



Sinergia

Engenharia de Meio Ambiente





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR:

Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.

CNPJ: 11.863.002/0001-20

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Condomínio Residencial Porto Olívia

Endereço: Rua Santa Rita s/n. Bairro Cará-Cará. Ponta Grossa/PR.

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	10
1.1	DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O EMPREENDIMENTO COMO DE IMPACTO.....	10
1.1.1	Cronograma físico preliminar da obra	11
2	INFORMAÇÕES CADASTRAIS.....	12
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	12
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
2.3	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV	13
3	INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO.....	15
3.1	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	16
3.1.1	Caracterização do entorno.....	18
3.2	DESCRIÇÃO DO USO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS.....	20
3.2.1	Projeto Arquitetônico	22
3.3	DADOS DO TERRENO	22
4	DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O LOCAL DE ESTUDO	23
4.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	23
4.2	ZONEAMENTO	26
4.3	PARCELAMENTO DO SOLO.....	27
4.4	DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL	31
4.5	USO DO SOLO	34
4.5.1	Relação com o entorno	36
4.6	OCUPAÇÃO DO SOLO.....	38
4.6.1	Dimensões mínimas de lote.....	38
4.6.2	Verticalização	40
4.6.3	Densidade Construtiva	41
4.6.4	Afastamentos e Recuo frontal	42
4.6.5	Permeabilidade do Solo	43
4.6.6	Vazios Urbanos	44
4.6.7	Enclausuramentos urbanos.....	46
4.7	ILUMINAÇÃO	51
4.8	VENTILAÇÃO.....	56
4.9	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL	58
4.10	PAISAGEM URBANA.....	58
4.11	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL.....	58
4.11.1	Áreas Verdes	60
4.11.2	Cursos D'água.....	61
4.12	ASPECTOS AMBIENTAIS	61

4.12.1	Emissões Atmosféricas	61
4.12.2	Ruído ambiental	62
4.13	EQUIPAMENTOS URBANOS EXISTENTES	65
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	75
4.14.1	Equipamentos de Educação	75
4.14.2	Equipamentos de Saúde	79
4.14.3	Equipamentos de Lazer	81
4.15	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	84
4.16	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	84
5	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE	88
5.1	CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO	88
5.1.1	Dimensões Físicas das Vias	88
5.1.2	Sinalização Viária	90
5.1.3	Áreas de Estacionamento	90
5.2	TRANSPORTE COLETIVO	90
5.3	PONTOS DE TÁXI	95
5.4	ACESSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO	95
5.4.1	Acesso de Veículos de Passeio e Pessoas	96
5.4.2	Vagas para Veículos	97
5.4.3	Acesso para Pessoas Portadoras de Deficiência com Dificuldade de Locomoção	97
5.4.4	Vias internas de circulação	98
5.5	METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS	99
5.5.1	Justificativa da Localização dos Pontos	102
5.5.2	Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos	103
6	LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA	113
6.1	MATRIZ DE IMPACTOS	115
7	RELATÓRIO DE IMPACTOS DE VIZINHANÇA	125
7.1	EQUIPAMENTOS URBANOS	125
7.1.1	Fase de implantação	125
7.1.2	Fase de operação	128
7.2	DRENAGEM	129
7.2.1	Fase de implantação	129

7.2.2	Fase de operação.....	129
7.3	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....	130
7.3.1	Fase de implantação.....	130
7.3.2	Fase de operação.....	130
7.4	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL	131
7.4.1	Fase de implantação.....	131
7.4.2	Fase de operação.....	131
7.5	PAISAGEM URBANA.....	131
7.5.1	Fase de implantação.....	131
7.5.2	Fase de operação.....	132
7.6	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL	132
7.6.1	Fase de implantação.....	132
7.6.2	Fase de operação.....	132
7.7	RUÍDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	132
7.7.1	Fase de implantação.....	132
7.7.2	Fase de operação.....	134
7.8	SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES.....	136
7.8.1	Fase de implantação.....	136
7.8.2	Fase de operação.....	137
7.9	GERAÇÃO DE TRÁFEGO	138
7.9.1	Fase de implantação.....	138
7.9.2	Fase de operação.....	138
7.10	ZONEAMENTO	147
7.10.1	Fase de implantação.....	147
7.10.2	Fase de operação.....	147
7.11	PARCELAMENTO DE SOLO	147
7.11.1	Fase de implantação.....	147
7.11.2	Fase de operação.....	147
7.12	DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL	147
7.12.1	Fase de implantação.....	147
7.12.2	Fase de operação.....	148
7.13	USO DO SOLO	148
7.13.1	Fase de implantação.....	148
7.13.2	Fase de operação.....	148
7.14	OCUPAÇÃO DO SOLO	149
7.14.1	Fase de implantação.....	149
7.14.2	Fase de operação.....	149
7.15	MICROCLIMA.....	152
7.15.1	Fase de implantação.....	152
7.15.2	Fase de operação.....	152
7.16	IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS.....	153

7.16.1 Fase de implantação.....	153
7.16.2 Fase de operação.....	154
7.17 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	155
7.17.1 Fase de implantação.....	155
7.17.2 Fase de operação.....	155
8 COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTROS PROJETOS.....	155
9 CONCLUSÃO.....	160

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Cronograma Físico Preliminar	12
Figura 2 – Usos do solo	18
Figura 3 - Projeto Arquitetônico.....	20
Figura 4 - Mapa de Zoneamento.....	26
Figura 5 - Modelo de condomínio.....	29
Figura 6 - Vantagens e desvantagens da alta e da baixa densidade.....	34
Figura 7 - Mapa de Zoneamento 2.....	37
Figura 8 - Vazios urbanos.....	45
Figura 9 - Acesso e área de contato com o espaço público.....	49
Figura 10 - Direção Predominante do Vento (Frequência média anual).....	57
Figura 11 - Impacto provável do empreendimento na ventilação.....	57
Figura 12 – Distância do empreendimento ao Rio Cará- Cará.....	59
Figura 13 - Gráfico de medição do ruído ambiental no ponto 1.....	64
Figura 14 - Gráfico de medição do ruído ambiental no ponto 2.....	65
Figura 15 - Carta topográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Cará-Cará– escala 1:50.000	68
Figura 16 – Tendência do escoamento superficial.....	69
Figura 17- Precipitação média anual.....	70
Figura 18 - Rede de distribuição de Gás Natural de Ponta Grossa.....	71
Figura 19 - Calendário de coleta de resíduos domiciliares em Ponta Grossa.....	73
Figura 20 – Área de coleta seletiva	74
Figura 21 - Equipamentos de educação próximos ao empreendimento	77

Figura 22 - Equipamentos públicos de lazer (esporte)	81
Figura 23 – Áreas de lazer discriminadas no Projeto Arquitetônico	83
Figura 24 - Rota Terminal Uvaranas/ Castanheira – Via Taboá.....	91
Figura 25 - Rota Terminal Uvaranas/ Castanheira – Via Vicentino.	92
Figura 26 - Rota Terminal Uvaranas/ Quero Quero.	92
Figura 27 - Rota Terminal Uvaranas/ São Marcos.	93
Figura 28 - Pontos de ônibus nas proximidades do empreendimento.....	94
Figura 29 - Inexistência de pontos de táxi próximos ao empreendimento.....	95
Figura 30 - Acessos ao empreendimento.....	96
Figura 31 - Vias internas de circulação de pedestres e veículos.....	98
Figura 32 - Presença de empreendimentos com EIV na área de influência do empreendimento.	156
Figura 33 - Acesso ao empreendimento proveniente do centro da cidade.	158
Figura 34- Acesso ao empreendimento proveniente da BR-376.....	158
Figura 35 - Acessos secundários à Rua Santa Rita.	159

INDICE DE FOTOS

Foto 1 – Uso residencial.....	18
Foto 2 – Uso residencial.....	18
Foto 3 – Uso residencial.....	19
Foto 4 – Uso residencial.....	19
Foto 5 – Igreja	19
Foto 6 – Loja de materiais de construções em frente a rotatória da Siqueira Campos.	19
Foto 7 - Farmácia em frente a rotatória da Siqueira Campos.....	19
Foto 8 - Futuro loteamento a ser construído próximo à Rua Siqueira Campos.....	19
Foto 9 – Vazio urbano.	19
Foto 10 – Praça com espaços de lazer no entorno do empreendimento	82
Foto 11 - Quadra poliesportiva no entorno do empreendimento	82
Foto 12 - Lote vazio dentro do espaço urbano.	87
Foto 13 - Vestígios de lançamento irregular de lixo e queimadas.....	87

Foto 14 - Vestígios de lançamento irregular de lixo e queimadas.....	87
Foto 15 - Rua Siqueira Campos.....	89
Foto 16 - Rua Santa Rosa.....	89
Foto 17 - Rua Santa Rita, em frente ao lote almejado para a implantação do empreendimento	89
Foto 18 - Sinalização viária na rotatória da Rua Siqueira Campos, esquina com a Rua Santa Rosa.....	90
Foto 19 - Parada de ônibus em frente ao empreendimento.....	94
Foto 20 - Localização do Ponto I.....	102
Foto 21 - Localização do Ponto II.....	103
Foto 22 - Localização do Ponto III.....	103

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 - Macrolocalização do empreendimento.....	16
Mapa 2 - Áreas de influência do empreendimento.....	24
Mapa 3 - Equipamentos de Saúde próximos ao empreendimento.....	79
Mapa 4 - Contagem volumétrica e classificatória de veículos.....	100

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de potencial impacto segundo a Lei Municipal nº 12.447.....	11
Quadro 2 - Identificação do empreendedor.....	12
Quadro 3 - Identificação do empreendimento.....	13
Quadro 4 - Responsáveis pela elaboração do estudo.....	14
Quadro 5 - Características gerais do empreendimento.....	21
Quadro 6 - Modelos residências.....	21
Quadro 7 – Cálculo de estimativa de população.....	32
Quadro 8 – Estimativa de adensamento populacional e densidade demográfica	32
Quadro 9 - Densidade demográfica aceitável	33

Quadro 10 - Classificação da habitação coletiva horizontal quanto à sua adequação à ZR3.	35
Quadro 11 - Solstício de inverno.	51
Quadro 12 - Solstício de verão.	53
Quadro 13 - Equinócios de outono e primavera.	55
Quadro 14 - Critérios de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.	63
Quadro 15 - Média de ruído por ponto de amostragem.	65
Quadro 16 - Vazão de escoamento de água pluvial nos diferentes tempos de recorrência e fases da obra, em m ³ /s.	69
Quadro 17 – Parâmetros para Equipamentos de Educação.	77
Quadro 18 - Instituições de ensino presentes em raio de 3 km do empreendimento.	78
Quadro 19 - Valor do metro quadrado no entorno do Condomínio Residencial Porto Olívia.	84
Quadro 20 - Dimensões físicas aproximadas das vias.	89
Quadro 21 - Ponderação para a execução da Matriz de Impactos.	114
Quadro 22 - Matriz de Impactos de Vizinhança na implantação do empreendimento.	116
Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.	119
Quadro 24 - Níveis de Serviço das vias.	139
Quadro 25 – EIV's na área de influência do empreendimento.	157

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Dimensões da fração ideal de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação.	39
Tabela 2 - Número de pavimentos.	40
Tabela 3 - Coeficiente de Aproveitamento.	41
Tabela 4 - Taxa de Ocupação.	42
Tabela 5 - Afastamento entre edificações.	42
Tabela 6 - Afastamento lateral.	43
Tabela 7 - Recuos frontais.	43

Tabela 8 - Taxa de permeabilidade.....	44
Tabela 9 - Poluição atmosférica por fonte fixa e móvel no município de Ponta Grossa.....	62
Tabela 10 – Consumo de água na fase de obra	66
Tabela 11 – Geração de esgoto sanitário na fase de obra e uso e ocupação.	67
Tabela 12 – Consumo de energia na fase de obra	71
Tabela 13 – Estimativa da composição dos resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento.	72
Tabela 14 - Instituições de ensino em Ponta Grossa	75
Tabela 15 - Demandas por equipamentos de educação	76
Tabela 16 – Quantidade de equipamentos de ensino em disponíveis na vizinhança do empreendimento	78
Tabela 17 – Equipamentos para entretenimento (lazer) próximos ao empreendimento.	82
Tabela 18 - Ponto I: Contagem volumétrica e classificatória.....	104
Tabela 19 - Ponto II: Contagem volumétrica e classificatória.....	107
Tabela 20 - Ponto III: Contagem volumétrica e classificatória.....	110
Tabela 21 – Níveis previstos de pressão sonora por tipo de via em dB(A)	135
Tabela 22 – Estimativa futura de ruído.....	135
Tabela 23 – Classificação dos níveis de serviço.	140
Tabela 24 – Nível de Serviço para o fluxo de Rua Santa Rita Para Rua Santa Rosa.	142
Tabela 25 – Nível de Serviço para o fluxo de Rua Santa Rita Para Rua do Cedrinho.	142
Tabela 26 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Siqueira Campos Para o Centro.	143
Tabela 27 – Nível de Serviço para o fluxo da Siqueira Campos Para a BR.....	144
Tabela 28 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Santa Rosa Para a Rua Santa Rita.....	145
Tabela 29 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Santa Rosa Para a Rua Siqueira Campos.....	146

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição etária da população.....	76
Gráfico 2 - Resumo dos Picos do Ponto I.	105
Gráfico 3 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita Para Rua Santa Rosa.....	105
Gráfico 4 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita Para Rua do Cedrinho.....	105
Gráfico 5 - Resumo dos Picos do Ponto II.	108
Gráfico 6 - De Rua Siqueira Campos para o Centro da Cidade.....	108
Gráfico 7 - Picos de contagem: De Rua Siqueira	108
Gráfico 8 - Resumo dos Picos do Ponto III.....	111
Gráfico 9 - Picos de contagem: De Rua Santa Rosa para Rua Santa Rita.	111
Gráfico 10 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita para Rua Siqueira Campos. .	111
Gráfico 11 – Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto I.	141
Gráfico 12 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto I.....	141
Gráfico 13 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto II.....	143
Gráfico 14 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto II.....	143
Gráfico 15 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto III.....	145
Gráfico 16 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto III.....	145

1 APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo analisar detalhadamente as intervenções que o novo empreendimento poderá causar no espaço urbano, ou seja, identificar os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação do empreendimento, os quais poderão interferir na qualidade de vida da população residente em sua área de influência. Uma vez conhecidos os impactos, são traçadas as diretrizes a fim de que estes sejam atenuados. Já para os impactos que não possam ser mitigados, caberá ao empreendedor acordar com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) medidas pertinentes de compensá-los, de acordo com o Decreto nº 12.951/2017.

1.1 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O EMPREENDIMENTO COMO DE IMPACTO

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada como Estatuto da Cidade, estabelece normas para a regulamentação do uso da propriedade urbana em benefício do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. O Estatuto da Cidade define o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV como um dos seus principais instrumentos.

A partir da aprovação da Lei Municipal de Ponta Grossa nº 12.447 de 2016, todos os empreendimentos e atividades com potencial geração de impactos de vizinhança devem apresentar ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) seus Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV), com a finalidade de obter licenças e alvarás de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos no meio urbano.

De acordo com o artigo 6º da referida lei:

“(…) atividades e empreendimentos geradores de impacto de vizinhança são aqueles que, por seu porte ou natureza, possam causar impactos relacionados à sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura urbana e viária, bem como à deterioração das condições ambientais e da qualidade de vida do entorno da sua localização, a critério do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa – IPLAN”.

Logo, de acordo com as descrições dos elementos que caracterizam um empreendimento como de impacto, segundo o Anexo I da referida lei, tem-se que:

Quadro 1 - Descrição dos elementos que caracterizam o empreendimento como de potencial impacto segundo a Lei Municipal nº 12.447.

Atividade/empreendimento	Porte
Loteamentos e Condomínios Horizontais	Qualquer área

Fonte: Adaptado de Lei Municipal nº 12.447 de 2016 (PONTA GROSSA, 2016).

Sendo assim, de acordo com as obrigações impostas pela referida lei municipal, entende-se que o projeto proposto pela Rottas Construtora e Incorporadora Ltda., denominado Condomínio Residencial Porto Olívia, caracteriza-se como potencial gerador de impacto de vizinhança por se tratar de um condomínio horizontal.

1.1.1 Cronograma físico preliminar da obra

A previsão é de que no mês de outubro de 2017 iniciem-se as etapas de obras do empreendimento, com duração de um ano e oito meses, finalizando em maio do ano de 2019. A seguir encontra-se o cronograma físico preliminar em que constam maiores detalhes sobre a obra:

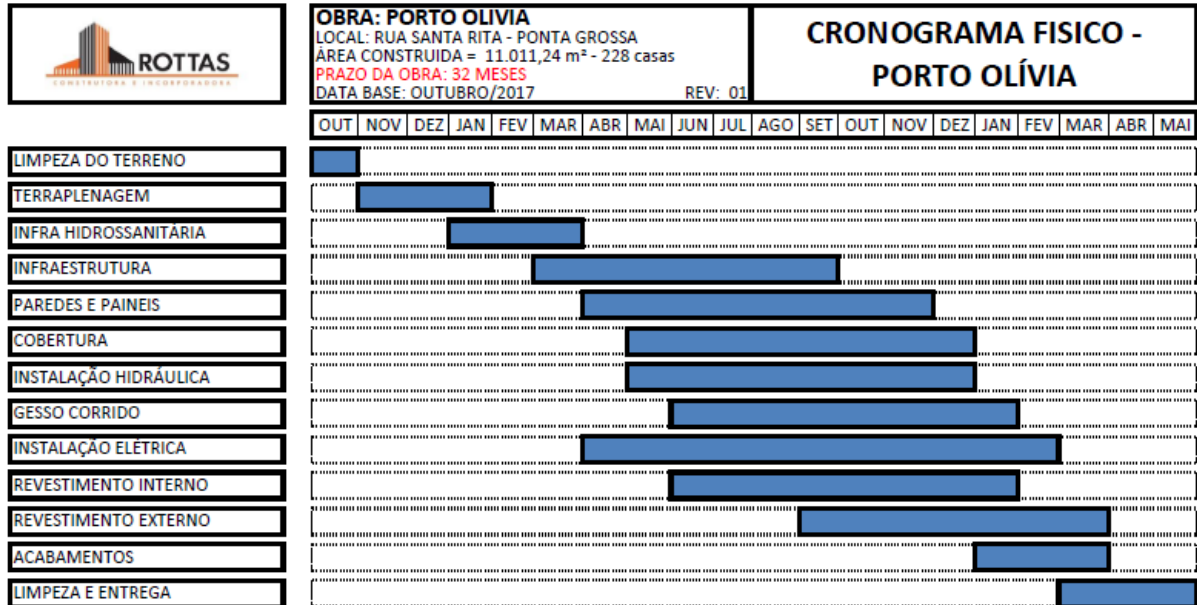


Figura 1 - Cronograma Físico Preliminar

2 INFORMAÇÕES CADASTRAIS

Nos quadros abaixo estão contidas informações do empreendedor, do empreendimento, objeto do presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), e dos responsáveis técnicos pela elaboração do mesmo.

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro 2 - Identificação do empreendedor

Razão Social	Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.		
CNPJ	11.863.002/0001-20		
Atividade econômica principal	Construção de edifícios.		
Endereço	Rua Emiliano Pernetá, 174. Centro.		
Cidade	Curitiba	Estado	Paraná
Dados do representante legal	Nome: Rafael Folador CPF: 008.212.149-42 Registro profissional: CREA-PR 103406/D		
Telefone	(41) 3045-3808		

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Quadro 3 - Identificação do empreendimento.

Denominação	Condomínio Residencial Porto Olívia		
Endereço	Rua Santa Rita s/n. Bairro Cará-Cará.		
Cidade	Ponta Grossa	Estado	Paraná
Matrícula do Imóvel	55.090		
Área total do lote	46.928,46 m ²	Área a ser construída	11.632,72m ²
Características gerais	Trata-se de um condomínio residencial horizontal composto por 228 unidades residenciais e 244 vagas de garagem.		

2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Quadro 4 - Responsáveis pela elaboração do estudo

Razão Social	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA.		
Ramo de Atividade	Serviços de Engenharia e Consultoria Ambiental		
CNPJ	19.744.306/0001-80	Endereço	Rua Nunes Machado, 472 – Conj. 1408 - Rebouças. Curitiba/PR
Telefones	(41) 3085-8810 (41) 99808-3734 (41) 99808-3749 (41) 99808-3789	E-mail:	contato@sinergiaengenharia.com.br
EQUIPE TÉCNICA			
Profissional	Eng ^a Ambiental Jéssica de Miranda Paulo		
Registro CREA-PR	PR – 116527/D		
CPF	059.946.129-28	R.G	8.979.267-3
Profissional	Eng ^a Ambiental Juliana de Moraes Ferreira		
Registro CREA-PR	PR – 115976/D		
CPF	074.060.529-10	R.G	9.422.231-1
Profissional	Eng ^a Ambiental Máira Caires Aquino		
Registro CREA-PR	PR – 118526/D		
CPF	072.766939-70	R.G	9.359.351-0
Estagiário (a)	Felipe Lukavei Ferreira		
Curso	10º período Eng. Ambiental PUC - PR		
CPF	090.487.819-81	R.G	9.607.553-7
Estagiário (a)	Guilherme Carvalho Moura		
Curso	10º período Eng. Ambiental PUC - PR		
CPF	028.028.821-20	R.G	2.897.103-5
Atribuições	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.		
Profissional	Arquiteta e Urbanista Talita de Miranda Paulo		
Registro CAU-PR	A88327-1		
CPF	058.003.429-11	R.G	8.979.519-2
E-mail	talita_paulo@hotmail.com		
Atribuições	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.		

3 INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO

Presente no mercado da construção civil a sete anos, a Rottas Construtora e Incorporadora Ltda., vem ampliando seu *know-how* em empreendimentos caracterizados como habitação popular. Com mais de 1.000 unidades residenciais compondo seu portfólio de projetos, a construtora almeja o desenvolvimento do empreendimento que embasa o estudo em questão.

O Condomínio Residencial Porto Olívia, seguindo a linha de habitação popular, será financiado pela Caixa Econômica Federal (CEF), com recursos do Programa do Governo Federal, Minha Casa Minha Vida, cujo investimento estimado é de R\$ 13.161.121,10, conforme planilha de orçamentária preliminar da obra em anexo.

O empreendedor tem pretensão em alocar o novo condomínio na Rua Santa Rita s/n - Bairro Cará-Cará. Esta via tem largura de 5 metros e extensão aproximada de 251 metros, caracterizando-se por ser uma via local.

As principais vias de acesso ao empreendimento são as ruas Santa Rosa e Rua Siqueira Campos. No que se refere a acessibilidade, o empreendimento está a aproximadamente: 7,6 km do Centro, 4,9 km da BR 376 e 9,8 km do Distrito Industrial, o que caracteriza uma boa acessibilidade.

O entorno da área é caracterizado principalmente por residências. Informações mais detalhadas são descritas no item “Caracterização do entorno” do presente estudo.

Ao implantar um empreendimento deste porte na região, prevê-se o incentivo ao setor de comércio e serviços para novas instalações e ampliação na região. Além disto, é provável que ocorra valorização econômica na região.

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 terreno almejado para a implantação do empreendimento encontra-se situado no município de Ponta Grossa, na Rua Santa Rita, s/n, parcelamento Vila Cará-Cará, entre as ruas Expedicionário Darcy Soares e Santa Rosa, Bairro Cará-Cará. A localização do empreendimento pode ser visualizada no Mapa 1.

Mapa 1 - Macrolocalização do empreendimento

588000 000000 589500 000000 591000 000000

7222500 0000000
7221000 0000000
7219500 0000000



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1:25.000



Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.

CNPJ: 11.863.002/0001-20

MACROLOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Legenda

-  Empreendimento
-  Hidrografia
-  Arruamento
-  Bairros
-  Empreendimento



1:750.000



3.1.1 Caracterização do entorno

O entorno do empreendimento possui 3 tipos de uso: residencial com comércio local, vazios urbanos com previsão de instalação de empreendimentos futuros e atividades agrícolas, conforme pode ser visto na Figura 2 e nas fotos a seguir.



Figura 2 – Usos do solo



Uso 1 – Uso residencial e comércio local



Foto 3 – Uso residencial



Foto 4 – Uso residencial



Foto 5 – Igreja



Foto 6 – Loja de materiais de construções em frente a rotatória da Siqueira Campos.



Foto 7 - Farmácia em frente a rotatória da Siqueira Campos

Uso 2 – Vazios urbanos



Foto 8 - Futuro loteamento a ser construído próximo à Rua Siqueira Campos.



Foto 9 – Vazio urbano.

Próximo ao futuro empreendimento encontram-se os loteamentos: Moradas Quero-Quero, Vila Neri, Castanheiras, Jardim Residencial São Marcos, Bortolo Borsato e Jardim Cachoeira.

A partir de observações *in loco* e das figuras anteriores, pode-se dizer que a vizinhança do empreendimento, levando em conta as vias estudadas e o seu entorno, é caracterizado por residências e loteamentos populares com características semelhantes ao condomínio horizontal proposto pela Rottas Construtora e Incorporadora Ltda. e comércio local.

3.2 DESCRIÇÃO DO USO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

O projeto arquitetônico tem como proposta implantar uma habitação coletiva horizontal. De característica popular, o condomínio proposto terá uma área construída de 11.166,64 m², englobando unidades privativas, vias de circulação e áreas de lazer comum. O lote proposto para instalação do empreendimento, anteriormente caracterizado como uma chácara, está situado na rua Santa Rita, s/n – Ponta Grossa (PR). Além disto, o mesmo está registrado no 2º Serviço Registral de Imóveis da cidade, sob a matrícula nº 55.090.

Na Figura 3, pode-se observar uma planta da distribuição espacial no interior do empreendimento.

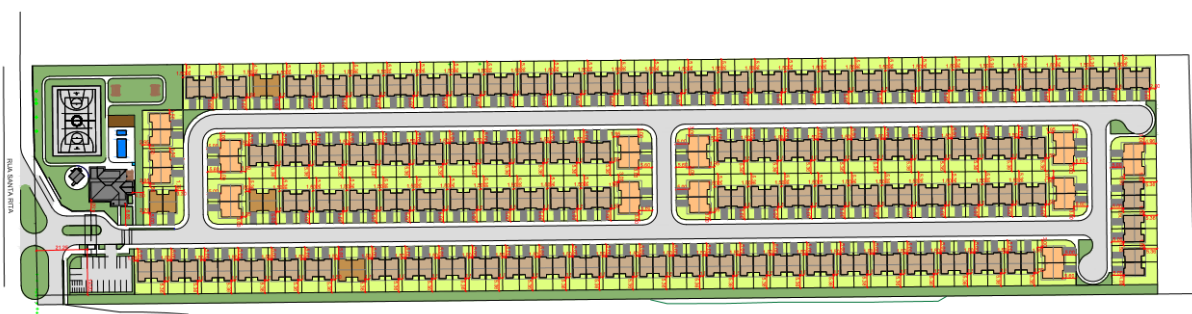


Figura 3 - Projeto Arquitetônico

O Quadro 5 traz algumas informações básicas sobre o projeto proposto.

Quadro 5 - Características gerais do empreendimento

RESUMO GERAL	
Unidades privativas	30.775,10 m ²
Vias de circulação	12.684,86 m ²
Áreas de lazer	3.468,50 m ²
ÁREAS DE LAZER	
Área de Lazer 1 (Quadra poliesportiva, academia da terceira idade, piscinas, salão de festas, parquinho)	3.036,50 m ²
Área de Lazer 2 (Estacionamento)	432,00 m ²
ÁREA DE LAZER TOTAL	3.468,50 m²
ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO	46.928,46 m²
VAGAS DE GARAGEM	
TOTAL DE VAGAS	244 vagas de garagem

No que se refere às áreas de lazer:

Todos os condomínios horizontais deverão satisfazer as exigências da presente lei e, ainda, as seguintes: será reservada uma área interna destinada ao uso e recreação dos condôminos, correspondente a, no mínimo, 10% (dez por cento) da área total do condomínio horizontal, excluídas deste percentual as vias de circulação interna. (art. 35, II, da Lei n 10.408/2010 redação dada pela Lei n 12.194/2015).

Os 3.468,50 m² de área de lazer descritas no projeto arquitetônico do Condomínio Residencial Porto Olívia referem-se ao estacionamento, quadra poliesportiva, academia da terceira idade, piscinas, salão de festas e parquinho. A área mínima exigida pela prefeitura refere-se a 3.424,36 m².

O condomínio proposto contará com 228 unidades residenciais, distribuídas em três modelos, exemplificadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Modelos residências

Modelo	Área útil
Casa Modelo 1 (2 Quartos)	43,90 m ²
Casa Modelo 2 (3 Quartos)	50,56 m ²
Casa Modelo 3 (Adaptável à Pessoas em cadeira de rodas)	45,57 m ²

Os modelos de residências terão em comum alguns cômodos, como sala de estar, área de serviço, cozinha, um banheiro, varanda e circulação.

3.2.1 Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico do empreendimento foi elaborado pelo Arquiteto e Urbanista Pier Luigi Larocca, inscrito sob o Registro Nacional CAU A35.390-6. O projeto está sob o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) nº 5971648.

O projeto arquitetônico, a respectiva RRT e o comprovante de pagamento podem ser encontrados nos anexos.

3.3 DADOS DO TERRENO

As análises realizadas *in loco* confirmaram a suspeita de não haver a necessidade de realizar demolições no lote.

O levantamento florístico, realizado pela empresa ACAD Engenharia e Topografia Ltda, revelou através de um censo florístico, que a área analisada é composta por 23 espécies distintas, sendo elas, 13 nativas e 10 exóticas. Dentre as espécies, identificou-se 236 indivíduos arbóreos elegíveis para o levantamento censitário.

Segundo o laudo da empresa, a área se enquadra como uma região de vegetação secundária de estágio médio - avançado. O conceito de vegetação secundária, segundo a Resolução do CONAMA nº 28 de 1994, é:

Vegetação secundária ou em regeneração: vegetação resultante de processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial de vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes de vegetação primária. (CONAMA nº 28, 1994 - art. 2º).

O conceito de estágio médio, segundo a Resolução do CONAMA nº 02 de 2006, é:

Estágio médio: a) fisionomia arbustiva e/ou arbórea, formando de 1 a 2 estratos, com a presença de espécies predominantemente facultativas; b) as espécies lenhosas ocorrentes variam entre 5 e 30 espécies, apresentam amplitude diamétrica média e amplitude de altura média. A altura das espécies lenhosas do dossel varia entre 8 e 17 metros, com área basal (m² /há) variando entre 15 e 35 m² /há; com distribuição diamétrica variando entre 10 a 40 cm, e média da amplitude do DAP 25 cm; c) o crescimento das árvores do dossel é moderado e a vida média das árvores do dossel é média; d) as epífitas são poucas, as lianas herbáceas poucas e as lianas lenhosas raras. As espécies gramíneas são poucas. A serapilheira pode apresentar

variações de espessura de acordo com a estação do ano e de um lugar a outro;
e) a regeneração das árvores do dossel é pouca. (CONAMA nº 02, 2006 - Art. 2º, § 2º)

Mais detalhes são descritos no estudo de levantamento florístico, anexo a este documento, e no capítulo de áreas de interesse ambiental.

Outro aspecto analisado refere-se a declividade. Ao considerar a dimensão da área e o desnível local, aferiu-se uma declividade de 4,29%, o que classifica o terreno como suave ondulado.

Com relação ao laudo geológico realizado pela empresa PROGEP (Projetos Geológicos e Florestais Ltda.), em que analisaram-se seis pontos distribuídos no terreno, escavados com um trado mecânico, verificou-se que o solo é caracterizado como de perfil argiloso, variando sua textura entre argilo-arenoso e argilo-siltoso. Com escavações realizadas entre 6,0 e 6,50 m de profundidade, não se atingiu o lençol freático em nenhum dos pontos analisados.

Outras informações relevantes, como localização dos pontos de sondagem e as características específicas de cada um deles, são descritas no laudo da análise geológica anexado a este documento.

4 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS QUE CARACTERIZAM O LOCAL DE ESTUDO

4.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Área de influência é o espaço territorial em que é previsto impacto, positivo ou negativo, da implantação e operação do empreendimento.

A área de influência direta (AID), conforme o art. 4º do Decreto nº 12.951, de 27/04/2017, é composta por um raio básico de 1000 metros a partir do local onde se propõe a instalação.

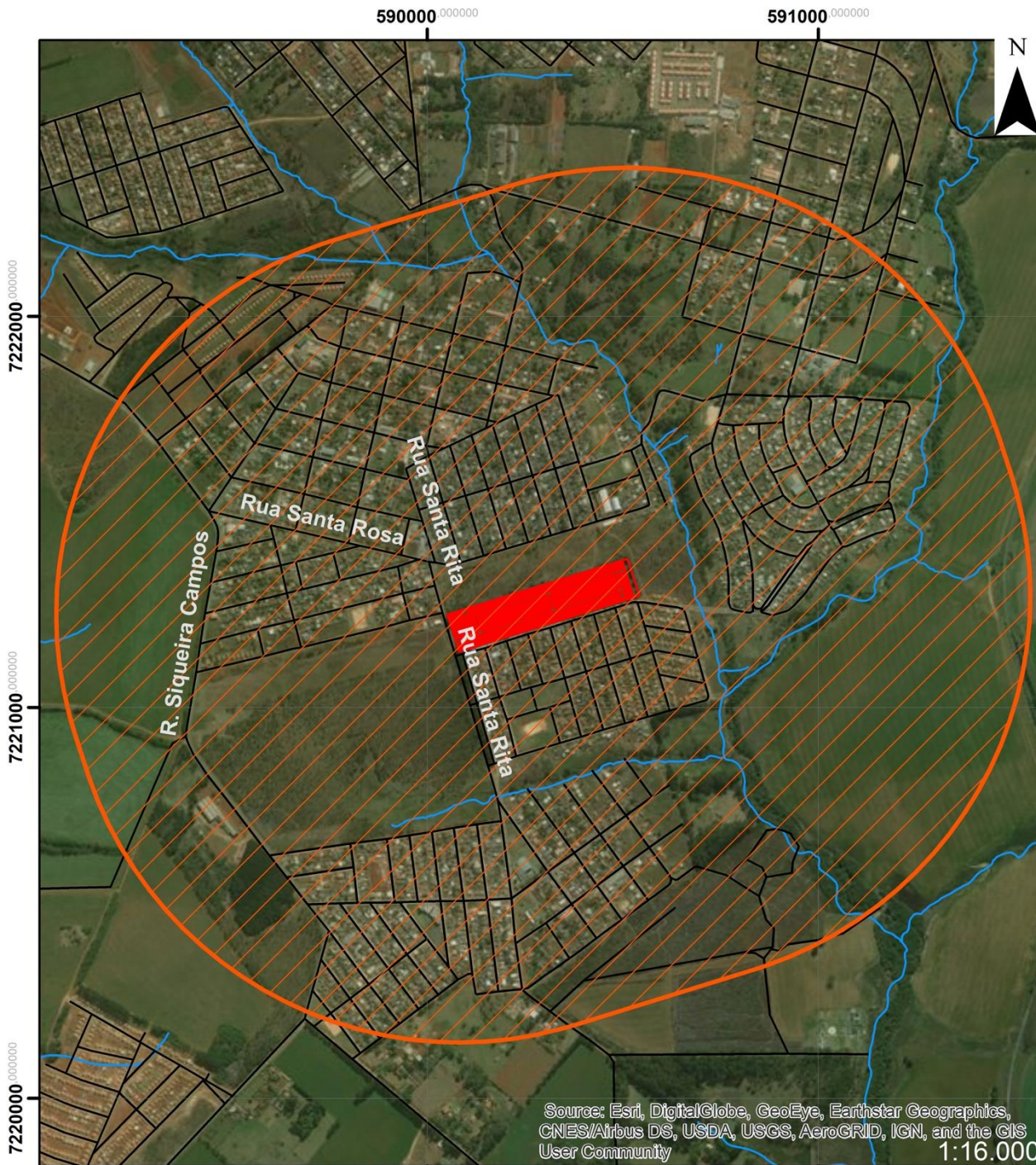
Este mesmo decreto, define área de influência indireta (AII) como “a extensão máxima que os impactos poderão ser perceptíveis, onde se estima que possam ocorrer efeitos indiretos ou secundários, resultantes das ações de implantação e operação” do Condomínio Residencial Porto Olívia.

A escolha da delimitação da All foi a Bacia Hidrográfica do Rio Cará Cará, até o ponto em que este recebe o Arroio Água da Onça, retirados a montante do Rio Cará Cará e Arroio Tarobá, em relação ao empreendimento, uma vez que as interações do curso d'água com o loteamento tende a ser da área de implantação e à jusante desta. Esta escolha foi baseada em possíveis interações com o rio, como por exemplo a inadequada tratativa do esgoto doméstico, como ligações clandestinas que poluem as águas superficiais, e a impermeabilização do solo, que causa o aumento na cota dos rios em grandes chuvas.

Há 330 metros de curso d'água desde o ponto onde o Arroio Tarobá está mais próximo ao empreendimento e o ponto onde desagua no Rio Cará Cará, pelo qual há ainda 2290 metros de curso d'água até o ponto onde recebe o Arroio Água da Onça, arroio este que contribui com vazão significativa, uma vez que sua área de drenagem é semelhante à área delimitada como All, e por isto foi colocado como limite da influência do empreendimento.

A disposição espacial das áreas de influência pode ser observada no mapa a seguir.

Mapa 2 - Áreas de influência do empreendimento



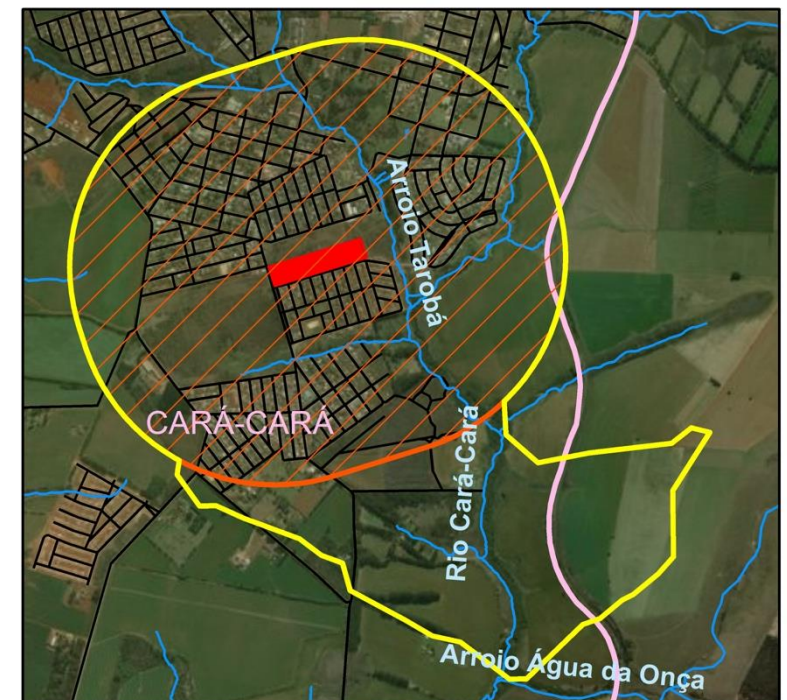
Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.

CNPJ: 11.863.002/0001-20

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Legenda

- Porto Olivia
- Hidrografia
- Arruamento
- Área de Influência Indireta
- Área de Influência Direta
- Bairros



1:38.000



4.2 ZONEAMENTO

A Lei Municipal 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 do Município de Ponta Grossa.

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. De acordo com o artigo 4º, § XXVII dessa lei:

Zona: é uma área delimitada por lei e configurada em planta do município, onde são especificados determinados usos e regimes urbanísticos.

De acordo com a legislação municipal, o terreno do empreendimento proposto localiza-se em área urbana e é atingido pela Zona Residencial 3 (ZR3). A imagem pode ser visualizada na Figura 4.

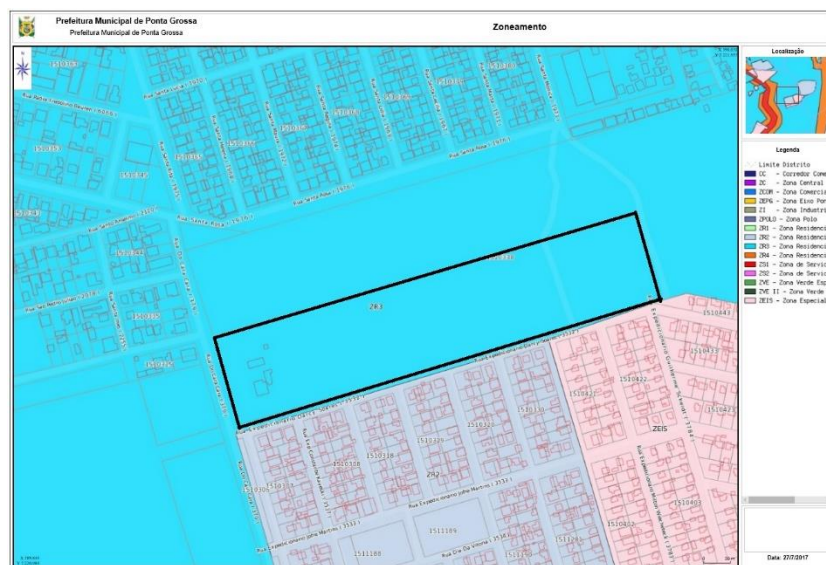


Figura 4 - Mapa de Zoneamento.

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

4.3 PARCELAMENTO DO SOLO

De acordo com o Parecer Normativo de 09/05/2017, da Procuradoria Geral do Município de Ponta Grossa, o sistema de Direito Urbanístico desse município é integrado por leis, dentre as quais, a Lei 6.329/1999, a Lei 10.408/2010, a Lei de Uso dos Solos, o Código de Obras, o Código de Posturas. Na organização desse sistema, composto por todas leis em referência, parte-se da lei mais geral para a mais específica.

A Lei 6.329/1999, que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo em áreas urbanas do Município de Ponta Grossa, define as formas de uso do solo especificando sua categoria, como habitação unifamiliar, habitação coletiva horizontal, habitação coletiva vertical, dentre outras.

Essas categorias devem ser implantadas em terreno previamente parcelado em uma das categorias de parcelamento do solo urbano previstas na Lei 10.408/2010, que fixa normas para aprovação de parcelamento do solo urbano no Município de Ponta Grossa, sendo elas: loteamento, desmembramento, condomínio horizontal, loteamento fechado.

A implantação de edificações não dá condições para abertura de vias e configurações de quadras. Empreendimentos imobiliários que consistem em subdivisão de gleba em lotes ou sublotes com abertura de novas vias de circulação e delimitação de quadras caracterizam-se como parcelamento do solo e, obrigatoriamente, deverão enquadrar-se a uma das formas de organização espacial previstas na Lei 10.408/2010.

Para o condomínio horizontal, aquele configurado pela subdivisão de gleba com até 200.000m² em lotes ou sublotes ou frações, com abertura de vias e circulação de quadras, aplicam-se as regras do loteamento que forem cabíveis mais as regras especiais do condomínio horizontal, notadamente o tamanho do lote, que pode ser de 10x20m, nas zonas ZR1, ZR2 e ZR3, sendo que a fração ideal mínima de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e áreas comuns destinadas a recreação não poderá ser inferior ao lote mínimo da respectiva zona (art. 35, V, e art. 36 da Lei 10.408/2010). O empreendedor deve seguir

rigorosamente todos os parâmetros gerais e especiais da Lei 10.408/2010, conforme expressa o texto do artigo 34.

A configuração de loteamento não se define pela possibilidade ou não de registro individual dos lotes no Registro do Imóveis, mas por estar adequado geograficamente aos termos da Lei 10.408/2010, ou seja, pela abertura de vias internas, quadras, lotes e/ou frações de lotes. Todos os empreendimentos dessa categoria devem estar afetos à Lei 10.408/2010 visando à padronização dos mesmos e possibilidade de fiscalização pelos órgãos urbanísticos do município.

A Lei Federal 4.591/64 define condomínios em geral como o conjunto de duas ou mais unidades, com um ou mais pavimentos, construídos sob a forma de unidades isoladas entre si, destinadas a fins residenciais ou não residenciais, constituindo cada unidade propriedade autônoma; o condomínio conta ainda com uma área comum.

A condição de condomínio atinge, dentre outros, arranjos dispostos no plano do terreno, tais como parcelas de solo aguardando construção, casas, sobrados, residências em série.

Às unidades autônomas que se constituírem em casas térreas ou assobradadas será discriminada a parte do terreno ocupada pela edificação e aquela reservada como de utilização exclusiva dessas casas, como jardim e quintal, bem assim a fração ideal do todo do terreno e de partes comuns, que corresponderá às unidades (art. 8º, “a”, Lei Federal 4.591/64) - vide Figura 5.

