

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VALLE DO SOL

RUA NILDAIR DE GEUS, COLÔNIA DONA LUIZA - PONTA GROSSA - PR

EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	FUNÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL
ALEX SILVEIRA PAVLAK	BIÓLOGO	CRBIO PR 108349 D
LEONARDO R. N. SOARES DE SOUZA	ARQUITETO	CAU PR A184740-6
RAPHAEL TITO GUANDELINÉ	ENGENHEIRO AMBIENTAL	CREA PR 164953 D
RODRIGO VINCIUS GALVÃO	ENGENHEIRO AMBIENTAL	CREA RS 224902 D
RÔMULO ANTUNES LUZ	ENGENHEIRO FLORESTAL	CREA PR 170625 D

1

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança para o empreendimento residencial Valle do Sol, a ser implantado em Ponta Grossa (PR). O objetivo deste documento é fornecer um levantamento de dados para análise da viabilidade ambiental do empreendimento por parte dos profissionais do órgão competente.

SUMÁRIO

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	1
EQUIPE TÉCNICA.....	1
APRESENTAÇÃO	2
SUMÁRIO.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE QUADROS	6
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	8
3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
3.1 Localização do empreendimento.....	9
3.2 Histórico do Empreendimento.....	10
3.3 Descrição do empreendimento	12
3.3.1 Dados do Terreno	12
3.3.2 Projeto Arquitetônico.....	13
3.3.3 Caracterização do empreendimento como de Impacto	14
3.4 Implantação do Empreendimento.....	15
4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	16
4.1 Estudo de impacto de vizinhança.....	16
4.2 Zoneamento.....	16
4.3 Resíduos sólidos	18
4.4 Licenciamento ambiental	20
4.5 Crimes ambientais.....	20
4.6 Outras legislações ambientais.....	21
5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA	21
5.1 Área de influência direta (AID).....	21
5.2 Área de Influência Indireta (AII)	23
6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	24
6.1 Uso do solo.....	24
6.2 Verticalização.....	25
6.3 Densidade Construtiva	25
6.4 Permeabilidade do Solo	25
6.5 Vazios Urbanos	25
6.6 Enclausuramento Urbano	25
6.7 Iluminação.....	25
6.8 Ventilação	26
6.9 Massas verdes e áreas de interesse ambiental.....	26
6.9.1 Composição florística de acordo com o uso do solo.....	28