Condomínio horizontal é uma modalidade de aproveitamento do espaço em que se procura conjugar a existência de lotes individuais de uso exclusivo com áreas de uso comum dos condôminos, à semelhança do que ocorre nos edifícios de apartamentos.

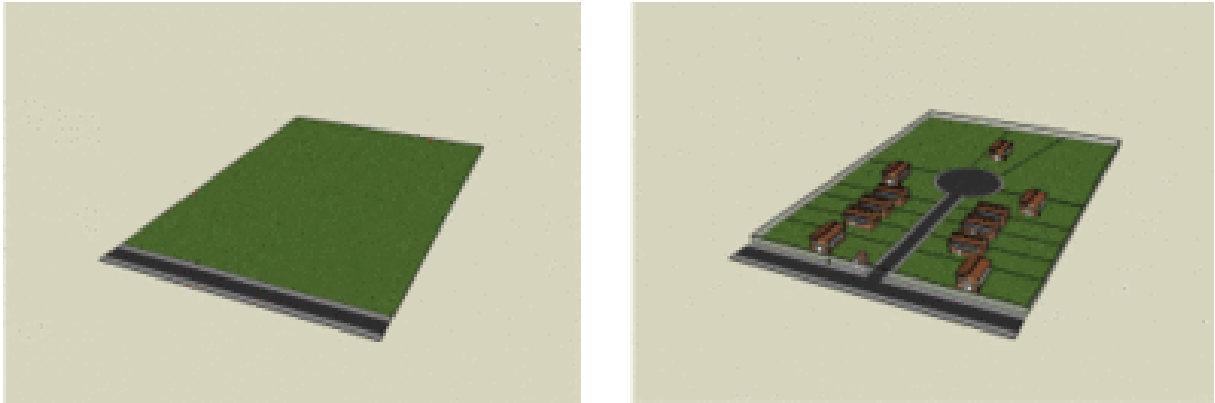


Figura 5 - Modelo de condomínio.
Fonte: COMEC (2017).

Para Meirelles (*apud* Frei, 2017), os condomínios são diferentes dos loteamentos convencionais porque são áreas particulares, sem vias públicas e com utilização privativa de seus moradores. As vias e logradouros, as áreas destinadas a circulação e lazer não são transferidas ao Poder Público, pois continuam a pertencer os proprietários da gleba, que sobre elas têm utilização privativa.

José Afonso da Silva (*apud* Frei, 2017) diz que embora os condomínios fechados se assemelhem aos loteamentos convencionais, destes diferem tanto pelo seu regime, quanto pelos seus efeitos. Seu regime jurídico é do direito privado, com natureza jurídica de condomínio privado.

Frei (2007) explica que cada titular é dono de sua unidade e, como se lhe reserva um terreno à utilização exclusiva, poderá cercá-lo ou fechá-lo. Cada condômino tem o direito de usar e usufruir, com exclusividade, de sua unidade autônoma segundo suas conveniências e interesses condicionados às normas de boa vizinhança. Pode aliená-lo com o terreno reservado, mas não lhe assiste o direito de dissociar a sua unidade do conjunto condominial, nem separá-la da fração ideal que lhe corresponde nesse conjunto.

Nos condomínios, não se abrem lotes, mas frações de um único grande lote. Como juridicamente os condomínios não são compostos por lotes (construídos ou não), não há incidência de direito sobre uma parte determinada, mas por parcelas ou frações de um único lote. O condomínio pode ser legalmente definido como o direito exercido simultaneamente por várias pessoas sobre o mesmo objeto, sobre uma parcela ou fração ideal de um único lote. Uma vez que todos os condôminos são

proprietários do imóvel, cabendo a cada um deles uma fração ou parte ideal do mesmo, o condomínio não gera novas matrículas de terreno.

A responsabilidade pela implantação e manutenção da infraestrutura interna como, por exemplo, sistema viário, iluminação, praças, áreas de lazer e serviços como coleta interna de resíduos é da administração condominial.

Da Silva (*apud* Frei, 2017) adverte que os condomínios constituem-se em um núcleo urbano com necessidades urbanas e, portanto, são manifestação do desenvolvimento urbano, especialmente se construído para residência permanente. Mais cedo ou mais tarde, o condomínio vai requerer a intervenção municipal para suprir deficiências do regime condominial de natureza privada e para corrigir distorções urbanísticas decorrentes do interesse econômico que moveu os organizadores, incorporadores e executores da obra.

A relação do condomínio com o seu entorno é tema sobre o qual cabe regulação sob o ponto de vista do planejamento urbano. Para Eurico de Andrade Azevedo (*apud* Frei, 2017), o condomínio horizontal vem sendo implementado sob a permissão genérica do art. 8º da Lei 4.591/64, mas sem nenhuma regulação dos seus aspectos urbanísticos. Os projetos de condomínios deverão atender ao contido na Lei Federal 4.591/64 e na Lei Municipal, quando houver.

No município de Ponta Grossa, o condomínio horizontal é tratado na referida Lei 10.408/2010. Todos os condomínios horizontais devem também obedecer os parâmetros de ocupação determinados na Lei 6.329/1999.

Demais exigências legais como ruas internas, tamanho e material das casas são regulados pelo Código de Obras, já que os condomínios horizontais são destinados à edificação, mas o Código de Obras pontagrossense não estipula regras próprias para habitações coletivas horizontais. Certas exigências como a larguras das vias internas acabam ficando exclusivamente por conta do projetista.

A Lei nº 10.408/2010 permite condomínios horizontais em ZR3 e a área do Condomínio Residencial Porto Olívia é inferior a 200.000m². Além disso, a Certidão de Anuência Quanto ao Uso do Solo emitida e assinada pela Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, da Prefeitura de Ponta Grossa, datada de 24 de julho de 2017, concede anuência com validade de 6 meses com relação à atividade de condomínio residencial horizontal no lote em análise – vide anexo.

Sendo assim, o parcelamento do solo como condomínio horizontal é permitido e adequado na área em estudo

Andrade e Vidal (2012) descrevem um condomínio residencial horizontal fechado de padrão popular típico. Ele ocupa extensas propriedades isoladas por muros e guaritas, embora com áreas menores que os seus similares de alto nível. Suas residências não são projetadas de forma individualizada a cargo de cada proprietário, mas a partir de um modelo único que é repetido para todos os lotes. Sua arquitetura é modesta em termos de área e qualidade, assim como os espaços verdes e equipamentos de lazer. Alguns desses empreendimentos apresentam a peculiaridade de conterem, além do extenso muro limítrofe, muros internos mais baixos dividindo os lotes.

4.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL

A densidade demográfica é a relação entre o número de habitantes por área. Este indicador é fundamental para o processo de planejamento urbano e regional.

Para calcular a estimativa da nova população do Condomínio Residencial Porto Olívia, foram utilizados os dados descritos no Quadro 7:

Quadro 7 – Cálculo de estimativa de população

FASE DE CONSTRUÇÃO
- Estimativa de colaboradores: 60 + 10% de pessoas indiretas envolvidas na operação
TOTAL DE PESSOAS NA CONSTRUÇÃO: 66
FASE DE USO E OCUPAÇÃO
LOTES RESIDENCIAIS E COMERCIAIS
- Trata-se de 228 unidades residenciais, que totalizam 30.775,10 m ² de área privativa; - Adotou-se a média de 3,1 pessoas por lote residencial. O total estimado é de 707 pessoas. - A fim de estimar pessoas indiretamente envolvidas com as residências, como prestadores de serviços e visitantes, adicionou-se 1% ao valor final, totalizando 714 pessoas.
TOTAL DE PESSOAS NA FASE DE USO E OCUPAÇÃO: 714

No Quadro 8 foram realizadas estimativas de adensamento populacional e densidade demográfica no terreno onde será instalado o Condomínio Residencial Porto Olívia e na Área de Influência Direta¹.

Quadro 8 – Estimativa de adensamento populacional e densidade demográfica

	Sem o empreendimento	Fase de Construção	Fase de Uso e Ocupação
Área do Loteamento (2017)	Não identificado ²	14,06 hab/ha	152,15 hab/ha
Área de Influência Direta (2017)	19,53 hab/ha	19,68 hab/ha	21,17 hab/ha

Fonte: Adaptado de IBGE (2010)

Os dados de área e população do Quadro 8 foram elaborados a partir das informações do Censo 2010, georreferenciados, obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estes foram cortados na área de influência direta (AID), e foi utilizada proporção em função da área para estimativa da quantidade de pessoas dentro dos limites estabelecidos.

De acordo com Puppi (1981) apud Heller e Pádua (2006), o índice de 25 habitantes por hectare é o mínimo aceitável para uma zona urbana e 800 habitantes por hectare é o máximo, sendo dividido da seguinte forma:

¹ Área de Influência Direta: Item 4.1.

² Dados não disponíveis no site da Prefeitura de Ponta Grossa, portanto foi considerado que o terreno não possui nenhum habitante.

Quadro 9 - Densidade demográfica aceitável

Tipo de ocupação	Densidade demográfica (hab/ha)
Área urbana periférica ou de residência de luxo	25 a 50
Zona residencial popular e setores de habitação de classe média	50 a 75
Setores de casas germinadas de 1 a 2 pavimentos	75 a 100
Setores de casas germinadas de 2 a 3 pavimentos	100 a 150
Setores de edifícios de apartamento de 3 a 5 pavimentos	150 a 250
Setores de edifícios de apartamento de 5 a 15 pavimentos	250 a 800
Zonas comerciais	50 a 150
Zonas industriais	25 a 75

Fonte: Adaptado Puppi (1981) apud Heller e Pádua (2006)

O local onde se pretende instalar o empreendimento enquadra-se como 'zona residencial', sendo a densidade ideal de 50 a 75 hab/ha (Quadro 9).

Conforme demonstrado no Quadro 8, o Condomínio Residencial Porto Olívia contribuirá com o aumento da densidade da área de influência direta de forma positiva, pois conforme o Quadro 9, a densidade ideal mínima recomendável é de 50 hab/ha.

De acordo com a Figura 6, baixas densidades têm como vantagens a implantação de saneamento a baixo custo, menor poluição, mais silêncio e tranquilidade, porém, do outro lado, pode haver precária acessibilidade aos serviços, pouca interação e controle social, altos custos e precariedade do transporte público, altos custos para oferta e manutenção dos serviços e excesso de consumo de terra urbana e infraestrutura.



Figura 6 - Vantagens e desvantagens da alta e da baixa densidade.
Fonte: ACIOLY e DAVIDSON (1998).

A fim de minimizar os problemas e maximizar as vantagens, foram realizados diversos diagnósticos no presente estudo.

4.5 USO DO SOLO

Como já foi citado, a Lei 6.329/1999 faz parte do Direito Urbanístico do Município de Ponta Grossa e 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 10.408/2010.

Quando o empreendedor elege, dentro das viabilidade legais, o modelo de edificação dentro das categorias de uso do solo citadas acima, deverá necessariamente organizá-lo no espaço geográfico, ou seja, em um espaço já

parcelado ou a ser parcelado em lotes ou sublotes. O empreendedor não pode optar pela realização de edificação dando-lhe forma de condomínio e deixar de seguir rigorosamente todos os parâmetros gerais e especiais da Lei 10.408/2010.

O Condomínio Residencial Porto Olívia é de uso residencial e a Lei 6.329 de 1.999 categoriza-o 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 6.329 de 1.999, o Condomínio Porto Olívia, composto de 228 casas térreas, enquadra-se como habitação coletiva horizontal.

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. A zona em que se localiza o empreendimento, a ZR3, deve ter alguma diversificação de usos, mas ser predominantemente residencial (art. 16 e 19 da Lei 6.329 de 1.999). Dessa forma, todas as categorias de uso residencial são permitidas na ZR3 – vide Quadro 10.

Quadro 10 - Classificação da habitação coletiva horizontal quanto à sua adequação à ZR3.

Tipo de uso proposto	Classificação na ZR3
Habitação unifamiliar	Permitido
Habitação coletiva horizontal	Permitido
Habitação coletiva vertical	Permitido

Fonte: Adaptado da Tabela I – Adequação dos usos às zonas (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

Permitido é aquele uso compatível ao conceito da zona, devendo ser estimulado na mesma. Permissível é aquele uso que pode eventualmente ser permitido em uma zona, dependendo de prévia análise e aprovação por parte do

Conselho Municipal de Zoneamento. Proibido é aquele uso incompatível ao conceito da zona e que nela não pode ser aceito.

Para concretizar a diversificação de usos na ZR3, são permitidos, além do uso residencial, algumas categorias de comércio e serviços e indústria micro.

Dessa forma, a categoria de uso do Condomínio Residencial Porto Olívia é permitida e adequada ao zoneamento em que está inserido, tendo em vista a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

4.5.1 Relação com o entorno

Na Figura 7, o Condomínio Residencial Porto Olívia – demarcado em linhas pretas – é visto localizado em área residencial de média densidade de ocupação (ZR3, em azul) lindeira à área residencial de alta densidade de ocupação (ZR4, em laranja) que, por sua vez, é lindeira à Zona de Serviços 1 (ZS1, em vermelho).

A ZS1 é delimitada pela Rua Siqueira Campos, que é um importante eixo viário, industrial, comercial e de serviços do Município de Ponta Grossa. Na ZS1 são permitidas atividades de grande porte, incômodas ou com características especiais, usos comerciais de grande porte, aqueles que exigem local específico independentemente de porte e pequenas indústrias não poluentes (art. 12 e 13 da Lei 6.329 de 1.999).

O capítulo caracterização do entorno traz fotos de algumas atividades existentes no entorno constatadas em visita *in loco*. A farmácia, a loja de materiais de construção e igreja existentes naquela região são atividades diferenciadas e complementares ao uso habitacional.

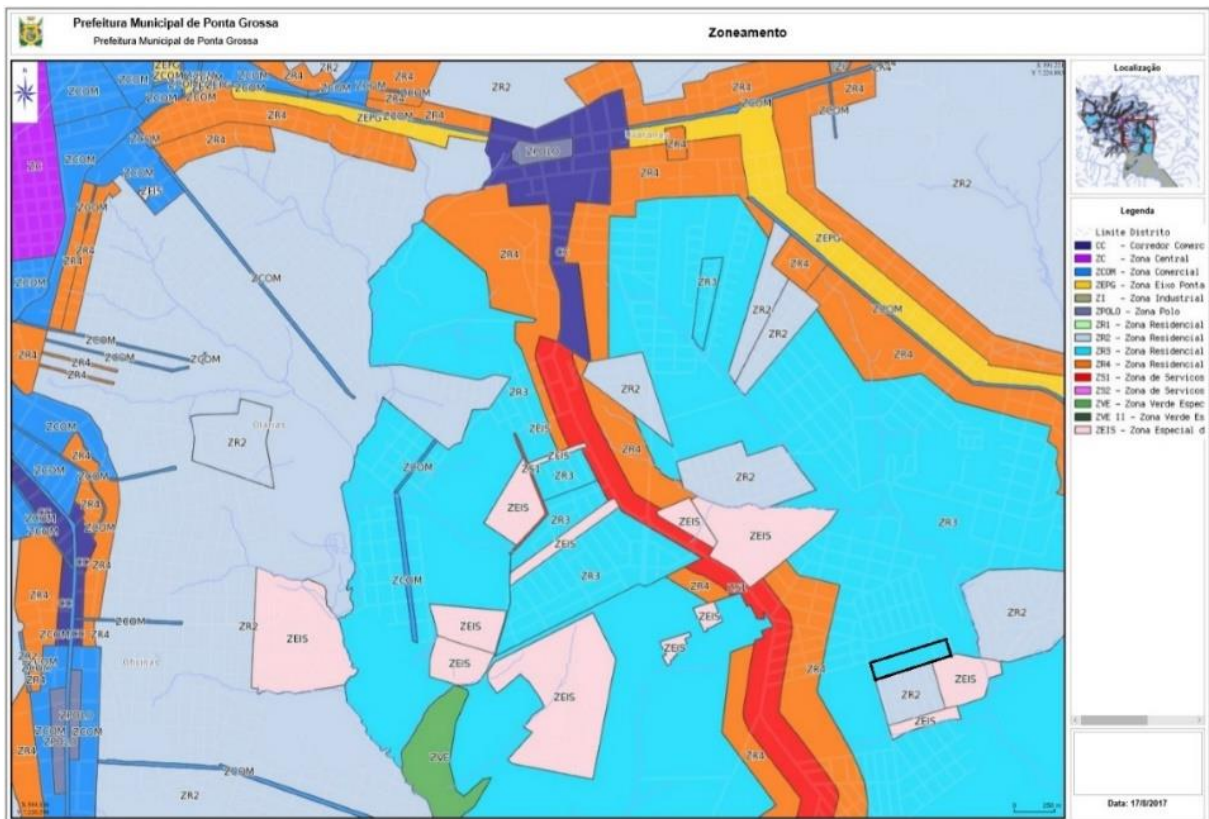


Figura 7 - Mapa de Zoneamento 2.

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

Através dessa mesma figura, pode-se fazer uma análise da situação do condomínio proposto em relação à Rua Siqueira Campos, no centro do eixo vermelho, que delimita a ZS1.

Essa mesma figura ilustra a Rua Siqueira Campos (e sua continuação, rua Pedro Wosgrau) como importante eixo de conexão da região sudeste da cidade com a Zona Polo de Uvaranas (em roxo). Zona Polo são os núcleos comerciais que pretendem dinamizar-se como alternativas de oferta de bens e serviços, em locais estratégicos da cidade, possuindo características e parâmetros semelhantes ao da Zona Central de Ponta Grossa (em rosa, no canto superior esquerdo da imagem).

O convívio de usos e atividades diferenciados, mas complementares no espaço urbano em decorrência da implantação do Condomínio Residencial Porto Olívia é harmônico.

4.6 OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei nº 10.408/2010 determina que em todos os condomínios horizontais devem ser obedecidos os parâmetros de ocupação determinados na lei de zoneamento (art. 35, I).

A Lei 6.329 de 1.999 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.

Especificamente sobre a ZR3, a legislação municipal definiu que são zonas residenciais de média densidade de ocupação, que constituem área de expansão urbana entre os rios Cará-Cará e Olaria e que aí se permitem agrupamentos habitacionais de maior densidade que na ZR2 (art. 19 da Lei 6.329 de 1.999).

Cabe lembrar que é permitida a construção de mais de uma edificação em um mesmo lote desde que os índices urbanísticos máximos e mínimos da zona não sejam ultrapassados pelo conjunto de edificações (art. 35, I, da Lei 6.329/99).

Essas disposições legais foram confrontadas com os dados informados no projeto arquitetônico proposto para o empreendimento com o objetivo de embasar a análise dos impactos quanto à ocupação do solo.

4.6.1 Dimensões mínimas de lote

Um dos índices urbanísticos é a dimensão mínima de lotes, expressos em testada, profundidade e área.

No capítulo V da Lei Nº 10.408/2010, denominado “Do Condomínio Horizontal”, o texto do art. 35, V, permite que as frações de sublotes em condomínios horizontais tenham testada mínima de 10 metros x 20 metros de profundidade (redação acrescida pela Lei nº 11.498/2013) na ZR3, sendo que a fração ideal mínima de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação, não poderá ser inferior ao lote mínimo da respectiva zona (art. 36).

O lote mínimo da respectiva zona é determinado pela Lei 6.329/99, que permite desdobro com lote de testada mínima de 6m (seis metros) para

empreendimento habitacional em áreas acima de 10.000m² (dez mil metros quadrados) em ZR3 - Redação acrescida pela Lei nº 11.213/2013 ao art. 28, II, § 7º, da Lei 6.329/99.

A área total do lote em que se localiza o empreendimento habitacional proposto é de 48.400,00m² e a parcela utilizada (área total do condomínio horizontal) é de 46.928,46m², enquadrando-se no dispositivo acima citado.

Sendo assim, a fração ideal mínima de cada unidade habitacional do empreendimento proposto pode ter testada mínima de 6m (redação acrescida pela Lei nº 11.213/2013 ao art. 28, II, § 7º, da Lei 6.329/99) e profundidade de 20m (redação acrescida pela Lei nº 11.498/2013 ao art. 35, V, da Lei 6.329/99).

A Tabela 1 traz o resumo das frações ideais de unidades habitacionais do empreendimento proposto, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação.

Tabela 1 - Dimensões da fração ideal de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação.

Objeto de análise	Testada (m)	Profundidade (m)	Área (m²)
Legislação urbanística (mínima)	6,00	20,00	-
Lote 001	8,60	16,00	137,60
Lote 002	10,00	16,00	156,00
Lotes 003-006	7,00	18,60	130,20
Lotes 007-063	7,00	19,00	133,00
Lotes 064	8,00	19,00	154,00
Lote 065	9,50	16,00	152,00
Lote 066	9,50	16,00	148,00
Lotes 067-088	7,00	19,00	133,00
Lote 089	9,50	16,00	148,00
Lote 090-091	9,50	16,00	152,00
Lote 092	9,50	16,00	148,00
Lotes 093-114	7,00	19,00	133,00
Lote 115	9,50	16,00	148,00
Lote 116-117	9,50	16,00	152,00
Lote 118	9,50	16,00	148,00
Lotes 119-138	7,00	19,00	133,00
Lote 139	9,50	16,00	148,00

Tabela 1 - Dimensões da fração ideal de cada unidade habitacional, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação.

Objeto de análise	Testada (m)	Profundidade (m)	Área (m ²)
Lote 140	9,50	16,00	152,00
Lote 141	9,00	19,00	167,00
Lote 142	7,00	19,00	133,00
Lotes 143-162	7,00	19,00	133,00
Lote 163	9,50	16,00	148,00
Lote 164	9,50	16,00	152,00
Lotes 165-219	7,00	19,00	133,00
Lote 220	9,00	19,00	167,00
Lote 221	9,50	19,00	176,70
Lote 222	8,00	19,00	152,00
Lotes 223-227	7,00	19,00	133,00
Lotes 228	9,47	19,00	180,00

Fonte: Adaptado do Projeto Urbanístico.

As profundidades das frações ideais das unidades habitacionais do Condomínio Residencial Porto Olívia estão incompatíveis com as dimensões mínimas exigidas pela legislação municipal.

4.6.2 Verticalização

Outro índice urbanístico é o limite de altura das edificações, expressos em número máximo de pavimentos.

Na Tabela 2, é possível comparar o número máximo de pavimentos permitido na ZR3 com o número máximo de pavimentos proposto no projeto do empreendimento.

Tabela 2 - Número de pavimentos.

Objeto de análise	Número de pavimentos
Limite máximo na ZR3	4
Empreendimento	1

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

A verticalização no lote do Condomínio Residencial Porto Olívia está dentro do limite permitido pelo zoneamento em que está inserido, tendo em vista o controle das densidades de ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos.

4.6.3 Densidade Construtiva

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

Na Tabela 3, é possível comparar o coeficiente de aproveitamento que deve ser respeitado na ZR3 com o proposto no projeto do empreendimento.

Tabela 3 - Coeficiente de Aproveitamento.

Objeto de análise	Coeficiente de aproveitamento
Limite máximo na ZR3	1
Empreendimento	0,219

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

A taxa de ocupação, outro índice importante, é a relação entre a área de projeção da edificação e a área do lote (art. 4, XXI, Lei 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.

Na Tabela 4, pode-se comparar a taxa de ocupação que deve ser respeitada na ZR3 com a proposta no projeto do empreendimento.

Tabela 4 - Taxa de Ocupação.

Objeto de análise	Taxa de ocupação máxima
Limite máximo na ZR3	50%
Empreendimento	24,79%

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

A densidade construtiva – determinadas pelo coeficiente de aproveitamento e taxa de ocupação - do Condomínio Residencial Porto Olívia está dentro do limite permitido pelo zoneamento em que está inserido, tendo em vista o controle das densidades de ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos.

4.6.4 Afastamentos e Recuo frontal

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

O art. 35, II, da Lei 6.329 de 1.999 permite a construção de mais de uma edificação em um mesmo lote desde que obedecido o afastamento mínimo entre as edificações, que deve ser de 3 (três) metros, salvo maior exigência de legislação específica.

Na Tabela 5, pode-se comparar o afastamento mínimo entre edificações exigido por lei com a menor distância entre as casas no empreendimento proposto.

Tabela 5 - Afastamento entre edificações.

Objeto de análise	Afastamento entre as edificações
Lei 6.329 de 1.999 (mínimo)	3,00m
Empreendimento	3,00m

Fonte: Adaptado da Lei 6.329 de 1.999, art. 35, II, e do Projeto de Arquitetura.

Na Tabela 6, pode-se comparar o afastamento mínimo de cada edificação e as linhas divisórias laterais do lote exigido na ZR3 com a menor distância no empreendimento proposto.

Tabela 6 - Afastamento lateral.

Objeto de análise	Afastamento lateral
Limite mínimo na ZR3	Isento sem aberturas 1,50 metros com aberturas
Empreendimento	2,50 m

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

Recuo frontal é a distância entre a parede frontal da edificação e o alinhamento predial do logradouro, geralmente 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 6.329/99).

Na Tabela 7, pode-se comparar o recuo frontal mínimo que deve ser respeitado na ZR3 com o recuo frontal no projeto do empreendimento.

Tabela 7 - Recuos frontais.

Objeto de análise	Recuos frontais
Limite mínimo na ZR3	5,00m
Testada Rua Santa Rita/Rua do Cará-Cará	>5,00m
Testada da Rua Expedicionário Darcy Soares	>5,00m

Fonte: Adaptado da Tabela II – Índices Urbanísticos (parte integrante da Lei 6.329 de 1.999, com redação dada pela Lei nº 10.105/2009), da Ficha de Consulta para Construção (vide anexo) e do Projeto de Arquitetura.

Os recuos frontais e afastamentos do Condomínio Porto Olívia estão dentro do limite adequado ao zoneamento em que está inserido.

4.6.5 Permeabilidade do Solo

A Lei 6.329/99 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).

De acordo com o art. 31 da mesma lei, em todas as zonas em que se exige recuo frontal no pavimento térreo será obedecida uma taxa de permeabilidade de igual a, no mínimo, 50% (cinquenta por cento). Nessas zonas, não poderá haver subsolo sob a área do recuo frontal mínimo obrigatório.

Na Tabela 8, pode-se comparar a taxa de permeabilidade que deve ser respeitada na ZR3 com a do projeto do empreendimento.

Tabela 8 - Taxa de permeabilidade.

Objeto de análise	Taxa de permeabilidade mínima
ZR3	50%
Empreendimento	50,47%

Fonte: Adaptado da Lei 6.329/99, art. 31 e do Projeto Urbanístico, prancha 1.

A taxa de permeabilidade do Condomínio Residencial Porto Olívia está dentro do limite permitido pelo zoneamento em que está inserido, tendo em vista o controle das densidades de ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos; a saúde, a segurança e o bem-estar da população e os padrões mínimos de qualidade ambiental nas áreas urbanas do município.

4.6.6 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). Pode ser definido também 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).

Como o conceito é amplo, para fins deste estudo, vazio urbano é qualquer área desocupada localizada no interior do perímetro urbano, independente de possuir, ou não, infraestrutura e serviços públicos.

Vazios, esses espaços não construídos e não qualificados como áreas livres no interior do perímetro urbano de uma cidade são remanescentes urbanos e áreas ociosas. 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.

Os espaços vazios provocam interferências de caráter negativo em seu entorno, nos seus usuários e no desenho urbano como um todo.

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. Muitas vezes, os vazios são transformados em condomínios residenciais fechados sem nenhuma relação com o entorno.

A Figura 8 traz uma imagem de áreas próximas ao lote do empreendimento para que seja analisada a inserção do Condomínio Residencial Porto Olívia no espaço urbano em relação aos vazios urbanos.



Figura 8 - Vazios urbanos.

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

As áreas em cor cinza representam as edificações com Registro de Imóvel (figura); em cor lilás, as áreas sem edificações (fundo). Pelo contraste entre figura e fundo, percebe-se que a área lilás é bastante significativa.

Em toda a área de entorno do empreendimento proposto há diversos espaços que podem ser qualificados como vazios urbanos. Há grandes glebas que estão, inclusive, sem definição de quadras, lotes e ocupação urbana.

A linha vermelha demarca a Rua Pedro Wosgrau (continuação da Rua Siqueira Campos). Como já mencionado, essa via delimita a ZS1, é um importante eixo do Município de Ponta Grossa, conecta-se à Zona Polo de Uvaranas e deve funcionar como elemento de organização do crescimento da cidade. Até mesmo o entorno dessa via, com localização estratégica na cidade, é marcado por grandes vazios urbanos nesse trecho.

Como a legislação municipal prevê o uso urbano para toda essa área, pode-se afirmar que o lote do Condomínio Residencial Porto Olívia, juntamente com grande parte do seu entorno, constituem-se em vazios urbanos em localização estratégica na cidade.

A ocupação da área atualmente desocupada no interior do perímetro urbano pelo Condomínio Residencial Porto Olívia provocará interferência de caráter positivo em seu entorno, nos seus usuários e no desenho urbano como um todo, desde que o condomínio residencial fechado a ser implantado tenha relação com o seu próprio entorno.

4.6.7 Enclausuramentos urbanos

Segundo o Dicionário Eletrônico Houaiss da língua portuguesa, enclausuramento é afastar do convívio social, é a situação de quem não pode sair do claustro; é internamento, é encerramento.

Para Godoy (2001), a segregação social e espacial urbana pode acontecer devido à falta de comunicação entre o espaço público e privado. Há um público que escolhe viver atrás de muros e cercas elétricas por questão de segurança.

Dentre os espaços produzidos no processo de autoexclusão diante da cultura do medo e da violência, o condomínio fechado é bastante disseminado na cidade contemporânea.

Existem diferentes tipologias de condomínio, cada qual atende um determinado público. As unidades residenciais podem ser casas térreas, sobrados,

ou blocos prediais. Ganham ênfase as áreas comuns para lazer e esportes - que geralmente abrangem salão de festas, churrasqueiras, quadra poliesportiva - praças, arruamentos e, por vezes, comércios e serviços. Possuem uma portaria e são cercados por muros.

O papel dos muros tem função ambígua na questão da segurança. O fechamento que separa quem está dentro de quem está fora transmite segurança às pessoas que estão dentro, de forma que quem está fora não consegue entrar. A presença única ou predominante de muros, busca proteger os habitantes dos condomínios, facilita a sua defesa e o seu isolamento, porém dificulta a visibilidade. Essa dificuldade gera insegurança para aqueles que estão fora, em suas bordas e fronteiras.

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.

Na medida em que se voltam para o interior, sem interagir com o entorno, os condomínios geram periferias ermas, onde os elementos variados da paisagem são substituídos pela monotonia dos muros. É justamente a multiplicidade e mistura de funções urbanas que garantem a salubridade da cidade, sua segurança e vitalidade. 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”, que os muros altos e refratários vedam, cancelando seus benefícios.

Como ocupam grandes glebas na forma de enclaves murados e impenetráveis, os condomínios fechados interrompem a continuidade da malha urbana e rompem com sua escala, alterando o equilíbrio entre ruas, quadras e lotes. Geram lacunas sem legibilidade que subtraem qualidades urbanas importantes como permeabilidade – tanto visual como física - e acessibilidade.

Ao se instalarem comumente em áreas urbanas periféricas, não consolidadas e carentes de infraestrutura - onde há grandes glebas disponíveis com maior facilidade - esses empreendimentos ainda contribuem para a dispersão urbana, onerando o desenvolvimento da cidade.

Outra questão relevante corrente nos condomínios é a privatização de atividades e serviços que, via de regra, são de responsabilidade do Poder Público, como é o caso da segurança, e da conservação e manutenção das áreas coletivas. Essas funções devem ser mediadas por parâmetros e regras estabelecidos e legitimados por toda a coletividade, através de mecanismos políticos e democráticos. Tal legitimidade – característica essencial das ações geridas publicamente - perde-se no modelo de autogestão dos condomínios, na qual o encargo é transferido para o âmbito privado da administração condominial. É grave a omissão do Estado no que diz respeito à detenção do monopólio do uso legítimo da força, das armas e das polícias.

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.

4.6.7.1 Localização

Ao se instalarem comumente em áreas urbanas periféricas - mais distantes, não consolidadas e carentes de infraestrutura e serviços - os empreendimentos condominiais 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).

Outra questão diz respeito à necessidade de limitar o número de condomínios contíguos, para evitar situações em que a extensa e contínua faixa ocupada por condomínios horizontais fechados aumenta a escala das “lacunas” no tecido urbano, na medida em que torna suas adjacências áreas ermas, sem vitalidade, irradiando o efeito de monotonia e isolamento. Geram-se verdadeiros não-lugares – áreas sem identidade, desvinculadas da realidade urbana, com paisagem uniforme, na qual a experiência urbana é indiferente, repetitiva e pobre.

A lei pontagrossense não estabelece afastamento mínimo entre condomínios fechados, de modo em que é possível existir via pública com muros dos dois lados se houverem dois condomínios contíguos. Para Bondaruk (2008), esse tipo de rua é um convite ao crime.

4.6.7.2 Permeabilidade e acessibilidade (muros)

O Condomínio Residencial Porto Olívia não ocupará todo o lote disponível. A área de cerca de 14,50x100 metros, localizada de frente para a Rua Expedicionário Guilherme Scheidt, permanecerá vaga. Outra área, de cerca de 3,90x470 metros, localizada de frente para a Rua Expedicionário Darcy Soares, também não será ocupada pelo empreendimento.

O motivo é deixar uma previsão de prolongamento e alargamento das vias públicas próximas – Rua Expedicionário Guilherme Scheidt e Rua Expedicionário Darcy Soares, respectivamente – vide Figura 9.

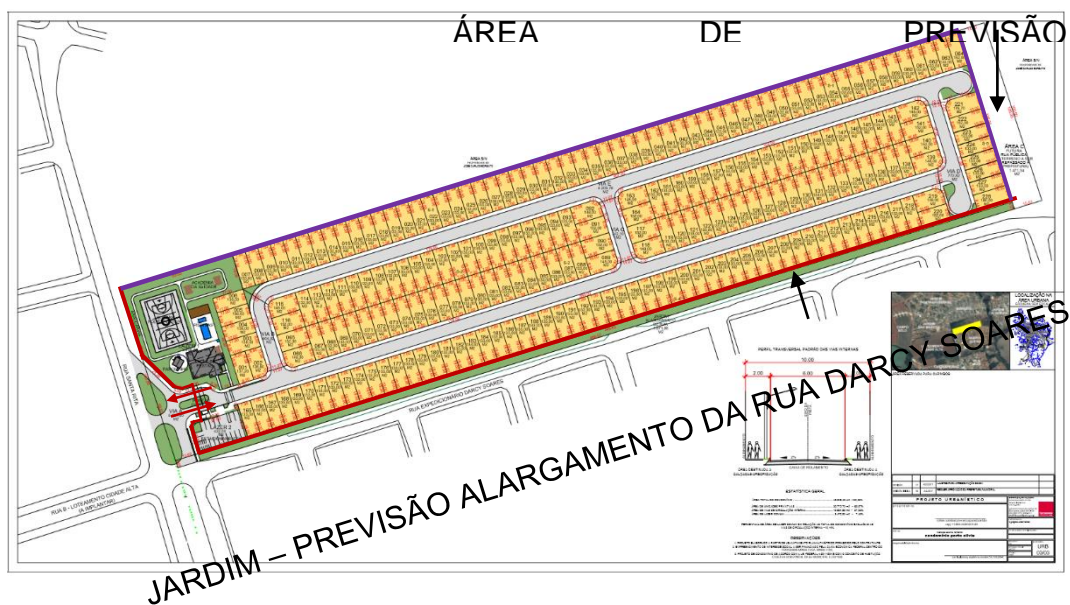


Figura 9 - Acesso e área de contato com o espaço público.
Fonte: Projeto Urbanístico.

Além disso, está sendo prevista via de desaceleração, na Rua Santa Rita, para acesso ao condomínio, com o objetivo de mitigar dificuldades no trânsito de

peças e veículos, o que é benéfico para a população do condomínio proposto e da vizinhança.

O Condomínio Residencial Porto Olívia tem grande perímetro em contato com vias públicas – na Rua Santa Rita e na Rua Expedicionário Darcy Soares (vide Figura 9, linha vermelha). Todo esse perímetro será isolado por muros e terá controle de acesso por uma única guarita, na Rua Santa Rita (demarcado com duas flechas vermelhas na Figura 9). A acessibilidade através da Rua Expedicionário Darcy Soares será impedida.

A legislação municipal permite que os limites externos de condomínio horizontal seja vedado dos por muros conforme o Código de Obras (art. 35, IV, da Lei nº 10.408/2010) que, por sua vez, prevê altura mínima de 1,80 metros, mas o ideal é que haja abertura visual de forma a garantir a permeabilidade visual entre os espaços privado (interno) e público (externo).

A presença única ou predominante de muros no perímetro de um condomínio tem efeito negativo sobre a sua vizinhança na medida em que subtraem qualidade urbanas importantes: a permeabilidade ao bloquear a visibilidade e a acessibilidade ao isolar pessoas. A monotonia dos muros dos condomínios urbanos deve reabrir espaço para elementos variados da paisagem que incentivem a presença de pessoas nas calçadas ou o seu contato com as ruas desde as edificações através de portas, janelas, balcões ou jardins. Essa interação entre o que está dentro e o que está fora dos muros 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.

Uma forma de os condomínios darem oportunidades de interação entre os seus espaços privativos e o espaço público sem perder a segurança é através da abertura visual entre condomínio e entorno. Isso é feito por meio de delimitações de território que não gerem barreiras visuais como gradil, elemento vazado ou outro material empregado em fechamentos que garanta a permeabilidade visual.

O Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) vem solicitando a execução de 50% do fechamento das divisas das testadas voltadas para as vias públicas em elemento vazado que permita a comunicação visual.

O arquiteto responsável pelo projeto urbanístico e arquitetônico do empreendimento proposto informa que o muro será executado em bloco de concreto com 2,20m de altura e que o trecho da área de lazer na Rua Santa Rita está sendo considerado em gradil.

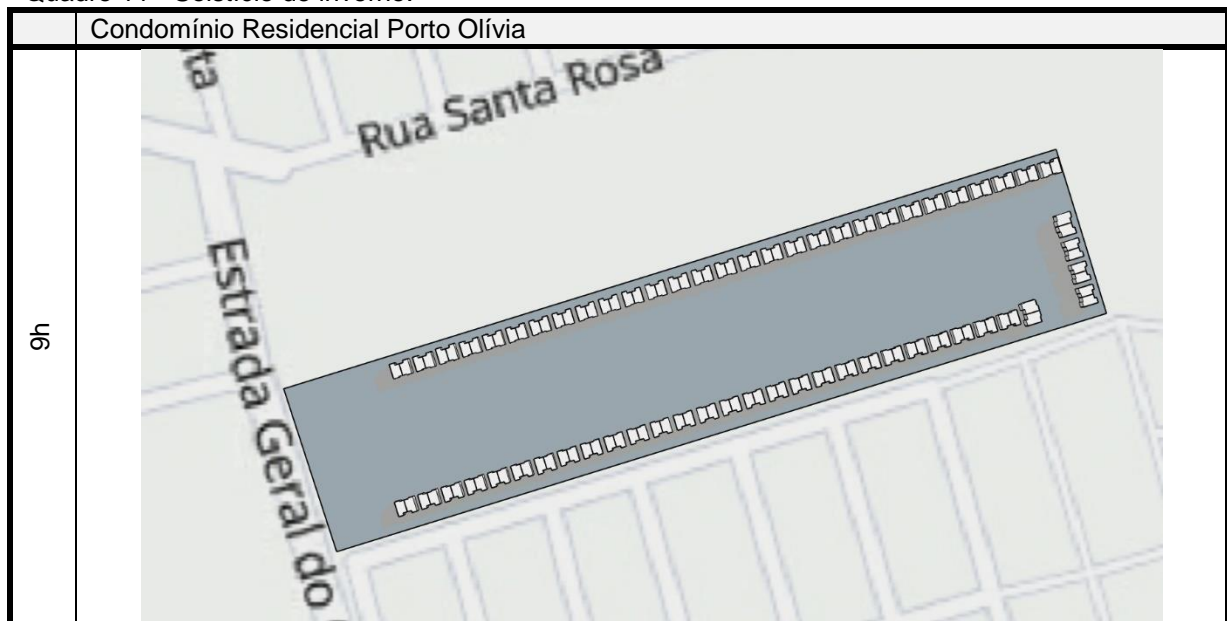
4.7 ILUMINAÇÃO

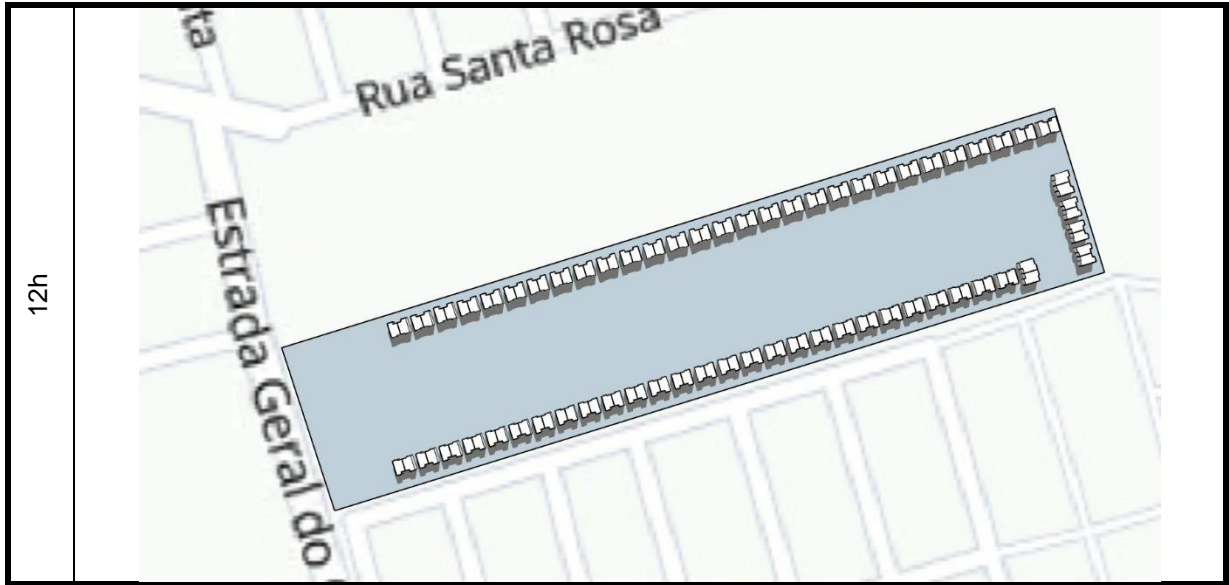
Para auxiliar a realização do diagnóstico de insolação e sombreamento, foi utilizada a modelagem SketchUp com georreferenciamento. As simulações contemplam o posicionamento do sol em diferentes horários e dias do ano.

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.

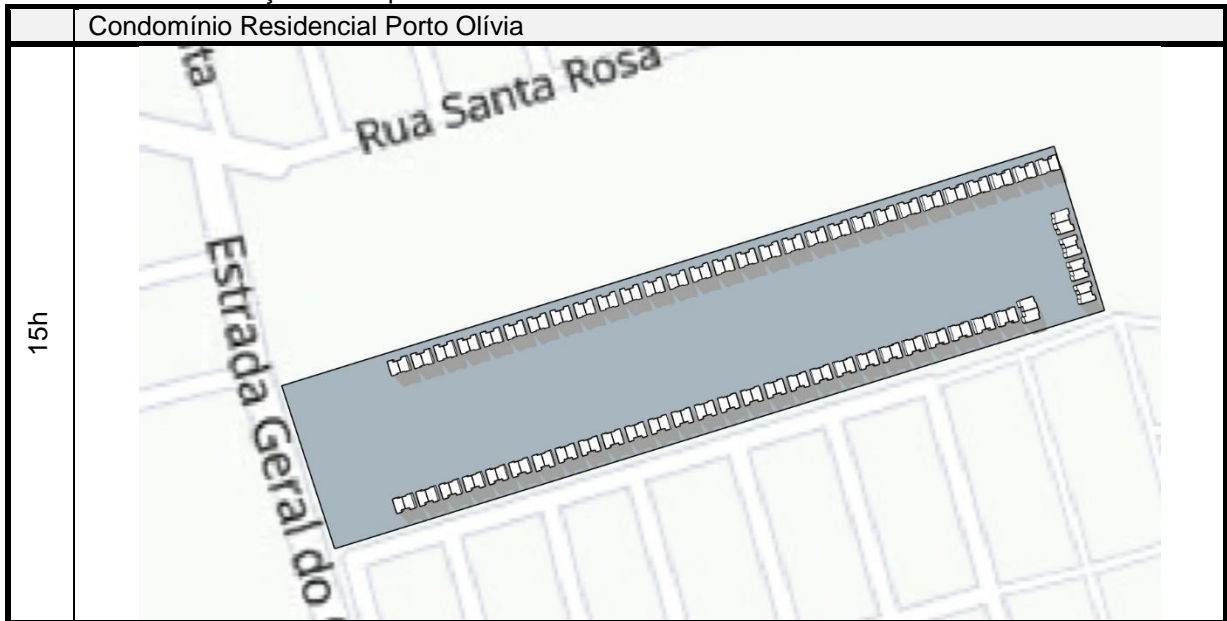
Quadro 11 - Solstício de inverno.





Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

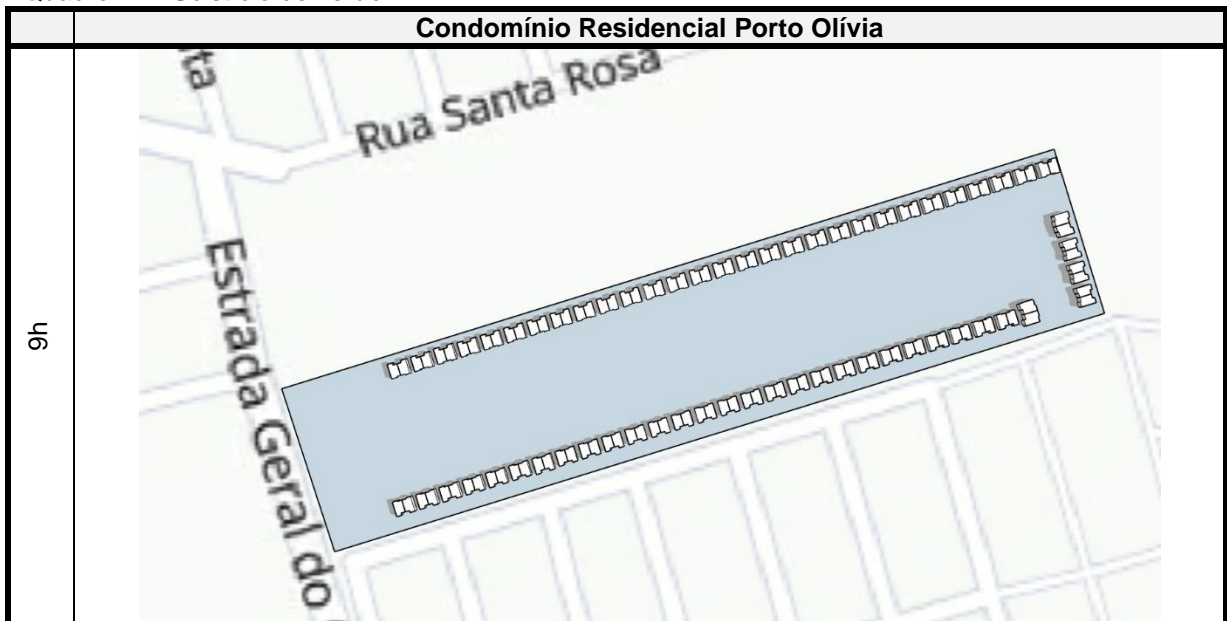
Quadro 2 - Identificação do empreendedor.



Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

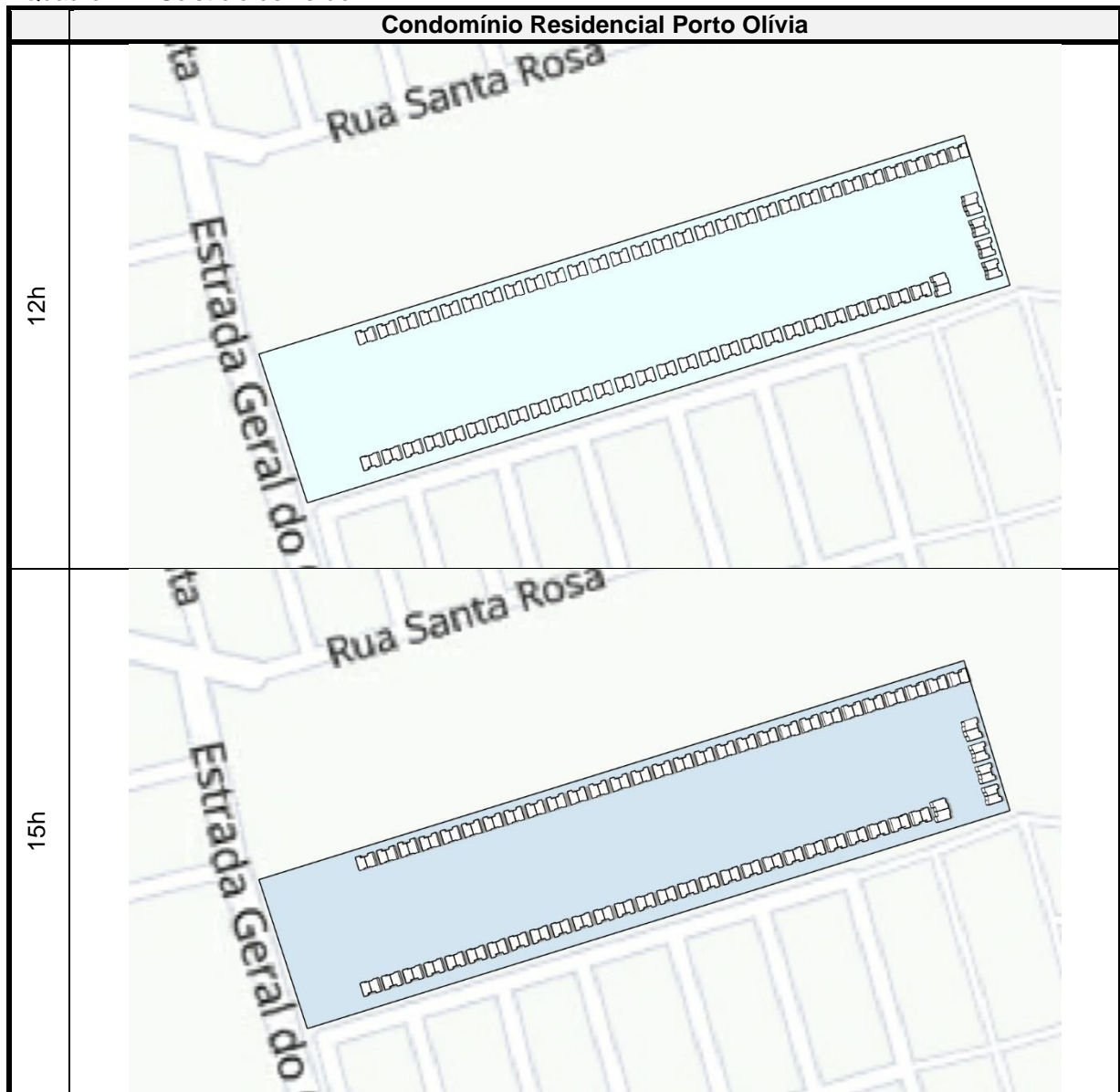
Nenhuma área do entorno do lote do Condomínio Porto Olívia será impactado pelo cone de sombra das suas próprias edificações durante o inverno. Os impactos durante o verão são demonstrados através das imagens do Quadro 12.

Quadro 12 - Solstício de verão.



Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

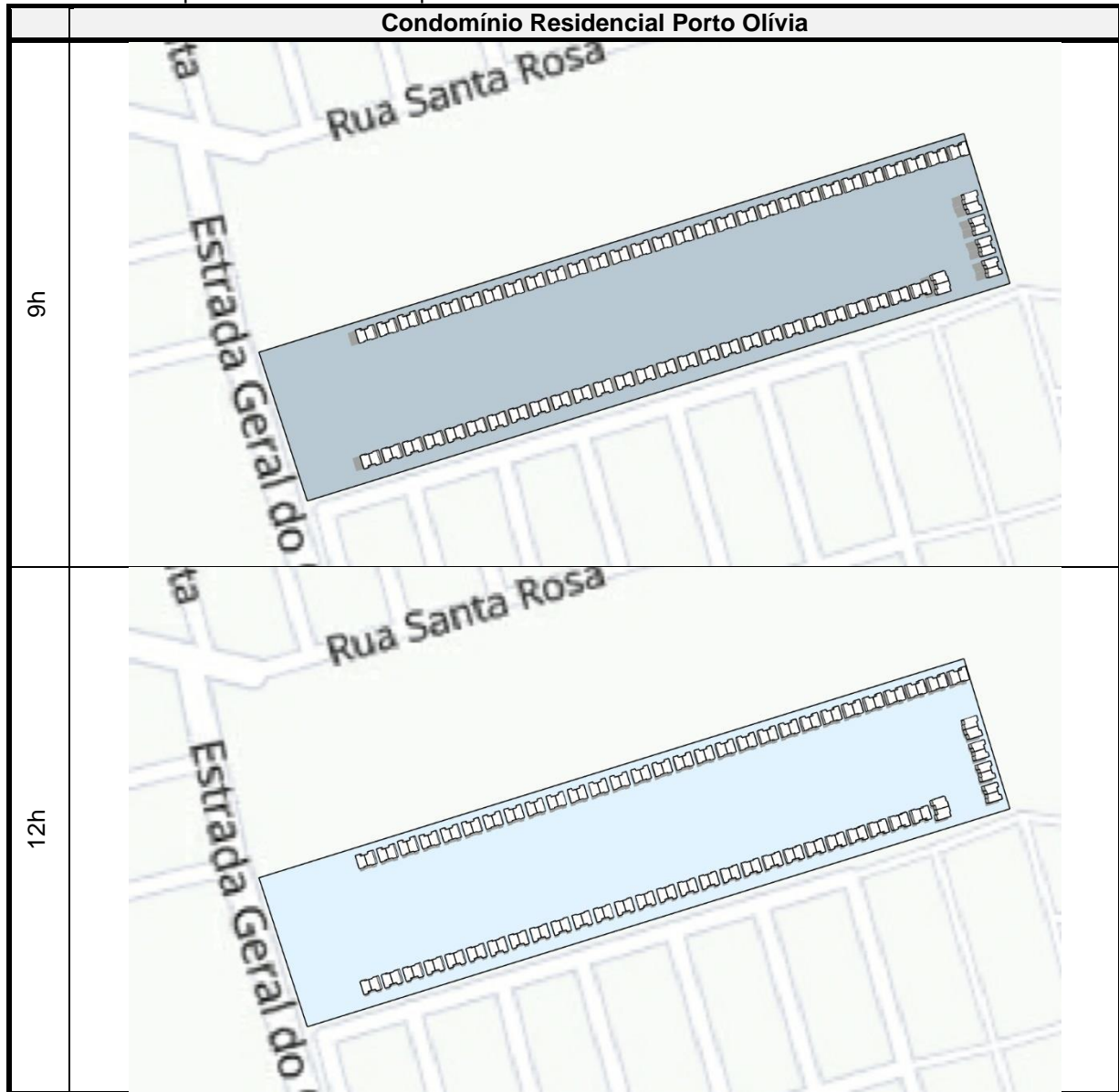
Quadro 12 - Solstício de verão.



Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

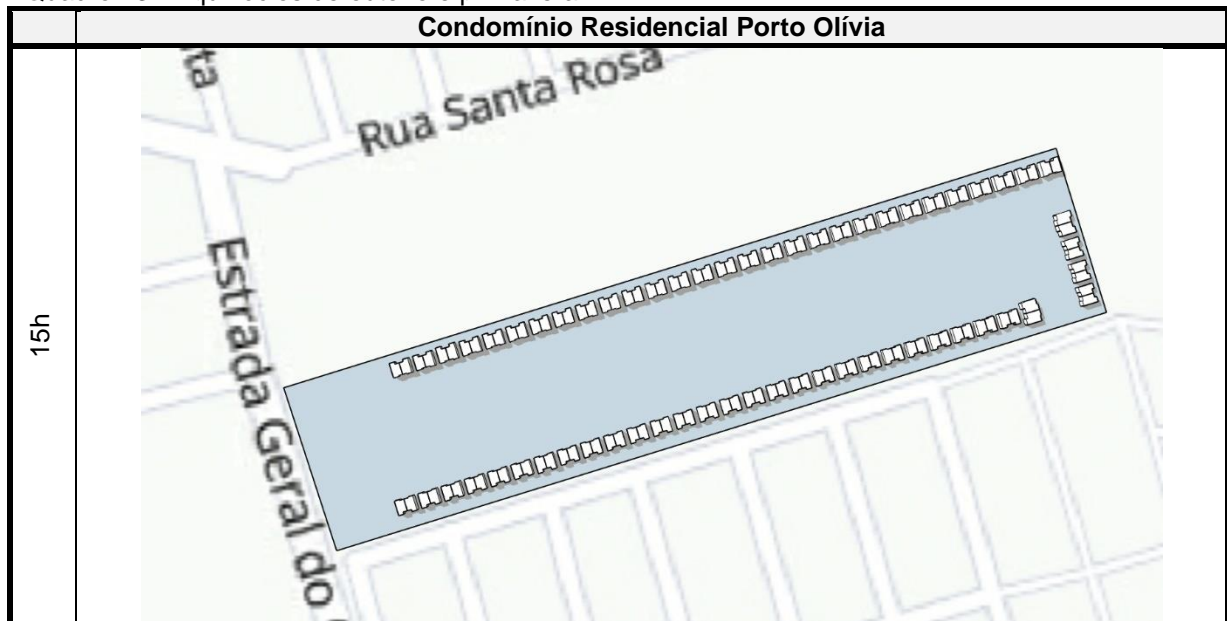
Nenhuma área do entorno do lote do Condomínio Residencial Porto Olívia será impactado pelo cone de sombra das suas próprias edificações durante o verão. Os impactos durante o outono e a primavera são demonstrados através das imagens do Quadro 13.

Quadro 13 - Equinócios de outono e primavera.



Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

Quadro 13 - Equinócios de outono e primavera.



Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento.

Nenhuma área do entorno do lote do Condomínio Residencial Porto Olívia será impactado pelo cone de sombra das suas próprias edificações durante o outono e a primavera.

Como as edificações são térreas, com altura máxima de 5 metros na cumeeira, o cone de sombra de cada edificação é pequeno e não alcança os lotes vizinhos. Dessa forma, optou-se por uma ilustração parcial dos efeitos de sombreamento no empreendimento proposto, considerando somente as unidades nas extremidades das divisas laterais do terreno.

4.8 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 (Figura 10) 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.

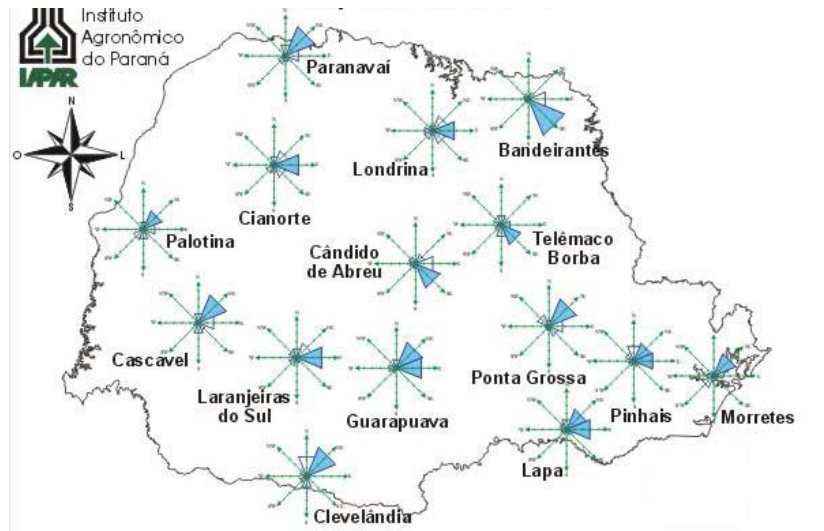


Figura 10 - Direção Predominante do Vento (Frequência média anual).
Fonte: IAPAR (2006).

A Figura 11 mostra que a implantação do empreendimento pode prejudicar a ventilação nas áreas vizinhas a sudoeste (área entre as flechas azuis), na metade do ano em que predominam os ventos de direção nordeste.

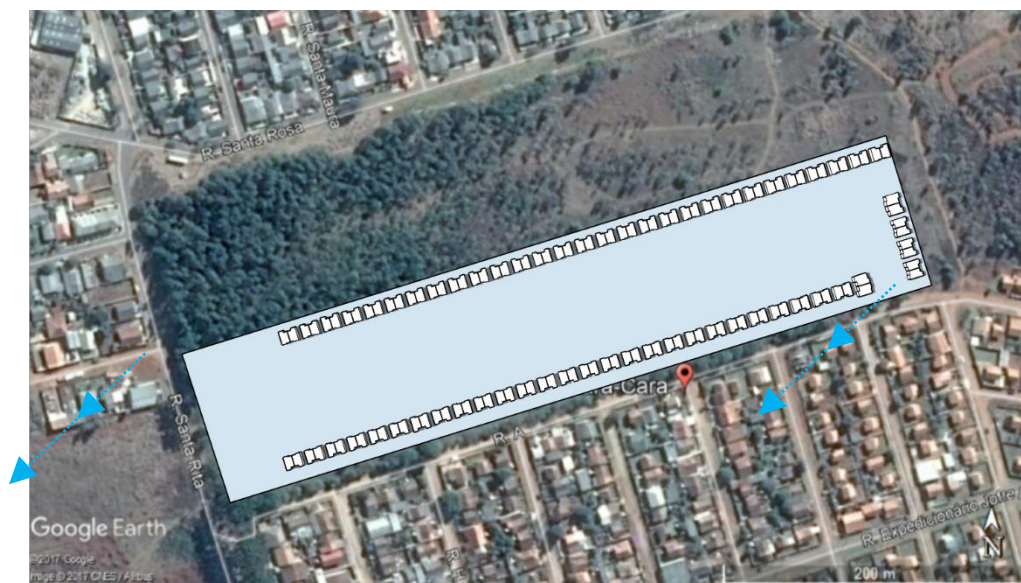


Figura 11 - Impacto provável do empreendimento na ventilação.
Fonte: Modelagem SketchUp com georreferenciamento e Google Earth.

Cabe ressaltar 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 1953, 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 Condomínio Residencial Porto Olívia, a ferramenta *Geoweb* da Prefeitura de Ponta Grossa foi utilizada. O resultado é que não há nenhum patrimônio histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento, sendo a Chácara Vista Alegre o patrimônio imobiliário mais próximo, que se encontra a mais de 3 km do raio do empreendimento.

4.10 PAISAGEM URBANA

No que se refere à paisagem urbana, o terreno foi usado como chácara e o projeto arquitetônico em anexo prevê a utilização como condomínio residencial.

As casas serão térreas, sendo este tipo de uso comum na vizinhança. A alteração refere-se à implantação do primeiro condomínio fechado na área de influência direta, o que impacta na paisagem urbana.

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 fixará as

limitações administrativas pertinentes, com o intuito de proteger fauna, flora, patrimônios paisagísticos, arqueológicos, geológicos, ecológicos, científicos, paleontológicos, entre outros.

Consideram-se áreas de interesse ambiental: Reserva Legal, Unidades de Conservação, Mananciais de Abastecimento Público e Áreas de Preservação Permanente – APP.

A fim de identificar a existência de áreas de interesse ambiental nas áreas de influência do Condomínio Residencial Porto Olívia, a ferramenta *Geoweb* da Prefeitura de Ponta Grossa foi utilizada.

A área de influência possui vários cursos d'água, sendo o Rio Cará-Cará o mais próximo do Condomínio Residencial Porto Olívia, o qual encontra-se a 175 metros de distância, como poder ser observado na Figura 12.



Figura 12 – Distância do empreendimento ao Rio Cará- Cará

De acordo com o Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, as APP's são definidas como:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL,2012).

A referida Lei define as faixas mínimas de APP de cursos d'água em zonas rurais ou urbanas conforme o tamanho da borda da calha do leito regular, a saber:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura (BRASIL,2012).

A partir do Código Florestal, conclui-se, portanto, que o empreendimento não possui necessidade de preservar áreas de interesse ambiental.

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.

O bairro Cará-Cará possui a melhor distribuição de cobertura vegetal em m² por bairro, no município de Ponta Grossa, com representatividade de 13,8% (QUEIROZ, 2014).

No que se refere ao Índice de Área de Praça por Bairro (IAPB) que tem como função identificar a área total do bairro que se destina a praças, o bairro Cará-Cará possui o índice de 0,02%, que segundo Queiroz, Eurich e Carvalho (2016) é um dos menores IAPB de Ponta Grossa. Quanto ao Índice de Áreas de Praça por Habitante – IAPH, o bairro Cará-Cará também tem um dos menores índices de Ponta Grossa, correspondendo a 0,56 m² de praça por habitante (QUEIROZ, EURICH, CARVALHO, 2016).

O Bairro Cará-Cará possui 9 espaços urbanos livres e alguns dos equipamentos urbanos são: 7 quadras, Clube Ponta Lagoa e Praça Bortolo Borsato (QUEIROZ, 2014).

De acordo com a comparação realizada entre o Projeto Planialtimétrico e o Projeto Urbanístico do Condomínio Residencial Porto Olívia, não há projeto de supressão de *Araucaria angustifolia*, que segundo o Levantamento Florístico, elaborado pelo Eng. Florestal Jandro Ferraz de Melo, CREA-PR 115337/D, é a única espécie nativa sob ameaça de extinção, de acordo com a LISTA OFICIAL DE ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO PARANÁ, de 20 de junho de 2008, constante em anexo.

O parecer da Licença Prévia nº 2270565/2017, emitida em 28 de agosto de 2017, solicita que no processo de requerimento da licença de instalação seja apresentado o levantamento florístico e o inventário florestal para autorização da supressão da vegetação.

Não está prevista área verde dentro do espaço do condomínio, o que pode causar a necessidade entre os residentes de espaços verdes como parques e praças, cuja oferta será apresentada no item 4.14.3 Equipamentos de Lazer.

4.11.2 Cursos D'água

O empreendimento encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Cará-Cará, afluente da margem direita do Rio Tibagi. Outros cursos d'água que estão na área de influência são o Arroio Marumbi e Tarobá. A disposição destes pode ser observada no Mapa 1 - Macrolocalização do empreendimento

4.12 ASPECTOS AMBIENTAIS

4.12.1 Emissões Atmosféricas

Com relação à poluição atmosférica, Ponta Grossa não conta com estação de amostragem de ar, o que seria 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 mais próxima fica situada em Castro.

De acordo com o Inventário Estadual de Emissões Atmosféricas de 2013 elaborado pelo Instituto Ambiental do Paraná, em Ponta Grossa os parâmetros material particulado (MP) e óxido de enxofre (SO_x) são mais representativos para as fontes fixas. Já os parâmetros monóxido de carbono (CO) e óxido de nitrogênio (NO_x) são mais representativos para fontes móveis.

Na Tabela 9 é possível visualizar a comparação das emissões por fontes fixas e móveis no município. Cabe ressaltar que as emissões industriais foram obtidas a partir de 86 fontes inventariadas e as emissões veiculares são estimativas.

Tabela 9 - Poluição atmosférica por fonte fixa e móvel no município de Ponta Grossa.

Poluente	Industrial (ton/ano)	Veicular (ton/ano)
MP	626 (79%)	165 (21%)
SO _x	606 (65%)	322 (35%)
CO	3.135 (17%)	15.568 (83%)
NO _x	843 (42%)	1.146 58%)

Fonte: Adaptado do Instituto Ambiental do Paraná (2013).

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, 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, Instrutherm DEC-490, segue a norma IEC 61672-1 Classe 2 é conforme descrito no manual do produto.

A calibração foi realizada pela Instrumental Soluções Metrológicas no dia 27 de junho de 2017 e tem validade de 1 ano. O certificado é de número E390/17 e consta em anexo.

Sob uso do equipamento no modo de amostragem “Fast” (que realiza uma medição a cada 0,125 segundos), ponderação A (medição em dBA) e nível de escala automático (30 a 130 dB), foram realizadas medições de 5 minutos, a aproximadamente 1,2 metros do solo, sem barreiras acústicas num raio de 2 metros.

A amostragem foi realizada em dois pontos:

- Ponto 1: Na Rua A, esquina com Rua Santa Rita;
- Ponto 2: Na Rua Siqueira Campos, esquina com a Rua Santa Rosa.

Para o Ponto 1, por se tratar de uma Zona Residencial 3, a classificação para o critério de avaliação de ruído foi “área mista, predominantemente residencial”. Para o Ponto 2, por se tratar de uma Zona de Serviço 1, a classificação foi de “área mista, com vocação comercial e administrativa”.

No Quadro 14 é possível observar os limites estabelecidos na NBR 10.151:2000.

Quadro 14 - Critérios de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.

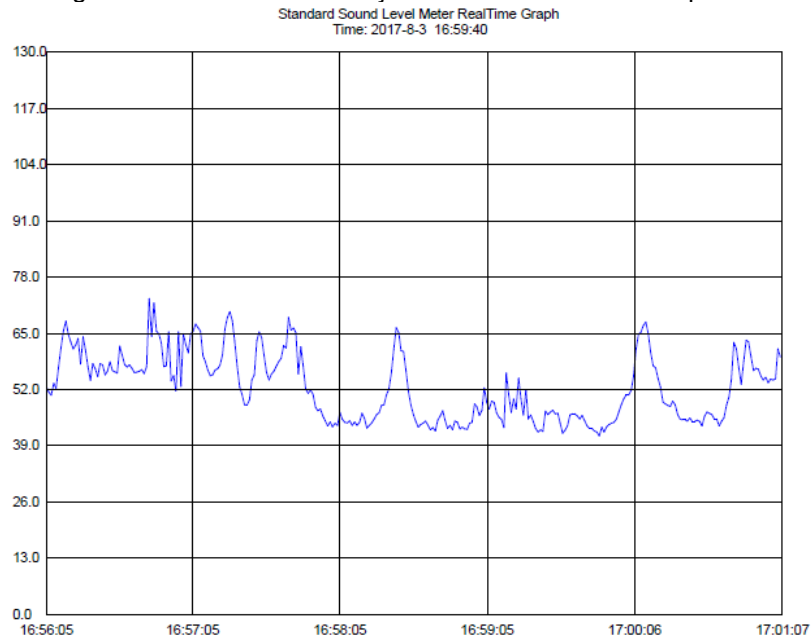
Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente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

Fonte: NBR 10.151 (2000).

4.12.2.2 Resultados

Os resultados podem ser observados nas figuras a seguir.

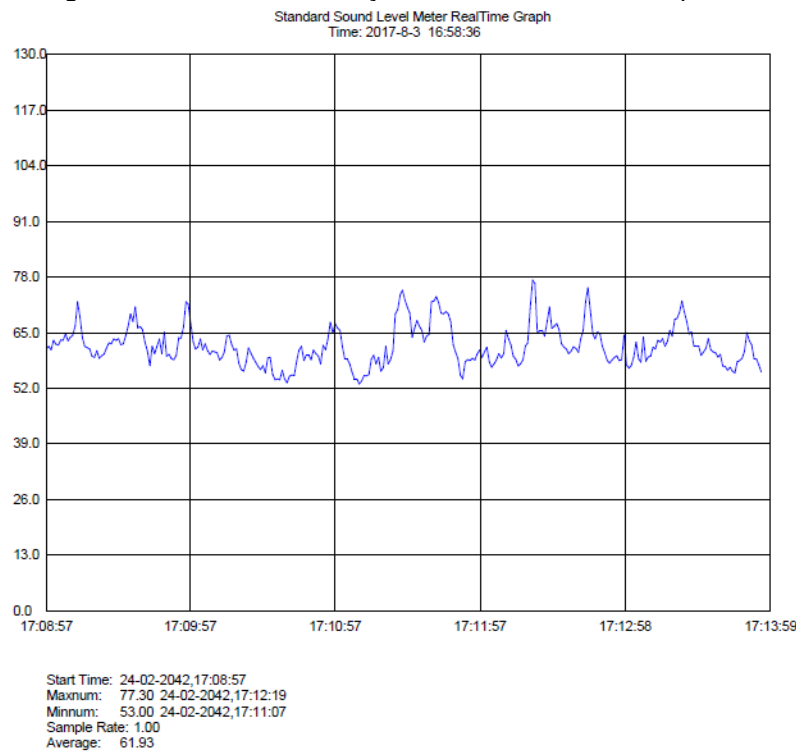
Figura 13 - Gráfico de medição do ruído ambiental no ponto 1



Start Time: 24-02-2042,16:56:05
Maxnum: 73.00 24-02-2042,16:56:47
Minnum: 41.30 24-02-2042,16:59:51
Sample Rate: 1.00
Average: 52.44

Fonte: O autor, 2017.

Figura 14 - Gráfico de medição do ruído ambiental no ponto 2



Fonte: O autor, 2017.

O compilado das medições pode ser observado no Quadro 15.

Quadro 15 - Média de ruído por ponto de amostragem

Ponto	Média do ruído registrado (dBA)	Critério de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.
1	52,44	55
2	61,93	60

Fonte: O autor, 2017.

De acordo com o Quadro 15, somente o Ponto 2 obteve a média de ruído equivalente a 3,21% acima do permitido, conforme a NBR 10.151:2000. Isto se deve ao fato da grande circulação de veículos na Rua Siqueira Campos.

4.13 EQUIPAMENTOS URBANOS EXISTENTES

De acordo com a ABNT NBR 9.050, equipamentos urbanos são todos os bens públicos e privados, de utilidade pública destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade.

Neste capítulo estão descritos os equipamentos urbanos referentes à categoria de infraestrutura, ou seja, rede de água e esgotamento sanitário, drenagem, energia elétrica, gás e serviço de coleta de resíduos sólidos.

As empresas Sanepar, Copel e Ponta Grossa Ambiental foram consultadas a fim de verificar a viabilidade de atendimento da nova demanda a ser gerada pela implantação do empreendimento. Os retornos recebidos das companhias encontram-se no item Impactos nos Equipamentos Urbanos Existentes do presente estudo.

4.13.1 Rede de Água

O abastecimento de água para o município de Ponta Grossa é realizado pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). Para o abastecimento público são utilizadas duas captações de água superficial, uma no rio Pitanguí, e a outra na Represa de Alagados, sendo que ambos pertencem à Bacia do Rio Tibagi.

A estimativa de consumo de água durante toda a fase de obra está descrita na Tabela 10.

Tabela 10 – Consumo de água na fase de obra

Fase da Obra	Estimativa
Canteiro de obra	4 m ³ por dia ou 3.041 m ³ durante toda obra ¹
Fundação	1.527 m ³⁽²⁾
Estrutura	2.617 m ³⁽²⁾
Alvenaria e Revestimentos	5.343 m ³⁽²⁾
TOTAL	12.528 m³

¹ Adaptado de Melo e Netto (1988) apud Tomaz (2000)

² Adaptado de Even (2014) apud Novis (2014)

O consumo de água em residências unifamiliares de baixa renda é de 270 litros por dia por pessoa (QASIM, 1994 apud TOMAZ, 2000). Portanto, prevê-se a necessidade de fornecimento de 192 m³ diários de água para atender ao consumo das 228 famílias que ocuparão o empreendimento.

4.13.2 Rede de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município de Ponta Grossa é realizado pela SANEPAR.

As estimativas de geração de esgoto doméstico durante a fase de obra e uso e ocupação estão descritas na Tabela 11.

Tabela 11 – Geração de esgoto sanitário na fase de obra e uso e ocupação.

Fase de obra	Fase de uso e ocupação
2,8 m ³ por dia ou 2.129 m ³ durante toda obra ¹	71,4 m ³ por dia por pessoa ²

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

² ABNT NBR 13.969:1997

4.13.3 Drenagem

O terreno em que se pretende construir o empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Cará-Cará, sendo o próprio Rio Cará Cará o curso d'água mais próximo ao empreendimento, como pode ser visto no Mapa 1 - Macrolocalização do empreendimento. O Rio Cará-Cará é afluente da margem direita do Rio Tibagi, com altitudes que variam de 780 a 1.020 m e área total de 7.317,52 ha (DE FREITAS e CARVALHO, 2007).

A bacia possui uma rede de drenagem densa, onde verifica-se processos de erosão e transporte de sedimentos de área mais elevadas para planícies à jusante da bacia (GODOY et al, 1994 *apud* DE FREITAS e CARVALHO, 2007).

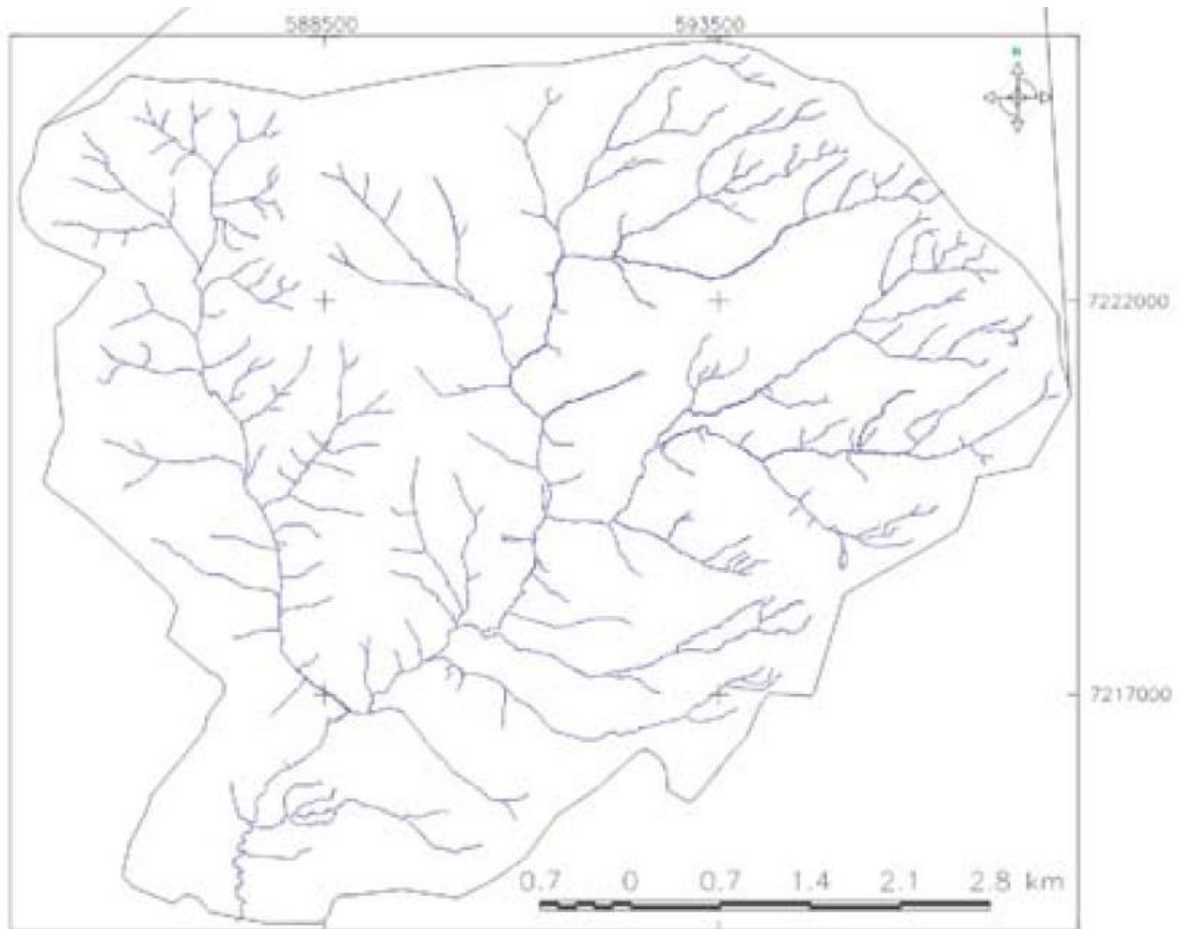


Figura 15 - Carta topográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Cará-Cará– escala 1:50.000
Fonte: DSG, 1980 *apud* MIARA, 2013

Cerca de 61,63 Km² da área da bacia encontra-se dentro dos limites urbanos e o restante, cerca de 40,55 Km², na área rural do município (MIARA, 2013).

O tipo de solo que abrange o terreno é do tipo latossolo vermelho-escuro álico com textura argilosa e boa drenagem (MIARA, 2013).

A declividade da área da bacia onde o terreno está localizado corresponde a margem de 1 a 6% (DE FREITAS e CARVALHO, 2007). A densidade hidrográfica da área da bacia onde o terreno está localizado é de 1,75 km / km² o que indica ser uma área relativamente bem drenada (MIARA, 2013).

Em visitas *in loco*, foi observado que a declividade em relação ao terreno é menor no loteamento Moradas Quero-Quero e em direção ao Rio Cará-Cará. A partir disso, pode-se prever que a tendência é que o escoamento superficial das águas

pluviais do terreno se direcionem a estes locais, conforme esquema apresentado na Figura 16.



Figura 16 – Tendência do escoamento superficial

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 m³/s no Quadro 16.

Quadro 16 - Vazão de escoamento de água pluvial nos diferentes tempos de recorrência e fases da obra, em m³/s

		Tempo de recorrência	
		3 anos	10 anos
Fase da obra	anterior à obra	0,24	0,29
	início da obra	0,36	0,43
	operação	0,60	0,71

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.

De acordo com o Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2016), a precipitação média anual de Ponta Grossa é de 1600 a 1800 mm (Figura 17).

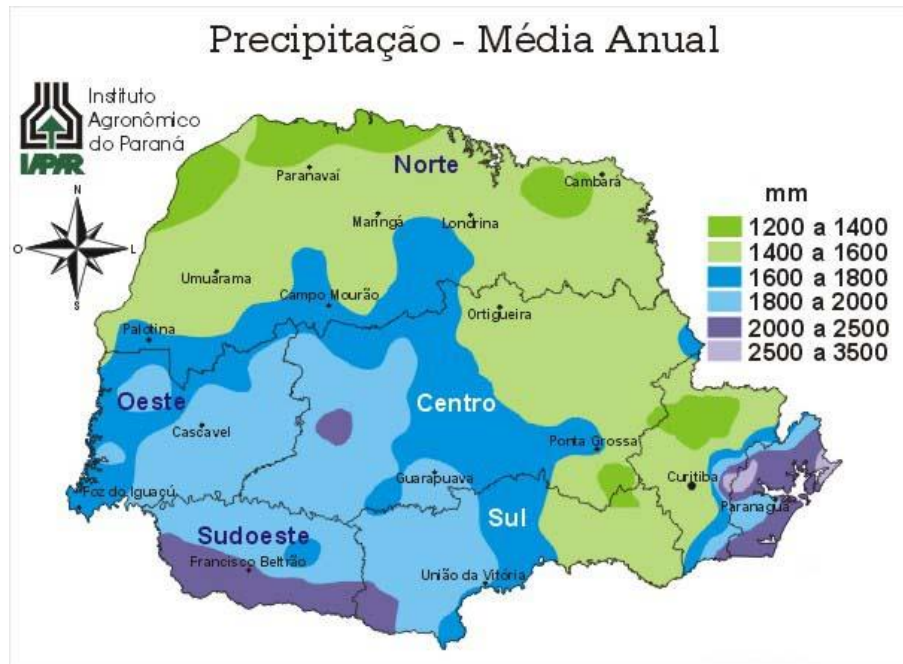


Figura 17- Precipitação média anual
 Fonte: Adaptado do Instituto Agrônomo do Paraná (2016).

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 m², 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.

4.13.4 Energia Elétrica

A concessão de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizada pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

A estimativa de consumo de energia durante toda a fase de obra está descrita na Tabela 12.

Tabela 12 – Consumo de energia na fase de obra

Fase da Obra	Estimativa
Fundação	28.023 kWh ⁽¹⁾
Estrutura	70.004 kWh ⁽¹⁾
Alvenaria, Revestimentos e Instalações	81.998 kWh ⁽¹⁾
TOTAL	180.125 kWh

¹ Adaptado de Even (2014) apud Novis (2014).

A estimativa de consumo de energia na fase de uso e ocupação é de 30.780 kWh por mês, visto que o consumo residencial médio mensal da região sul é na ordem de 135 kWh (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2016).

4.13.5 Gás

A cidade de Ponta Grossa não conta com uma rede de abastecimento de gás natural disseminada, vide Figura 18.

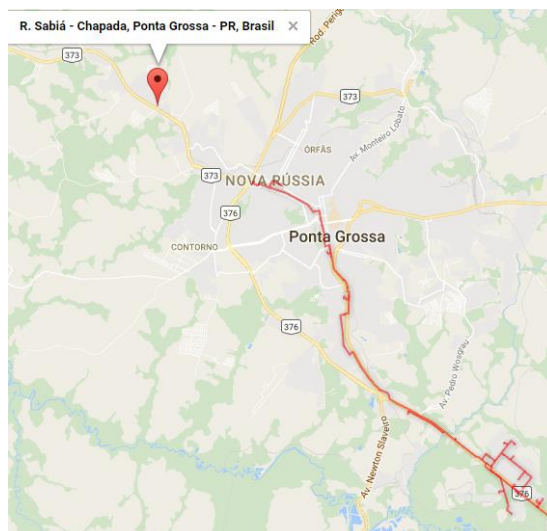


Figura 18 - Rede de distribuição de Gás Natural de Ponta Grossa.
Fonte: Adaptado de Compagás (2017).

A linha vermelha da figura representa as localidades que são atendidas com gás natural. Como o empreendimento não será atendido com rede de gás canalizado, cada residência será responsável pela instalação de gás na sua unidade. Em geral, nos domicílios são atendidos por botijões P-13 (16,38 m³).

De acordo com o Sindigás (2013), um botijão P-13 pode durar de 30 a 50 dias.

4.13.6 Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

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 0,679 kg/hab por dia uma projeção para o ano de 2019.

A quantidade de resíduos que serão gerados pelo empreendimento foi projetada a partir da estimativa para o ano de 2019. Os resultados das estimativas para a fase de obra e operação encontra-se na Tabela 13:

Tabela 13 – Estimativa da composição dos resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento.

	Total	Orgânico (32,98%)	Reciclável (46,94%)	Rejeito (20,08%)
FASE DE OBRA ¹	45 kg/dia	15 kg/dia	21 kg/dia	9 kg/dia
FASE DE OPERAÇÃO	485 kg/dia	160 kg/dia	228 kg/dia	97 kg/dia

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

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

No Município, a coleta e o transporte de resíduos sólidos urbanos são executados pela empresa terceirizada Ponta Grossa Ambiental.

De acordo com a Figura 19 é possível perceber que tais resíduos são coletados na região do empreendimento as segundas, quartas e sextas-feiras, no período diurno.

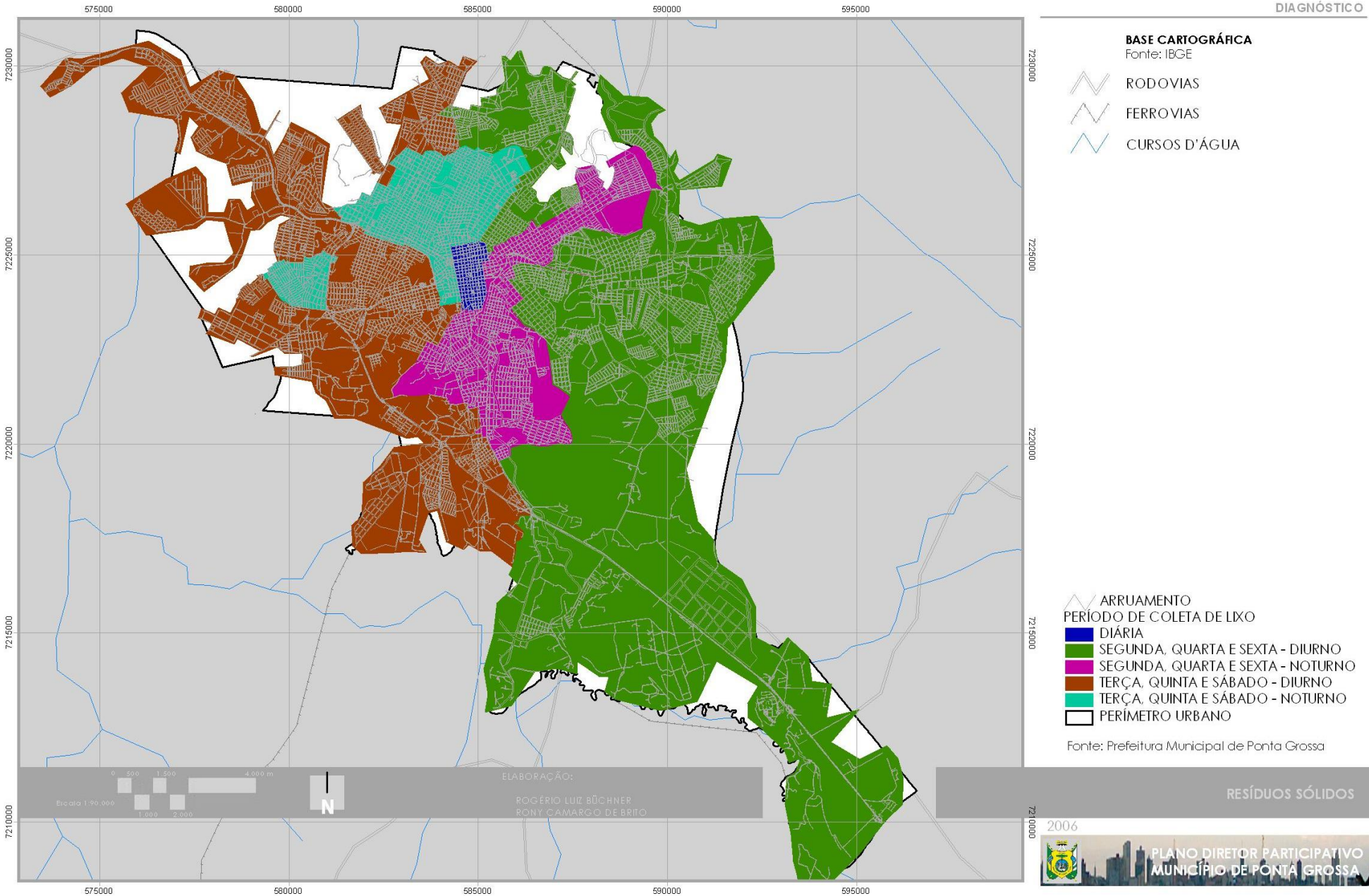


Figura 19 - Calendário de coleta de resíduos domiciliares em Ponta Grossa.
Fonte: Plano Diretor Participativo do Município de Ponta Grossa, 2006.

A disposição final dos resíduos domiciliares coletados no município é feita no Aterro do Botuquara, localizado na Rodovia PR-513, Distrito de Itaiacoca, Zona Rural do Município de Ponta Grossa.

A coleta de resíduos recicláveis em Ponta Grossa é dividida em 4 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 está localizado em uma zona sem atendimento de coleta seletiva porta a porta. O Ponto de Entrega Voluntário mais próximo do Condomínio Residencial Porto Olívia encontra-se no Grêmio Recreativo que está localizado na Rua Padre João Pedro Medaile, 77, bairro Cará - Cará.

A quantificação e gestão de resíduos da construção civil serão estabelecidas em 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.

O projeto arquitetônico do Condomínio Residencial Porto Olívia prevê uma área reservada para fins de coleta seletiva (Figura 20), conforme Lei Municipal nº 8.557 de 2006.

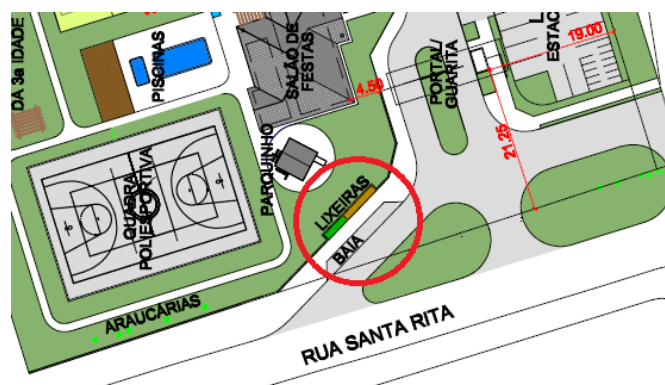


Figura 20 – Área de coleta seletiva

4.14 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Entende-se por equipamentos comunitários os serviços prestados pelo poder público ou entidade privada que sejam de uso coletivo. Segundo o art. 5º da Lei nº 10.408/2010, parágrafo 1º, consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, lazer, edifícios para administração pública e sede para associação de moradores.

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

4.14.1 Equipamentos de Educação

A rede de ensino do Município de Ponta Grossa é composta por 155 escolas de ensino fundamental, 47 escolas de Ensino Médio e 143 estabelecimentos de ensino Pré-escolar sendo distribuídos da seguinte forma:

Tabela 14 - Instituições de ensino em Ponta Grossa

	Ensino Pré - Escolar	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Escola pública federal	0	0	1
Escola pública estadual	0	43	32
Escola pública municipal	92	84	0
Escola privada	51	28	14

Fonte: Adaptado de IBGE (2015).

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 anos 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.

De acordo com o Censo 2010, georeferenciado, na Área de Influência Direta (AID), apresentada no item 4.1 Áreas de influência, há 8503 pessoas. Distribuídas conforme o apresentado no Gráfico 1.

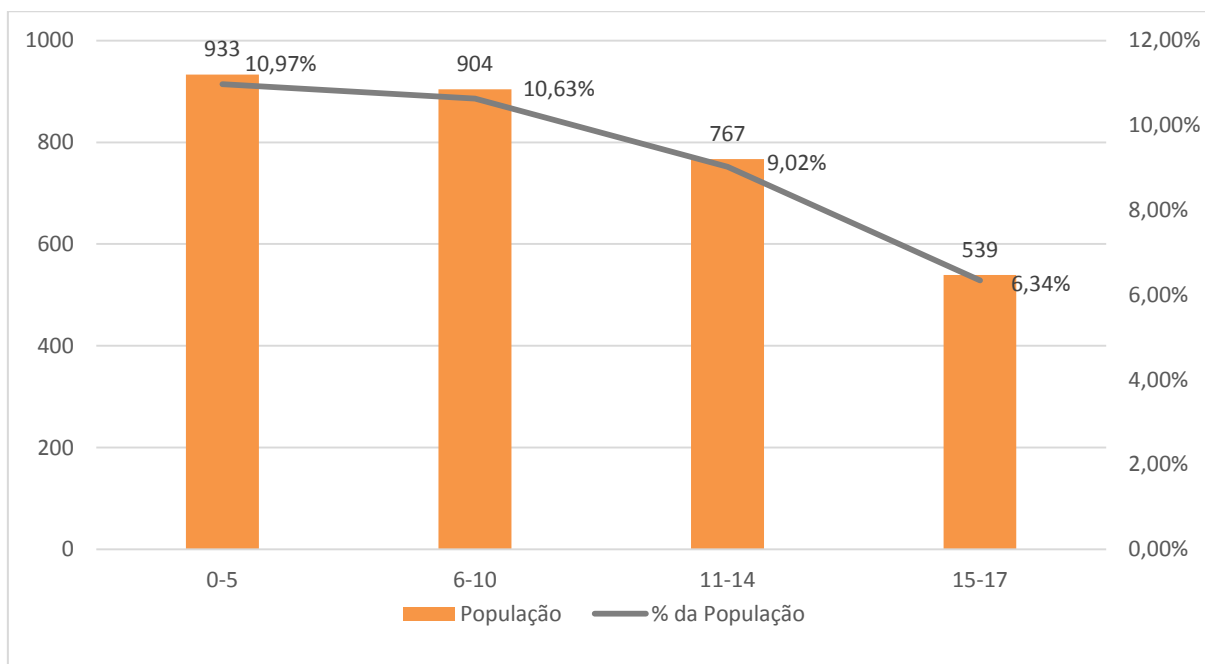


Gráfico 1 - Distribuição etária da população

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

A estimativa é de que o Condomínio Residencial Porto Olívia venha a possuir 714 habitantes, de acordo com o exposto no item 4.4 Densidade demográfica e adensamento populacional. As proporções presentes na AID foram aplicadas à população prevista para o empreendimento e, com isto, estima-se a demanda de:

Tabela 15 - Demandas por equipamentos de educação

Ensino	Situação esperada
Pré-escolas municipais (0 a 5 anos)	78
Escolas municipais - fundamental (6 a 10 anos)	75
Escolas estaduais – fundamental e médio (11 a 17 anos)	109

De acordo com Neves (2015), as análises de educação da vizinhança devem englobar creches, pré-escolas e escolas de primeiro grau.

Golvêa (2008) recomenda certos parâmetros relacionados aos equipamentos de educação, como pode ser visualizado a seguir.

Quadro 17 – Parâmetros para Equipamentos de Educação

Parâmetros	Educação Infantil	Escola de Ensino Fundamental	Escola de Ensino Médio
Área mínima do terreno	3.000 m ²	8.000 m ²	11.000 m ²
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: Golvêa (2008)

A fim de identificar os equipamentos de educação já presentes na área de influência, foi realizado um levantamento no Geoweb considerando também o raio recomendado por Golvêa (2008).

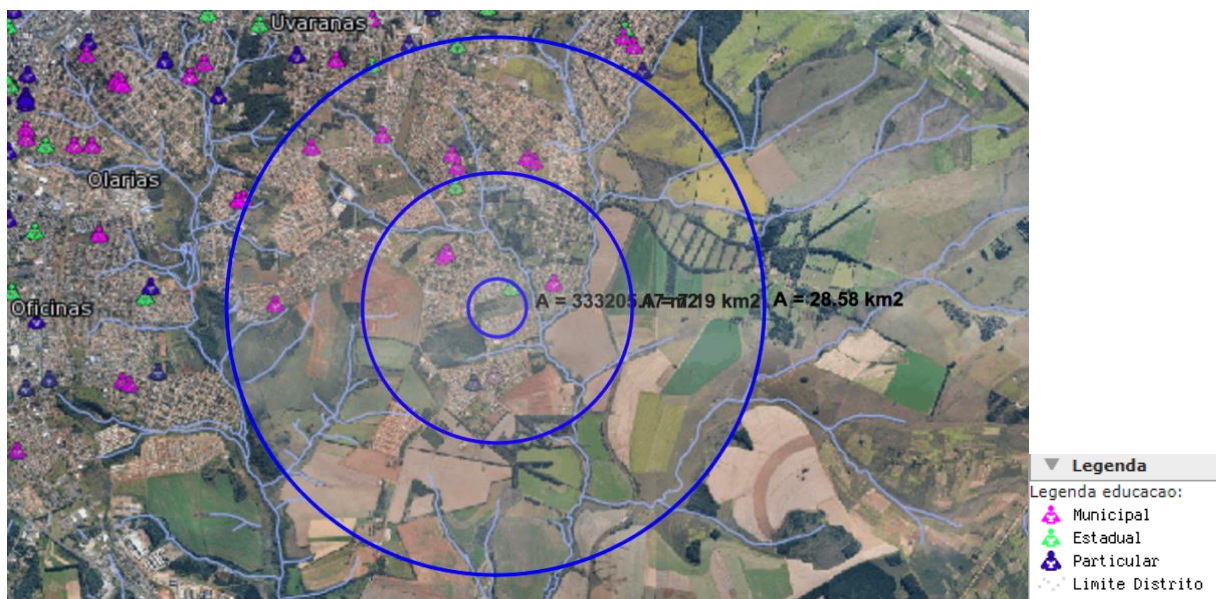


Figura 21 - Equipamentos de educação próximos ao empreendimento

Nos Quadro 18 e Tabela 16 é possível o detalhamento do levantamento realizado.

Quadro 18 - Instituições de ensino presentes em raio de 3 km do empreendimento

Tipo	Instituição de ensino	Tipo de ensino*	Distância real (km)	Distância máxima recomendada(km)
Municipal	E M Dr Edgar Sponholz	EI EF	0,65	0,3 / 1,5
Municipal	E M Profa Marta Filipkowski de Lima	EI EF	0,45	0,3 / 1,5
Estadual	C E Prof Eugênio Malanski	EF EM	0,15	1,5 / 3,0
Municipal	E M Profa Maria Coutin Riesemberg	EI EF	0,7	0,3 / 1,5
Municipal	CMEI Pref Paulo Cunha Nascimento	EI	0,75	0,3
Privada	CEI Sagrada Família	EI	0,7	0,3
Municipal	E M Doutor Carlos Ribeiro de Macedo	EI EF	1,6	0,3 / 1,5
Municipal	CMEI Profa Balbina Madureira Branco	EI	1,65	0,3
Municipal	CMEI Prof Leopoldo Lopes Sobrinho	EI	1,65	0,3
Municipal	E M Profa Dercia do Carmo Novinski	EI EF	1,8	0,3 / 1,5
Estadual	C E Padre Arnaldo Jansen	EF EM	1,45	1,5 / 3,0
Privada	CEI Tia Sueli – Instituto Educacional Duque de Caxias	EI	2,95	0,3
Estadual	Colégio Agrícola Augusto Ribas	EM ET	2,9	3,0
Estadual	C E Prof João Ricardo Von Borell du Vernay	EM ET	3,0	3,0
Municipal	CMEI Centro Municipal de Educação Infantil Darcy Ribeiro	EI	2,25	0,3
Municipal	E M Pref Fulton Vitel Borges de Macedo	EI EF	2,6	0,3 / 1,5
Municipal	E M Pref Maj Manoel Vicente Bittencourt	EI EF	2,9	0,3 / 1,5
Municipal	CMEI Profa Maria da Graca Franke Minini	EI	2,95	0,3
Municipal	E M Dep Mario Braga Ramos	EI EF	2,25	0,3 / 1,5

*Legenda: EI – Ensino Infantil; EF – Ensino Fundamental; EM – Ensino Médio; ET – Ensino Técnico
Fonte: Adaptado de GeoWeb 2017.

Tabela 16 – Quantidade de equipamentos de ensino em disponíveis na vizinhança do empreendimento

	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Escola pública estadual	0	2	4
Escola pública municipal	13	8	0
Escola privada	2	0	0

Fonte: Adaptado de IBGE (2015).

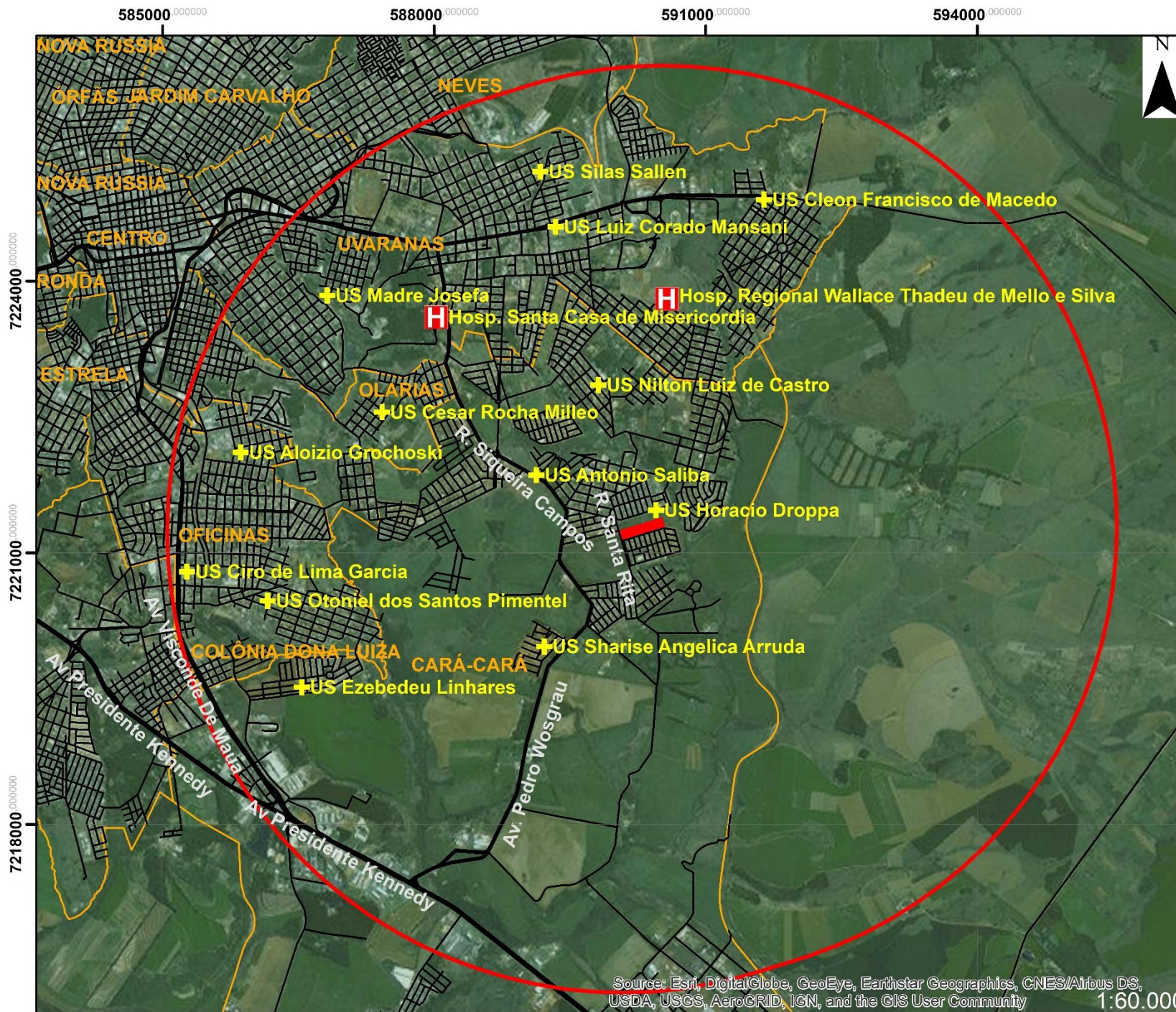
Além dos atendimentos descritos na Tabela 16, duas das escolas estaduais presentes oferecem ensino médio profissionalizante (técnico).

4.14.2 Equipamentos de Saúde

Com relação ao Serviço Público de Saúde de Ponta Grossa, o município conta com 40 Unidades de Saúde (US), 4 Centros de Atenções à Saúde (CAS) e 2 hospitais (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2016).

Na área de influência do empreendimento foram encontradas 13 unidades de saúde e 2 hospitais, apresentados no mapa a seguir:

Mapa 3 - Equipamentos de Saúde próximos ao empreendimento



Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.
 CNPJ: 11.863.002/0001-20

EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Legenda

- Hospital
- Unidade de Saúde
- Raio 5 km do empreendimento
- Arruamento
- Residencial Porto Olívia
- Bairros

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 1:60.000



Conforme observado no mapa, a quantidade de Unidades de Saúde presentes na região é vasta, e os futuros moradores do Condomínio Residencial Porto Olívia tem acesso relativamente rápido aos 2 hospitais no mapa contido.

Com relação às unidades de saúde particular, não foi encontrado nenhuma unidade próxima do empreendimento.

De acordo com o capítulo Densidade demográfica e adensamento populacional para o Loteamento Jardim Royal estão previstos 714 habitantes na fase de uso e ocupação. De acordo com Golvêa (2008) é necessário 1 unidade de saúde para cada 3.000 habitantes.

4.14.3 Equipamentos de Lazer

Conforme anteriormente abordado no item 4.11 Áreas de interesse ambiental, o bairro Cará Cará tem poucos espaços de lazer. A figura a seguir aponta os espaços de lazer identificados por meio da ferramenta GeoWeb, da Prefeitura de Ponta Grossa, em agosto de 2017.

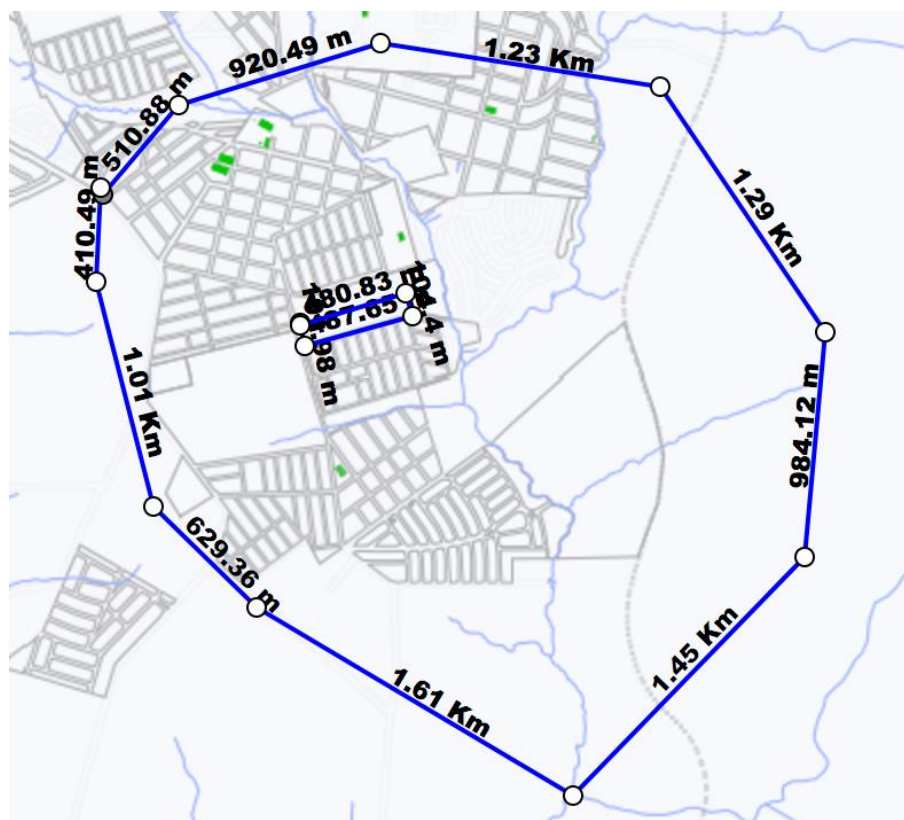


Figura 22 - Equipamentos públicos de lazer (esporte)

Foram identificados dois espaços destinados ao lazer dos moradores no entorno do empreendimento, que são apresentados nas fotos a seguir.



Além destas, foram identificadas, por meio do uso da lista “Entretenimento” disponível no site da Prefeitura de Ponta Grossa e das ferramentas Google Maps® e Wikimapia®, opções de lazer para a população da região. A tabela a seguir apresenta os estabelecimentos identificados.

Tabela 17 – Equipamentos para entretenimento (lazer) próximos ao empreendimento.

Tipo	Nome	Localização	Dist
Clubes particulares	Gremio Recreativo RLE	Rua Padre João Pedro Medaille, 77 - Jardim Pontagrossense	0,9 km
	Associação Atlética Banco do Brasil	Av. Euzébio Queiroz, 1000 - Uvaranas	1,8 km
	Castelo Florença	R. Imbira, 90 – Cará Cará	1,1 km

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2017), Google Maps® (2017), e Wikimapia® (2017).

A região apresenta poucas opções de lazer, o que torna os espaços destinados à este fim, dentro do empreendimento, extremamente necessários para cumprir a demanda.

Quanto a futura oferta de equipamentos de lazer dentro do empreendimento, é possível observar na figura a seguir que próximos à fachada estão descritos como área de lazer os seguintes espaços:

- Quadra poliesportiva;
- Academia da terceira idade;
- Piscinas;
- Parquinho;
- Salão de festas; e
- Estacionamento.



Figura 23 – Áreas de lazer discriminadas no Projeto Arquitetônico

4.15 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O projeto proposto tem como público alvo famílias que se enquadram nos grupos da faixa 1,5 (até R\$2.600,00) e faixa 2 (R\$2.600,00 – R\$4.000,00) do programa Minha Casa – Minha Vida.

4.16 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

De acordo com o portal Agente Imóveis (2017), o valor médio para comprar um imóvel em Ponta Grossa foi de R\$ 3.097,00/m² até o dia 30 de junho de 2017.

No Quadro 19 é possível encontrar o valor do metro quadrado para imóveis semelhantes ao proposto no presente estudo no bairro Cará-Cará.

Quadro 19 - Valor do metro quadrado no entorno do Condomínio Residencial Porto Olívia.

Empreendimento	Tipo	Endereço	Metragem	Preço/ m²
Residencial Campo Belo	Casa em condomínio	Rua Siqueira Campo.	68 m ²	R\$ 2.132,35
Parque dos Pinheiros	Casa em loteamento	Rua Alberto Sales.	40 m ²	R\$ 2.572,00
Jardim Guarujá	Casa em loteamento	Rua Jacob Pupo Nigelski.	72 m ²	R\$ 1.734,72
Residencial Amália 2	Casa em loteamento	José Ribeiro de Matos.	42 m ²	R\$ 2.857,00

De acordo com as informações contidas acima, as quais foram levantadas em sites de imobiliárias de Ponta Grossa, verifica-se que o valor médio do metro quadrado das casas em loteamentos/condomínios que estão nas imediações do Condomínio Residencial Porto Olívia é de aproximadamente R\$ 2.324,01.

A Caixa Econômica Federal determinou no ano de 2016 novos limites de valores para imóveis do Programa Minha Casa Minha Vida, sendo o limite de Ponta Grossa o valor de R\$ 180.000,00.

Considerando o teto máximo para venda de imóveis e a área total dos lotes do Condomínio Residencial Porto Olívia ou seja, 133 m², chega-se ao valor do metro quadrado de R\$ 1.353,38.

O valor médio do metro quadrado tanto na região do bairro Cará-Cará como o valor calculado para o Condomínio Residencial Porto Olívia está abaixo da média do município, conforme informações do portal Agente Imóveis.

Porém, deve ser considerado que o fator preço do metro quadrado não é o único responsável pela valorização ou desvalorização da região. Outros fatores são também relevantes, 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 v, 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).

De acordo com o jornal aRede de 14 de Julho de 2017, é crescente a demanda e o desenvolvimento na região leste de Ponta Grossa, em especial no entorno da Rua Siqueira Campos e Avenida Pedro Wosgrau, a saber:

“Nos últimos cinco anos, grandes áreas ociosas deram espaço para a infraestrutura e a construção de loteamentos ou residenciais, desenvolvendo um novo ‘eixo’ habitacional, que irá receber dezenas de milhares de novos moradores” (aRede, 2017).

O bairro Cará-Cará abriga o Distrito Industrial de Ponta Grossa. Somado a isso, tem-se o fato de existir o plano urbanístico para a região denominado Programa de Desenvolvimento Industrial de Ponta Grossa (PRODESI), no qual uma série de benefícios são ofertados pelo município para o fomento do desenvolvimento industrial da área. Sendo assim, quanto mais indústrias, mais trabalhadores serão necessários e maiores a chances destes trabalhadores optarem por residências próximas ao seu local de trabalho e que ofereçam toda a infraestrutura necessária. No que se refere à possível valorização imobiliária da região:

“Ali é um local que está crescendo bastante, há muitos projetos novos na Prefeitura para aquela área, com muitos terrenos em obras perto, e é próximo do Parque Industrial. E se há muitos investimentos, é sinal que tem demanda boa com potencial, então ainda deve crescer bem mais” - Henrique Souza, do setor de implantação de empreendimentos da Padrão Empreendimentos para a Rede, 2017.

De acordo com o Capítulo 8 do presente estudo denominado ‘Compatibilização com Intervenções Urbanísticas Previstas e Outros Empreendimentos de Impactos’, é possível notar que em um raio de 2 km do Condomínio Residencial Porto Olívia tem-se quatro outros EIV’s de loteamentos com processos em andamento junto ao IPLAN.

A implantação do Condomínio Residencial Porto Olívia, em conjunto com as demais propostas apresentadas atrairá aproximadamente 8.859 novos moradores para o bairro Cará-Cará. No que se refere à descentralização dos serviços e o desenvolvimento do comércio local:

Tendo em vista os inúmeros projetos de habitação desenvolvidos naquela região, já há o desenvolvimento do comércio e setor de serviços. Várias lojas novas foram abertas ou as já existentes foram ampliadas. Entre os investimentos mais notáveis do comércio neste período, às margens da Rua Siqueira Campos, desde 2012, estão um posto de combustível de uma rede em Ponta Grossa e um supermercado, o ‘Super Cipa’. Ao percorrer esta via é possível localizar, também, várias novas lojas de materiais de construção, mercados, loja de móveis e restaurantes. (aRede, 2017).

O desenvolvimento dos bairros promove a descentralização de serviços que anteriormente eram encontrados somente nas regiões centrais e mais movimentadas 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.

Outro fator que deve ser considerado é o uso atual do lote. Se considerado que atualmente o lote destinado para a implantação do empreendimento encontra-se vazio e que há vestígios de lançamento irregular de resíduos, além de sua queima, a implantação do empreendimento pode ser um fator positivo para a região inibindo este tipo de ação, que depreciam a paisagem urbana.

Algumas imagens do uso atualmente dado ao lote podem ser observadas a seguir.

USO ATUAL DO LOTE



Foto 12 - Lote vazio dentro do espaço urbano.



Foto 13 - Vestígios de lançamento irregular de lixo e queimadas.



Foto 14 - Vestígios de lançamento irregular de lixo e queimadas.

Como ponto favorável a uma possível valorização imobiliária, tem-se também o fato do Condomínio Residencial Porto Olívia tratar-se de um condomínio clube e contar com: salão de festas, piscina, academia para a terceira idade, quadra poliesportiva e parquinho.

Por fim, deve ser considerado que o tráfego da região sofrerá alterações em virtude da implantação de um loteamento em frente ao Condomínio Residencial Porto Olívia, beneficiando o acesso de veículos a este empreendimento.

Os fatores apresentados em conjunto os com itens tratados nos capítulos de equipamentos urbanos, densidade demográfica, geração de tráfego e compatibilizações, demonstram a tendência de valorização imobiliária, com a implantação do empreendimento em questão.

5 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

O objetivo deste capítulo é analisar a situação atual da vizinhança onde o Condomínio Residencial Porto Olívia será instalado, no que se refere: às dimensões físicas das vias, sinalização viária, áreas de estacionamento, caracterização do entorno, transporte coletivo, pontos de táxi, acessibilidade ao empreendimento e estudo quantitativo de veículos em pontos de acesso estratégicos. Tal diagnóstico foi realizado no dia 25 de Julho de 2017.

No Relatório de Impactos e Medidas Mitigadoras Propostas do presente estudo, mais especificamente no capítulo 7.9 GERAÇÃO DE TRÁFEGO é analisado se o empreendimento será um polo gerador de tráfego, ou seja, se o mesmo atrairá ou produzirá grande número de viagens, causando reflexos negativos no sistema viário no entorno e se agravará as condições de segurança de veículos e pedestres (DENATRAN & FGV, 2011).

Caso seja identificado que, por meio da implantação do Condomínio Residencial Porto Olívia, 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 referido capítulo.

O estudo desta interferência leva em conta a projeção do aumento no tráfego local atual e em 20 anos, com e sem o empreendimento.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO

A seguir é possível verificar as características das Ruas Santa Rita, Santa Rosa e Siqueira Campos.

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 20 é possível visualizar a largura, extensão, classificação e outras observações relacionadas a cada uma das vias citadas anteriormente.

Quadro 20 - Dimensões físicas aproximadas das vias

Via	Largura	Extensão	Classificação*	Outras observações
Rua Santa Rita	5 m	251 m	Via Local	Os veículos percorrem esta via nos dois sentidos de tráfego em pista simples, sendo que um sentido leva a Rua Santa Rosa e outro à bifurcação entre a Rua do Cedrinho e a Rua Rio Pirapó.
Rua Santa Rosa	5 m	1,49 km	Via Local	Os veículos percorrem esta via nos dois sentidos de tráfego em pista simples, sendo que um sentido leva a Rua Siqueira Campos e outro a Rua Santa Rita.
Rua Siqueira Campos	8,5 m	10,58 km	Via Comercial	Os veículos percorrem esta via nos dois sentidos de tráfego em pista simples, sendo que um sentido leva ao Centro da cidade e o outro a BR 376.

*Lei Municipal nº 4841/92 - Define o Sistema Viário Básico do município de Ponta Grossa.

Nas imagens a seguir é possível visualizar algumas características das ruas, como a situação do calçamento.

CALÇAMENTO	
 <p>Foto 15 - Rua Siqueira Campos</p>	 <p>Foto 16 - Rua Santa Rosa</p>
 <p>Foto 17 - Rua Santa Rita, em frente ao lote almejado para a implantação do empreendimento</p>	

Como pôde ser observado nas imagens, as três vias estudadas possuem calçamento e não possuem, nos trechos estudados, calçadas destinadas à circulação segura de pedestres.

5.1.2 Sinalização Viária

Nas Ruas Santa Rita e Santa Rosa, no entorno da região do empreendimento, não foram constatadas sinalizações viárias.

A sinalização encontrada foi na via de maior movimento como pode ser observado na imagem a seguir.



5.1.3 Áreas de Estacionamento

Nas três vias estudadas não existem recuos ou locais específicos para o estacionamento de veículos. Observou-se ainda a inexistência inclusive de calçadas para a circulação segura de pedestres, como pode ser observado nas fotos apresentadas no item Dimensões Físicas das Vias.

5.2 TRANSPORTE COLETIVO

De acordo com as visitas realizadas no local onde almeja-se a implantação do Condomínio Residencial Porto Olívia e em seu entorno, foram identificadas quatro linhas de ônibus, são elas:

- Castanheira/Via Taboá;
- Castanheira/Via Vicentino;
- Quero-Quero;
- São Marcos.

Os detalhes das rotas foram obtidos no site da Prefeitura de Ponta Grossa e podem ser visualizados a seguir:



Figura 24 - Rota Terminal Uvaranas/ Castanheira – Via Taboá.
Fonte: Prefeitura de Ponta Grossa (2017).

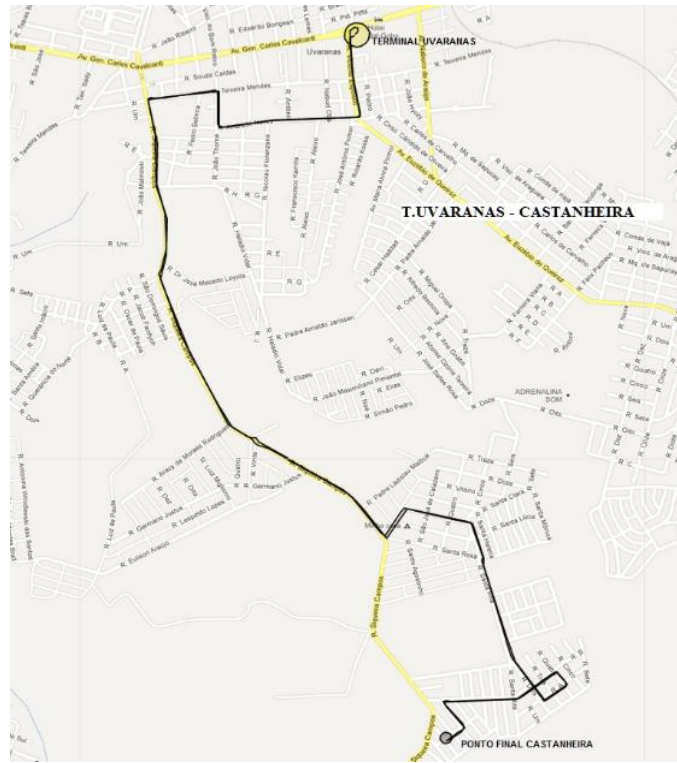


Figura 25 - Rota Terminal Uvaranas/ Castanheira – Via Vicentino.
Fonte: Prefeitura de Ponta Grossa (2017).



Figura 26 - Rota Terminal Uvaranas/ Quero Quero.
Fonte: Prefeitura de Ponta Grossa (2017).

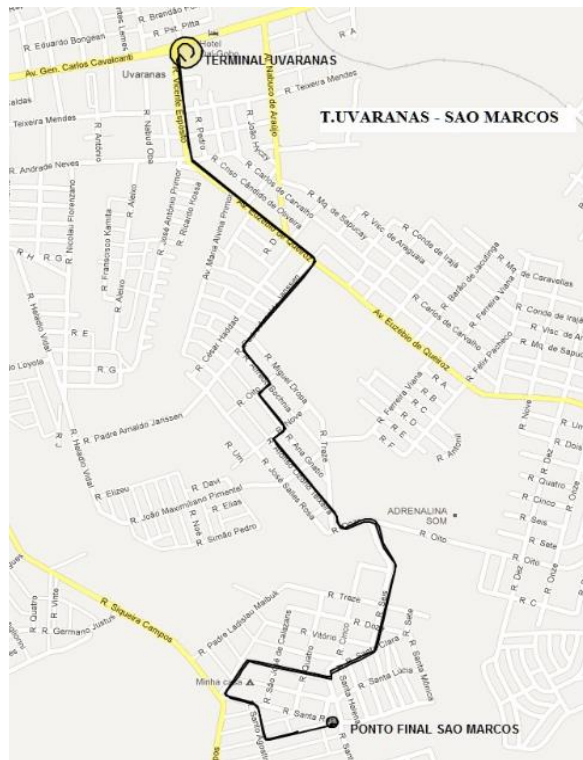


Figura 27 - Rota Terminal Uvaranas/ São Marcos.
Fonte: Prefeitura de Ponta Grossa (2017).

As linhas que atendem a região do empreendimento partem do Terminal Uvaranas, sendo que duas delas tem como destino o Ponto Final Castanheira, outra linha termina seu trajeto no Ponto Final Quero Quero e a última no Ponto Final São Marcos.

Os moradores do empreendimento terão acesso ao transporte público por meio de paradas de ônibus localizadas nas proximidades do empreendimento, conforme podem ser visualizadas na imagem abaixo, estando representadas pelos ícones azuis.



Figura 28 - Pontos de ônibus nas proximidades do empreendimento.
Fonte: Google Maps, 2017.

Em frente ao Condomínio Residencial Porto Olívia existe um ponto de ônibus, conforme pode ser visualizado na imagem abaixo.



Foto 19 - Parada de ônibus em frente ao empreendimento.

Foi consultado também o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) que é a razão entre o número total de passageiros transportados e a quilometragem percorrida pela frota de transporte público do município. Costa (2008, *apud* INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO, 2015) diz que o IPK ideal deve estar entre 4,5 a 5 passageiros/km, e o IPK da frota de

transporte público de Ponta Grossa em 2016 foi de 1,66 (PREFEITURA DE PONTA GROSSA, 2016).

Portanto, pode-se verificar que o IPK de Ponta Grossa está abaixo do ideal e com isso, entende-se que a implantação do empreendimento poderá contribuir com a melhoria deste índice.

5.3 PONTOS DE TÁXI

Por meio da utilização do sistema *Geoweb* da Prefeitura de Ponta Grossa, pôde-se observar que não existem pontos de táxi em um raio de 3 km do empreendimento, conforme pode ser visualizado na imagem abaixo.

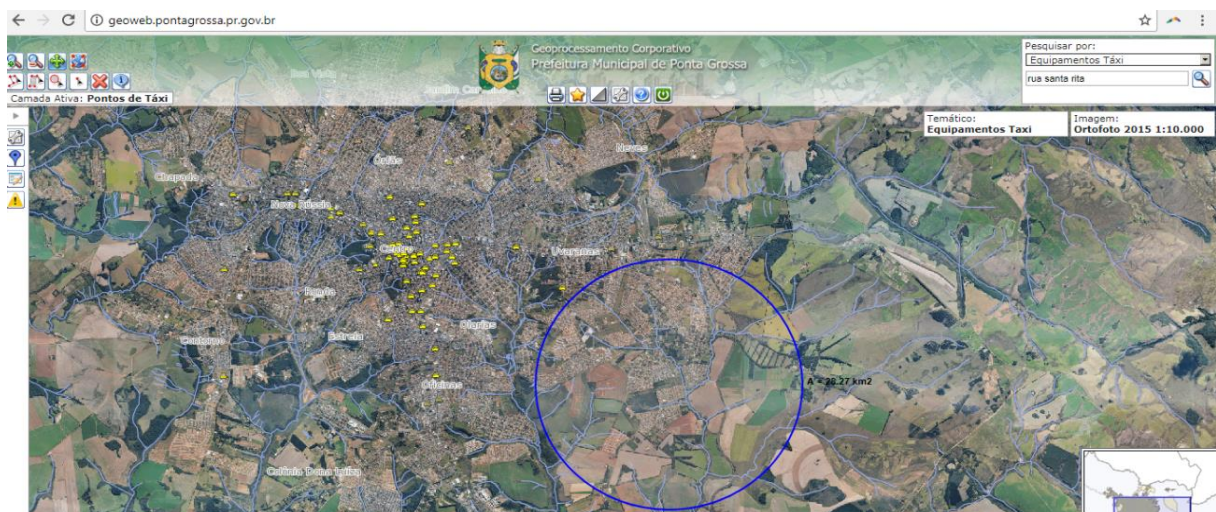


Figura 29 - Inexistência de pontos de táxi próximos ao empreendimento.
Fonte: Geoweb, 2017.

O ponto de táxi mais próximo do Condomínio Residencial Porto Olívia está localizado a aproximadamente 3,2 km (em linha reta) e 4,1 km (considerando trajeto pela Rua Siqueira Campos), em ponto de táxi em frente a Hospital Vicentino.

5.4 ACESSIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Considerou-se acessibilidade ao empreendimento a forma de acesso a este por veículos de passeio e pessoas, acesso para pessoas portadoras de deficiência

com dificuldade de locomoção, bem como vagas para veículos, 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 30 a seguir é possível verificar o acesso de entrada e saída de veículos e de pedestres do empreendimento que ocorrerão tanto pela Rua Santa Rita como pela Rua Expedicionário Darcy Soares.

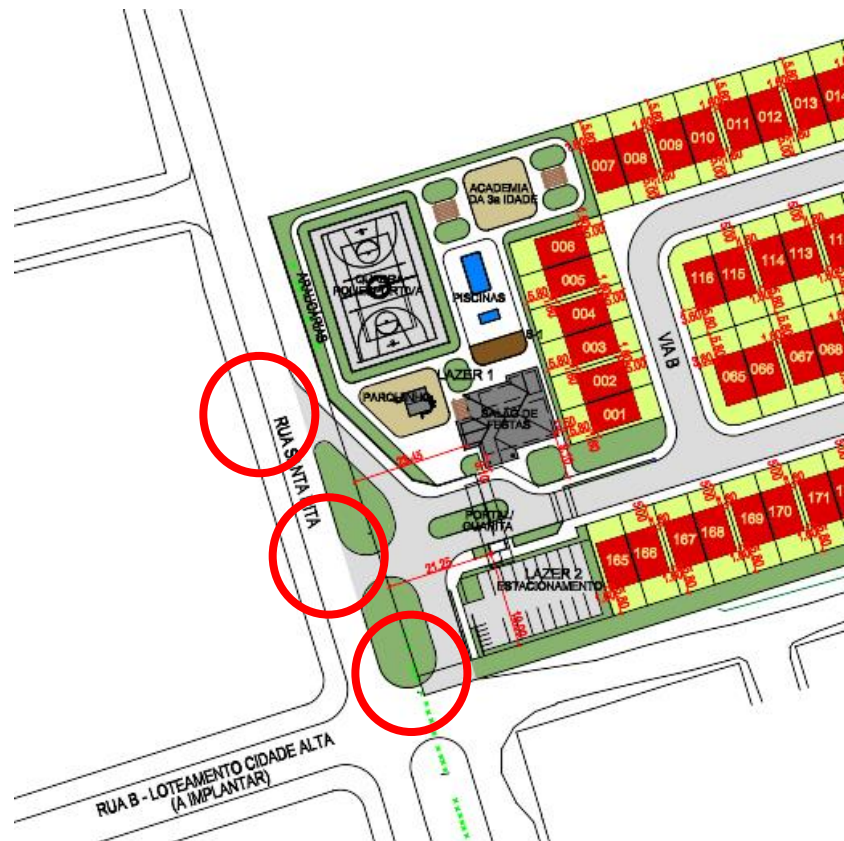


Figura 30 - Acessos ao empreendimento.

Sabe-se que em frente ao lote almejado para a implantação do Condomínio Residencial Porto Olívia tem-se a proposta de implantação de um loteamento denominado Loteamento Cidade Alta, na qual a intenção é a criação de uma rotatória com o alargamento da Av. Pedro Wosgrau, o que traria dois acessos

secundários à Rua Santa Rita. Maiores detalhes sobre este assunto poderão ser encontrados no Capítulo 8 'Compatibilização com intervenções urbanísticas previstas e outros empreendimentos de impactos'.

5.4.2 Vagas para Veículos

A Lei Ordinária nº 10.408 de 2010, em seu art. 35, define que todos os condomínios horizontais deverão prever áreas para estacionamento de veículos no interior do condomínio, a saber: “deverão ser previstas áreas para estacionamento de veículos no interior do condomínio, respeitado o disposto na lei de zoneamento”. O empreendimento atende a este requisito.

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 120,00m² (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 residencial possuirá área construída de unidades privativas de 11.632,72m² e previsão de 244 vagas, incluindo as 16 vagas de visitantes. Portanto, o empreendimento atende ao pré-requisito mínimo de 93 vagas.

Além disto, o empreendimento ofertará vagas para motocicletas.

5.4.3 Acesso para Pessoas Portadoras de Deficiência com Dificuldade de Locomoção

Existem disponíveis 8 unidades residenciais adaptáveis à Pessoas Portadoras de Deficiência com Dificuldade de Locomoção no projeto arquitetônico.

Porém, não foi possível encontrar facilidades de acesso à tais usuários no projeto arquitetônico disponibilizado pelo empreendedor (Rev. 01 - Agosto/2017). Porém, sabe-se que tais meios serão incluídos no projeto executivo, pois trata-se de uma exigência do órgão financiador.