6.9.2	Área do maciço florestal	28
6.9.3	Área de uso agrícola	32
7	MEIO SOCIOECONÔMICO	34
8	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....	34
9	ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL.....	35
10	EQUIPAMENTOS URBANOS	35
10.1	Rede de Água e Esgoto	35
10.2	Coleta de Resíduos Sólidos.....	36
10.3	Consumo de Energia Elétrica	36
10.4	Rede de Gás.....	36
10.5	Equipamentos Comunitários.....	36
10.5.1	Equipamentos de Educação.....	36
10.5.2	Equipamentos de Saúde.....	37
10.5.3	Equipamentos de Lazer e Outros Equipamentos.....	37
11	SISTEMA VIÁRIO, FLUXO, GERAÇÃO DE TRÁFEGO E TRANSPORTE PÚBLICO.....	38
11.1	Sinalização Viária	38
11.2	Transporte coletivo	38
11.3	Estudo de Tráfego	40
11.3.1	Determinação do tráfego médio diário gerado pelo empreendimento	40
12	LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA	41
12.1	Metodologia	41
12.2	Relatório De Impactos e Medidas Mitigadoras	41
12.2.1	Impactos da fase de implantação.....	41
12.2.2	Impactos da fase de operação	42
13	CONCLUSÃO	43
14	REFERÊNCIAS.....	44
15	ANEXOS.....	46
ANEXO I.	MATRICULA NO REGISTRO DE IMÓVEIS	46
ANEXO II.	CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO	46
ANEXO III.	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DA ÁREA	46
ANEXO IV.	PROJETO URBANÍSTICO	46
ANEXO V.	REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA AMBIENTAL	46
ANEXO VI.	CARTA DE VIABILIDADE DA COPEL	46
ANEXO VII.	CARTA DE VIABILIDADE DA SANEPAR	46
ANEXO VIII.	CARTA DE VIABILIDADE DA AMTT	46
ANEXO IX.	CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE	46
ANEXO X.	CARTA DE VIABILIDADE DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE.....	46
ANEXO XI.	ART DO ENGENHEIRO	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do empreendimento em Ponta Grossa (PR).....	9
Figura 2 - Vista de imagem de satélite de 2006 da área em estudo	150
Figura 3 - Vista de imagem de satélite de 2013 da área em estudo	11
Figura 4 - Vista de imagem de satélite de 2016 da área em estudo	11
Figura 5 - Vista de imagem de satélite de 2020 da área em estudo	12
Figura 6 - Projeto do empreendimento.	13
Figura 7 - Previsão dos locais onde serão usados como canteiro de obra e estacionamento de caminhões.	15
Figura 8 - Mapa de zoneamento de Ponta Grossa	16
Figura 9 - Mapa de localização do empreendimento (polígono amarelo) dentro do zoneamento de Ponta Grossa.....	17
Figura 10 - Área de influência direta do empreendimento em estudo (círculo vermelho).....	22
Figura 11 - Área de influência indireta do empreendimento	23
Figura 12 - Imagem aérea da área.....	28
Figura 13 - Ponto inicial do caminhamento.....	30
Figura 14 - Panorama do interior da área do maciço florestal.....	30
Figura 15 - Ortofoto do maciço florestal.....	30
Figura 16 - Das principais espécies arbóreas ocorrentes no interior do maciço florestal: <i>Casearia lasiophylla</i>	31
Figura 17 - Das principais espécies ocorrentes no interior do maciço florestal: <i>Casearia sylvestris</i>	31
Figura 18 - Panorama borda do maciço florestal.....	32
Figura 19 - Borda do maciço florestal.....	32
Figura 20 - Panorama da área de uso agrícola. Predomínio da espécie <i>Raphanus sativus</i> e <i>Cynodon dactylon</i>	33
Figura 21 - Rotas de ônibus da linha Santa Tereza e Santa Maria com destino ao Terminal de Oficinas.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados do Empreendedor e Representante Legal	8
Tabela 2 – Identificação do empreendimento.....	8
Tabela 3 - Identificação do Responsável Técnico pelo Projeto Arquitetônico ou Urbanístico.....	8
Tabela 4 - Identificação da Equipe Técnica Responsável pelo EIV	9
Tabela 5 - Tabela de Uso e Ocupação da ZR2.....	17

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo dos profissionais responsáveis envolvidos no projeto.....	9
Quadro 2 - Atividades previstas como de impacto.....	14
Quadro 3 - Tabela de Índice Urbanístico das Zonas Urbanas da ZR2.....	18
Quadro 4 - Uso do solo de acordo com a Lei nº 10.105/2010.....	24
Quadro 5 - Lista florística da área de estudo.....	27
Quadro 6 - Espécies ocorrentes na área do maciço florestal.....	29
Quadro 7 - Espécies ocorrentes na área de uso agrícola.....	33
Quadro 8 - Indicadores de uso d'água.....	35
Quadro 9 - Oferta de viagens da linha de transporte coletivo dom sentido ao terminal de Oficinas.....	39
Quadro 10 - Horário dos ônibus.....	39
Quadro 11 - Número de veiculos que trafegam por hora na Rua Arno Wolf sentido centro.....	40
Quadro 12 - Número de veiculos que trafegam por hora na Rua Arno Wolf sentido bairro.....	40
Quadro 13 - Matriz de impactos de vizinhança.....	41

1 INTRODUÇÃO

O EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento de planejamento e gestão urbana, instituído pelo Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01. Seu objetivo é conciliar o interesse do empreendedor e os interesses dos moradores da região, visando uma cidade sustentável no que tange as questões urbanas, tais como, demanda de equipamentos urbanos, arborização urbana, sistema viário, entre outros.