5.4.4 Vias internas de circulação

As áreas destinadas às vias de circulação interna representam 27,03 % da área total do condomínio, o que representa 12.684,86 m². As áreas destinadas às calçadas, postes de iluminação e arborização terão 2 metros de largura e estarão localizadas de ambos os lados das pistas de rolamento.

As pistas de rolamento terão dois sentidos de tráfego, cada um com 3 metros de comprimento e declividade de 2%, facilitando assim o escoamento superficial das águas pluviais.

O perfil transversal das vias internas pode ser observado na Figura abaixo.

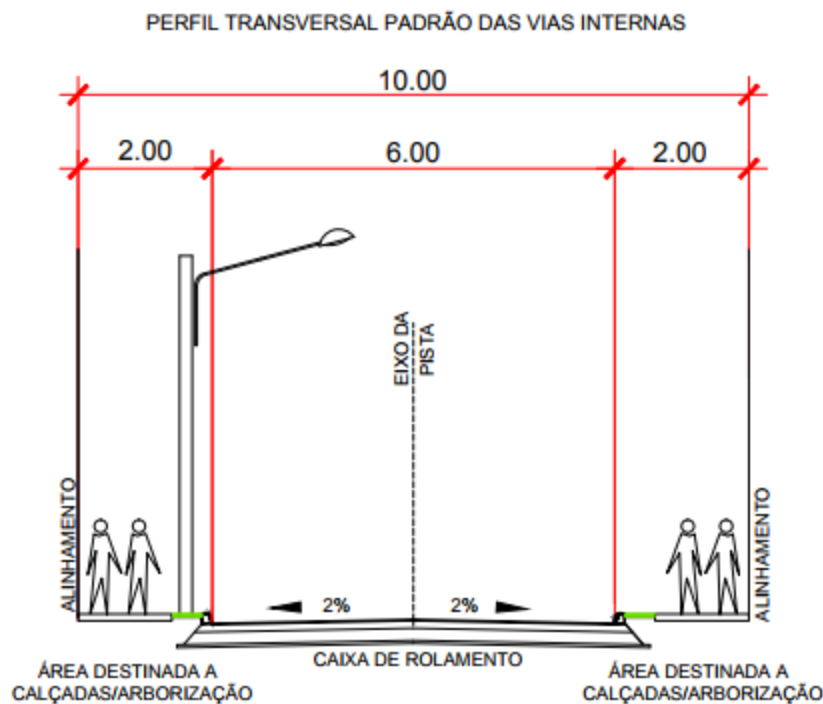


Figura 31 - Vias internas de circulação de pedestres e veículos.
Fonte: Projeto Arquitetônico.

5.5 METODOLOGIA DA CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CLASSIFICATÓRIA DE VEÍCULOS

O levantamento em campo ocorreu no dia 25 de Junho de 2017.

O estudo foi efetivado por meio de um diagnóstico 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 podem resultar em subdimensionamento e períodos excessivos de saturação.

Além disso, os formulários foram separados por tipo de veículo, sendo eles: carro, caminhonete, caminhão, ônibus (incluindo vans), motocicleta e bicicleta. 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 em dois horários de pico, das 11:30 h às 12:30 h e das 17:15 h às 18:15 h.

As interseções foram escolhidas a partir de três variáveis:

- Origem e destino dos veículos;
- Opções de rotas para os futuros usuários do loteamento;
- 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 loteamento;
- Proposição de melhorias diversas para atender às novas demandas, se necessário.

No Mapa abaixo é possível identificar a localização dos três pontos escolhidos para a contagem volumétrica e classificatória de veículos bem como os respectivos sentidos das contagens.

Mapa 4 - Contagem volumétrica e classificatória de veículos.



589500,000000

589800,000000

590100,000000

590400,000000

590700,000000

7221800,000000

7221500,000000

7221200,000000

7220900,000000

7220600,000000









Rottas Construtora e Incorporadora Ltda.

CNPJ: 11.863.002/0001-20

CONTAGEM DE TRÁFEGO

Legenda

-  Pontos contagem de tráfego
-  Sentido da contagem de tráfego
-  Residencial Porto Olivia
-  Arruamento
-  Hidrografia
-  Bairros

CARÁ-CARÁ

R. Siqueira Campos

R. Santa Rita

R. Santa Rosa

Arroio Tarobá

R. Santa Rita

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

1:7.000



5.5.1 Justificativa da Localização dos Pontos

A seguir estão descritas as justificativas para a escolha de cada um dos três pontos estudados nas contagens de tráfego.

- **PONTO I – RUA SANTA RITA**

O Ponto I está localizado na Rua Santa Rita, rua na qual almeja-se a implantação do empreendimento, conforme pode ser observado na foto abaixo.



- **PONTO II – RUA SIQUEIRA CAMPOS**

O principal acesso ao Condomínio Residencial Porto Olívia, para quem vem do Centro de Ponta Grossa, é pela Rua Siqueira Campos pegando-se a rotatória com saída para a Rua Santa Rosa. Na foto a seguir é possível observar o ponto exato da contagem volumétrica e classificatória de veículos para o Ponto II.

PONTO II



Foto 21 - Localização do Ponto II.

- **PONTO III – RUA SANTA ROSA**

A Rua Santa Rosa faz a interligação da Rua Siqueira Campos com a Rua Santa Rita. O ponto de contagem de veículos está demonstrado na foto abaixo.

PONTO III



Foto 22 - Localização do Ponto III.

5.5.2 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.

- PONTO I – RUA SANTA RITA

Na Tabela 18 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto I. A mesma está separada entre os dois fluxos de tráfego computados, os picos do dia (pico do meio dia e pico da tarde) e a classificação dos veículos.

A contabilização foi feita em dois sentidos de fluxo:

- De Rua Santa Rita para Rua Santa Rosa;
- De Rua Santa Rita para Rua do Cedrinho.

Tabela 18 - Ponto I: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Santa Rita Para Rua Santa Rosa						TOTAL FLUXO	De Rua Santa Rita Para Rua do Cedrinho						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico do meio dia	11:30 11:45	8	0	1	0	5	0	14	12	1	1	1	0	2	17
	11:45 12:00	16	0	1	0	5	0	22	11	1	1	1	8	0	22
	12:00 12:15	12	0	0	0	9	0	21	19	0	1	0	8	1	29
	12:15 12:30	8	0	3	0	4	0	15	9	1	1	1	8	3	23
Total por veículo		44	0	5	0	23	0	72	51	3	4	3	24	6	91
Pico da tarde	17:15 17:30	15	1	2	2	2	3	25	21	1	2	1	6	4	35
	17:30 17:45	23	3	2	0	4	1	33	16	1	1	0	6	3	27
	17:45 18:00	14	3	2	0	9	0	28	14	1	3	1	3	6	28
	18:00 18:15	15	0	5	1	6	4	31	27	1	0	0	8	1	37
Total por veículo		67	7	11	3	21	8	117	78	4	6	2	23	14	127

A passagem de carros é a mais significativa da via, se comparada aos demais meios de transporte. As motocicletas também foram relevantes.

Tanto no pico do meio dia, como no pico da tarde o maior fluxo foi da Rua Santa Rita sentido Rua do Cedrinho. O gráfico a seguir é o resumo dos picos do Ponto I.

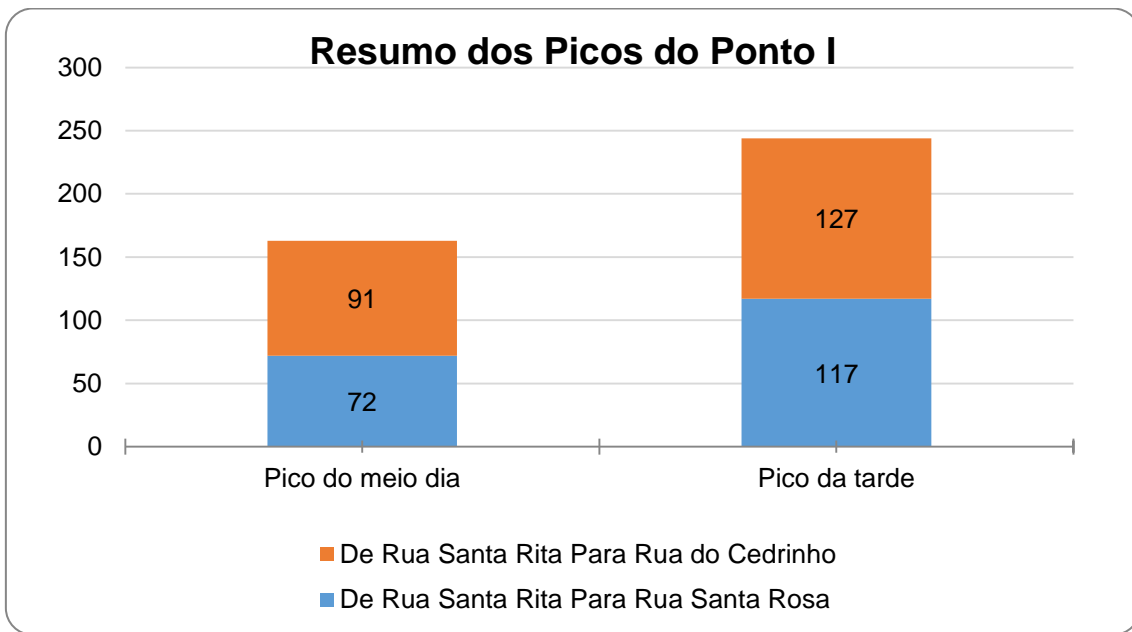


Gráfico 2 - Resumo dos Picos do Ponto I.

Nos gráficos que seguem é possível observar a relação entre o fluxo e o período de 15 minutos analisado e suas relações com os picos do meio dia e da tarde.

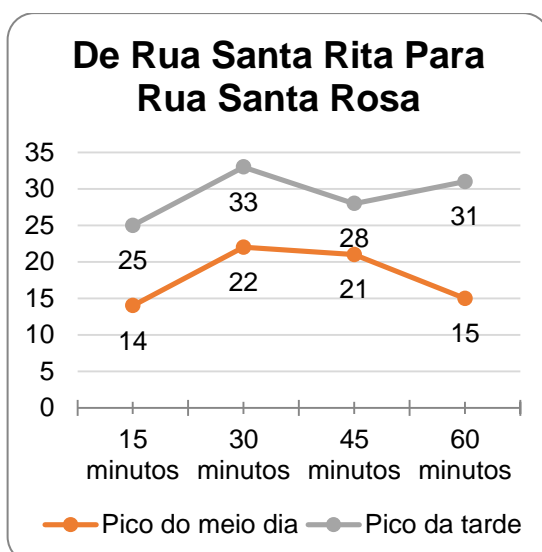


Gráfico 3 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita Para Rua Santa Rosa.

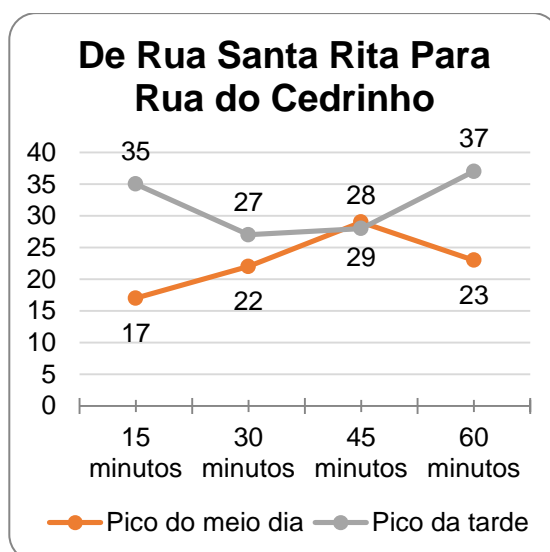


Gráfico 4 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita Para Rua do Cedrinho.

No Gráfico 3 pode-se perceber que o pico de contagem da Rua Santa Rita para a Rua Santa Rosa foi das 11:45 ao 12:00 e o menor pico foi das 11:30 as 11:45, para a contagem do meio dia. Já no período da tarde o horário de maior fluxo de veículos foi das 17:30 as 17:45, enquanto que o menor pico se deu das 17:15 as 17:30.

No Gráfico 4 pode-se perceber que no período do meio dia o pico ocorreu das 12:00 as 12:15, enquanto que o menor fluxo foi observado das 11:30 as 11:45. Já no período da tarde o horário de maior fluxo de veículos foi das 18:00 as 18:15, enquanto que o menor pico se deu das 17:30 as 17:45.

- PONTO II – RUA SIQUEIRA CAMPOS
-

Na Tabela 19 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto II. A mesma está separada entre os dois fluxos de tráfego computados, os picos do dia (pico do meio dia e pico da tarde) e a classificação dos veículos.

A contabilização foi feita em dois sentidos de fluxo:

- De Rua Siqueira Campos para o Centro da cidade;
- De Rua Siqueira Campos para a BR-376.

Tabela 19 - Ponto II: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Siqueira Campos Para Centro						TOTAL FLUXO	De Rua Siqueira Campos Para BR						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico do meio dia	11:30 11:45	32	7	3	8	6	3	59	70	8	4	13	13	0	108
	11:45 12:00	79	14	4	9	3	0	109	64	17	2	10	13	0	106
	12:00 12:15	58	9	2	6	13	1	89	86	12	4	20	20	3	145
	12:15 12:30	43	11	5	9	4	2	74	53	22	4	13	16	2	110
Total por veículo		212	41	14	32	26	6	331	273	59	14	56	62	5	469
Pico da tarde	17:15 17:30	75	24	7	12	17	5	130	91	7	4	8	18	2	140
	17:30 17:45	87	15	6	8	17	2	157	106	17	3	10	20	1	135
	17:45 18:00	103	28	9	6	21	4	149	105	15	3	8	15	3	171
	18:00 18:15	102	10	11	10	18	5	136	88	15	4	8	18	3	156
Total por veículo		390	54	14	34	71	9	572	367	77	33	36	73	16	602

A passagem de carros é a mais significativa para a via estudada se comparada aos demais meios de transporte. Em seguida tem-se as caminhonetes, os caminhões e as motos.

Tanto no pico do meio dia, como no pico da tarde o maior fluxo foi da Rua Siqueira Campos para a BR. O gráfico a seguir é o resumo dos picos do Ponto II.

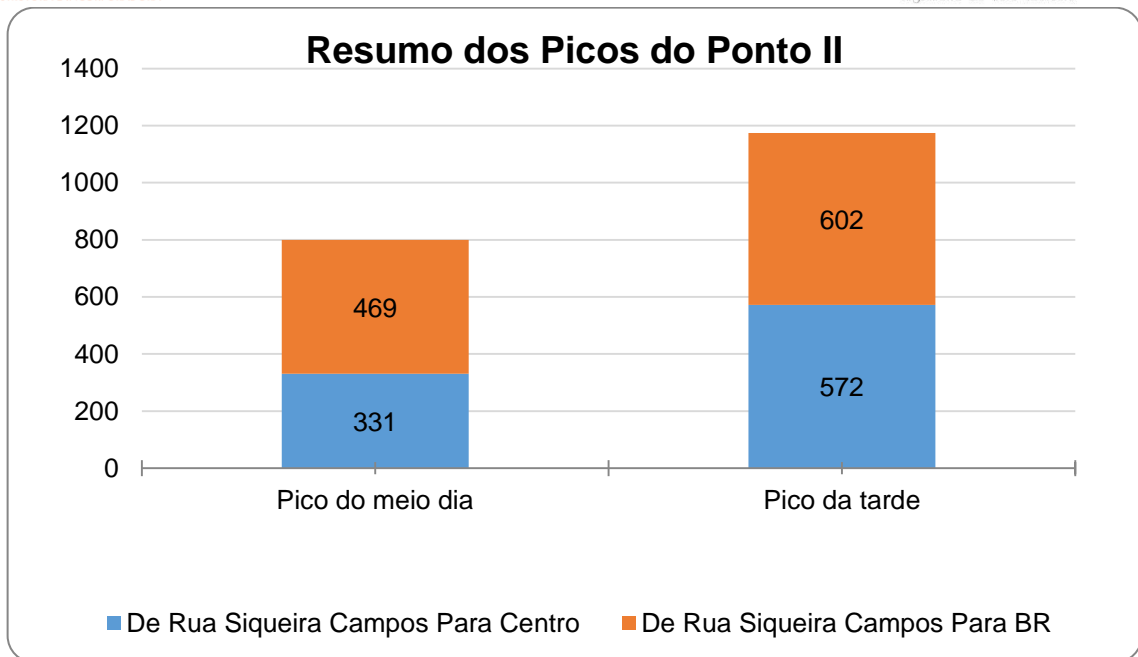


Gráfico 5 - Resumo dos Picos do Ponto II.

Nos gráficos que seguem é possível observar a relação entre o fluxo e o período de 15 minutos analisado e suas relações com os picos do meio dia e da tarde.

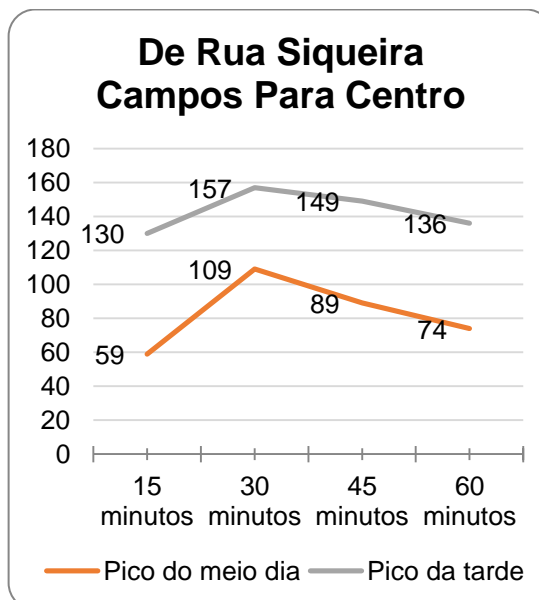


Gráfico 6 - De Rua Siqueira Campos para o Centro da Cidade.

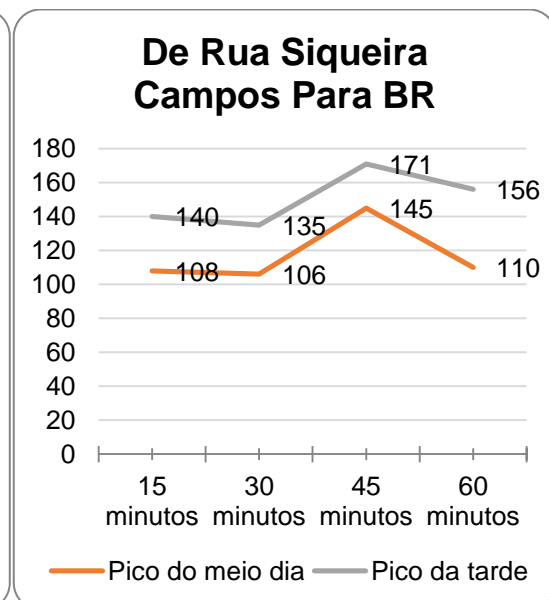


Gráfico 7 - Picos de contagem: De Rua Siqueira

No Gráfico 6 é possível analisar que o horário de menor tráfego, no sentido da Rua Siqueira Campos para o Centro da Cidade, foi das 11:30 as 11:45, seguido imediatamente pelo pico de contagem que ocorreu das 11:45 ao 12:00. Já no período da tarde o menor fluxo analisado foi das 17:15 as 17:30 enquanto que o maior ocorreu logo após das 17:30 as 17:45.

O Gráfico 7 refere-se ao sentido da Rua Siqueira Campos para a BR, sendo que no período do meio dia o horário de menor pico foi das 11:45 as 12:00 e o maior tráfego ocorreu das 12:00 as 12:15. No período da tarde o menor fluxo ocorreu das 17:30 as 17:45, enquanto que o maior tráfego foi analisado logo na sequência das 17:45 as 18:00.

- PONTO III – RUA SANTA ROSA

Na Tabela 20 encontra-se a tabulação dos dados do Ponto III. A mesma está separada entre os dois fluxos de tráfego computados, os picos do dia (pico do meio dia e pico da tarde) e a classificação dos veículos.

A contabilização foi feita em dois sentidos de fluxo:

- De Rua Santa Rosa para Rua Santa Rita;
- De Rua Santa Rosa para Rua Siqueira Campos;

Tabela 20 - Ponto III: Contagem volumétrica e classificatória.

		De Rua Santa Rosa Para Rua Santa Rita						TOTAL FLUXO	De Rua Santa Rosa Para Siqueira Campos						TOTAL FLUXO
		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta		Carro	Caminhonete	Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	
Pico do meio dia	11:30 11:45	11	3	2	0	1	0	17	14	2	0	1	2	1	20
	11:45 12:00	16	1	0	0	4	0	21	17	6	0	2	6	0	31
	12:00 12:15	14	1	0	1	2	0	18	20	1	2	1	9	0	33
	12:15 12:30	3	0	1	1	2	0	7	15	1	0	3	6	1	26
Total por veículo		44	5	3	2	9	0	63	66	10	2	7	23	2	110
Pico da tarde	17:15 17:30	29	1	1	5	9	0	45	8	1	0	1	5	0	15
	17:30 17:45	30	9	0	0	5	0	44	16	2	1	0	0	0	19
	17:45 18:00	38	5	1	1	4	0	49	21	3	2	1	2	0	29
	18:00 18:15	22	2	0	2	11	1	38	9	1	2	1	5	0	18
Total por veículo		119	17	2	8	29	1	176	54	7	5	3	12	0	81

Assim como nos pontos anteriores, o fluxo de carros é o mais significativo para a via comparativamente aos demais meios de transporte. As motocicletas e caminhonetes também foram relevantes.

O sentido da Rua Santa Rosa para a Rua Siqueira Campos teve o maior fluxo de veículos no período do meio dia. Situação que se inverteu no período da tarde, passando o maior fluxo de veículos a ser da Rua Santa Rosa para a Rua Santa Rita. O gráfico a seguir é o resumo dos picos do Ponto III.

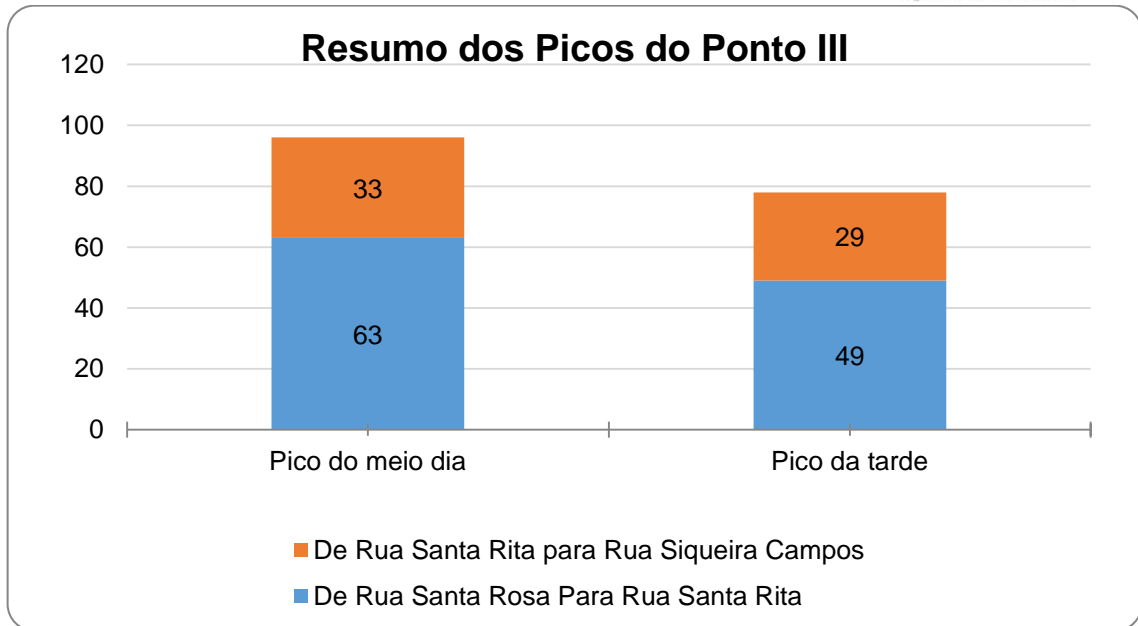


Gráfico 8 - Resumo dos Picos do Ponto III.

Nos gráficos que seguem é possível observar a relação entre o fluxo e o período de 15 minutos analisado e suas relações com os picos da manhã, do meio dia e da tarde.

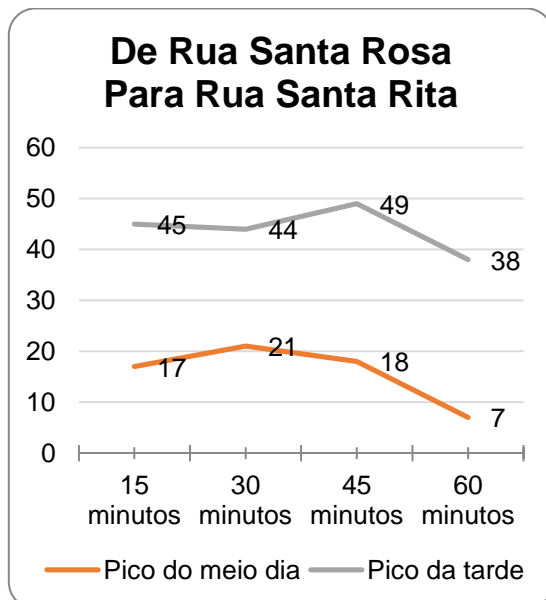


Gráfico 9 - Picos de contagem: De Rua Santa Rosa para Rua Santa Rita.

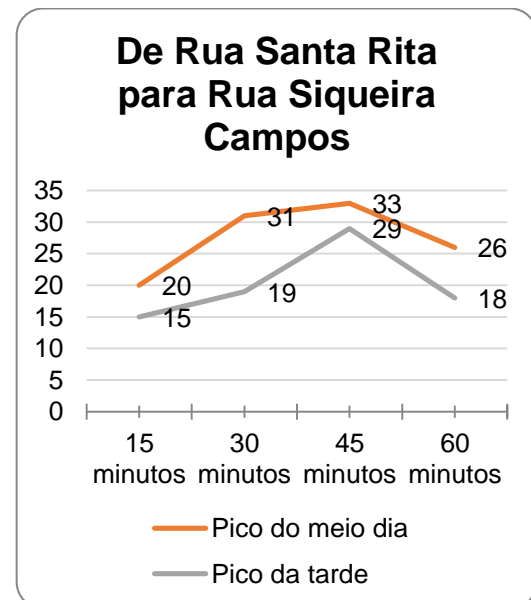


Gráfico 10 - Picos de contagem: De Rua Santa Rita para Rua Siqueira Campos.

No Gráfico 9 é possível analisar que o pico de contagem da Rua Santa Rosa para Rua Santa Rita foi das 11:45 as 12:00 e o menor das 12:15 as 12:30. Já no

período da tarde o maior fluxo foi observado das 17:45 as 18:00, enquanto que o menor ocorreu logo em seguida das 18:00 as 18:15.

No Gráfico 10 que refere-se ao trecho da Rua Santa Rita para Rua Siqueira Campos. O horário de maior pico foi das 12:00 as 12:15, enquanto que o menor ocorreu no início da medição das 11:30 as 11:45. Já no período da tarde o maior fluxo foi das 17:45 as 18:00, enquanto que o menor foi das 17:15 as 17:30.

A Rua Siqueira Campos mostrou-se a mais movimentada do entorno, estando no presente estudo representada pelo ponto II.

O principal acesso ao Condomínio Residencial Porto Olívia, para quem vem do Centro de Ponta Grossa, é pela Rua Siqueira Campos pegando-se a rotatória com saída para a Rua Santa Rosa.

6 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 desta descrita no Quadro 21 abaixo.

Quadro 21 - 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 à 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)	

6.1 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”.

Quadro 22 - Matriz de Impactos de Vizinhança na implantação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Implantação	Geração de esgoto sanitário	Contribuição com o aumento da carga na rede de esgoto local	-	Ef	Rg	D	2	1	1	Re	Te	3	Vide item 7.1 Equipamentos urbanos
	Abastecimento de água tratada	Aumento por demanda de água tratada	-	Ef	Rg	D	3	1	1	Re	Te	4	
	Demanda por energia	Aumento do consumo de energia	-	Ef	Rg	D	2	1	1	Re	Te	3	
	Aumento na geração de resíduos sólidos com características domésticas	Diminuição da vida útil do aterro sanitário municipal	-	Ef	Rg	D	1	1	1	Ir	Te	3	
	Geração de resíduos da construção civil	Desperdício de recursos naturais, Contaminação do solo e das águas	-	Ef	Rg	D	3	2	1	Ir	Te	5	
	Alteração na drenagem urbana	Diminuição de áreas permeáveis	-	Ef	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	Vide item 7.2 DRENAGEM
	Paisagem urbana	Poluição visual	-	Ef	Lo	D	3	1	2	Re	Te	4	Vide item 7.5 Paisagem urbana
	Cobertura vegetal	Supressão de vegetação	-	Ef	Lo	D	2	2	3	Ir	Pe	4	Vide Item 7.6 Áreas de interesse ambiental

Quadro 22 - Matriz de Impactos de Vizinhança na implantação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORIGEM	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS	
Implantação	Emissões atmosféricas	Problemas respiratórios e perda da qualidade do ar	-	Pr	Lo	D	2	2	2	Re	Te	4	Vide item 7.7 Ruídos e emissões atmosféricas	
	Geração de ruído e vibração	Incômodos à vizinhança	-	Ef	Lo	D	3	3	1	Re	Te	6		
	Movimentação de solo	Geração de poeira		-	Ef	Lo	D	2	3	2	Re	Te		5
		Obstrução dos sistemas de drenagem		-	Pr	Lo	D	1	1	2	Re	Te	2	
	Sistema de transporte	Aumento na demanda por transporte coletivo		+	Ef	Rg	D	2	1	1	Re	Te	3	Vide item 7.8 Sistemas de circulação e transportes
	Geração de Tráfego	Aumento do tráfego		-	Pr	Lo	D	1	1	1	Re	Te	2	Vide item 7.9 Geração 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	Ir	Pe	3	Vide item 7.16 Impactos socioeconômicos
Implantação	Geração direta de receitas para o município	Desenvolvimento local e regional,	+	Ef	Rg	D	3	1	2	Re	Te	4	Vide item 7.16	

Quadro 22 - Matriz de Impactos de Vizinhança na implantação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTOS	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORIGEM	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
	município proveniente de taxas e impostos	melhora da qualidade de vida da população, limpeza pública, conservação de vias públicas e melhorias na segurança.											Impactos socioeconômicos
	Geração indireta de receitas para o município proveniente do aumento da demanda por serviços e geração de empregos			+	Ef	Rg	In	3	1	2	Re	Te	
	Valorização imobiliária	Aumento do preço do m ² na região											Vide Item 7.17 Valorização imobiliária
				+	Pr	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Geração de esgoto sanitário	Contribuição com o aumento da carga na rede de esgoto local	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Re	Te	4	Vide item 7.1 Equipamentos urbanos
	Abastecimento de água tratada	Aumento por demanda de água tratada	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Re	Te	4	
	Demanda por energia	Aumento do consumo de energia	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Re	Te	4	
	Aumento na geração de resíduos sólidos com características domésticas	Diminuição da vida útil do aterro sanitário municipal	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	
	Alteração da drenagem urbana	Diminuição de áreas impermeáveis	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	Vide item 7.2 DRENAGEM
	Equipamentos comunitários	Aumento da demanda por serviços de saúde pública	-	P _r	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	Vide item 7.3 Equipamentos comunitários
		Aumento da demanda por serviços de educação pública	-	P _r	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	
		Aumento da demanda por serviços de atividades de lazer	-	P _r	Rg	D	1	2	3	Ir	Pe	3	
Paisagem urbana	Interferência visual na paisagem urbana	-	Ef	Lo	D	3	1	3	Ir	Pe	4	Vide item 7.5 Paisagem urbana	

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Emissões atmosféricas (proveniente do aumento do tráfego)	Problemas respiratórios, perda da qualidade do ar	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	Vide item 7.7 Ruídos e emissões atmosféricas
	Poluição Sonora, Níveis de Ruído e Vibração	Alteração do bem-estar da população	-	P _r	Rg	D	2	2	3	Re	Pe	4	
	Sistema de transporte	Aumento na demanda por transporte coletivo	+	Ef	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	Vide item 7.8 Sistemas de circulação e transportes
	Geração de Tráfego	Aumento do tráfego	-	P _r	Lo	D	1	1	3	Ir	Pe	2	Vide item 7.9 Geração de tráfego
	Zoneamento	Compatibilidade com o zoneamento	-	Ef	Rg	D	3	3	3	Ir	Pe	6	Vide item 7.10 Zoneamento
	Parcelamento do solo	Compatibilidade com o parcelamento do solo	+	Ef	Lo	D	3	1	3	Ir	Pe	4	Vide item 7.11 Parcelamento de solo

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Adensamento populacional	Ocupação de espaços vazios e aumento da população por área	+	Ef	Rg	D	1	2	3	lr	Pe	3	Vide item 7.12 Densidade demográfica e adensamento populacional
	Uso do solo	Compatibilidade com os usos determinados	+	Ef	Lo	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.13 Uso do solo
	Uso do solo	Identificação de usos conflitantes	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	
	Uso do solo	Demanda por atividades complementares existentes na área de vizinhança gerada a partir do empreendimento	+	P _r	Rg	D	2	1	3	lr	Pr	3	
	Uso do solo	Atração de atividades similares	+	P _r	Rg	D	2	1	3	lr	Pe	3	
	Uso do solo	Capacidade de suporte do entorno	+	Ef	Rg	I _D	3	1	3	lr	Pe	4	
	Uso do solo	Interferência nos usos existentes na vizinhança	+	P _r	Rg	I _D	2	1	3	lr	Pe	3	

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Ocupação	Compatibilidade com as dimensões do lote e com as frações ideais	-	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.1 Dimensões mínimas de lote.
	Ocupação	Compatibilidade com a verticalização	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.2 Verticalização.
	Ocupação	Compatibilidade com a densidade construtiva	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.3 Densidade construtiva.
	Ocupação	Compatibilidade com afastamentos e recuos	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.4 Afastamentos e recuo frontal
	Ocupação	Compatibilidade com a permeabilidade do solo (parâmetro construtivo)	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.5 Permeabilidade do solo
	Ocupação	Interferência nos vazios urbanos	+	P _r	Lo	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.6 Vazios urbanos.
	Ocupação	Interferência em enclausuramentos urbanos	-	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.14.2.7 Enclausuramentos urbanos
	Insolação, Iluminação, sombreamento	Alteração do microclima	+	Ef	Rg	D	3	3	3	lr	Pe	6	Vide item 7.15 Microclima

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGEM	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Ventilação	Alteração do microclima	-	P _r	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	Vide item 7.15 Microclima
	Supressão de vegetação	Alteração do microclima	-	Ef	Rg	D	3	1	3	Ir	Pe	4	
	Acidentes de trabalho em decorrência da utilização do empreendimento	Aumento da demanda por postos de saúde e hospitais e afastamento do trabalhador	-	P _r	Rg	D	1	3	3	Re	Te	4	Vide item 7.16 Impactos socioeconômicos
	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	3	1	2	Re	Te	4	
	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	Re	Pe	2	

Quadro 23 - Matriz de Impactos de Vizinhança no uso e ocupação do empreendimento.

FASE/ ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO	VALOR	OCORRÊNCIA	EXTENSÃO	ORGIEM	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	TEMPORALIDADE	SEVERIDADE	RELATÓRIO DE IMPACTOS / MEDIDAS MITIGADORAS
Uso e ocupação do empreendimento	Valorização imobiliária	Aumento do preço do m ² na região	+	P r	Rg	D	1	1	3	Ir	Pe	2	Vide Item 7.17 Valorização imobiliária
	Compatibilização com outros empreendimentos de impactos	Aumento da densidade demográfica do bairro e abertura de acessos secundários à Rua Santa Rita	+	P r	Rg	D	1	2	3	Ir	Pe	4	Vide Item 8 Compatibilização com outros projetos

7 RELATÓRIO DE IMPACTOS DE VIZINHANÇA

As informações estão aqui divididas em dois grandes grupos, os impactos e respectivas medidas mitigadoras na fase de implantação da obra e os impactos e medidas provenientes do uso do empreendimento. Estes foram elaborados de acordo com o diagnóstico da situação atual e Matriz de Impactos de Vizinhança previamente apresentados.

7.1 EQUIPAMENTOS URBANOS

7.1.1 Fase de implantação

De forma geral, observa-se que a infraestrutura local poderá ser afetada negativamente por vários fatores, são eles: aumento da carga orgânica na rede de esgoto local, aumento na demanda por água tratada, aumento do consumo de energia, diminuição da vida útil do aterro sanitário municipal, contaminação do solo e das águas e desperdício de recursos naturais

Por outro lado, entende-se que, uma vez que o empreendedor realize as devidas ligações nos sistemas locais, respeite os limites previstos nas legislações e tome ações de mitigação, os possíveis impactos negativos serão minorados.

A seguir encontram-se descritos os eventuais impactos sobre os equipamentos urbanos e respectivas medidas mitigadoras, separados por categoria:

- Água

De acordo com a Carta Resposta à Viabilidade recebida da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) em 18/08/2017 (vide anexo), a mesma solicita que o empreendimento seja interligado no anel de distribuição de água em tubulação de PVC DN 100 mm, implantado no cruzamento da Rua Santa Rosa com Rua Santa Rita, numa extensão aproximada de 140 m. Para isso, deve ser apresentada e aprovada a proposta de interligação, havendo a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do empreendimento pelas redes da SANEPAR.

O que se conclui, portanto, é que ao executar as ações determinadas pela Companhia, há a viabilidade da ligação da rede de água. Por este motivo, a severidade do impacto é média e a ocorrência, efetiva.

O consumo de água é um fator que deve ser controlado na fase de obra e operação do empreendimento a fim de evitar desperdícios. A recomendação é que sejam implantados dispositivos de redução do consumo de água, como a utilização de vasos sanitários com caixa acoplada, arejadores e redutores de vazão nas torneiras, bem como estudo da viabilidade da reutilização da água de chuva.

A realização de treinamentos para uso racional de recursos naturais é outra medida que pode trazer benefícios no controle de água e energia, bem como a utilização de indicadores ambientais na fase de obra.

- Esgoto

De acordo com a Carta Resposta à Viabilidade recebida da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) em 18/08/2017 (vide anexo), a mesma determina que as redes internas do empreendimento deverão ser interligadas no interceptor de esgotamento sanitário localizado na seção mais baixa do empreendimento (próximo ao arroio), cujo escoamento segue para a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE Cará – Cará.

A Companhia ressalta ainda que a proposta necessitará de passagem por área de terceiros para interligação do interceptor PVC DN 300 mm, sendo necessário um estudo topográfico mais detalhado. A profundidade no ponto de interligação é de 1,40 metros.

O que se conclui, portanto, é que ao executar as ações determinadas pela Companhia, há a viabilidade da ligação da rede de esgoto. Por este motivo, a severidade do impacto é baixa, mesmo que a ocorrência seja efetiva.

A própria ligação do empreendimento na rede promove a qualidade de vida da população que habitará o empreendimento, evitando uma série de impactos negativos, como a contaminação do solo e água e a proliferação de doenças.

Recomenda-se verificar a possibilidade de ligação provisória de esgoto e água na fase de obra. Caso não seja possível a ligação do empreendimento nas referidas redes na fase de obras, o empreendedor deverá providenciar banheiros químicos para os colaboradores ou fossas sépticas conforme as normas técnicas, destinando adequadamente os rejeitos a serem gerados.

No caso da captação de água, esta poderá ser efetivada por meio de poços, água de chuva, entre outros, desde que autorizado previamente pelo órgão fiscalizador, respeitadas as legislações vigentes e que sejam tomadas as devidas providências de forma a garantir a qualidade de água aos colaboradores, bem como minimizar potenciais impactos ambientais.

- Energia Elétrica

De acordo com o Protocolo 01.20175089941879 de 24 de julho de 2017 (vide anexo), a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) informa que no local almejado para a implantação do empreendimento há viabilidade técnica/operacional para a implantação de rede de energia elétrica, devendo o empreendedor formalizar a solicitação de fornecimento.

Em vista disso, a severidade do impacto é baixa, mesmo que a ocorrência seja efetiva.

- Gás

Como o empreendimento não será atendido com rede de gás canalizado, uma vez que a rede é restrita a alguns pontos de Ponta Grossa, o sistema local não será afetado. Este aspecto foi analisado como demanda por energia.

- Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos

A infraestrutura local de coleta de resíduos sólidos será pouco afetada, pois haverá um incremento de 45 kg/dia na geração de resíduos com características domésticas a serem gerados no canteiro de obras.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa, após consulta (vide ofício 309/2017, em anexo), respondeu que o empreendimento será atendido regularmente, sendo que as coletas de resíduos sólidos domiciliares serão realizadas por meio de caminhão compactador em períodos diurnos, nas segundas, quartas e quintas-feiras.

Sendo assim, entende-se que não haverá uma sobrecarga na coleta de resíduos local, em virtude da construção do empreendimento.

A maior geração de resíduos estará associada aos resíduos da construção civil, porém a construtora deverá contratar empresas terceiras específicas para o transporte e a destinação final destes resíduos, conforme indicados em Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC a ser elaborado.

O empreendedor deverá realizar treinamentos com os funcionários para o adequado gerenciamento dos resíduos a serem gerados nesta fase.

Considerando que o empreendedor destinará adequadamente os resíduos gerados na fase da obra, tanto os com características domésticas quanto os com características de resíduos da construção civil, entende-se que impactos como contaminação do solo e das águas serão efetivamente reduzidos.

O impacto é efetivo e de alta severidade no que se refere ao aspecto de geração de resíduos da construção civil.

7.1.2 Fase de operação

Entende-se que o descritivo dos impactos gerados na fase de uso do empreendimento serão os mesmos levantados na fase de obras, uma vez que os impactos sobre os equipamentos urbanos serão iniciados na obra, porém permanecerão por toda a vida útil do empreendimento. O que difere nestas duas

fases são as ponderações atribuídas aos impactos que resultam em média severidade devido ao aumento da demanda por água, esgoto e resíduos, conforme descritos no item Equipamentos urbanos existentes.

7.2 DRENAGEM

7.2.1 Fase de implantação

Com a fase de implantação há a retirada de cobertura vegetal da área, o que faz com que o solo fique mais vulnerável a processos erosivos. A fim de tratar este problema, recomenda-se que a terraplanagem seja realizada rapidamente, de maneira a deixar o solo descoberto e declivoso o menor tempo possível. Além disto, que seja feita a observação da área em obras buscando remediar focos de processo erosivo ainda em estágio inicial, uma vez que a erosão compromete o uso da área e as estruturas de edificações em seu entorno.

Quanto ao processo de terraplanagem, recomenda-se respeitar o projeto de corte e aterro e que os caminhões utilizados para retirada do solo desloquem-se da obra cobertos com lona plástica, a fim de evitar a perda de material pelas vias.

Este aspecto tem impacto irreversível, mas a severidade é baixa.

7.2.2 Fase de operação

A implantação do empreendimento irá diminuir a área permeável no local, o que por sua vez diminui a infiltração e torna ainda maior a necessidade de um sistema de microdrenagem na região. A fim de mitigar estes efeitos, sugere-se ao empreendedor o cumprimento do Decreto 7673/2013, concebendo um projeto de sistema de captação e infiltração de águas pluviais. Além disto, recomenda-se que sejam preferidos materiais porosos nas áreas impermeáveis e que seja realizada a cobertura vegetal das áreas permeáveis.

Este aspecto tem impacto irreversível e severidade média.

A fim de se verificar a situação do empreendimento em relação à Drenagem foi consultada a prefeitura local por meio do processo 2000118/2017 de 19/07/2017, porém até a data de protocolo do presente estudo não obteve-se retorno do órgão.

7.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

7.3.1 Fase de implantação

Na fase de implantação prevê-se impacto sob o uso dos equipamentos de saúde por conta de eventuais acidentes de trabalho.

7.3.2 Fase de operação

No que se refere à demanda por educação, entende-se que o novo empreendimento trará o aumento na demanda, caracterizando como impacto negativo, portanto a Secretaria Municipal de Educação foi consultada. A mesma informou que os equipamentos de educação próximos ao empreendimento, já atuam com o limite máximo de atendimento. Neste sentido a medida compensatória deverá ser a reforma e ampliação de salas de aula na Escola Municipal Professora Maria Coutin Riesemberg – EIEF para atendimento da população escolar que irá residir no Condomínio Residencial Porto Olívia. A carta de viabilidade encontra-se em anexo.