Este estudo se faz necessário, além de ser uma obrigação legal, pois, assim como todo empreendimento, a implantação de um loteamento em área urbana traz uma série de impactos, positivos e negativos, ambientais e arquitetônicos, sendo que, uma adequada avaliação destes e a proposição de medidas mitigadoras ou potencializadoras são fundamentais a fim de evitar riscos futuros e equacionar eventuais conflitos com a vizinhança.

7

Barros (2016) destaca as principais vantagens da elaboração de um EIV:

- Maior segurança ao empreendimento, evitando riscos futuros e contribuindo para o planejamento e melhoria do projeto;
- Conciliar eventuais conflitos com a vizinhança;
- Contribuir para a aprovação do empreendimento;
- Estabelecer condições ou contrapartidas para o funcionamento do empreendimento;
- Apresentar propostas de adequações necessárias para a defesa ambiental, viabilizando o empreendimento;
- Recomendar ajustes necessários à infraestrutura urbana, a fim de potencializar impactos positivos ou minimizar impactos negativos gerados para a vizinhança.

A seguir é apresentado o estudo de impacto de vizinhança para o empreendimento em questão, seguido das medidas mitigadoras e potencializadoras para os impactos ambientais negativos e positivos, respectivamente, identificados.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

A empresa responsável pelo empreendimento é a Brascas Incorporações Imobiliárias LTDA, cujos dados estão citados nas tabelas abaixo.

Tabela 1 – Dados do Empreendedor e Representante Legal

RAZÃO SOCIAL: BRASCAS INCORPORAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA.
CNPJ: 10.854.918/0001-51
NOME DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA: RAFAELA LACERDA RODRIGUES
CPF DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA: 045.884.809-36
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS: INCORPORAÇÕES DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
ENDEREÇO COMPLETO DO REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA: RUA PASTEUR, Nº 300, AP 191, BATEL, CEP 80250-080, CURITIBA - PR
FONE: (42) 3077-8682
E-MAIL: RAFAELA@BRASCAS.COM.BR

8

Tabela 2 – Identificação do Empreendimento

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL VALLE DO SOL
ATIVIDADE: INCORPORAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS (CNAE: 41.10-7-00)
ENDEREÇO: RUA NILDAIR DE GEUS (ANTIGA RUA UM) S/N
BAIRRO: COLÔNIA DONA LUIZA
NÚMERO DA MATRÍCULA: 62937 – 1º SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
NÚMERO INSCR. IMOBILIÁRIA: 14-2-34-20-1459-000

Tabela 3 – Identificação do Responsável Técnico pelo Projeto Arquitetônico ou Urbanístico

NOME: JOSÉ CARLOS TAQUES JUNIOR
FORMAÇÃO PROFISSIONAL: ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE: CREA-PR
CPF: 702.521.739-53
RG: 3.998.492-0/PR
CONTATO: (42) 99978-5328
ENDEREÇO: RUA MARQUÊS DE OLINDA, 702 – ÓRFÃS – PONTA GROSSA – PR

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Localização do empreendimento

O empreendimento está planejado para ser instalado em Ponta Grossa (PR) localizado na Rua Nildair de Geus (antiga Rua Um), S/N, representado na figura 1 abaixo.

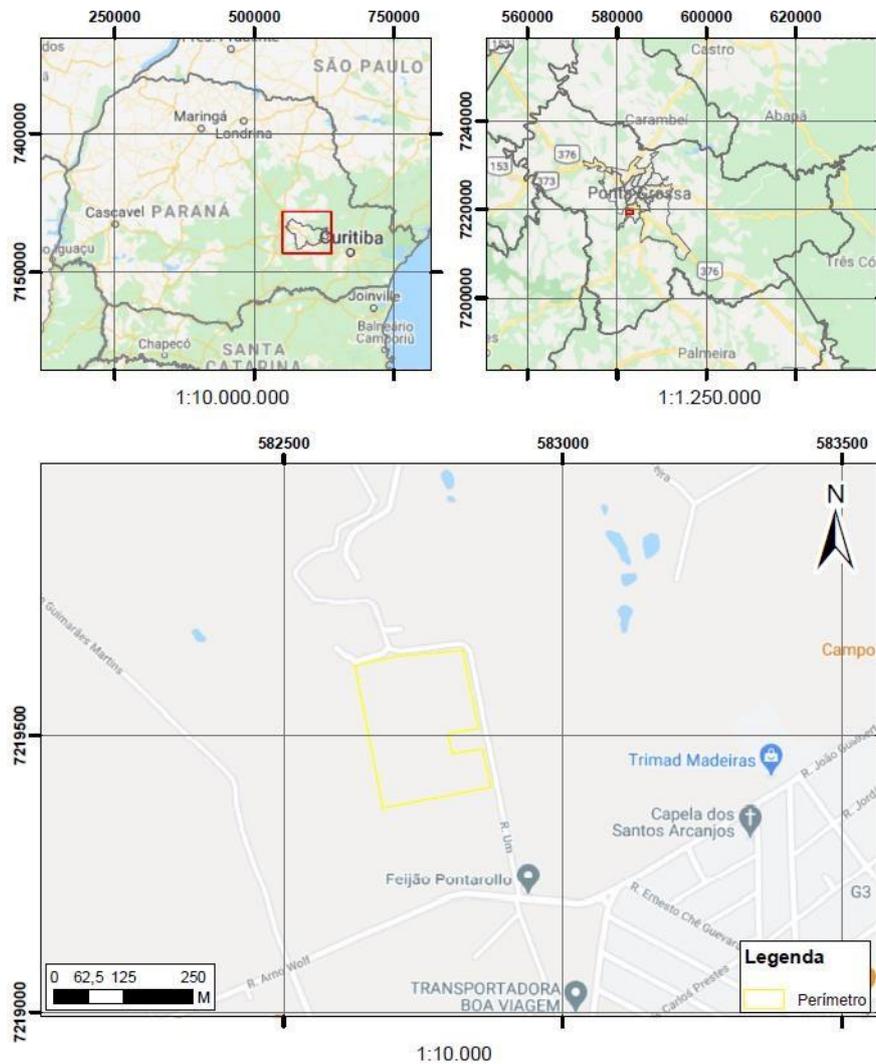


Figura 1 - Localização do empreendimento em Ponta Grossa (PR). Fonte: Google Maps

3.2 Histórico do Empreendimento

De acordo com análise de imagens de satélite, apresentadas a seguir, percebe-se que o imóvel em questão, a partir de 2006 (figura 2), possui uma área de campo aberto, já no ano de 2013 (figura 3) percebe-se a ocupação dos vazios com vegetação e pouco sinal de urbanização, porém um dos empreendimentos ali instalados refere-se a empresa Feijão Pontarollo. Em 2016 (figura 4) já temos a instalação da ASCOOPA (Associação Recreativa Coop Agrícola) e em 2020 (figura 5) observa-se a evolução dos imóveis que já estavam construídos, ampliando-os e preenchendo vazios.



10

Figura 2 – Vista de imagem de satélite de 2006 da área em estudo. Fonte: Google Earth Pro



11

Figura 3 - Vista de imagem de satélite de 2013 da área em estudo. Fonte: Google Earth Pro



Figura 4 - Vista de imagem de satélite de 2016 da área em estudo. Fonte: Google Earth Pro



Figura 5 - Vista de imagem de satélite de 2020 da área em estudo. Fonte: Google Earth Pro

3.3 Descrição do empreendimento

O Empreendimento objeto deste Estudo de Impacto de Vizinhança caracteriza-se como um Loteamento Residencial Aberto. Tal atividade encontra-se classificada Incorporação de Empreendimentos Imobiliários, conforme o item nº41.10-7.00 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ligada à Receita Federal. Contempla um espaço planejado sob uma administração privada, composto de estabelecimentos destinados exclusivamente ao uso residencial.