Quanto à demanda de saúde, na área de influência do empreendimento foram encontradas 13 unidades de saúde e 2 hospitais. Os futuros moradores do Condomínio Residencial Porto Olívia terão acesso relativamente rápido a tais equipamentos. A Secretaria Municipal informou, porém, que será necessário credenciar mais uma equipe de profissionais para atendimento à população. A carta resposta encontra-se em anexo.

Já no que diz respeito à demanda por lazer, existe um campo de futebol Society próximo ao empreendimento e um campo de areia. A área de lazer do Condomínio Residencial Porto Olívia é completa. 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 (Processo 2000116/2017 de

19/07/2017), porém até o momento do protocolo a Fundação Municipal de Esporte não retornou à solicitação.

7.4 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO E CULTURAL

7.4.1 Fase de implantação

O diagnóstico do capítulo de áreas de interesse histórico e cultural concluiu que não há nenhum patrimônio histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento. O que se conclui, portanto, é que não haverá impactos na fase de implantação do empreendimento no que se refere a este aspecto e, portanto, o mesmo não foi contemplado na matriz.

7.4.2 Fase de operação

O diagnóstico do capítulo de áreas de interesse histórico e cultural concluiu que não há nenhum patrimônio histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento. O que se conclui, portanto, é que não haverá impactos na fase de operação do empreendimento no que se refere a este aspecto. Portanto, o mesmo não foi contemplado na matriz.

7.5 PAISAGEM URBANA

7.5.1 Fase de implantação

A paisagem urbana será afetada negativamente na fase de implantação por conta da poluição visual da obra. A severidade deste impacto é média.

Como medida mitigadora o empreendedor deverá providenciar tapumes em todo o entorno da obra, seguindo as recomendações do capítulo VI do Código de Obras do Município de Ponta Grossa ou implantar o muro definitivo.

7.5.2 Fase de operação

Devido a mudança da paisagem urbana, o impacto é considerado negativo e média severidade. A fim de mitigar este impacto, recomenda-se a preservação da vegetação existente e a execução de medidas descritas no item 7.14.2.7 Enclausuramentos urbanos.

7.6 ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

7.6.1 Fase de implantação

Todas as Araucárias, espécie nativa ameaçada de extinção, serão mantidas no lote. Há, porém outras espécies nativas, que de acordo com o projeto urbanístico, serão suprimidas. Ressalta-se a necessidade de autorização do órgão ambiental para tal realização.

Como medida compensatória à supressão da vegetação, o empreendedor informou que já acordou com a Secretaria de Meio Ambiente a reforma e a ampliação do viveiro da cidade, conforme projeto em anexo.

7.6.2 Fase de operação

Considera-se que não haverá impacto às áreas de interesse ambiental na fase de operação.

7.7 RUÍDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

7.7.1 Fase de implantação

Na fase de implantação do empreendimento, as atividades geradoras de ruídos e vibrações referem-se ao trânsito de caminhões e à utilização de equipamentos.

No que se referem às emissões atmosféricas, estas estão relacionadas com a geração de poeira, e da 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 das medidas mitigadoras propostas, tais como:

- Controlar as emissões atmosféricas provenientes de maquinários e equipamentos utilizados pela obra. Inspeções visuais devem ser realizadas por meio do monitoramento da fumaça preta emitida dos escapamentos dos veículos. Sugere-se a utilização da Escala de Ringelmann, que consiste em uma escala gráfica para avaliação colorimétrica da densidade de fumaça, constituída de seis padrões com variações uniformes com tonalidades do branco ao preto;
- Garantir que os equipamentos e maquinários utilizados na obra estejam em perfeitas condições de uso e com as manutenções em dia;
- Adotar medidas simples, como a diminuição da necessidade de operações e movimentações dos veículos dentro do canteiro, sendo realizada através de um prévio planejamento. Os veículos, maquinários e equipamentos devem permanecer desligados quando não estiverem em uso;
- Com relação às emissões de material particulado durante a escavação e implantação do empreendimento, propõe-se a aspersão de água no pátio de circulação dos maquinários e no canteiro de obras;
- Instalar um lava rodas na saída de veículos do canteiro;
- Realizar limpeza nas vias adjacentes, evitando a emissão de material particulado;
- Fechamento de todo o canteiro de obras com materiais adequados, visando a inibição de dispersão da poeira suspensa.

O excesso de ruído interfere no equilíbrio emocional das pessoas, vindo a causar efeitos nocivos à saúde humana. Portanto, recomenda-se como medida para minimização do impacto, que sejam respeitados os horários de silêncio, programando as etapas da obra de forma que sejam realizados em horários

comerciais, como programar o início da obra as 8 horas e seu término até as 18 horas, conforme Lei nº 11.233 de 2012.

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”.

Outras ações de minimização de impactos referem-se a:

- Realizar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), a fim de avaliar os níveis de ruídos gerados pela obra provenientes dos diversos equipamentos. Este documento aponta medidas a serem tomadas visando à integridade do trabalhador, como o uso de EPI`s adequados;
- Com relação ao ruído interno, no que se refere à saúde ocupacional, este 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.

O aspecto de geração de ruído e vibração na fase de obra possui alta severidade, mas é reversível e temporário.

7.7.2 Fase de operação

Entende-se que as atividades passíveis de ruído e emissões atmosféricas provenientes da operação do empreendimento residencial serão ocasionadas pelo trânsito de veículos.

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

que contribuam para o ruído global, como a variação da rotação do motor, a impaciência do motorista, o som das buzinas, etc.

Como ponto positivo, a rua onde está situado o futuro empreendimento possui baixo fluxo de veículos e não é semaforizada.

À nível de ilustração, a Tabela 21 a seguir apresenta uma estimativa de níveis de pressão sonora por tipo de via.

Tabela 21 – Níveis previstos de pressão sonora por tipo de via em dB(A)

Veículos/hora	Veículo pesado (%)	Via de Distribuição Largura entre fachadas: 12 m (2 pistas)	Via Secundária Largura entre fachadas: 15 m (2 a 3 pistas)	Arterial Largura entre fachadas 30 m à 40 m (4 a 5 pistas)	Trânsito Nível calculado a 30 m da margem da rua	
					Avenida	Via rápida urbana
6	0	51	-	-		
60	5	63	61	-		
100	5	67	65	62	-	-
500	10	75	73	70	65	67
600	10	76	74	71	66	68
900	10	78	76	73	68	70
1200	15	-	77	74	70	72
1500	15	-	78	75	71	73
2000	15	-	-	76	72	74
4000	15	-	-	79	75	77
6000	15	-	-	81	77	79
10000	10	-	-	-	78	80
15000	10	-	-	-	80	82

Fonte: Adaptado de CETUR (1981 apud SOUSA, 2004)

Portanto, de acordo com a Tabela 21, e com os resultados do estudo de tráfego e da medição de ruído, tem-se a seguinte estimativa futura:

Tabela 22 – Estimativa futura de ruído

	Veículos/hora	Nível de ruído medido (dBA)	Nível de ruído estimado ¹	Critério de avaliação de ruído, em dB(A), segundo a NBR 10.151.
Ponto 1	793	52,44	78	55
Ponto 2	2.064	61,93	74	60

¹ Adaptado de CETUR (1981 apud SOUSA, 2004)

De acordo com os resultados da Tabela 22, pode-se estimar que em 20 anos, os níveis de ruído dos dois pontos de medição têm tendência a extrapolar os limites, conforme a NBR 10.151.

Do outro lado, conforme descrito no diagnóstico, somente o Ponto 2 obteve a média de ruído medido equivalente a 3,21% acima do permitido, conforme a NBR 10.151:2000. Isto se deve ao fato da grande circulação de veículos na Rua Siqueira Campos.

O impacto proveniente da poluição sonora, níveis de ruído e vibração é negativo, provável, regional, direto, de média magnitude, média frequência, alta duração, reversível e permanente. Ou seja, a severidade é média.

Já no que se refere às emissões atmosféricas, devido ao processo de combustão e queima incompleta do combustível, são compostas de gases como: óxidos de carbono (CO e CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), dentre os quais estão alguns considerados cancerígenos, óxidos de enxofre (SO_x), partículas inaláveis (MP10), entre outras substâncias.

Como medida de mitigação sugere-se incentivar o uso do transporte público e bicicletas para o deslocamento, devendo estes serem adotados pelos ocupantes e funcionários do futuro empreendimento. Para tal, sugere-se a instalação de bicicletário no empreendimento.

7.8 SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

7.8.1 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 nº 7.018/2002 16, 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 existe a viabilidade técnica e tarifária para atendimento ao empreendimento, vide anexo.

No entorno do lote são ofertadas as linhas, Quero-Quero, a qual possui um carro disponível e São Marcos também com um carro disponível.

No documento, a AMTT solicita ao empreendedor que seja providenciado local apropriado para encoste dos ônibus, com cobertura, para realização de embarque e desembarque de passageiros na entrada do condomínio. Porém, como demonstrado na Foto 19 o ponto de ônibus no local solicitado já existe.

7.8.2 Fase de operação

Assim como na implantação, o impacto nos sistemas de transporte é considerado positivo devido ao baixo índice atual de IPK e pela região ser devidamente atendida por linhas regulares de transporte coletivo.

Já no que se referem aos sistemas de circulação, sugere-se ao empreendedor:

- Incluir efetivamente no projeto executivo o acesso facilitado para pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção.

Ressalta-se que a via lateral ao empreendimento, Rua Expedicionário Darcy Soares, terá meio fio, calçada destinada à circulação segura de pedestres e faixa onde serão mantidas as árvores.

7.9 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

7.9.1 Fase de implantação

No que se referem aos impactos gerados no tráfego local, tem-se que estes serão negativos, estando ponderado 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).

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 na via, visto que a mesma não possui acostamento ou área de estacionamento.

7.9.2 Fase de operação

Para identificar se o nível atual de serviços nas vias descritas e nos pontos estudados, conforme apresentados no capítulo Sistemas de circulação e transporte, continuará atendendo com a implantação do empreendimento e a projeção do tráfego para o futuro, foi adotado a seguinte classificação:

Quadro 24 - 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 fórmula:

$$\text{NÍVEL DE SERVIÇO} = \frac{\text{volume de tráfego (UVP)}}{\text{Capacidade da via (c)}}$$

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:

Automóvel (carros e caminhonetes) – 1,0	Ônibus e Vans – 2,0
Moto e Bicicleta – 0,5	Caminhão – 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 23:

Tabela 23 – 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 que as 228 vagas de garagem ofertadas pelo empreendimento estariam preenchidas, assim como as 17 vagas de visitantes. No qual:

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

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, isso 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 aguenta, sem precisar de reestruturação.

7.9.2.1 Projeção atual e futura da capacidade da via

A seguir estão discriminados o volume de veículos totais no maior horário de pico atual e 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

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.

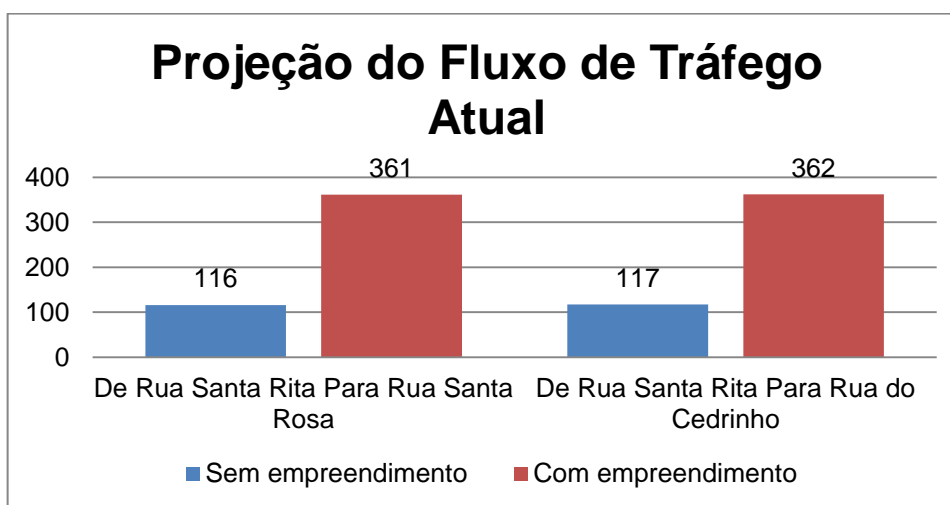


Gráfico 11 – Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto I.

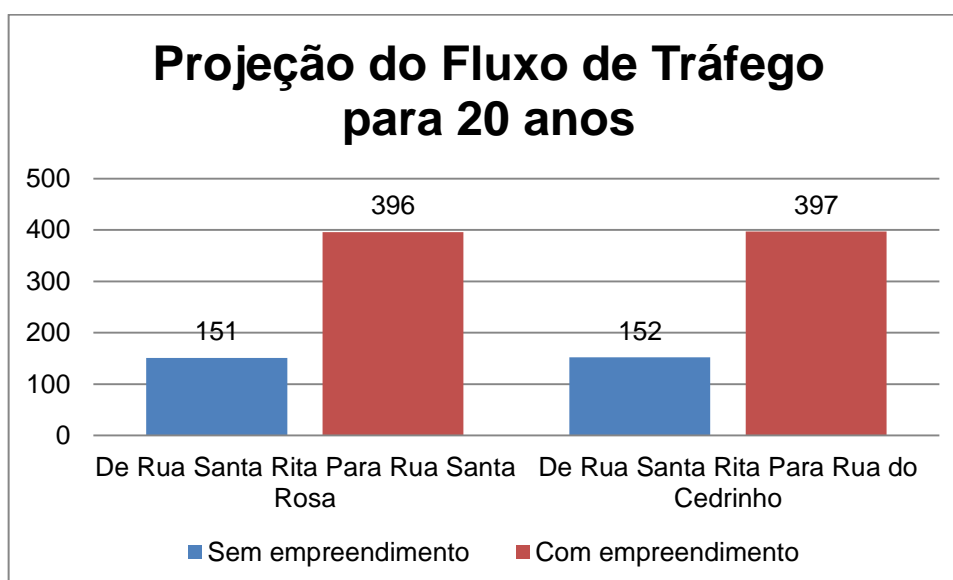


Gráfico 12 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto I.

Nas tabelas abaixo encontram-se discriminados os níveis de serviços atual e futuro, calculados em cima das projeções apresentadas acima, com e sem a implantação do empreendimento.

Tabela 24 – Nível de Serviço para o fluxo de Rua Santa Rita Para Rua Santa Rosa.

CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	Classificação
Sem empreendimento	0,06	A - Bom	0,08	A - Bom
Com empreendimento	0,20	A - Bom	0,22	A - Bom

Tabela 25 – Nível de Serviço para o fluxo de Rua Santa Rita Para Rua do Cedrinho.

CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	Classificação
Sem empreendimento	0,06	A - Bom	0,08	A - Bom
Com empreendimento	0,20	A - Bom	0,22	A - Bom

Conforme pôde ser visualizado nas tabelas acima, os níveis de serviço se manterão classificadas como “Bom” com ou sem o empreendimento no Ponto I, isto significa que mesmo em 20 anos o fluxo de veículos continuará livre, com liberdade para manobras e seleção de velocidade.

PONTO II

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.

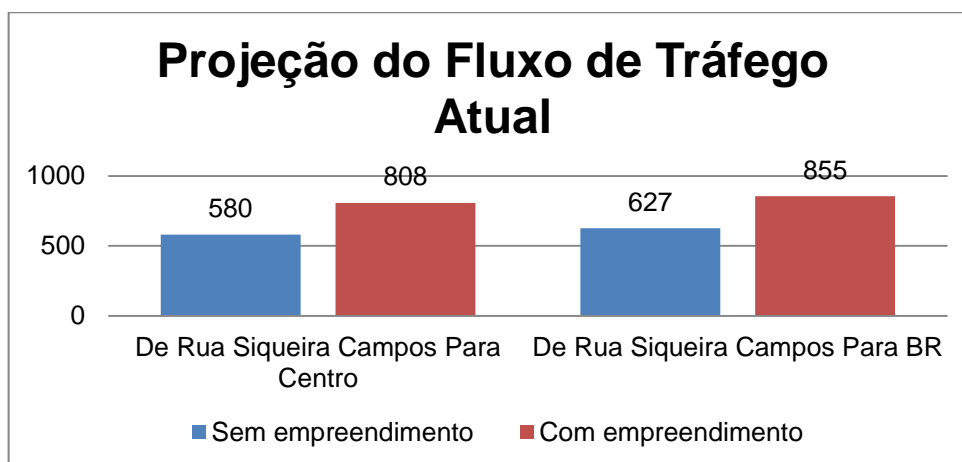


Gráfico 13 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto II.

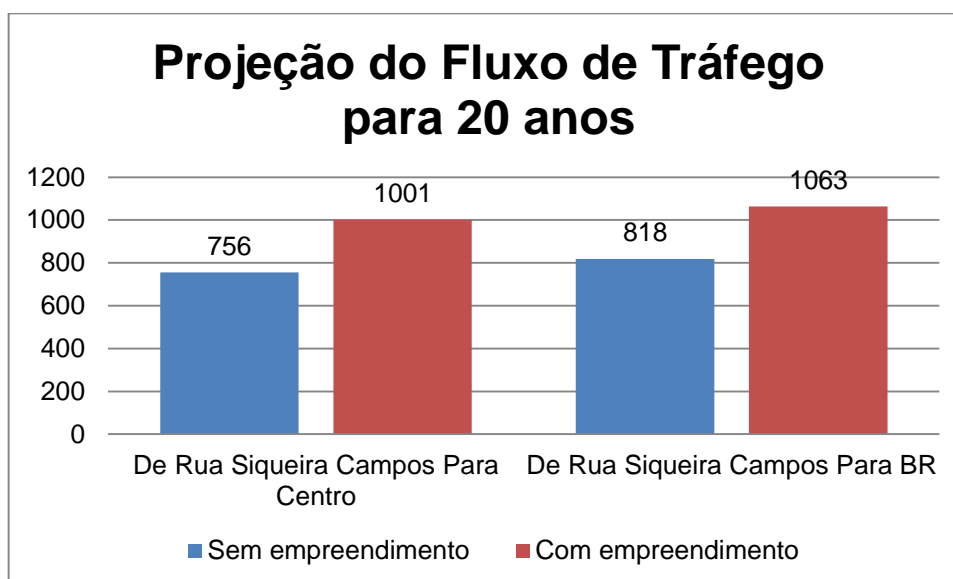


Gráfico 14 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto II.

Nas tabelas abaixo encontram-se discriminados os níveis de serviços atual e futuro, calculados em cima das projeções apresentadas acima, com e sem a implantação do empreendimento.

Tabela 26 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Siqueira Campos Para o Centro.

CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	Classificação
Sem empreendimento	0,32	B - Bom	0,42	B - Bom
Com	0,45	B - Bom	0,56	C - Regular

empreendimento				
Tabela 27 – Nível de Serviço para o fluxo da Siqueira Campos Para a BR.				
CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	Classificação
Sem empreendimento	0,35	B - Bom	0,45	B - Bom
Com empreendimento	0,47	B - Bom	0,59	C - Regular

Como pôde ser observado na Tabela 26 o nível de serviço para o fluxo da Rua Siqueira Campos para o Centro da cidade é atualmente classificado como 'B – Bom', isto significa dizer que é possível notar 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. Já em 20 anos com a implantação do empreendimento, o nível de serviço da Rua Siqueira Campos passará a ser classificado como 'C – Regular', ou seja, trecho com velocidade controlada por outros veículos e as manobras deverão ser feitas com cuidado.

PONTO III

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.

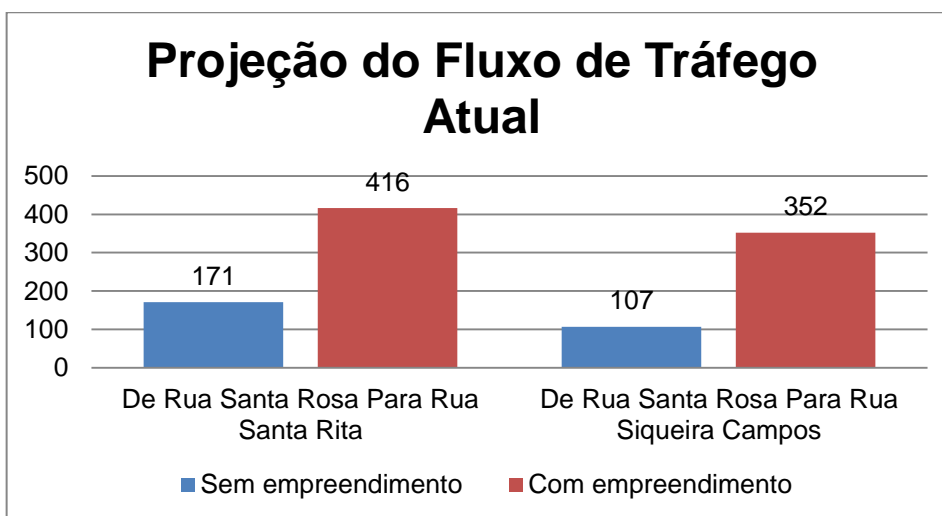


Gráfico 15 - Projeção do fluxo de tráfego atual do Ponto III.

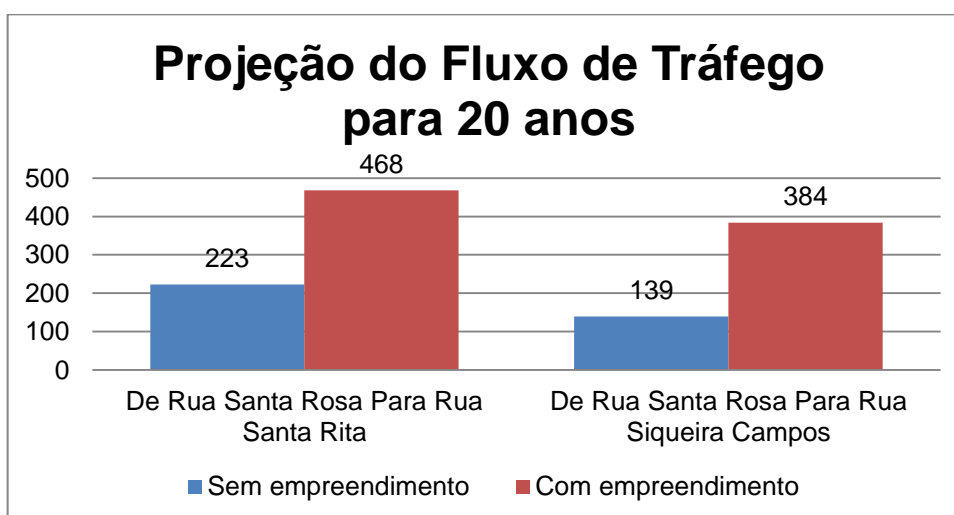


Gráfico 16 - Projeção do fluxo de tráfego para 20 anos do Ponto III.

Nas tabelas abaixo encontram-se discriminados os níveis de serviços atual e futuro, calculados em cima das projeções apresentadas acima, com e sem a implantação do empreendimento.

Tabela 28 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Santa Rosa Para a Rua Santa Rita.

CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	de Classificação
Sem empreendimento	0,05	A - Bom	0,06	A - Bom
Com empreendimento	0,12	A - Bom	0,13	A - Bom

Tabela 29 – Nível de Serviço para o fluxo da Rua Santa Rosa Para a Rua Siqueira Campos.

CENÁRIO	ATUAL		PARA 20 ANOS	
	Nível de Serviço	Classificação	Nível de Serviço	Classificação
Sem empreendimento	0,06	A - Bom	0,08	A - Bom
Com empreendimento	0,20	A - Bom	0,21	A - Bom

Conforme pode ser visualizado acima, os níveis de serviço da Rua Santa Rosa se manterão classificadas como “Bom” no Ponto III com ou sem o empreendimento.

Considerando a questão do tráfego local, atualmente o principal acesso ao Residencial Porto Olívia, para quem vem do Centro de Ponta Grossa, é pela Rua Siqueira Campos pegando-se a rotatória com saída para a Rua Santa Rosa. Já para quem vem da BR-376 o acesso pode se dar pela Avenida Pedro Wosgrau, Rua Pau Brasil e Rua do Cedrinho. Sabe-se que em frente ao lote almejado para a implantação do Residencial Porto Olívia tem-se a proposta de implantação de um loteamento denominado Loteamento Cidade Alta, na qual a intenção é a criação de uma rotatória com o alargamento da Av. Pedro Wosgrau, o que traria dois acessos secundários à Rua Santa Rita. A Rua Santa Rita não sofrerá uma mudança de classificação em virtude da implantação do empreendimento, como apresentado no presente estudo, porém acredita-se que a abertura de dois novo acessos poderá contribuir ainda mais com a fluidez do tráfego local.

Em virtude da alteração de classificação da Rua Siqueira Campos em 20 anos com a implantação do empreendimento o impacto foi considerado negativo na matriz de impactos, sendo de caráter provável, pois a projeção foi realizada considerando que todos os veículos provenientes do empreendimento estivessem circulando em uma via e em um mesmo sentido e no mesmo horário. Além disso, o impacto é local, direto, com frequência e magnitude baixa, duração de longo prazo, irreversível, permanente e com severidade baixa.

7.10 ZONEAMENTO

7.10.1 Fase de implantação

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

7.10.2 Fase de operação

Há compatibilidade nos seguintes itens: uso do solo, verticalização, densidade de ocupação, afastamentos das divisas, recuo frontal, permeabilidade do solo. Não há compatibilidade no seguinte índice urbanístico: dimensões mínimas de lote.

A análise de cada item estão descritos a seguir nos capítulos 7.13 e 7.14.

7.11 PARCELAMENTO DE SOLO

7.11.1 Fase de implantação

Na fase de implantação, entende-se que não haverá impacto sobre o parcelamento do solo.

7.11.2 Fase de operação

O parcelamento do solo como condomínio horizontal é permitido e adequado na área em estudo.

7.12 DENSIDADE DEMOGRÁFICA E ADENSAMENTO POPULACIONAL

7.12.1 Fase de implantação

Na fase de implantação entende-se que não haverá impacto significativo no adensamento populacional, o impacto relevante será na fase de uso e ocupação que pode ser verificado a seguir.

7.12.2 Fase de operação

O adensamento populacional será positivo, pois aumentará a densidade demográfica da vizinhança no qual o empreendimento proposto está localizado.

O zoneamento em que está inserido, ZR-3 é definido como zona de baixa densidade, portanto mesmo o empreendimento atraindo 714 novos moradores, a densidade da vizinhança do empreendimento continuará baixa. Passará de 19,52 habitantes/ha para 21,17 habitantes/ ha.

7.13 USO DO SOLO

7.13.1 Fase de implantação

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

7.13.2 Fase de operação

Há pertinência de implantação do uso proposto conforme vocação local e carências existentes. O uso do Condomínio Residencial Porto Olívia é permitido no zoneamento em que está inserido, tendo em vista a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

Como a densidade de ocupação do empreendimento está dentro do limite para a ZR3, o entorno tem capacidade de suporte.

A sua implantação pode, inclusive, interferir positivamente nos usos existentes na vizinhança, que tem muitos vazios urbanos. Ao transformar uma área de vazio urbano em residencial, a implantação do empreendimento proposto pode atrair atividades complementares compatíveis para a vizinhança, propiciando o desenvolvimento de todo o entorno de acordo com o planejado pelo Plano Diretor.

O convívio de usos e atividades diferenciados, mas complementares no espaço urbano em decorrência da implantação do empreendimento proposto tende a ser harmônico.

7.14 OCUPAÇÃO DO SOLO

7.14.1 Fase de implantação

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

7.14.2 Fase de operação

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

7.14.2.1 Dimensões mínimas de lote

A profundidade das frações ideais de unidades habitacionais do condomínio proposto, excluídas as vias de circulação interna e área comum destinada a recreação, não estão adequadas à legislação municipal.

Há uma proposta de atualização da legislação urbanística vigente que, se promulgada, pode interferir nesse item e torná-lo positivo.

Deve-se levar em consideração que a menor profundidade dos lotes permitiu que o recuo frontal na testada da Rua Expedicionário Darcy Soares seja de 8,90 metros, 3,90 metros a mais do que o mínimo obrigatório por lei. Esse grande recuo, que totaliza 1.833m², possibilita um futuro alargamento da via dando continuidade da mesma desde o loteamento Cidade Alta.

Adicionalmente, como medida compensatória, o empreendedor preserva nos fundos do lote uma faixa de 14,50x100,00m, totalizando 1.450m², possibilitando o prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt.

Os loteamentos do Município de Ponta Grossa deveriam conformar quadras com dimensão máxima de 450 metros (Lei nº 10.408/2010). O Loteamento Moradias Quero-Quero, onde se localiza o Condomínio Porto Olívia, não seguiu essa regra, mas a testada do condomínio proposto, na Rua Expedicionário Darcy Soares, tem aproximadamente 450 metros.

Se o Município de Ponta Grossa aceitar a doação do empreendedor e dar função a essa área de prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt, a quadra conformada terá os cerca de 450 metros exigidos na lei.

Até a data de protocolo desse Estudo de Impacto de Vizinhança não havia projeto de novo alinhamento das vias próximas à rua Santa Rita (Cará-cará), nem projeto de prolongamento da rua Expedicionário Guilherme Scheidt. Essas iniciativas são benéficas tanto para a população do condomínio proposto, quanto da vizinhança.

7.14.2.2 Verticalização

A verticalização do lote do condomínio proposto não causa impactos negativos porque está dentro do limite permitido pelo zoneamento em que está inserido, tendo em vista o controle das densidades de ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos.

7.14.2.3 Densidade construtiva

A densidade construtiva – determinadas pelo coeficiente de aproveitamento e taxa de ocupação - do condomínio proposto está dentro do limite permitido pelo zoneamento em que está inserido, tendo em vista o controle das densidades de ocupação do solo urbano para assegurar melhor gestão dos serviços e equipamentos públicos.

7.14.2.4 Afastamentos e recuo frontal

Os afastamentos e recuos do empreendimento proposto estão dentro do limite adequado ao zoneamento em que está inserido

Há um grande potencial positivo uma vez que o recuo frontal na testada da Rua Expedicionário Darcy Soares será de 8,90 metros, 3,90 metros a mais do que o mínimo obrigatório por lei. A intenção do empreendedor e do arquiteto responsável

pelo projeto arquitetônico com esse recuo é permitir um futuro alargamento da via, o que permitiria a continuidade da via que vem do loteamento Cidade Alta.

Outra potencialidade positiva é o fato de que será aberta continuidade da Rua Santa Rita até o acesso ao Condomínio Porto Olívia dentro da área que seria privativa do terreno com o objetivo de mitigar dificuldades no acesso de pessoas e veículos.

7.14.2.5 Permeabilidade do solo

A taxa de permeabilidade do empreendimento proposto está dentro do limite que deve ser obedecido na ZR3.

7.14.2.6 Vazios urbanos

O impacto do empreendimento proposto sobre vazios urbanos, que devem ser evitados, é provavelmente positivo.

O lote do empreendimento, juntamente com muitos outros terrenos no seu entorno, são atualmente espaços não construídos e não qualificados como áreas livres, ou seja, em conjunto, caracterizam uma área de muitos e grandes vazios urbanos.

A implantação do empreendimento proposto pode interferir positivamente pela possibilidade de atrair atividades similares e complementares, compatíveis à ZR3. Essa atração estimulará o uso adequado do solo urbano - se mantida a relação do lote com o entorno - e minguará os vazios urbanos locais.

7.14.2.7 Enclausuramentos urbanos

Haverá impacto negativo do empreendimento com relação aos enclausuramentos urbanos. A abertura em gradil na testada da rua Santa Rita não é suficiente para mitigar o impacto.

Seguindo instruções anteriores do Iplan em casos semelhantes, sugere-se como medida mitigadora a execução de 50% do fechamento das divisas das

testadas voltadas para as vias públicas em elemento vazado que permita a comunicação visual.

Como medida compensatória, a opção sugerida pelo empreendedor é fazer o ajardinamento na Rua Expedicionário Darcy Soares, mantendo as árvores existentes (estágio avançado) e construção e manutenção de calçadas acessíveis.

7.15 MICROCLIMA

7.15.1 Fase de implantação

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

7.15.2 Fase de operação

Não haverá alterações na insolação ou iluminação em edificações vizinhas decorrente do cone de sombra das edificações do empreendimento proposto.

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.

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.

Como medida compensatória do provável impacto no microclima decorrente da ventilação e do efetivo impacto decorrente da supressão de vegetação, o empreendedor informa que o viveiro da cidade será ampliado e reformado. O projeto será anexado ao processo.

7.16 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

7.16.1 Fase de implantação

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

A cada obra, principalmente as de maiores portes, o mercado é aquecido. Com isto, várias partes são beneficiadas com estes projetos, 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 cerca de 66 trabalhadores diretos (pedreiros, pintores, engenheiros, etc.), e ainda, outras oportunidades indiretas (fornecedores e outros prestadores de serviços).

Porém, vale ressaltar, que uma obra deste porte está sujeita a impactos socioeconômicos negativos, como por exemplo, caso ocorra algum acidente trabalhista, haverá uma demanda maior aos postos de saúde, podendo sobrecarregar ou não o sistema.

Enfim, várias são as possibilidades de o empreendimento impactar socioeconomicamente o local.

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, duram 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.

7.16.2 Fase de operação

A geração de emprego continua na fase de operação do empreendimento, porém agora, em menor quantidade e em outros ofícios, 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 228 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 (ITIBI). Segundo a Matriz, este aspecto é avaliado como positivo, de ocorrência efetiva, temporário e de extensão regional.

7.17 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

7.17.1 Fase de implantação

Na fase de implantação entende-se que não haverá impacto sobre a valorização imobiliária.

7.17.2 Fase de operação

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.

8 COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTROS PROJETOS

Traçando-se um raio de 2 km do centro do lote almejado para a construção do Condomínio Residencial Porto Olívia, foram observados quatro outros EIV's com processos em andamento junto ao IPLAN, como pode ser observado na Figura 32.



Figura 32 - Presença de empreendimentos com EIV na área de influência do empreendimento.
Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Grossa (2017).

No Quadro 25 é possível verificar as informações gerais dos projetos encontrados na área de influência do empreendimento.

Quadro 25 – EIV's na área de influência do empreendimento.

Processo	3480419/ 2016	3410263/ 2016	3510139/ 2015	0580168/ 2015
Protocolo junto ao IPLAN	19/2016	18/2016	17/2016	05/2016
Distância do Residencial Porto Olívia	100 metros	2 Km	2 Km	2 Km
Empreendimento	Loteamento Residencial Cidade Alta	Loteamento Residencial More Bem	Loteamento Jardim Imperial	Loteamento Monte Hermon
Endereço	Rua Siqueira Campos 2.499. Cará-Cará	Rua José Sales Rosa s/n. Cará-Cará.	Av. Pedro Wosgrau s/n. Cará-Cará.	Av. Pedro Wosgrau s/n. Cará-Cará.
Unidades Habitacionais	286 lotes	195 lotes	512 lotes	1.026 lotes
Área do lote	176.616,14 m ²	12.600,09 m ²	319.803,00 m ²	737.222,00 m ²
Área destinada à implantação de residências	80.644,53 m ²	8.384,31 m ²	153.037,03 m ²	396.379,25 m ²
População estimada	1.254 pessoas	1.901 pessoas	1.664 pessoas	3.334 pessoas
Zoneamento	ZR4	ZR3	ZR3	ZS1
Status do EIV	Em análise	Aguardando complementações	Aguardando complementações	Aguardando complementações

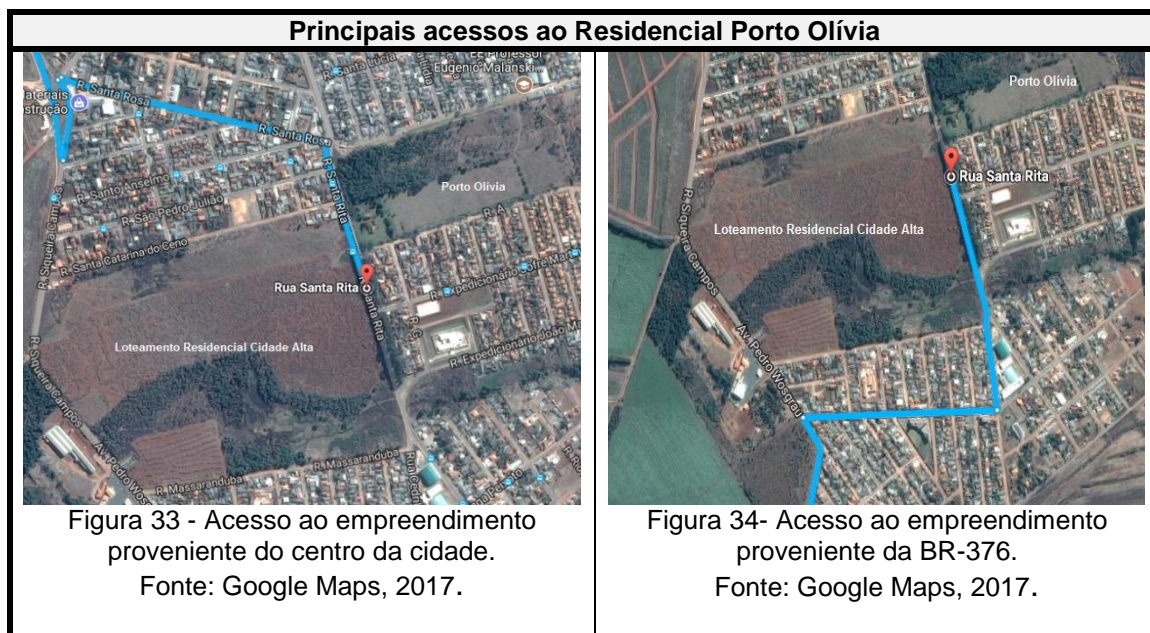
De forma geral, a implantação do Residencial Porto Olívia, em conjunto com as demais propostas apresentadas acima atrairá aproximadamente 8.859 novos moradores para o bairro Cará-Cará, fator que pode ser considerado positivo frente ao apresentado no capítulo Densidade demográfica e adensamento populacional. Este crescimento populacional poderá atrair novos comércios locais, aumentando assim o fluxo econômico da região, favorecendo uma possível valorização imobiliária do entorno, aliado à redução dos vazios urbanos atualmente presentes no bairro.

Deve ser considerado ainda a Lei nº 10.620/2011, regulamentada pelo Decreto 5.353/2011, a qual institui o Programa de Desenvolvimento Industrial de Ponta Grossa (PRODESI). O bairro Cará-Cará está sob Zona Industrial (ZI), bairro este que está incluso no programa de fomento industrial em virtude da zona. Além dos benefícios e novos investimentos para as empresas que se enquadrarem no PRODESI, está a criação de novos empregos o que poderá ser suprido com mão de obra local proveniente do aumento populacional da região. O bairro Cará-Cará

abriga ainda o Aeroporto de Ponta Grossa, neste sentido, poderá ainda crescer o número de hotéis na região.

No que se refere à compatibilização com outros empreendimentos de impacto, considerando a questão do tráfego local, atualmente o principal acesso ao Residencial Porto Olívia, para quem vem do Centro de Ponta Grossa, é pela Rua Siqueira Campos pegando-se a rotatória com saída para a Rua Santa Rosa. Já para quem vem da BR-376 o acesso pode se dar pela Avenida Pedro Wosgrau, Rua Pau Brasi e Rua do Cedrinho.

Tais trajetos estão representados pela linha azul nas imagens abaixo.



Sabe-se que em frente ao lote almejado para a implantação do Residencial Porto Olívia tem-se a proposta de implantação de um loteamento denominado Loteamento Cidade Alta, na qual a intenção é a criação de uma rotatória com o alargamento da Av. Pedro Wosgrau, o que traria dois acessos secundários à Rua Santa Rita, como pode ser observado na Figura 35.

9 CONCLUSÃO

A fim de identificar os possíveis impactos positivos e negativos do Condomínio Residencial Porto Olívia, o presente estudo foi elaborado.

A partir do diagnóstico e da matriz de impactos, concluiu-se que na fase de obra os impactos positivos previstos na fase de obra estão relacionados ao aumento da demanda por transporte coletivo, o que é positivo devido ao IPK baixo, geração direta e indireta de receitas para o município proveniente de taxas, impostos, aumento da demanda por serviços e geração de empregos.

D outro lado, os impactos negativos mais significativos estão relacionados à geração de ruído, vibração, poeira e resíduos da construção civil, o que é comum em qualquer obra. Estes impactos têm caráter reversível e temporário, os quais poderão ser efetivamente reduzidos ou controlados com a adoção das medidas mitigadoras descritas no item 7.7.1.

Na fase de uso e ocupação, prevê-se que o Condomínio Residencial Porto Olívia gerará 18 impactos positivos, sendo eles: aumento da demanda por transporte coletivo, o que é positivo devido ao IPK baixo, melhora do adensamento populacional, compatibilidade com o uso do solo, o que pode acarretar na demanda por atividades complementares existentes e atração de atividades semelhantes na área de vizinhança geradas a partir do Condomínio Residencial Porto Olívia.

O uso do Condomínio Residencial Porto Olívia é permitido no zoneamento em que está inserido (ZR3), sendo que há pertinência de implantação do uso proposto conforme carências existentes.

A vizinhança tem capacidade de absorver o Condomínio Residencial Porto Olívia e há compatibilidade com a verticalização, densidade construtiva, permeabilidade do solo, afastamentos e recuos. No que se refere ao microclima, não estão previstas alterações no que se refere à insolação, iluminação e sombreamento.

O Condomínio Residencial Porto Olívia contribuirá positivamente na redução de vazios urbanos. Em toda a área de entorno do empreendimento proposto há diversos espaços não construídos e não qualificados como áreas livres no interior do

perímetro urbano da cidade de Ponta Grossa. Há, inclusive, grandes glebas sem loteamento e ocupação urbana.

Ao transformar uma área com grandes vazios urbanos em uma área residencial, a implantação do empreendimento proposto pode atrair atividades similares e complementares compatíveis para a vizinhança. Essa atração estimularia o uso adequado do solo urbano e minguariá os vazios urbanos locais, propiciando o desenvolvimento de todo o entorno de acordo com o planejado pelo Plano Diretor. Atrelado a isto, está a geração de receitas para o município proveniente de taxas, impostos e aumento da demanda por serviços que podem acarretar no desenvolvimento local e regional na melhora da qualidade de vida da população, limpeza pública, conservação de vias públicas e segurança.

O empreendimento poderá contribuir com a valorização imobiliária, sendo compatível com outros empreendimentos de impactos previstos na região, devido ao aumento da densidade demográfica do bairro.

Os prováveis impactos negativos estão atrelados ao aumento de tráfego de veículos, equipamentos de saúde, educação e lazer, paisagem urbana, enclausuramento urbano, supressão da vegetação, entre outros.

A fim de minimizar e compensar os prováveis impactos negativos, a Rottas Construtora e Incorporadora Ltda. se propõe a:

- Auxiliar a reforma e ampliação de salas de aula na Escola Municipal Professora Maria Coutin Riesemberg (EIEF) para atendimento da população escolar que irá residir no Condomínio Residencial Porto Olívia;
- Reforma e ampliação do viveiro da cidade;
- Preservar na lateral do lote uma faixa de 3,90 x 470 metros, totalizando 1.833 m², possibilitando assim um futuro alargamento da Rua Expedicionário Darcy Soares;
- Preservar nos fundos do lote uma faixa de 14,5 x 100 m, totalizando 1.450 m², possibilitando assim um futuro prolongamento da Rua Expedicionário Guilherme Scheidt;

A ocupação desse empreendimento condominial no eixo viário que conecta a região sudeste do município com a Zona Polo de Uvaranas contribui para o controle da ocupação da cidade em áreas urbanas próximas ao eixo de crescimento urbano definido pelo Plano Diretor, dotadas de infraestrutura e serviços e, conseqüentemente, com menor custo para a cidade.

A adoção das medidas mitigadoras e compensatórias descritas no relatório de impactos viabilizam a construção e operação do Condomínio Residencial Porto Olívia.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY, Claudio C.; DAVIDSON, Forbes. **Densidade urbana**. Mauad Editora Ltda, 1998.
- AGENTE IMÓVEL. **Preços atuais de apartamentos & casas - Ponta Grossa, PR**. Disponível em: <<https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/ponta-grossa,pr/>>. Acesso em 27/07/2017.
- ALVES, Lidiane Aparecida; RIBEIRO FILHO, Vitor. Breves considerações sobre a descentralização e as transformações na estrutura comercial das cidades-DOI 10.5216/ag.v8i3. 14419. **Ateliê Geográfico**, v. 8, n. 3, p. 70-87.
- 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 Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.140/4156>>. Acesso em: 31 jan. 2017.
- ARAUJO, Francisca Eli da Silva. **Poluição Sonora na Cidade de Pombal -PB**. 2014. Disponível em: <goo.gl/voP5Am>. Acesso em: 20 de jan de 2017.
- AREDE. **Residenciais criam novo eixo de desenvolvimento**. Disponível em: <http://m.arede.info/ponta-grossa/164724/residenciais-criam-novo-eixo-de-desenvolvimento?utm_medium=referral&utm_source=instantarticlemw?utm_source=instantarticlemw&utm_medium=referral>. Acesso em 27/07/2017.
- 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>>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 10151**. Acústica-Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade—Procedimento, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 13969**. Tanques sépticos- Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos-Projeto, construção e operação, 1997.
- BONDARUK, Roberson Luiz. **A Prevenção do Crime Através do Desenho Urbano**. Curitiba: Roberson Bondaruk, 2008.
- BRASIL. **Lei Federal 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.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei Federal nº 4.591 de 16 de Dezembro de 1964**. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.

COMEC. **Formas de Parcelamento e Ocupação do Solo**. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=74>>. Acesso em: 9 mar. 2017.

CONAMA. **Resolução nº 01, de 08 de março de 1990**. Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais.

CONAMA. **Resolução nº 02, de 28 de março de 2006**. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Paraná.

CONAMA. **Resolução nº 28, de 07 de dezembro de 1994**. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Alagoas.

DE FREITAS, Andreza Rocha; CARVALHO, Sílvia Méri. **O uso da terra e a legislação: o caso da bacia hidrográfica do rio Cará-cará, Ponta Grossa-PR**. Terra Plural, v. 1, n. 2, p. 111-118, 2007.

DENATRAN e FGV. **Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego**. Brasília, 2001. 84 p.

DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego**. Rio de Janeiro, 2006. 384 p.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balço Energético Nacional: Relatório Final 2016**. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENRelatorioFinal.aspx?anoColeta=2016&anoFimColeta=2015>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

FREI. José Carlos de. **O condomínio especial de casas da Lei 4.591/64**. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/sitioslagos/documentos/ilegalidade.html>>. Acesso em: 03 de maio 2017.

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?sequencia=1>. Acesso em: 8 dez. 2016.

GOOGLE MY MAPS. **My Maps**. Disponível em: <<https://www.google.com/maps>>. Acesso em: 01 de mar. 2017.

GOUVÊA, Luiz Alberto. **Cidade Vida: Curso de Desenho Ambiental Urbano**. Editora Nobel, 2008, 1º Edição.

HELLER, Léo; DE PÁDUA, Valter Lúcio. **Abastecimento de água para consumo humano**. Editora UFMG, 2006.

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

IAPAR. **Direção Predominante do Vento**. 2006. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=598>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

IAPAR. **Precipitação Média Anual**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=595>>. Acesso em: 01 de mar. 2017.

IBGE. **Cidades – Ponta Grossa**. Disponível em: < goo.gl/sOKKyt>. Acesso em: 20 de ago. 2017.

IMOBILIÁRIA PONTA GROSSA. **Casas Campo Belo**. Disponível em: <<http://imobiliariapontagrossa.com.br/imovel/420038.001/casa-padrao-casas-campo-belo-mcr-10-2-dormitorios-cara-cara-ponta-grossa-PR>>. Acesso em 27/07/2017.

INSTITUO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Inventário Estadual de Emissões Atmosféricas**. Curitiba, 2013.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO. **Análise das iniciativas municipais de mobilidade urbana em Fortaleza sob a ótica da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Embaixada Britânica Brasileira. Out. 2015.

IPARDES. **Caderno Estatístico – Município de Ponta Grossa**. Agosto, 2016.

MIARA, Marcos Antônio. **Análise têmporo-espaciais da fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do rio Cará-Cará, Ponta Grossa-PR**. 2013.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Highway Capacity Manual - Transportation Research Board**. Washington, Estados Unidos da América, 2000.

NEVES, Fernando Henrique. **Planejamento de equipamentos urbanos comunitários de educação: algumas reflexões**. Cadernos Metrôpole, v. 17, n. 34, 2015.

NOVIS, Luiz Eduardo Moraes. **Estudos dos Indicadores Ambientais na Construção Civil–Estudo de Caso em 4 Construtoras**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

NUNES, M. F. O. **Poluição sonora em centros urbanos: o ruído de tráfego veicular**. 1999. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/ ENEGEP1999_A0068.PDF>. Acesso em: 11 ago. de 2017.

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. **Decreto nº 12.951 de 27 de Abril de 2017**. Regulamenta a análise do Estudo de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, e dá outras providências.

PONTA GROSSA. **Decreto nº 7.673, de 15 de agosto de 2013**. Regulamenta o procedimento administrativo para o programa de captação, armazenamento, conservação e uso racional da água pluvial nas edificações urbanas, que tenham área, impermeabilizada igual ou superior 500 m², conforme especifica.

PONTA GROSSA. **Lei nº 10.105 de 29 de Dezembro de 2009**. Altera a Tabela II – Índices Urbanísticos da Lei nº 6.329, de 16/12/1999.

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 10.731 de 11 de Outubro de 2011**. Acrescenta § 6º ao artigo 28 da Lei nº 6.329, de 16/12/1999, que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 11.211 de 07 de Janeiro de 2015**. Cria o Sistema Ciclovário no Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 11.213 de 16 de Dezembro de 2013.** Acrescenta § 7º ao artigo 28 da Lei nº 6.329, de 16/12/1999, que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 11.233, de 27 de Dezembro de 2012.** Dispõe sobre a Política Ambiental Municipal de Ponta Grossa e dá outras providências.

PONTA GROSSA. **Lei nº 11.498 de 18 de Outubro de 2013.** Promove alterações na Lei nº 10.408 de 3 de Novembro de 2010, que fixa as normas para a aprovação e arruamentos, loteamentos e desmembramentos de terrenos no Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 12.194 de 30 de Junho de 2015.** Promove alterações na lei nº 10.408, de 03/11/2010, que fixa as normas para a aprovação de loteamentos e desmembramentos de terrenos de no município de Ponta Grossa.

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, conforme específica.

PONTA GROSSA. **Lei nº 4.712, de 27 de abril de 1992.** Institui o código de posturas do Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Lei nº 4.841, de 18 de dezembro de 1992.** Define o sistema viário básico do município de Ponta Grossa e dá outras providências.

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 7.018, de 18 de novembro de 2002.** Dispõe sobre a prestação de serviços públicos municipais de transporte coletivo.

PONTA GROSSA. **Lei nº 8.243 de 25 de Outubro de 2005.** Dispõe sobre a quantidade de vagas de estacionamento nas edificações a serem construídas no Município de Ponta Grossa e propõe incentivo fiscal à sua construção, conforme específica.

PONTA GROSSA. **Lei nº 8.557, de 03 de julho de 2006.** Torna obrigatória a construção de áreas reservadas à coleta seletiva de lixo nos casos que especifica e dá outras providências.

PONTA GROSSA. **Lei nº 8.663 de 9 de Outubro de 2006.** Atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa.

PONTA GROSSA. **Parecer Normativo de 09/05/2017,** da Procuradoria Geral do Município de Ponta Grossa.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA **Lei do sistema viário de Ponta Grossa.** Disponível em: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/planodiretor/4.4_lei_sistema_viario.pdf>. Acesso em 04 de agosto de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Geoprocessamento Corporativo.** Disponível em: < <http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br>>. Acesso em: 17 de ago. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ponta Grossa.** Disponível em: <<http://pontagrossa.pr.gov.br/files/formularios/PGIRS%20Ponta%20Grossa.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Portal da transparência.** Disponível em: <<http://transparencia.pontagrossa.pr.gov.br/>>. Acesso em 20 Fev. de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Transparência do Transporte Coletivo Urbano.** Disponível em: < <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/amtt/transparencia>>. Acesso em 04 de agosto de 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. **Transporte Coletivo.** Disponível em: <<http://www.pontagrossa.pr.gov.br/amtt/transporte-coletivo>>. Acesso em 04 de agosto de 2017

PROCURE IMÓVEL. **Casa em condomínio à venda em Ponta Grossa.** Disponível em:<http://procureimovel.com.br/imovel/detalhes/referencia/61794/finalidade/venda/casa_em_condominio.html?utm_source=mitula&utm_medium=cpc&utm_campaign=mitula> acesso em 27/07/2017.

QUEIROZ, D.; EURICH, Z. R. S.; CARVALHO, S. M. **Espaços Livres Em Ponta Grossa - PR: Mapeamento E Quantificação.** Boletim de Geografia, v. 33, p. 1-12, 2016.

QUEIROZ, D.A.H.O. **Cobertura Vegetal, Espaços Livres e Áreas Verdes em Ponta Grossa - PR: Mapeamento, Tipificação e Análise.** Mestrado em Gestão do Território. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2014.

SILVA, C.R., SILVA, H.C. **Análise Das Propostas Ambientais Do Plano Diretor Municipal De Ponta Grossa, Utilização De Áreas Verdes Como Elemento Estruturador Da Cidade.** Centro De Ensino Superior Dos Campos Gerais – CESCAGE. ISSN: 2178-3586. 5ª Edição. Jan a Jul, 2012.

SINDIGÁS. **Gás LP o Gás do Brasil.** Disponível em: <http://www.sindigas.org.br/uploads/book_sindigas_2013_site.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017

SKETCHUP. Disponível em: < <https://www.sketchup.com/pt-BR>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

SOUSA, D.S., **Instrumentos de Gestão de poluição Sonora Para a Sustentabilidade das Cidades Brasileiras.** UFRJ. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/dssouza.pdf>>. Acesso em: 17 Mar. 2012.

TOMAZ, Plinio. **Previsão de consumo de água.** São Paulo: Navegar, 2000.

VIVA REAL. **Casa com 2 Quartos à Venda, 42 m² por R\$ 120.000.** Disponível em:<<https://goo.gl/3ggZGE>>. Acesso em 27/07/2017.

VIVA REAL. **Casa de Condomínio com 2 Quartos à Venda, 40 m² por R\$ 102.900.** Disponível em:< <https://goo.gl/cgLE9n>>. Acesso em 27/07/2017.

VIVA REAL. **Lote/terreno à venda, 240 m² por R\$ 52.000.** Disponível em:<<https://goo.gl/M9cvE3>>. Acesso em 27/07/2017.

WIKIMAPIA®. Disponível em: <<http://wikimapia.org/>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

ANEXOS

ANEXO I	Registro de Responsabilidade Técnica - RRT referente ao Projeto Urbanístico do Condomínio Residencial Porto Olívia.
ANEXO II	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança e respectivo comprovante de pagamento.
ANEXO III	Certidão de Anuência Quanto ao Uso do Solo.
ANEXO IV	Ficha de Consulta para Construção.
ANEXO V	Levantamento Florístico.
ANEXO VI	Certificado de Calibração do Equipamento de Ruído.
ANEXO VII	Cartas de viabilidade.
ANEXO VIII	Licença Prévia – LP.
ANEXO IX	Matrícula do Imóvel.
ANEXO X	Projeto de Execução de Sondagens para fins de Loteamento Residencial.
ANEXO XI	Valor total dos investimentos - Porto Olívia.
ANEXO XII	Lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná.
ANEXO XIII	Medida compensatória em relação à supressão de vegetação – Projeto de Viveiro.

ANEXO I

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT referente ao Projeto Urbanístico do Condomínio Residencial Porto Olívia.



CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000005971648
INICIAL
EQUIPE - RRT PRINCIPAL



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: PIER LUIGI LAROCCA

Registro Nacional: A35390-6

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

CNPJ: 11.863.002/0001-20

Contrato: 002

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 13/07/2017

Data de Início: 13/07/2017

Previsão de término: 31/12/2017

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

RUA SANTA RITA

Nº:

Complemento:

Bairro: CARÁ-CARÁ

UF: PR CEP: 84033170 Cidade: PONTA GROSSA

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.8.3 - Projeto urbanístico

Quantidade: 45.056,60

Unidade: m²

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

5. DESCRIÇÃO

PROJETOS RELATIVOS AO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PORTO OLIVIA, LOCALIZADO NA RUA SANTA RITA, EM PONTA GROSSA (PR). ESCOPO: PROJETO URBANÍSTICO, PROJETO DE MOVIMENTO DE TERRA E IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS, PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, PROJETO DE REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS, PROJETO DE ACESSIBILIDADE E PROJETO PAISAGÍSTICO DAS ÁREAS COMUNS.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 89,75

Pago em: 20/07/2017

Total Pago: R\$ 89,75

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

P. G. G. G. 20 de julho de 2017
Local Dia Mês Ano

ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA
LTDA
CNPJ: 11.863.002/0001-20

PIER LUIGI LAROCCA
CPF: 037.643.659-00

ANEXO II

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança e respectivo comprovante de pagamento.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 5496/77
 Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra
 2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20173946552
 Obra ou Serviço Técnico
 ART Principal

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

Profissional Contratado: JULIANA DE MORAES FERREIRA (CPF:074.060.529-10)	Nº Carteira: PR-115976/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AMBIENTAL	Nº Visto Crea: -
Empresa contratada: SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA	Nº Registro: 56707
Contratante: ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.	CPF/CNPJ: 11.863.002/0001-20
Nome Social do Contratante: ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.	Contrato: PROPOSTA COMERCIAL 070/17
Endereço: R EMILIANO PERNETA 174 ANDAR 122 SALA 02 CENTRO	Quadra: Lote:
CEP: 80010050 CURITIBA PR Fone: 41 3045 3308	CEP: 84033170
Local da Obra/Serviço: R SANTA RITA S/N	
CARA-CARA - PONTA GROSSA PR	

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	228 UNID
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	1208	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	510	ESTUDOS AMBIENTAIS		
Serviços contratados	648	ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV		

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

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

TRATA-SE DA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PORTO OLÍVIA, A SER LOCALIZADO EM PONTA GROSSA/PR.

Vir Taxa: R\$ 81,53

Data Início: 14/07/2017
 Data Conclusão: 14/12/2017

Insp.: 4258
 11/09/2017
 CreaWeb 1.08

[Assinatura]
 Assinatura do Contratante

[Assinatura]
 Assinatura do Profissional

JULIANA DE MORAES FERREIRA
 Engenheira Ambiental
 CREA-PR 115976/D
 (41) 99808-3789

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

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zimmerman, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. 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."

Contratante/Proprietário	Profissional Responsável
--------------------------	--------------------------

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

Profissional: JULIANA DE MORAES FERREIRA
Guia referente à ART 20173946552
Contratante: ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

CAIXA	10490.81290 43010.200244 01739.465522 7 72890000008153		
Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002017394655-2	21/09/2017	R\$ 81,53

Autenticação Mecânica

CAIXA	104-0	10490.81290 43010.200244 01739.465522 7 72890000008153				
--------------	-------	--	--	--	--	--

Local de Pagamento CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA				Vencimento 21/09/2017	
Cedente CREA-PR (76.639.384/0001-59)				(creawebart) Agência/Código Cedente 0373/081294-3	
Data do Doc. 11/09/2017	Número do Documento	Espécie Doc.	Aceite NÃO	Data do Process. 11/09/2017	Nosso Número 24010002017394655-2
Uso do Banco	Carteira SR	Moeda R\$	Qtde. da Moeda	Valor da Moeda X	(=) Valor do Documento R\$ 81,53
INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20173946552				(-) Desconto/Abatimento	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO				(-) Outras Deduções	
Sacado SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA				(+) Mora/Multa	
Sacador/Avalista				(+) Outros Acréscimos	
				(=) Valor Cobrado R\$ 81,53	
Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação					





Comprovante de Pagamento de Boleto

Via Internet Banking CAIXA

Banco Receptor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Pagador Final / Efetivo	
CPF/CNPJ:	19.744.306/0001-80
Nome:	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBI
Conta de débito:	1482 / 003 / 00003197-5

Representação numérica do código de barras:	10490.81290 43010.200244 01739.465522 7 72890000008153
Instituição Emissora - Nome do Banco:	CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Código do Banco:	104
Beneficiário original / Cedente	
Nome Fantasia:	CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR
Pagador Final - Correntista	
Nome/Razão Social:	SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBI
CPF/CNPJ:	19.744.306/0001-80

Data do Vencimento:	21/09/2017
Data de Efetivação / Agendamento:	12/09/2017
Valor Nominal do Boleto:	81,53
Juros (R\$):	0,00
IOF (R\$):	0,00
Multa (R\$):	0,00
Desconto (R\$):	0,00
Abatimento (R\$):	0,00
Valor Calculado (R\$):	81,53
Valor Pago (R\$):	81,53

Data/hora da operação:	12/09/2017 15:40:16
-------------------------------	---------------------

Código da operação:	55349114
Chave de segurança:	LA161925GG2AVJU8

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

ANEXO III

Certidão de Anuência Quanto ao Uso do Solo.



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

CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO

Certificamos que a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa – PR, por intermédio da Secretaria Municipal de Planejamento, Departamento de Urbanismo, concede **ANUÊNCIA** à empresa **ROTTAS CONSTRUTORA E IINCORPORADORA LTDA**, CNPJ: **11.863.002/0001-20**, referente à atividade **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL HORIZONTAL**, terreno localizado no Bairro Cará-Cará, na Rua Santa Rita, pertencente à Matrícula nº 55.090 do 2ºR.I, no Município de Ponta Grossa, Estado do Paraná, devendo o empreendimento estar de acordo com a Lei nº 6329/99 (Lei de Zoneamento) e Lei nº 4949/93 (Lei do Uso do Solo) e também a Lei que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (Lei nº 12.447/16), desde que respeitada a Legislação Ambiental vigente, o Código de Postura do Município e as normas da Vigilância Sanitária e as exigências técnicas do IAP – Instituto Ambiental do Paraná.

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

Ponta Grossa, 24 de Julho de 2017.

Engº Orlando Sérgio Henneberg
*Departamento de Urbanismo
Secretaria Municipal de Planejamento*



Prefeitura de Ponta Grossa
Secretaria Municipal de Planejamento
Departamento de Urbanismo

ZONA RESIDENCIAL 3

INFORMAÇÃO SOLICITADA PELA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE 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.	INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM PROJETO DE NOVO ALINHAMENTO 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. ⁽¹⁾
INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM RODOVIAS 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.	INFORMAÇÕES ADICIONAIS REFERENTES A LOTES QUE POSSUEM DIVISA COM FERROVIAS 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.
INFORMAÇÃO A SER OBSERVADA – Lei 6.329/99, Art. 5, § 2º - 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 ⁽²⁾ .	

USO DO SOLO PERMITIDO⁽³⁾: - Habitação Uni-familiar; - Habitação Coletiva Horizontal; - Habitação Coletiva Vertical; - Comércio e Serviços Compatíveis (área máxima ocupada pela atividade: 360m ²) - Comércio e Serviços Toleráveis ⁽⁴⁾ (área máxima ocupada pela atividade: 180m ²) - Indústria Micro.	TAXA DE OCUPAÇÃO: - Base: 50% - Torre: 50%
	N.º MÁXIMO DE PAVIMENTOS: 04 pavimentos
RECUOS MÍNIMOS: FRONTAL: 5m LATERAIS E FUNDOS: isento até altura de 6m ou 2 pavimentos para edificações sem aberturas (janelas, portas na divisa). Para edificações com aberturas, deverá manter o recuo mínimo de 1,50m. OBSERVAÇÕES: para as construções onde a parede externa for construída em madeira, o afastamento mínimo deverá ser de 3,00m.	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO: 01 OBSERVAÇÕES: 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. ESTACIONAMENTO: 01 vaga para cada 120,00m ² 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).

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.

ANEXO V

Levantamento Florístico.



ACAD ENGENHARIA E TOPOGRAFIA LTDA - ME.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO, PORTO OLIVIA – CARÁ-CARÁ
PONTA GROSSA-PR



Ponta grossa, 16 de Agosto de 2017

1 INTRODUÇÃO

A região de abrangência de área dos estudos pertence ao município de Ponta Grossa, início do segundo planalto paranaense, região dos campos gerais. A área do empreendimento encontra-se em uma região de pequenas chácaras, assim como áreas com ocupação urbana/industrial.

Fitogeograficamente, a área de estudo está inserida entre os biomas Mata Atlântica e Campos, com domínio do ecossistema ou eco região da Floresta Ombrófila Mista (Mata com Araucárias), entremeado a Campos Naturais e, para o correto desenvolvimento do estudo, seguir-se a o disposto na Lei nº 4.771/65 – Código Florestal, alterado pela Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012 e Lei nº 11.428/06 – Utilização e Proteção da Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica e a Resolução SEMA nº 031/98, capítulo V, seção I, artigos 207-210, que dão as disposições gerais relativas às autorizações florestais e os estágios sucessionais das formações florestais no estado do Paraná.

2 OBJETIVO

O presente estudo técnico tem como objetivo principal inventariar a vegetação ocorrente no bairro Cará-Cará, Rua Santa Rita, no município de Ponta Grossa, no estado do Paraná, com o objetivo de caracterizar a vegetação existente e de quantificar o volume, através de levantamentos e análise de dados..

Toda a metodologia empregada neste estudo, desde o trabalho de campo ao processamento assegura a precisão e confiabilidade dos resultados finais do levantamento florístico permitindo desta forma avaliar as espécies existentes, para avaliação do órgão ambiental e licenciamento de Empreendimentos imobiliários – Conjunto Habitacional Geral), o que não é o caso deste projeto por iniciativa do empreendedor efetuou-se o levantamento florístico completo, conforme será demonstrado na metodologia e resultados.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Censo Florestal (100%), visando reconhecer a composição florística e volumétrica da vegetação existente no Sítio Chapada;
- Análise dos resultados do Censo Florestal.

3 INCURSÕES À CAMPO

Nos dias 28 e 29 de abril de 2017 foram realizadas incursões a campo na área que será diretamente afetada pelo empreendimento, visando:

- i) Reconhecimento e confirmação das áreas de estudo com os mapas fornecidos pela Rottas Construtora e incorporadora LTDA, para determinação da vegetação a ser mensurada;
- ii) Coleta de dados para o levantamento da composição florística e volumétrica do estrato arbóreo;
- iii) Coleta de material botânico para identificação posterior, se necessário;

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

O censo florestal ou inventário 100% é apropriado para pequenas áreas florestadas ou áreas com pequeno número de indivíduos (árvores) (SOARES et al., 2006).

Desta forma, em função do tamanho da área de estudo e para minimizar o erro amostral de corrente da provável variabilidade volumétrica, foi utilizado o processo de censo florestal, baseado em levantamento topográfico fornecido pela contratante indicando a localização dos indivíduos arbóreos. Portanto todos os indivíduos arbóreos, acima de 10 cm de diâmetro (a 1,30 m de altura) foram identificados e medidos.

4.1 MEDIÇÕES EFETUADAS

As medidas efetuadas no censo florestal são apresentadas a seguir. As informações foram registradas em fichas de campo.

4.1.1. Altura Total

Todos os indivíduos arbóreos tiveram sua altura total estimada visualmente, em metros. Para a obtenção desta variável, nos indivíduos de maior porte, foi utilizado o hipsômetro.

4.1.2. Circunferência à Altura do Peito

Medição da circunferência a altura do peito (medida a 1,3 de altura) de todos os indivíduos empregando fita métrica, em centímetros.

4.1.3. Identificação das Espécies

Identificação de todas as árvores inclusas dentro da área, por espécie.

5 ABORDAGEM METODOLÓGICA

5.1 LISTA DE ESPÉCIES

Com base no levantamento de campo, identificou-se 23 espécies distintas, sendo 13 nativas e 10 exóticas, distribuída em 18 famílias.

A tabela 1 apresenta a relação de famílias e espécies encontradas (nome científico e vulgar) da área situada no bairro Cará-Cará, Município de Ponta Grossa-PR com uma área de 4,84 há.

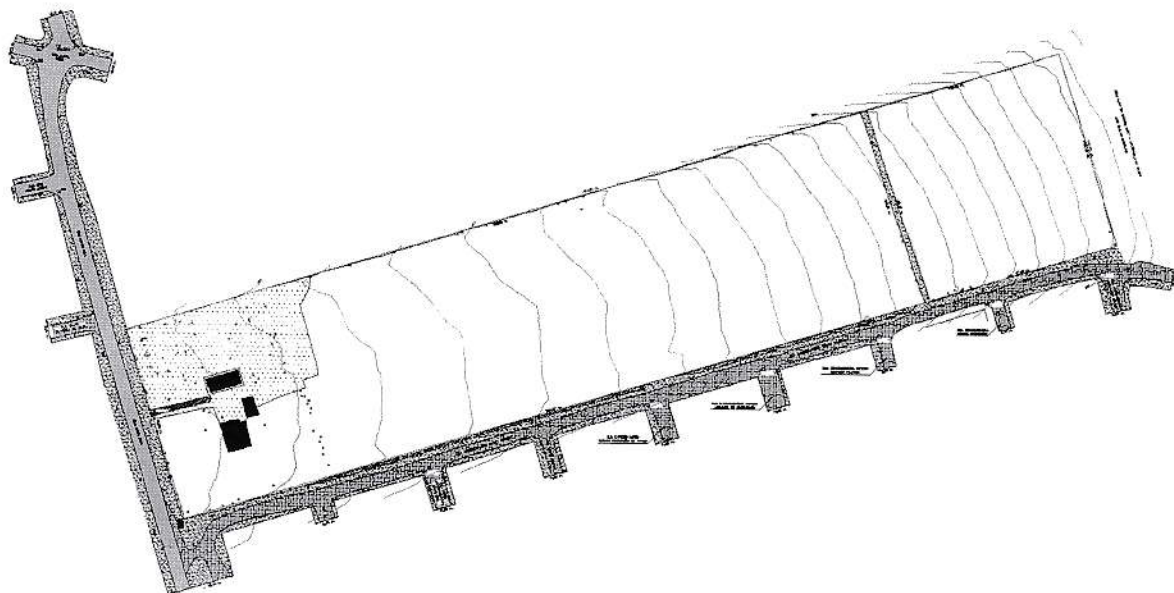
Tabela 1-lista de Espécies Amostradas

Nome Popular	Nome Científico	Endenismo
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Nativa
Aroeira Salsa	<i>Schinus molle</i>	Nativa
Aroeira Vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Nativa
Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica
Ameixeira	<i>Prunus doméstica</i>	Exótica
Barba timão	<i>Stryphnodendron barbatimam Mart.</i>	Nativa
Bugreiro	<i>Lithraea molleoides</i>	Nativa
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	Nativa
Cambuí	<i>Myrciaria floribunda</i>	Nativa
Cedrinho	<i>Cupressus Lusitanica</i>	Exótica
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Exótica
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Exótica
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Nativa
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	Exótica
Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	Nativa
Juvevê	<i>Zanthoxylum kleinii</i>	Nativa
Laranjeira	<i>Citrus sinensis L.</i>	Exótica
Leiteiro	<i>Sapium glandulatum (Vell.)</i>	Nativa
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	Exótica
Mexerica	<i>Citrus reticulata</i>	Nativa
Pau de Tucano	<i>Vochysia tucanorum Mart.</i>	Nativa
Pinus	<i>Pinus sp.</i>	Exótica
Vassoura	<i>Baccharis spicata</i>	Nativa

5.2 DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS

No levantamento de campo foram medidos 236 indivíduos arbóreos acima de 10 centímetros de diâmetro.

Figura 1 Localização da área em estudo no Bairro Cará-Cará localizado na rua Santa Rita em Ponta grossa PR,



5.3 RESULTADOS

Tabela 2 - Resultados			
Nome Popular	Nome Científico	CAP	ALTURA
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	238 cm	22,2 m
		98 cm	22 m
		238 cm	22,2 m
		75 cm	18,1 m
		224 cm	22,7 m
		241 cm	23 m
		143 cm	13 m
		220 cm	22 m
		200 cm	15 m
		40 cm	7,1 m
		69 cm	8 m
		134 cm	12,8 m
		238 cm	22,3 m
Aroeira Salsa	<i>Schinus molle</i>	128 cm	11,4 m
		89 cm	11 m
		170 cm	12 m
		70 cm	10,7 m
		25 cm	10 m
		39 cm	11 m
		45 cm	12,5 m
		15 cm	6 m
8 cm	5,3 m		
Aroeira Vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	15 cm	3 m
		70 cm	6 m
		40 cm	5,2 m
		25 cm	3,3 m
		66 cm	8 m
		60 cm	8,6 m
		86 cm	9,8 m
		80 cm	9,2 m
85 cm	9 m		
Alfeneiro (Exótica)	<i>Ligustrum lucidum</i>	80 cm	8 m
		118 cm	12 m
		124 cm	10,2 m
		78 cm	9,3 m
		50 cm	7,7 m
		50 cm	7,6 m
Ameixeira (Exótica)	<i>Prunus doméstica</i>	100 cm	8,6 m
Barba timão	<i>Stryphnodendron barbatimam Mart.</i>	95 cm	8,2 m
		81 cm	7,9 m

		78 cm	9,9 m
		98 cm	10 m
		95 cm	7,9 m
		160 cm	8 m
		132 cm	9 m
Bugreiro	<i>Lithraea molleoides</i>	56 cm	8 m
		50 cm	8,3 m
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	50 cm	6,1 m
		48 cm	11,7 m
		44 cm	11 m
		30 cm	7,8 m
		51 cm	8 m
		72 cm	8,9 m
		80 cm	10 m
		36 cm	9,7 m
		150 cm	12 m
		100 cm	11,8 m
		54 cm	10,8 m
		61 cm	9,8 m
		80 cm	9,7 m
		34 cm	9,3 m
		70 cm	9 m
		80 cm	8,5 m
		65 cm	11 m
Cambuí	<i>Myrciaria floribunda</i>	38 cm	3,5 m
Cedrinho (Exótica)	<i>Cupressus Lusitanica</i>	92 cm	12 m
		76 cm	11 m
		119 cm	10,3 m
		94 cm	9,9 m
Cinamomo (Exótica)	<i>Melia azedarach</i>	137 cm	10 m
		135 cm	8,8 m
		130 cm	9,6 m
		73 cm	9 m
		80 cm	9,2 m
Eucalipto (Exótica)	<i>Eucalyptus sp.</i>	138 cm	21 m
		150 cm	21,3 m
		130 cm	20 m
		53 cm	19,3 m
		124 cm	20,3 m
		135 cm	19,7 m
		80 cm	20 m
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	60 cm	9,3 m

		54 m	8,2 m
		70 m	10 m
		42 cm	8,1 m
Grevilha (Exótica)	<i>Grevillea robusta</i>	120 cm	12 m
Jaboticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	35 cm	6,7 m
		40 cm	7,6 m
		42 cm	8 m
		30 cm	7,7 m
Juvevê	<i>Zanthoxylum kleinii</i>	54 cm	12 m
		77 cm	8 m
		36 cm	7,8 m
		58 cm	8 m
		58 cm	8 m
		31 cm	7,6 m
		80 cm	7,5 m
		70 cm	7 m
		49 cm	6,8 m
		65 cm	7 m
		76 cm	8,3 m
		20 cm	6,7 m
		15 cm	6,5 m
		15 cm	6,3 m
		30 cm	6 m
		24 cm	6,5 m
		49 cm	7,1 m
		15 cm	6,2 m
		59 cm	7,1 m
		56 cm	7,3 m
		72 cm	7 m
		61 cm	7 m
		59 cm	6,6 m
		70 cm	8,6 m
		22 cm	4,3 m
		18 cm	4,1 m
		22 cm	4,6 m
		50 cm	6,8 m
		25 cm	4 m
		35 cm	4,3 m
		30 cm	4,5 m
		50 cm	8 m
		72 cm	8,3 m
		45 cm	5,5 m
		50 cm	5,2 m
		50 cm	5,3 m
		35 cm	5,7 m
		28 cm	3 m
		60 cm	7,3 m

55 cm	7,7 m
28 cm	3,2 m
15 cm	3 m
40 cm	5 m
25 cm	3,7 m
30 cm	3,6 m
30 cm	3,6 m
35 cm	3,8 m
94 cm	8,7 m
30 cm	5,3 m
32 cm	5,2 m
35 cm	5 m
30 cm	5 m
32 cm	5,9 m
30 cm	4,8 m
40 cm	5 m
40 cm	5,2 m
30 cm	5,1 m
32 cm	5,6 m
31 cm	5,3 m
33 cm	6 m
34 cm	6,2 m
30 cm	5,7 m
38 cm	5,5 m
39 cm	5,5 m
40 cm	6,7 m
55 cm	7,3 m
32 cm	7,2 m
62 cm	7,7 m
80 cm	8,6 m
70 cm	8 m
35 cm	6,6 m
20 cm	3,5 m
25 cm	3,7 m
40 cm	4 m
48 cm	4,2 m
58 cm	5,5 m
40 cm	5 m
38 cm	3,5 m
40 cm	5,3 m
35 cm	4,9 m
25 cm	3,1 m
30 cm	3,2 m
30 cm	3 m
86 cm	8,7 m
85 cm	8,9 m
80 cm	8 m
83 cm	8,3 m
86 cm	7,8 m
86 cm	9 m

		87 cm	8,8 m
		88 cm	8,3 m
		80 cm	8,2 m
		40 cm	7,6 m
		43 cm	4,9 m
		42 cm	6,7 m
		46 cm	6,6 m
		49 cm	6,5 m
		48 cm	5,9 m
		44 cm	5,5 m
		98 cm	8,7 m
		100 cm	9,3 m
		30 cm	7,5 m
		33 cm	6,3 m
Laranjeira (Exótica)	<i>Citrus sinensis L.</i>	64 cm	3,5 m
		62 cm	4,3 m
		56 cm	4 m
Leiteiro	<i>Sapium glandulatum (Vell.)</i>	23 cm	7,9 m
Limoeiro (Exótica)	<i>Citrus limon</i>	10 cm	2 m
		18 cm	2,5 m
		32 cm	2,2 m
		30 cm	2 m
Mexerica (Exótica)	<i>Citrus reticulata</i>	32 cm	2 m
		30 cm	2,3 m
		22 cm	2,2 m
		21 cm	2,5 m
		25 cm	3 m
		33 cm	2,8 m
		37 cm	3 m
		30 cm	3,5 m
Morta		30 cm	5,3 m
		79 cm	5 m
		49 cm	4,7 m
Não identificada		57 cm	11,7 m
		52 cm	10,5 m
		55 cm	10 m
		61 cm	8,9 m
		40 cm	6,3 m
		50 cm	6 m
		25 cm	3,7 m
		66 cm	5 m
		30 cm	3,9 m
Pau de Tucano	<i>Vochysia tucanorum Mart.</i>	52 cm	7 m

Pinus (Exótica)

Pinus sp.

45 cm	5 m
30 cm	6,3 m
50 cm	3,4 m
40 cm	4,5 m
36 cm	3 m
12 cm	2,7 m
28 cm	3,2 m
24 cm	3,1 m
70 cm	7,1 m
25 cm	2,5 m
18 cm	2 m
15 cm	3 m

Vassoura

Baccharis spicata

25 cm	5 m
25 cm	5,3 m
40 cm	5,1 m

5.4 ENQUADRAMENTO SUCESSIONAL

A área em estudo se enquadra em vegetação secundária o alto grau de antropismo da área dificulta o enquadramento sucessional, de uma forma geral pode ser classificada como em estágio/médio avançado.

6 CONCLUSÕES

Conforme o levantamento ao bosque Sítio Chapada pode se caracterizar a vegetação como Floresta secundária em estágio médio avançado, sendo levantados 174 indivíduos de espécie Nativa e 63 indivíduos de espécie exóticas totalizando 237 indivíduos.



JEANDRO FERRAZ DE MELO
ENGENHEIRO FLORESTAL
CREA-PR 115337/D

ANEXO VI

Certificado de Calibração do Equipamento de Ruído.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO NÚMERO : E1390/2017

Ordem de serviço número: I303/17 Item: 01
 Período de calibração : 27/06/2017 a 27/06/2017
 Data de emissão do certificado : 27/06/2017

Contratante: SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA-ME
Rua Parintins, 245 - Curitiba / PR

Características do instrumento sob calibração

Instrumento: Medidor de nível sonoro **Fabricante:** Instrutherm
Modelo: DEC-490 **Nº de série:** 150527804 (15081301128314)
TAG: não consta **Tipo:** 2

Norma de referência: IEC 61672 - 1
Ponderação temporal : Slow
Ponderação em frequência : A
Faixa de medição: 30 a 130 dB

Procedimentos de calibração IC-45 **Método utilizado** Comparação contra calibrador acústico

Padrões utilizados

TAG	Descrição	Certificado	Validade
IAC-01	CALIBRADOR DE NÍVEL SONORO	A0265/2015	07/2017

Observações

Os resultados estão contidos nas tabelas abaixo, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob calibração com os valores obtidos por meio da comparação com os padrões em 3 ciclos de medição, bem como as incertezas de medição estimadas (U).

A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), para uma distribuição de probabilidade t-student, com graus de liberdade efetivos (Veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição".

Periodicidade de calibração estipulada pela contratante: 12 meses.

Legendas

VR = Valor de referência indicado pelo padrão **U** = Incerteza expandida de medição
VI = Média dos valores indicados pelo instrumento sob calibração **k** = Fator de abrangência
Erro = Erro de indicação do instrumento sob calibração (VI-VR)

Temperatura durante a calibração

23±2 °C

Umidade relativa durante a calibração

50±20 %

Calibração executada por:

André de Almeida Prado

Resultados - Acústica - Nível de sensibilidade

Faixa	Amplitude	Frequência	VR (dB)	VI (dB)	Erro (dB)	U (dB)	k
50 - 100 dB	100 dB	1000 Hz	99,4	99,3	-0,1	0,3	2,14
	100 dB		99,4	99,9	0,5	0,3	2,01
80 - 130 dB	114 dB		113,4	113,2	-0,2	0,3	2,04
	100 dB		99,4	99,9	0,5	0,3	2,01
30 - 130 dB	114 dB		113,4	113,2	-0,2	0,3	2,01

Resultados - Acústica - Resposta em frequência

Faixa	Amplitude	Frequência	VR (dB)	VI (dB)	Erro (dB)	U (dB)	k
30 - 130 dB	100 dB	2000 Hz	100,5	100,7	0,2	0,3	2,00
		1000 Hz	99,4	99,9	0,5	0,3	2,00
		500 Hz	94,9	95,9	1,0	0,3	2,00
		250 Hz	88,5	89,2	0,7	0,2	2,00
		125 Hz	86,7	87,6	0,9	0,3	2,00
	114 dB	2000 Hz	114,6	114,3	-0,3	0,3	2,00
		1000 Hz	113,4	113,2	-0,2	0,3	2,00
		500 Hz	108,9	109,0	0,1	0,3	2,00
		250 Hz	102,6	101,8	-0,8	0,2	2,00
		125 Hz	100,7	100,2	-0,5	0,3	2,00

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item calibrado.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
 Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.



Certificado de Calibração

N° A0265a/2015

Suplemento do Certificado de Calibração n° A0265/20 15

Cancela e substitui o Certificado de Calibração n° A0265/2015

Data da Calibração: 28/07/2015

Data da emissão do certificado: 29/07/2015

Data de emissão do suplemento: 20/08/2015

Cliente: INSTRUMENTAL SOLUCOES METROLOGICAS LTDA - ME
 Rua João Cubas, 213 - CURITIBA - PR

Características da Unidade sob Teste (UST):

Nome: Calibrador de Nível Sonoro
 Fabricante: Não Identificado
 Modelo/Classe: SPC-14 - Classe 2

Protocolo: C13809
 N° de série: 601
 TAG: IAC-01

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):

· PC 9.03.01 - Revisão: 7



Método: Método do Microfone por Inserção de Tensão

Padrão(ões) Utilizado(s):

- Brüel & Kjaer 4160 - Certificado de Calibração n° 2144/2014 do INMETRO/LAETA - Válido até 09/2015.
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração n° PS-03-101/2015 do SETTING - Válido até 03/2016
- Thommen HM30 - Certificado de Calibração n° T0014 /2015 do LABELO - Válido até 01/2016
- Agilent 34401A - Certificado de Calibração n° E12 88/2014 do LABELO - Válido até 09/2015
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração n° E136 0/2014 do LABELO - Válido até 09/2015
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração n° E13 30/2014 do LABELO - Válido até 09/2015
- Brüel & Kjaer 4228 - Certificado de Calibração n° 1227/2015 do INMETRO/LAETA - Válido até 07/2016

Obs: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:

IEC 60942:1988 . Sound Calibrators. Genebra, Suíça.

Observação:

- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Certificado de Calibração

N° A0265a/2015

Suplemento

Continuação

Calibrador de Nível Sonoro - Não Identificado - SPC-14 - 601 - IAC-01

Data da Calibração: 28/07/2015

Data da emissão do certificado: 29/07/2015

Data de emissão do suplemento: 20/08/2015

Resultado(s) da Calibração:

Amplitude

VR (UST) (Hz)	VR (UST) (dB)	MM (UMP) (dB)	L.I.N. (dB)	L.S.N. (dB)	IM (dB)	k	V _{eff}
2000,0	114,0	113,4	113,5	114,5	0,2	2,00	∞
2000,0	100,0	99,3	99,5	100,5	0,2	2,00	∞
1000,0	114,0	113,4	113,5	114,5	0,2	2,00	∞
1000,0	100,0	99,4	99,5	100,5	0,2	2,00	∞
500,0	114,0	112,1	113,5	114,5	0,2	2,00	∞
500,0	100,0	98,1	99,5	100,5	0,2	2,00	∞
250,0	114,0	111,2	113,5	114,5	0,1	2,00	∞
250,0	100,0	97,1	99,5	100,5	0,1	2,00	∞
125,0	114,0	116,8	113,5	114,5	0,2	2,00	∞
125,0	100,0	102,8	99,5	100,5	0,2	2,00	∞

Frequência

VR (UST) (dB)	VR (UST) (Hz)	MM (UMP) (Hz)	L.I.N. (Hz)	L.S.N. (Hz)	IM (Hz)	k	V _{eff}
114,0	2000,0	1967,4	1920,0	2080,0	0,3	2,00	∞
100,0	2000,0	1967,3	1920,0	2080,0	0,3	2,00	∞
114,0	1000,0	986,6	960,0	1040,0	0,2	2,00	∞
100,0	1000,0	986,5	960,0	1040,0	0,2	2,00	∞
114,00	500,00	494,57	480,00	520,00	0,06	2,00	∞
100,00	500,00	494,57	480,00	520,00	0,07	2,00	3543
114,00	250,00	248,95	240,00	260,00	0,03	2,00	∞
100,00	250,00	248,95	240,00	260,00	0,06	2,04	60
114,00	125,00	124,63	120,00	130,00	0,02	2,00	∞
100,00	125,00	124,64	120,00	130,00	0,02	2,01	475

Certificado de Calibração

Nº A0265a/2015

Suplemento

Continuação

Calibrador de Nivel Sonoro - Não Identificado - SPC-14 - 601 - IAC-01

Data da Calibração: 28/07/2015

Data da emissão do certificado: 29/07/2015

Data de emissão do suplemento: 20/08/2015

Convenção:

Unidade de Medida Padrão (UMP)

— Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.

Unidade sob Teste (UST)

— Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).

VR (Unidade da Grandeza)

— Valor de Referência da Grandeza.

MM (Unidade da Grandeza)

— Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.

IM (Unidade da Grandeza)

— Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.

k

— Fator de abrangência, utilizado como um multiplicador da incerteza padrão de uma medição de modo a obter uma incerteza expandida de medição.

Graus de Liberdade (V_{eff})

— Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞ .

L.I.N.

— Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.

L.S.N.

— Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Condições Ambientais:

Temperatura: 23,3 °C ± 1,1 °C

Umidade Relativa: 55,5 %ur ± 6,8 %ur

Pressão Atmosférica: 1012,2 hPa ± 1,5 hPa

- Este certificado atende aos 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).
- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da calibração: Eng. Carlos Eduardo Heldwein Nadaletti.

**MARCUS VINICIUS
VIEGAS
PINTO:00581905032**

Assinado de forma digital por MARCUS VINICIUS VIEGAS PINTO:00581905032
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=VALID, ou=AR CERTSEC, cn=MARCUS VINICIUS VIEGAS PINTO:00581905032
Dados: 2015.08.20 14:32:38 -03'00'

Eng. Marcus Vinícius Viegas Pinto

Signatário Autorizado

ANEXO VII

Cartas de viabilidade.



AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

AMTT/DETRA – 359/17

Ponta Grossa, 31 de Agosto de 2017.

Para Eng.

Jéssica de Miranda Paulo.

Sinergia Engenharia de Meio Ambiente

Assunto: **ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA / SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO
EMPREENDIMENTO SINERGIA – LOCALIZADO NA RUA STA. RITA.**

Conforme solicitado no processo 2000117/2017, informo que **EXISTE VIABILIDADE TÉCNICA E TARIFÁRIA PARA ATENDIMENTO** ao empreendimento Sinergia, localizada na rua Sta. Rita, pelo **SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO**, com a linha já existente São Marcos e Quero Quero.

Para tanto visto ser um **condomínio fechado**, sem tráfego interno de veículos do transporte coletivo, solicito apenas que seja disponibilizada próxima a entrada do empreendimento, local apropriado para encoste dos ônibus, com cobertura, para realização de embarque e desembarque de passageiros.