3.3.1 Dados do Terreno

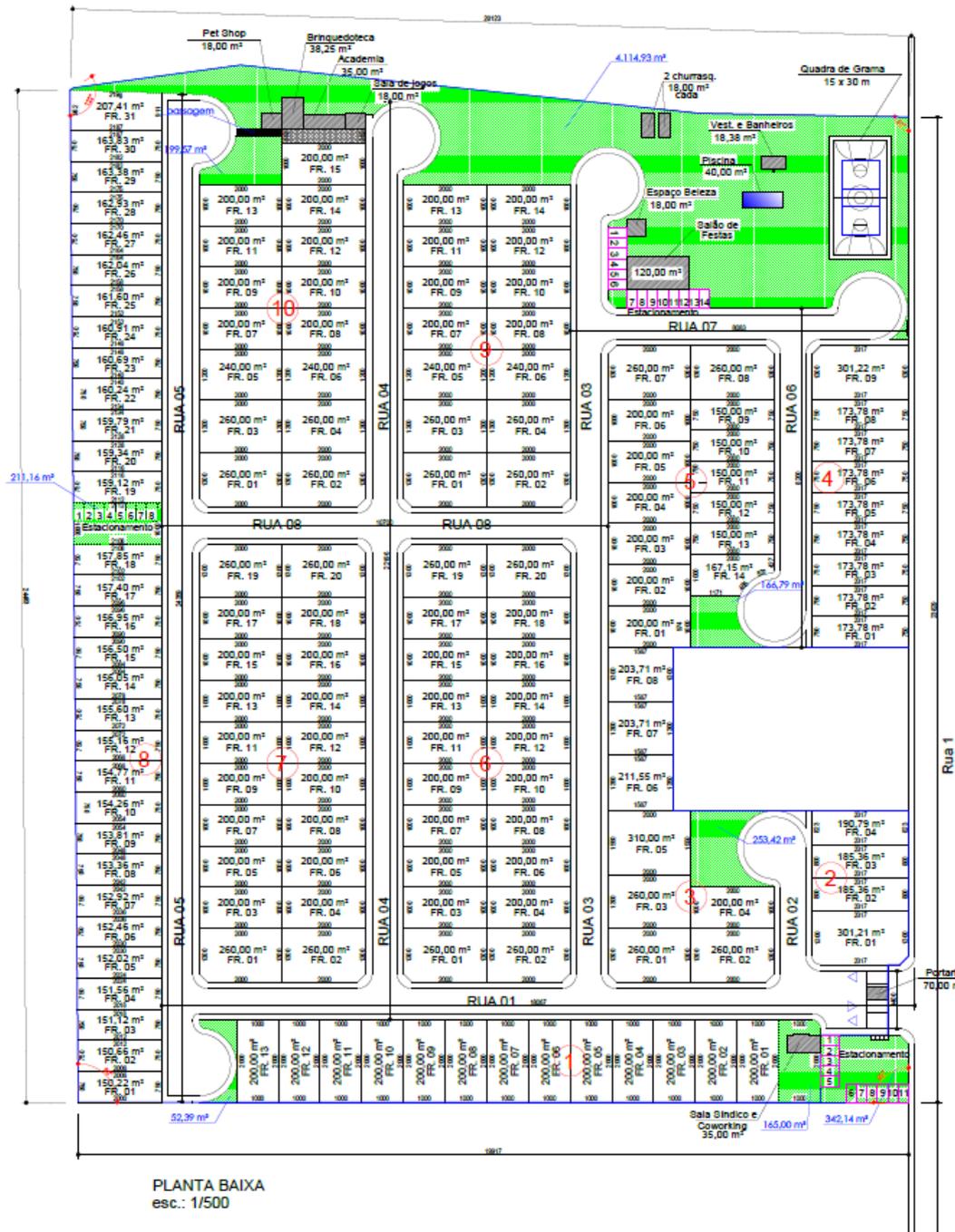
Na área do terreno, não existe construções ou obstáculos para a efetivação dos lotes. A vegetação é composta por árvores que são concentradas na parte inferior do terreno e nas demais áreas vegetação rasteira. As coordenadas UTM, pelo Datum WGS84, são:

- UTM X = 582792.25 E
- UTM Y = 7219499.25 S

O levantamento planialtimétrico, em anexo, que apresenta todas as curvas de nível, demonstrando aproximadamente 16 metros de diferença de cota, e também seu perímetro.

3.3.2 Projeto Arquitetônico

Um estabelecimento do tipo loteamento e a sua implantação, visa proporcionar um espaço qualificado de moradias residenciais. O loteamento Valle do Sol contempla 148 lotes para a implantação de unidades residenciais, totalizando 29536,71m² para as frações em uma área total de 48885,06m². O projeto urbanístico do loteamento representado pela figura 6, foi elaborado pelo Engenheiro Civil José Carlos Taques Júnior CREA/PR 28.561-D.



13

Figura 6 – Projeto do empreendimento

3.3.3 Caracterização do empreendimento como de Impacto

Segundo a Lei Municipal nº12.447/2016 o empreendimento se enquadra como um polo gerador de impacto por se tratar da tipologia de Loteamentos e Condomínios horizontais, onde solicita-se o Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança para empreendimentos de qualquer área (Quadro 2).

Quadro 2 - Atividades previstas como de impacto. Fonte: Extraído da Lei Municipal nº 12.447/2016, Anexo 1.

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

3.4 Implantação do Empreendimento

Na fase de construção do empreendimento será necessário demarcar áreas para estacionamento de caminhões e canteiro de obras, objetivando não atrapalhar a movimentação de pedestres e veículos na região. Para tanto é demonstrado na figura 7 abaixo a localização planejada, sendo que estas foram delimitadas em locais onde não haverá edificações, a fim de não atrapalhar a dinâmica das obras.