Sendo o que tinha por momento, dou ciência ao empreendedor requerente e encaminho o presente protocolado para a Comissão de Análise do EVI e RIVI conforme Decreto 12.951/2017.

Atenciosamente.

FERNANDO BUENO

Chefe da Divisão de Transportes Urbanos



SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Av. Visconde de Taunay, 950 CEP 84051-900 Fone: (42) 3220-1229

Ponta Grossa – PR



Ofício 309/2017 - SMMA

Ponta Grossa, 22 de Agosto de 2017.

A SMMA_Secretaria Municipal de Meio Ambiente, através do Setor de Fiscalização do Contrato 189/2008 e em análise ao **PROTOCOLO Nº 2000115/2017_SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE LTDA**, no que se refere a Análise de Viabilidade Técnica, informa que o imóvel em questão está localizado à Rua: Santa Rita, s/nº, Bairro: Cará-Cará, em área urbana do município, e será atendido regularmente, sendo que a coleta de resíduos sólidos domiciliares será feita por caminhão compactador que atende ao **Setor 34**, conforme a **2ª Revisão do Plano Técnico e Operacional**, no período diurno, nas 2ª, 4ª e 6ª feiras.


.....
GERALDO KAPP

Diretor de Saneamento e Recursos Hídricos
Secretaria Municipal de Meio Ambiente _SMMA


.....
RUBENS GARCIA DOS SANTOS

Engº Civil CREA/PR 24883/D
Fiscal do Contrato nº 189/2008
Secretaria Municipal de Meio Ambiente _SMMA



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 16 de Agosto de 2017.

Prezados Senhores,

Em resposta a renovação de *Viabilidade Técnica* referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Condomínio Residencial Porto Olívia** com **228 unidades**, inscrição imobiliária nº **15.1.03.38.2010.00**, Quadra s/nº, lote s/nº, localizado na **Rua Santa Rita**, em **Ponta Grossa**, e protocolado sob número **207/096/17**, temos a informar:

ÁGUA

O empreendimento deverá ser interligado no anel de distribuição de água em tubulação de **PVC DN100mm**, implantado no cruzamento da Rua Santa Rosa com Rua Santa Rita, numa extensão aproximada de 140,00 metros do empreendimento, desde que apresentada e aprovada a proposta de interligação, havendo a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do empreendimento pelas redes da SANEPAR.

Ponto de interligação:

Diâmetro da tubulação: **DN100mm**.

ESGOTO

As redes internas do empreendimento deverão ser interligadas no interceptor de esgotamento sanitário localizado na seção mais baixa do empreendimento (próximo ao arroio) cujo escoamento segue para a *Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Cará-Cará*. Ressaltamos que tal proposta necessita de passagem por área de terceiros para interligação no interceptor **PVC DN300mm**, vale lembrar que deve - se apresentar e aprovar tal proposta mais adequada para a devida interligação. Contudo tal opção necessita de estudo topográfico mais apurado para sua confirmação.

Profundidade no ponto de interligação: **1,40 metros** (profundidade aproximada).

Diâmetro da tubulação: **DN300mm**.

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. Atentar também para o prazo da Carta de Liberação do *Projeto Hidro-Sanitário*, uma vez que vencido o prazo estipulado será necessário iniciar todo o processo novamente com um novo pedido de estudo de viabilidade técnica e aprovação dos projetos.


Téc. Maykow Rogalski
Unidade Regional de Ponta Grossa - URPG

SANEPAR - Unidade Regional de Ponta Grossa – URPG
Rua Conrado Pereira Ramos, 500 – Jardim Carvalho – CEP: 84015-610
Telefone: (42) 2102-4400 – Fax: (42) 2102-4457



SINERGIA ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE

Senhores:

Em resposta ao Processo 2000119/2017, no qual trata sobre o Estudo de Viabilidade Técnica para o atendimento do loteamento composto de 228 unidades habitacionais, localizado na Rua Santa Rita s/nº, Bairro Cará-Cará, informamos que os equipamentos de Educação abaixo relacionados, já atuam com o limite máximo de atendimento:

- CMEI Prefeito Paulo Cunha Nascimento – 182 alunos
- Escola Municipal Dr Edgar Sponholz – EIEF – 482 alunos
- Escola Municipal Professora Marta Filipkowski de Lima – EIEF – 275 alunos
- Escola Municipal Professora Maria Coutin Riesemberg – EIEF – 418 alunos

Por isso, solicitamos que seja feita a reforma e ampliação de salas de aula na Escola Municipal Professora Maria Coutin Riesemberg – EIEF para atendimento da clientela escolar que irá residir neste loteamento.

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

SINERGIA DE MEIO AMBIENTE

Rua Nunes Machado, 472 – Conjunto 1408 - Rebouças

Curitiba – PR CEP: 80250-000



Protocolo : 01.20175089941879
Ponta Grossa, 24 de julho de 2017.

ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA
Rua Emiliano Pernetá, 174 - 12º andar - Centro
80010-050 Curitiba - PR

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	CONDOMINIO RESIDENCIAL HORIZONTAL	Ofício :
Local	Rua Santa Rita esquina com Rua Expedicionário Darcy Soares, Bairro Cará-Cará	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 228

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

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

Atenciosamente,

FABIO BAKAI
VPOPGO - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em __/__/__



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

SMS/716/2017

Ponta Grossa, 25 de Julho de 2017

Ref: Ofício 003/2017

Processo 200120/2017

Prezada Senhora

Em resposta ao Ofício em epígrafe e segundo informações repassadas pela Coordenadoria de Atenção Primária da Secretaria Municipal de Saúde, nas proximidades da Rua Santa Rita s/nº, Bairro Cará – Cará/ Ponta Grossa, existem três Unidades de Saúde, sendo a Unidade de Saúde Horácio Droppa, Antonio Saliba e Sharise Arruda no Recanto Verde. Porém, para atendimento da demanda que surgirá com o novo empreendimento, há necessidade de implantação de mais uma equipe de profissionais para atendimentos à população.

A disposição de eventuais esclarecimentos.


ÂNGELA CONCEIÇÃO OLIVEIRA POMPEU
Secretária Municipal de Saúde

À
SINERGIA – Engenharia de Meio Ambiente
Rua: Nunes Machado nº 472
Rebouças - Curitiba



LICENÇA PRÉVIA - LP

PROTOCOLO Nº 2270565/2017

LICENÇA PRÉVIA para a Atividade de:

EMPREENDIMIENTO IMOBILIÁRIO - CONDOMÍNIO FECHADO

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista no protocolado sob o número acima citado, expede a presente Licença ambiental Prévia, tendo em vistas as atribuições delegadas ao Município de Ponta Grossa através da Lei Complementar 140/2011, assim como a Resolução CEMA 088/2013.

IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE

Razão Social (Pessoa Jurídica) ou Nome (Pessoa Física)

ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA

CNPJ/MF ou CPF/MF

11.863.002/0001-20

Inscrição Estadual (Pessoa Jurídica) ou R.G. (Pessoa Física)

9069799504

Endereço Completo

RUA EMILIANO PERNETA Nº 174

Bairro

CENTRO

Município

CURITIBA/ PARANÁ

CEP

80010-050

Telefone

(41) 3045-3808

DETALHAMENTO DA LICENÇA PRÉVIA:

*Detalhar o teor da Licença, premissas e condicionantes para sua concessão:

*Características da Atividade, localização, área da Atividade, Rural ou Urbana.

A Licença Prévia está sendo emitida de acordo com o que estabelece o art. 8º, inciso I da Resolução CONAMA 237/97 e Resolução 065/08-CEMA, art. 2º, inciso III, concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento, ou seja, Empreendimento imobiliário, denominado CONDOMÍNIO PORTO OLÍVIA, situado na Rua Santa Rita s/n, Cará Cará, município de Ponta Grossa, apresentando área total de 48.000,00 m² e Área construída de 11.011,24m² com 228 unidades.

Este empreendimento necessita para sua regularização ambiental a Licença de Instalação - LI a ser emitida em procedimento administrativo próprio, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.

Planta definitiva do empreendimento de acordo com a Lei Federal 6.766/79 alterada pela Lei Federal 9.785/99, com aprovação município.

Projeto de Sistema de Tratamento e destino final dos esgotos sanitários a ser adotado, que deverá ser dimensionado de acordo com as NBR 7.229 e 133.969 da ABNT, os memoriais de cálculo e descritivo e Relatório de sondagem do solo para verificar o nível do Lençol Freático com profundidade de 6,0 metros. O lençol freático pode ser contaminado se o fundo do sumidouro estiver a menos de 1,5 m da sua cota máxima de cheia.

Projeto técnico de Drenagem Urbana contemplando as galerias pluviais e dissipador (es) de energia hidráulica, acompanhada de respectivo Decreto de Utilidade Pública para construção deste em área de preservação permanente, SENDO OBRIGATÓRIA A OUTORGA DE DIREITO DE RECURSOS HIDRICOS, EMITIDA PELO INSTITUTO DAS ÁGUAS PARANÁ, COMFORME RESOLUÇÃO SEMA 003/2004. Informar a localização do lançamento, em relação ao Arroio.

Apresentar carta de viabilidade da COPEL e SANEPAR.

Apresentar Levantamento Florístico.

Apresentar Inventário Florestal para autorização da supressão da vegetação.

Apresentar plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC.

Fica proibido ao Cartório de Registro de Imóveis, proceder ao registro e emissão de escritura para as unidades do loteamento em questão, sem a devida Licença de Instalação, a ser emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA.



LICENÇA PRÉVIA – LP

PROTOCOLO Nº 2270565/2017

Todos os projetos supracitados deverão ser elaborados por profissionais habilitados, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, constando à aprovação do Município de Ponta Grossa.

A movimentação de terra no local, os taludes resultante do corte e/ou aterro de áreas relacionadas ao empreendimento, incluindo os bota-foras, deverão ser conformados ou moldados segundo ângulos que lhes confirmem estabilidade.

Apresentar Projeto de corte e aterro.

Esta Licença está sendo concedida com base nas informações prestadas pelo requerente e não dispensa, nem tão pouco substitui Alvarás e Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, o empreendimento poderá estar sujeito.

Fica terminantemente proibido lançar qualquer efluente sanitário, mesmo que tratado, em corpo hídrico.

O não cumprimento a legislação ambiental vigente sujeitará o empreendimento e/ou seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08.

A concessão deste licenciamento não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou das modificações ambientais, conforme Decreto nº 857/79 art. 7º par 2º.

A presente Licença Prévia poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de qualquer condicionante ou normas legais, omissões ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 de Resolução CONAMA nº 237/97.

Esta Licença Prévia não autoriza a implantação do empreendimento, que só poderá ser feito mediante a obtenção da Licença de Instalação, emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. De acordo com a Resolução CEMA 065/08, no art. 62 e 63, a **Licença Prévia não é passível de renovação**, portanto, uma vez vencida o licenciamento deverá ser solicitado novamente.

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

VALIDADE	LOCAL E DATA
24 MESES	PONTA GROSSA, 28 DE AGOSTO DE 2017.

Carimbo e Assinatura do Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

André Luis Pitela
Dir. Dep. de Licenciamento
e Fiscalização Ambiental

Eng. Agr. Isabel Meister
CREA 22408/D

ANEXO IX

Matrícula do Imóvel.



REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE PONTA GROSSA
ESTADO DO PARANÁ

ÁLVARO DE QUADROS NETO
Titular

Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220
Ponta Grossa - Paraná

REGISTRO GERAL

01

LIVRO 2

55.090

MATRÍCULA Nº

RÚBRICA

Seamfo

IMÓVEL: Terreno rural denominado Chácara Olivia, situado no Bairro do Cará-Cará, com área de **48.400,00 metros quadrados** ou **4,8400 hectares** ou **2,000 alqueires**, localizado no Km 500 da Rodovia BR-376, sentido Ponta Grossa-Curitiba, entra à esquerda e segue mais 4,00 Km pela Rua Siqueira Campos, entra à direita e segue mais 560,00 metros pela Rua Pau Brasil, entra à esquerda e segue mais 700,00 metros pela Rua Santa Rita, à margem direita, com os seguintes limites e confrontações: Inicia no marco denominado 0=PP no Sistema Geodésico Brasileiro - DATUM-HORIZONTAL - SAD69, MC-51°W - UTM: (Universal Transversa de Mercator) de coordenadas (X= 590.131,950 m e Y= 7.221.181,185m), situado na confluência da Rua Expedicionário Darcy Soares com a Rua Santa Rita; segue por linha seca com o rumo de 16°53'01" NW e distância de **100,00 metros** (X=590.102,907m e Y=7.221.276,875m) com a **Rua Santa Rita**, até o ponto 1; segue por linha seca com o rumo de 72°58'28"NE e distância de **484,00 metros** (X=590.565,696m e Y=7.221.418,588m) com a **área s/n° da quadra s/n°, anexa à Vila Nery**, de propriedade de José Carlos Borsato (M-51.864) até o ponto 2; deste ponto segue com o rumo de 16°53'01"SE e distância de **100,00 metros** (X=590.594,739m e Y=7.221.1322,898m) com a **área s/n° da quadra s/n°, anexa à Vila Nery**, de propriedade de José Carlos Borsato (M-51.864) até o ponto 3; deste ponto segue por linha seca com o rumo de 72°58'28"SW e distância de **484,00 metros** com a **Rua Expedicionário Darcy Soares**, até o ponto 0=PP, fechando o perímetro; existindo sobre o mesmo, a **casa de madeira** com área de **84,00 metros quadrados**, o **estábulo de madeira** com área de **80,00 metros quadrados** e o **depósito de madeira** com área de **150,00 metros quadrados**.

CÓDIGO DO IMÓVEL (INCRA): 706.035.017.515-4.

NÚMERO DO IMÓVEL NA RECEITA FEDERAL - NIRF: 0.473.859-4.

PROPRIETÁRIO: **GIGLIO FOLTRAN** (CI-RG-430.279-SSP-PR e CPF-MF-093.682.139-68), lavrador, e s/m **OLIVIA DE ROCCO FOLTRAN** (CI-RG-4.144.558-0-SSP-PR e CPF-MF-925.940.939-04.), agricultora aposentada, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 24 de dezembro de 1946, residentes e domiciliados na Rua Arthur Cezar Pina, 101, Bairro de Uvaranas, nesta cidade.

REGISTRO ANTERIOR: 7.977, L. 3-F, de Transcrição das Transmissões, de 9 de dezembro de 1958, deste Serviço de Registro de Imóveis. O referido é verdade e dou fé. Ponta Grossa, 9 de janeiro de 2014. (a) *Seamfo* (Marilete Aparecida de Araujo - Escrevente).

AV-1-55.090 - Prot. 282.487, L. 1-AH, em 20-08-2015 - **PERÍMETRO URBANO** - O imóvel constante desta está compreendido nos limites do perímetro urbano desta cidade, conforme requerimento, certidão municipal nº 115.960/2015, ofício nº 2.225 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, datado de 26 de maio de 2015 e certidão negativa de débitos relativos ao imposto sobre a propriedade territorial rural (SRFB) de 10 de julho de 2015 (Emolumentos: VRC 315 - R\$ 52,61 - FUNREJUS - R\$ 13,15). Arq. Em 31 de agosto de 2015. Dou fé. (a) *Ana Cláudia Hohmann* (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente).

AV-2-55.090 - Prot. 282.487, L. 1-AH, em 20-08-2015 - **ATUALIZAÇÃO DA**

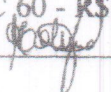
SEGUE NO VERSO

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Certificar que o selo de autenticação do ato
foi afixado no único folho do documento
entregue para a parte.

55.090 - 01

MATRÍCULA

DEUS SEJA LOUVADO

IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL - Fica atualizada a identificação do imóvel constante desta para a seguinte: **Área de terreno denominada B**, antiga Chácara Olívia, da **quadra s/nº**, de forma retangular, quadrante SO, indicação cadastral nº **15.1.03.38.2010.001**, situada **anexa à Moradias Quero-Quero**, Bairro do Cará-Cará, distante 132,85 metros da Rua Expedicionário Jofre Martins, medindo **100,00 metros** de frente para a **Rua Santa Rita**, lado ímpar, confrontando de quem da rua olha, do lado direito, com a **Rua Expedicionário Darcy Soares**, onde faz esquina e mede **484,00 metros**, do lado esquerdo, com **parte da área s/nº, da quadra s/nº anexa à Vila Nery**, de propriedade de José Carlos Borsato, onde mede **484,00 metros**, e de fundo, com **parte da área s/nº, da quadra s/nº anexa à Vila Nery**, de propriedade de José Carlos Borsato, onde mede **100,00 metros**, com a área total de **48.400,00 metros quadrados**; existindo sobre o mesmo, a **casa de madeira** com área de **84,00 metros quadrados**; o **estábulo de madeira** com área de **80,00 metros quadrados**; e a **edificação de madeira** com área de **150,00 metros quadrados**, destinada a depósito, conforme requerimento e certidão municipal nº 115.960/2015 (Emolumentos: VRC 60 - R\$ 10,02 - FUNREJUS - R\$ 2,50). Arq. Em 31 de agosto de 2015. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente).

R-3-55.090 - Prot. 284.452, L. 1-AH, em 29-10-2015 - **PARTILHA** - O espólio de Giglio Foltran, já qualificado, que era lavrador aposentado, e de s/m Olívia de Rocco Foltran, já qualificada, transmitiu o imóvel constante desta, avaliado em **R\$ 1.500.000,00** (um milhão e quinhentos mil reais) - **na proporção de 16,666%** e no valor de **R\$ 250.000,00** (duzentos e cinquenta mil reais), para a herdeira filha **VERA MARIA SCHMUTZLER** (CI-RG-632.807-SSP-PR e CPF-MF-794.640.689-49), do lar, e s/m **CIRO SCHMUTZLER** (CI-RG-555.468-SSP-PR e CPF-MF-113.940.569-15), mecânico industrial aposentado, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 29 de julho de 1972, residentes e domiciliados na Rua Leopoldo Froes, 94, Vila Marina, Bairro de Uvaranas, nesta cidade; **16,666%** e no valor de **R\$ 250.000,00** (duzentos e cinquenta mil reais), para a herdeira filha **MARIA BERNADETE FOLTRAN CECATTO** (CI-RG-4.337.687-0-SESP-PR e CPF-MF-048.930.959-35), do lar, e s/m **JOÃO GONCALO CECATTO** (CI-RG-799.264-SSP-PR e CPF-MF-056.964.889-00), pecuarista aposentado, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 22 de maio de 1971, residentes e domiciliados no lugar denominado Tabuleiro, Distrito de Guaragi, neste Município; **4,165%** e no valor de **R\$ 62.500,00** (sessenta e dois mil e quinhentos reais), para o herdeiro neto **ANTONIO CARLOS FOLTRAN** (CI-RG-7.142.945-8-SESP-PR e CPF-MF-028.243.859-95), brasileiro, solteiro, maior, engenheiro elétrico, residente e domiciliado na Rua Itacolomi, 586, bloco 1, ap. 407, Bairro Portão, em Curitiba-PR; **4,165%** e no valor de **R\$ 62.500,00** (sessenta e dois mil e quinhentos reais), para a herdeira neta **ANGELA FOLTRAN** (CI-RG-8.138.403-7-SESP-PR e CPF-MF-035.624.789-92), brasileira, solteira, maior, empresária, residente e domiciliada na Rua Afonso Celso, 130, Vila Ana Rita, Bairro de Uvaranas, nesta cidade; **8,333%** e no valor de **R\$ 125.000,00** (cento e vinte e cinco mil reais), para a herdeira **NEUZA DE MELLO FOLTRAN** (CI-RG-1.594.675-0-SESP-PR e CPF-MF-852.904.409-68), brasileira, viúva, enfermeira, residente e domiciliada na Rua Santa Rita, 350, Conjunto Habitacional Bortolo Borsato, Bairro do Cará-Cará, nesta cidade; **12,50%** e no valor de **R\$ 187.500,00** (cento e oitenta e sete mil e quinhentos reais), para a herdeira filha **MARGARIDA FOLTRAN HILGEMBERG** (CI-RG-1.241.854-SESP-PR e CPF-MF-026.345.519-08), brasileira, viúva, do lar, residente e domiciliada na Rua Albatroz, 11, Núcleo Residencial Santa Marta, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **0,694%** e no valor de **R\$ 10.416,66** (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para o herdeiro **EMERSON HILGEMBERG** (CI-RG-5.678.206-0-SESP-PR e CPF-MF-882.969.389-87), brasileiro, solteiro, maior, vendedor autônomo, residente e domiciliado na Avenida Carlito Ernesto Barby, 290, Loteamento Irati III, em Irati-PR; **0,694%** e no valor de **R\$**



COMARCA DE PONTA GROSSA
ESTADO DO PARANÁ

REGISTRO GERAL

02

ÁLVARO DE QUADROS NETO
Titular

LIVRO 2
MATRÍCULA Nº **55.090**

RÚBRICA

Rua XV de Novembro, 271 - Fone/Fax: (42) 3028-1220
Ponta Grossa - Paraná

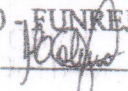
10.416,66 (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para o herdeiro neto **LUCIANO HILGEMBERG** (CI-RG-7.205.568-3-SESP-PR e CPF-MF-055.490.379-20), brasileiro, casado com Lucinéia Hilgemberg (CI-RG-8.979.411-0-SESP-PR e CPF-MF-042.077.669-95) sob o regime de comunhão parcial de bens em 27 de dezembro de 2008, agricultor, residente e domiciliado na Rua Diogo Luque, s/nº, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **0,694%** e no valor de **R\$ 10.416,66** (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para a herdeira neta **GABRIELA HILGEMBERG DA COSTA** (CI-RG-8.252.480-0-SESP-PR e CPF-MF-039.505.399-48), brasileira, casada com Sergio da Costa (CI-RG-7.517.231-1-SESP-PR e CPF-MF-027.628.219-16) sob o regime de comunhão parcial de bens em 14 de janeiro de 2005, professora, residente e domiciliada na Rua Batuíra, 28, Núcleo Residencial Santa Maria, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **0,694%** e no valor de **R\$ 10.416,66** (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para o herdeiro neto **DANILO HILGEMBERG** (CI-RG-8.596.885-8-SESP-PR e CPF-MF-032.434.109-16), brasileiro, divorciado, motorista, residente e domiciliado na Rua Albatroz, 11, Núcleo Residencial Santa Marta, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **0,694%** e no valor de **R\$ 10.416,66** (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para a herdeira neta **MARIANA HILGEMBERG** (CI-RG-9.131.540-8-SESP-PR e CPF-MF-040.133.579-84), brasileira, solteira, maior, secretária, residente e domiciliada na Rua Batuíra, 28, Núcleo Residencial Santa Maria, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **0,694%** e no valor de **R\$ 10.416,66** (dez mil, quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e seis centavos), para o herdeiro neto **CRISTIANO HILGEMBERG** (CI-RG-9.853.478-4-SESP-PR e CPF-MF-055.783.009-52), brasileiro, solteiro, maior, embarcador de mercadorias, residente e domiciliado na Rua Maçon, 14, Jardim Santa Clara, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **16,666%** e no valor de **R\$ 250.000,00** (duzentos e cinquenta mil reais), para a herdeira filha **GILDA FOLTRAN MIARA** (CI-RG-4.895.613-0-SESP-PR e CPF-MF-003.562.979-77), brasileira, casada com Luís Carlos Miara (CI-RG-398.599-SSP-DF e CPF-MF-373.107.049-91) sob o regime de comunhão parcial de bens em 20 de janeiro de 1979, do lar, residente e domiciliada na Avenida Presidente Kennedy, 444, Bairro do Contorno, nesta cidade; e **16,666%** e no valor de **R\$ 250.000,00** (duzentos e cinquenta mil reais), para a herdeira filha **TEREZINHA FOLTRAN PAITCH** (CI-RG-6.139.116-9-SESP-PR e CPF-MF-925.941.239-00), do lar, e s/m **NILTON CARLOS PAITCH** (CI-RG-1.087.883-SSP-PR e CPF-MF-244.169.409-04), motorista, ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 03 de maio de 1980 - com pacto antenupcial registrado sob nº R-3.103, Registro Auxiliar, deste Serviço de Registro de Imóveis - residentes e domiciliados na Rua Arthur Cezar Pina, 101, Vila Vicentina, Bairro de Uvaranas, nesta cidade, conforme escritura de inventário e partilha do 4º Tabelionato local (L. 452, f. 89), em 19 de outubro de 2015; e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (ITCMD - guias nºs 2015 1005 1008 5257, 2015 1005 1008 5397, 2015 1005 1008 5486, 2015 1005 1008 5613, 2015 1005 1008 5699, 2015 1005 1008 5877 e 2015 1005 1008 6717 - cada uma de 07-10-2015 s/R\$ 124.999,95 - R\$ 5.000,00, 2015 1005 1008 6806 de 07-10-2015 s/R\$ 62.499,98 - R\$ 2.500,00, 2015 1005 1008 6911 e 2015 1005 1008 6997 - cada uma de 06-10-2015 s/R\$ 124.999,95 - R\$ 5.000,00, 2015 1005 1008 7136 e 2015 1005 1008 7209 - cada uma de 07-10-2015 s/R\$ 124.999,95 - R\$ 5.000,00, e 2015.00301052-9 e 2015.00301053-7 - cada uma de 16-10-2015 s/R\$ 62.500,00 - R\$ 2.500,00 - **FUNREJUS** - guia nº 2400000000947039-9 de 07-10-2015 s/R\$ 1.500.000,00 - R\$ 3.000,00 - **Emitida a DOI (SRFB)** - Consta na escritura a

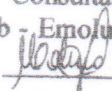
2º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Certifico que o selo de autenticidade do ato
foi afixado no último folheto do documento
entregue para o parte.

55.090 - 02

SEGUE NO VERSO

DEUS-SEJA-LOUVADO

apresentação da certidão negativa de tributos municipais - Declaração constante na escritura conforme art. 599 do Código de Normas - Consulta CNIB - Códigos HASH nºs 2b96.e62c.f707.e75c.dd3f.7818.1ae5.ead9.8451.d211 e a464.9459.a186.5169.6ca1.e0cf.3e50.3ab3.de48.e36f - Emolumentos: VRC 4.312 - R\$ 720,10 - FUNREJUS (pren/arq) - R\$ 0,71). Arq. Em 26 de novembro de 2015. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente).

R-4-55.090 - Prot. 293.026, L. 1-AJ, em 13-09-2016 - **PARTILHA** - O espólio de João Gonçalo Cecatto, já qualificado, transmitiu sua parte correspondente a **16,666%** do imóvel constante desta, avaliada em **R\$ 250.000,00** (duzentos e cinquenta mil reais) - na proporção de **8,333%** e no valor de **R\$ 125.000,00** (cento e vinte e cinco mil reais), para a viúva meeira **MARIA BERNADETE FOLTRAN CECATTO**, já qualificada; **2,777%** e no valor de **R\$ 41.666,66** (quarenta e um mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e seis centavos), para a herdeira **DENISE CECATTO DE PAULA** (CI-RG-5.204.947-4-SESP-PR e CPF-MF-864.757.389-72) e s/m **AMAURI KRACHINSKI DE PAULA** (CI-RG-4.467.369-0-SESP-PR e CPF-MF-669.568.209-78), ambos brasileiros, casados sob o regime de comunhão universal de bens em 27 de novembro de 1993 - com pacto antenupcial registrado sob nº R-8.093, Registro Auxiliar, deste Serviço de Registro de Imóveis - empresários, residentes e domiciliados na Rua Spix, 33, Vila Maria Otilia, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade; **2,777%** e no valor de **R\$ 41.666,66** (quarenta e um mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e seis centavos), para o herdeiro **ANSELMO CECATTO** (CI-RG-7.017.385-9-SESP-PR e CPF-MF-005.191.369-00), brasileiro, casado com Nanci das Graças Ceccato (CI-RG-7.327.421-4-SESP-PR e CPF-MF-024.570.299-70) sob o regime de comunhão parcial de bens em 16 de janeiro de 2004, industriário, residente e domiciliado na Rua Aguadeiro Felipe, 248, Vila Ferroviária, Bairro de Oficinas, nesta cidade; e **2,777%** e no valor de **R\$ 41.666,66** (quarenta e um mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e seis centavos), para a herdeira **REGINA MARIA CECATTO** (CI-RG-9.561.757-3-SESP-PR e CPF-MF-050.297.309-90), brasileira, solteira, maior, funcionária pública estadual, residente e domiciliada na Rua Freud, 696, bl. 12, ap. 103, Vila Maria Otilia, Bairro da Colônia Dona Luiza, nesta cidade, conforme escritura de inventário e partilha do 4º Tabelionato local (L. 456, f. 107), em 08 de setembro de 2016; e obrigam-se as partes pelas demais condições do título (ITCMD - guias nºs 2016 0905 1005 0083, 2016 0905 1005 0245 e 2016 0905 1005 0474 - cada uma de 05-09-2016 s/R\$ 41.666,66 - R\$ 1.666,67 - FUNREJUS - guia nº 24000000001889886-0 de 05-09-2016 s/R\$ 250.000,00 - R\$ 500,00 - Emitida a DOI (SRFB) - Consta na escritura a apresentação da certidão negativa de tributos municipais - Declaração constante na escritura conforme art. 599 do Código de Normas - Consulta CNIB - Código HASH nº 64cb.cfb7.a760.d423.80a8.6c8a.c0bd.e096.c4ad.70db - Emolumentos: VRC 4.312 - R\$ 784,78). Arq. Em 04 de outubro de 2016. Dou fé. (a)  (Ana Cláudia Hohmann - Escrevente Substituta).

REGISTRO DE IMÓVEIS - 2º OFÍCIO

Certifico que esta fideicópia é reprodução da Matrícula nº 55.090 e seus lançamentos, Dou fé. Ponta Grossa, 6 de abril de 2017.

Ana Claudia Hohmann
Escrevente Substituta

CERTIDÃO NEGATIVA DE ÔNUS REAIS E DE REGISTRO DAS CITAÇÕES DE AÇÕES REAIS OU PESSOAIS REIPERSECUTORIAS

Certifico, a pedido da parte interessada, que não constam ônus reais, legais ou convencionais, registro das citações de ações reais ou pessoais reipersecutórias, onerando o imóvel desta matrícula, além daqueles que da mesma constarem. Dou fé. Ponta Grossa, 6 de abril de 2017.

Ana Claudia Hohmann
Escrevente Substituta

Emolumentos:
71 VRC = R\$12,91
ISS = R\$ 0,26
FUNREJUS = R\$ 3,23
Selo = R\$ 4,40
Total = R\$20,80

Horário: 10h10m

FUNARPEN
SELO DIGITAL Nº
XCWka.js6vM.9MwKT
Controle:
PdEvX.acjCd
Consulte esse selo em
<http://funarpen.com.br>

SEGUE

RO

ANEXO X

Projeto de Execução de Sondagens para fins de Loteamento Residencial.

**EXECUÇÃO DE SONDAGENS
PARA FINS DE LOTEAMENTO RESIDENCIAL**

ROTTAS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

**Local : Chácara Olivia
Bairro : Cará-Cará
Município : Ponta Grossa
Estado : Paraná**

**Matrícula do Imóvel nº 55.090 – 2º RI - Ponta Grossa
Área do Imóvel : 48.400,00 m²**

Julho / 2017

Sondagem		S1
Coordenadas Sirgas 2000		590.114 E / 7.221.168 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,30	Solo orgânico
0,30	6,00	Material argiloso castanho avermelhado
6,00	6,50	Material argiloso de coloração rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

Sondagem		S2
Coordenadas Sirgas 2000		590.169 E / 7.221.255 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,30	Solo orgânico
0,30	6,00	Material argiloso castanho avermelhado
6,00	6,50	Material argiloso de coloração rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

Sondagem		S3
Coordenadas Sirgas 2000		590.258 E / 7.221.224 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,30	Solo orgânico
0,30	6,00	Material argiloso castanho avermelhado
6,00	6,50	Material argilo-siltoso amarelo claro à rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

Sondagem		S4
Coordenadas Sirgas 2000		590.317 E / 7.221.297 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,50	Solo orgânico
0,50	5,50	Material argiloso castanho avermelhado
5,50	6,00	Material argilo-siltoso amarelo claro à rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

Sondagem		S5
Coordenadas Sirgas 2000		590.414 E / 7.221.255 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,50	Solo orgânico
0,50	4,50	Material argiloso castanho avermelhado
4,50	6,00	Material argilo-siltoso amarelo claro à rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

Sondagem		S6
Coordenadas Sirgas 2000		590.467 E / 7.221.346 N
Profundidade (m)		
Inicial	Final	Descrição
0,00	0,30	Solo orgânico
0,30	4,50	Material argiloso castanho avermelhado
4,50	6,00	Material argilo-arenoso amarelo claro à rosa

Obs.: Não atingiu o lençol freático



Manoel Luís Dorigon Camlofski
Geólogo – CREA 16.279-D/PR

ANEXO XI

Valor total dos investimentos - Porto Olivia.

VALOR TOTAL DOS INVESTIMENTOS - PORTO OLIVIA



ITEM	DESCRIÇÃO	CÓD SINAPI	UNID	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO COM BDI	VALOR TOTAL
1.1	Habitação - 228 unidades		m2	11.471,44	R\$ 994,79	R\$ 994,79	R\$ 11.411.673,80
1.2	Equipamentos de uso comum		m2	150,23	R\$ 994,79	R\$ 994,79	R\$ 149.447,30
1.3	Terreno		vb	1,00	R\$ 1.600.000,00	R\$ 1.600.000,00	R\$ 1.600.000,00
Total			m2	11.621,67	R\$ 974,70	R\$ 994,79	R\$ 13.161.121,10

Compensatória 2%	R\$ 263.222,42
Compensatória 2,5 %	R\$ 329.028,03
Compensatória 3 %	R\$ 394.833,63

ANEXO XII

Lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná.



SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO
AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
SEMA



DIRETORIA DE CONTROLE DE
RECURSOS AMBIENTAIS
DIRAM

LISTA OFICIAL DE ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO PARANÁ

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL
PADRÃO - POP**

005

VERSÃO 00

20 DE JUNHO DE 2008

NORMA LEGAL QUE REGULAMENTA

- Portaria IBAMA N° 37-N de 03 de abril de 1992
- Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, editada em 1995

RELAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO PARANÁ (as mais visadas em função do valor econômico)

ESPÉCIES MADEIREIRAS

NOME CIENTÍFICO	FAMILIA	NOME VULGAR	CATEGORIA
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae	Pinheiro do paraná	VULNERÁVEL
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	Pau marfim	RARA
<i>Casearia paranaensis</i>	Flacourtiaceae	Guaçatunga	RARA
<i>Euxylophora paraensis</i>	Rutaceae	Pau amarelo, pau cetim	VULNERÁVEL
<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae	Canela preta	VULNERÁVEL
<i>Ocotea porosa</i>	Lauraceae	Imbuia	VULNERÁVEL
<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae	Canela sassafráz	EM PERIGO
<i>Myrcia tenuivenosa</i>	Myrtaceae	Guamirim	VULNERÁVEL
<i>Aspidosperma australis</i>	Apocynaceae	Guatambu	RARA
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Apocynaceae	Guatambu	RARA
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae	Peroba	RARA
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Apocynaceae	Guatambu	RARA
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Fabaceae	Cabreúva	RARA
<i>Machaerium paraguariense</i>	Fabaceae	Jacarandá	RARA

ESPÉCIES NÃO MADEIREIRAS

NOME CIENTÍFICO	FAMILIA	NOME VULGAR	CATEGORIA
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Dicksoniaceae	Samambaiacú imperial, xaxim	EM PERIGO
<i>Dorstenia tenuis</i>	Moraceae	Violeta da montanha, violeta montes	VULNERÁVEL
<i>Dyckia distachya</i>	Bromeliaceae	Gravatá, bromélia	EM PERIGO
<i>Dyckia hatschbachii</i>	Bromeliaceae	Gravatá, bromélia	EM PERIGO
<i>Vriessea brusquensis</i>	Bromeliaceae	Gravatá, monjola, bromélia	RARA
<i>Vriessea mulleri</i>	Bromeliaceae	Gravatá	RARA
<i>Vriessea pinotti</i>	Bromeliaceae	Gravatá, monjola, bromélia	EM PERIGO

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

1. Esta lista é apenas um resumo das espécies mais procuradas em função do valor econômico.

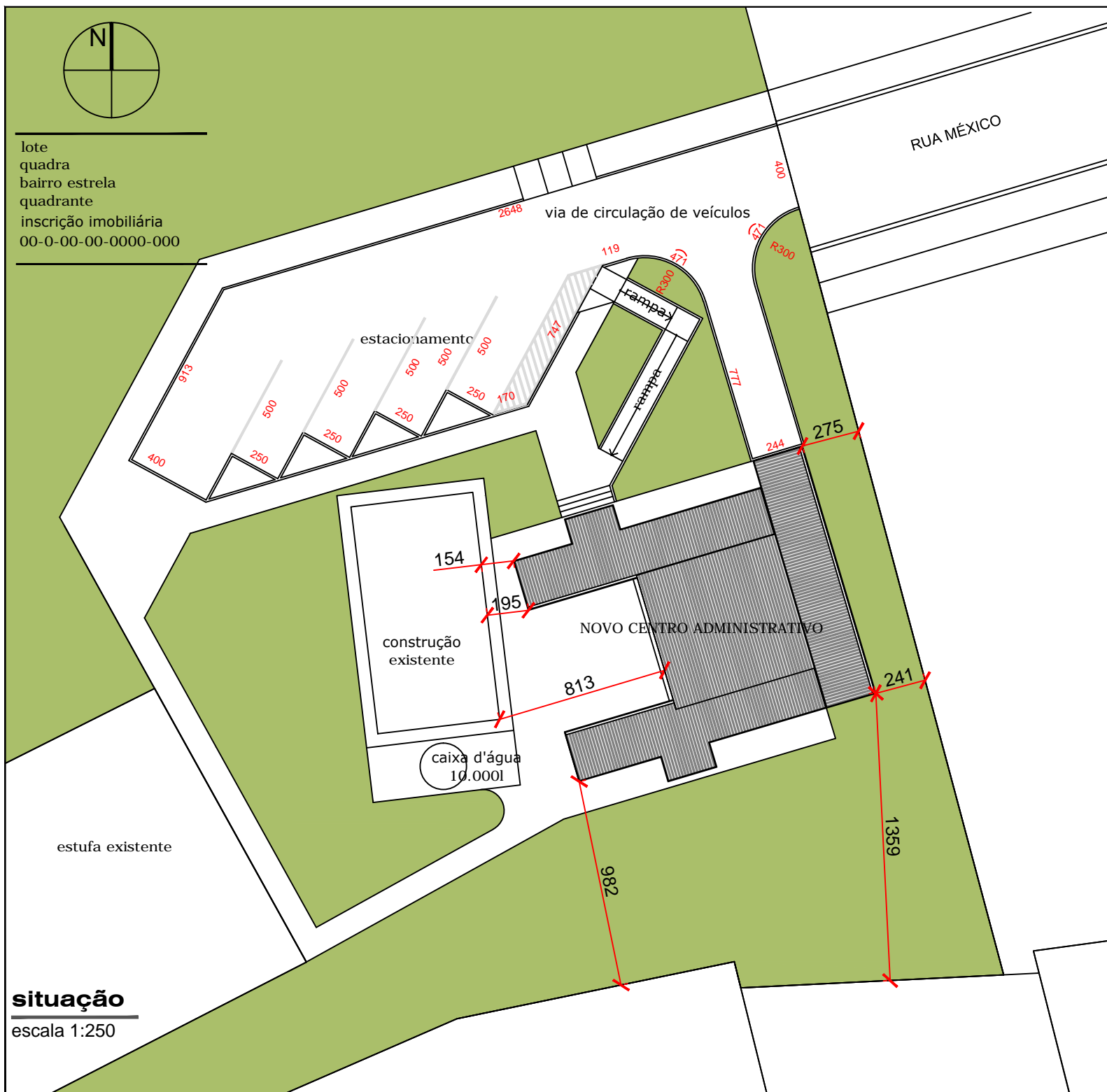
2. Outras espécies madeiras ou não madeiras deverão ser complementadas em consulta na Lista Vermelha.

ANEXO XIII

Medida compensatória em relação à supressão da vegetação – Projeto de Viveiro.



lote
quadra
bairro estrela
quadrante
inscrição imobiliária
00-0-00-00-0000-000



ESTATÍSTICA

1-ZONEAMENTO	2-NATUREZA	3-FINALIDADE	4-TIPO DE CONSTRUÇÃO	5-DESCRIÇÃO DA OBRA	6 - LOTE	7 - QUADRA
ZR2	D	D	D	A		
8-VILA	9-BAIRRO		10-ÁREA DO LOTE	11-ALTURA NA DIVISA	12 - Nº PAVIMENTOS	
DANTAS	ESTRELA			0,00m	1	
Nº DE UNIDADES RESID.		Nº DE UNIDADES COM.		Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO		
0		0		5		
ÁREA		EXISTENTE		A CONSTRUIR		TOTAL DE CONSTRUÇÃO
CONSTR. TOTAL		(13) 0		(15) 115,94m²		(17) 115,94m²
ÚTIL TOTAL		(14) 0		(16) 103,13m²		(18) 103,13m²
19 - TAXA DE OCUPAÇÃO (%)				$\frac{\text{área de projeção}}{\text{área do lote}} \times 100 =$		_____x100 =
20 - COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (sem unidade)				$\frac{\text{área útil total}}{\text{área do lote}} =$		_____ =

ÁREA RESERVADA PARA CARIMBOS

situação

escala 1:250

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)

clarissa de almeida lima
arquiteta e urbanista
CAU A36367-7

MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA
cnpj 76.175.884/001-87

PROJETO ARQUITETÔNICO

contratante:

VIVEIRO MUNICIPAL DE PONTA GROSSA
projeto doado à PMPG - cnpj 76.175.884/001-87

obra:

centro administrativo
construção

responsabilidade técnica:
projeto arquitetônico:

clarissa de almeida lima - arquiteta e urbanista - CAU A36.367-7

execução:

coordenação geral de projetos:
larocca associados s/s ltda
A.U. clarissa de almeida lima
CAU 69.404-5

r. generoso marques dos santos, 130
ponta grossa, paraná 84010-500
(042) 3025 1773 / 3025-2131
e-mail: laroccasdl@yahoo.com.br



referência:

- planta baixa, planta de cobertura, cortes e elevações

rrt de projeto (inicial/individual):

art/ rrt de execução:

desenho:
CAL/ACAD
emissão:
SET/2017
escala:
1:50
arquivo:
AR_CONTAINER_R01.dwg

prancha:

ARQ
01/02

Centro administrativo do Viveiro Municipal

Projeto composto por 3 Containers Dry 40", dispostos em "U" e uma área coberta de 24m² entre eles.

O primeiro container será destinado à depósito, sendo entregue limpo, com piso em compensado naval e as paredes de chapa metálica com pintura em tinta sintética anticorrosão, em cor à ser escolhida

O segundo será destinado às atividades administrativas, com aplicação de isolamento térmico de manta de lã de rocha ou de PET reciclada, paredes em gesso acartonado placa branca com aplicação de massa corrida e pintura PVA latéx, nas áreas de Escritório, Circulação e Almoxarifado e paredes em gesso acartonado placa verde com revestimento de cerâmica "classe A" na cor branca e rejunte da mesma cor, com faixa decorativa à 110cm de altura, em cor à escolher, na Instalação Sanitária (IS). As janelas e a porta de entrada serão de correr, com fechamento em vidro, e por fora serão instaladas sobre-janelas também de correr, executada em chapa de aço (recorte de container).

O terceiro será destinado ao uso dos funcionários do viveiro, com aplicação de isolamento térmico de manta de lã de rocha ou de PET reciclada, paredes em gesso acartonado placa verde com aplicação de massa corrida e pintura PVA latéx, na área de Refeitório, com aplicação de azulejos na parede atrás da pia e equipamentos de cozinha, com preparação para a instalação de armários superiores e paredes em gesso acartonado placa verde com revestimento de cerâmica "classe A" na cor branca e rejunte da mesma cor, com faixa decorativa à 110cm de altura, em cor à escolher, nas Instalações Sanitárias (IS) e na Circulação entre elas. As janelas e a porta de entrada serão de correr, com fechamento em vidro, e por fora serão instaladas sobre-janelas também de correr, executada em chapa de aço (recorte de container).

Os containers serão cobertos por telhas metálicas trapezoidal termoacústicas sobre estrutura metálica, assim como o Abrigo na área formada entre os containers. As águas serão recolhidas por calhas metálicas e conduzidas à reservatório para utilização.

O espaço do Abrigo será fechado por portão metálico, com gradil de barras chatas de 1" dispostas horizontalmente, com vazios de 1" intercalados.