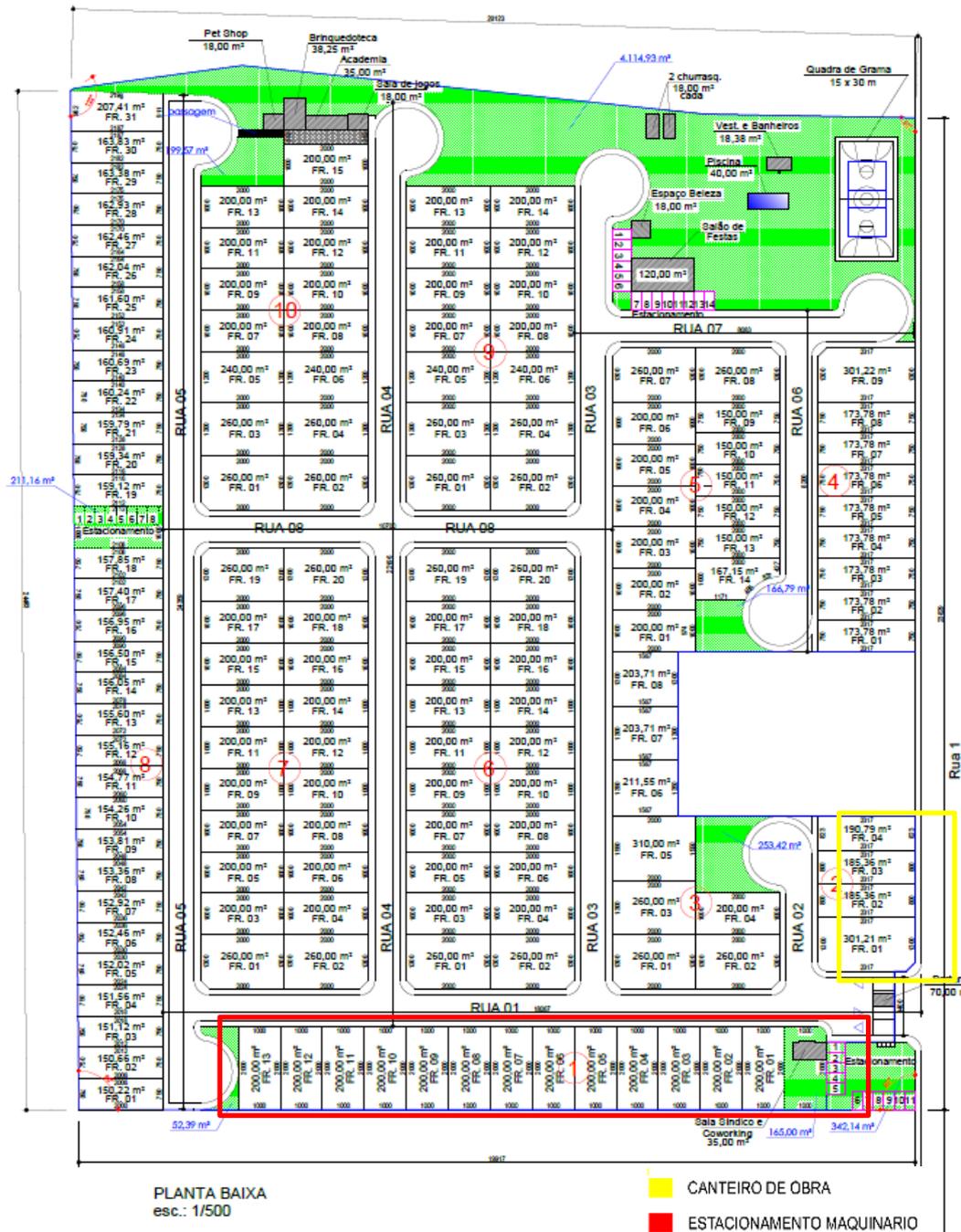


Figura 7 - Previsão dos locais onde serão usados como canteiro de obra e estacionamento de caminhões

4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Neste capítulo são apresentadas as principais legislações aplicadas ao empreendimento em estudo, sobretudo as relacionadas ao âmbito ambiental.

4.1 Estudo de impacto de vizinhança

O estudo de impacto de vizinhança é uma ferramenta prevista no Estatuto das Cidades (Lei Federal 10257/01), sendo que, segundo o artigo 37 desta legislação:

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I – adensamento populacional;
- II – equipamentos urbanos e comunitários;
- III – uso e ocupação do solo;
- IV – valorização imobiliária;
- V – geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI – ventilação e iluminação;
- VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

16

4.2 Zoneamento

Segundo o Plano Diretor de Ponta Grossa, a área em estudo está localizada na ZR2 – ZONA RESIDENCIAL 2, conforme apresentado nas figuras 8 e 9, a seguir.

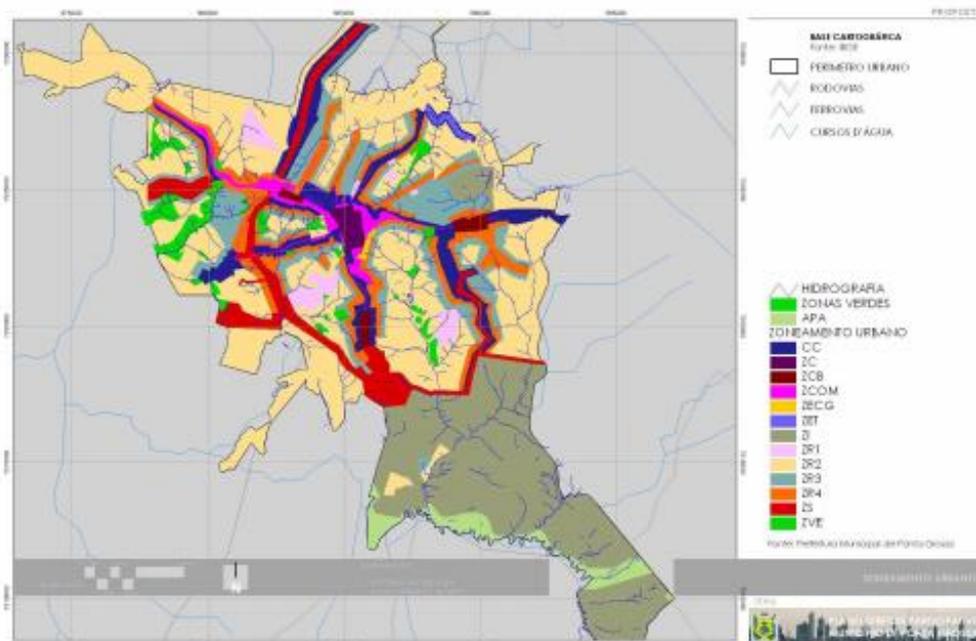


Figura 8 – Mapa de Zoneamento de Ponta Grossa. Fonte: Plano Diretor de Ponta Grossa.

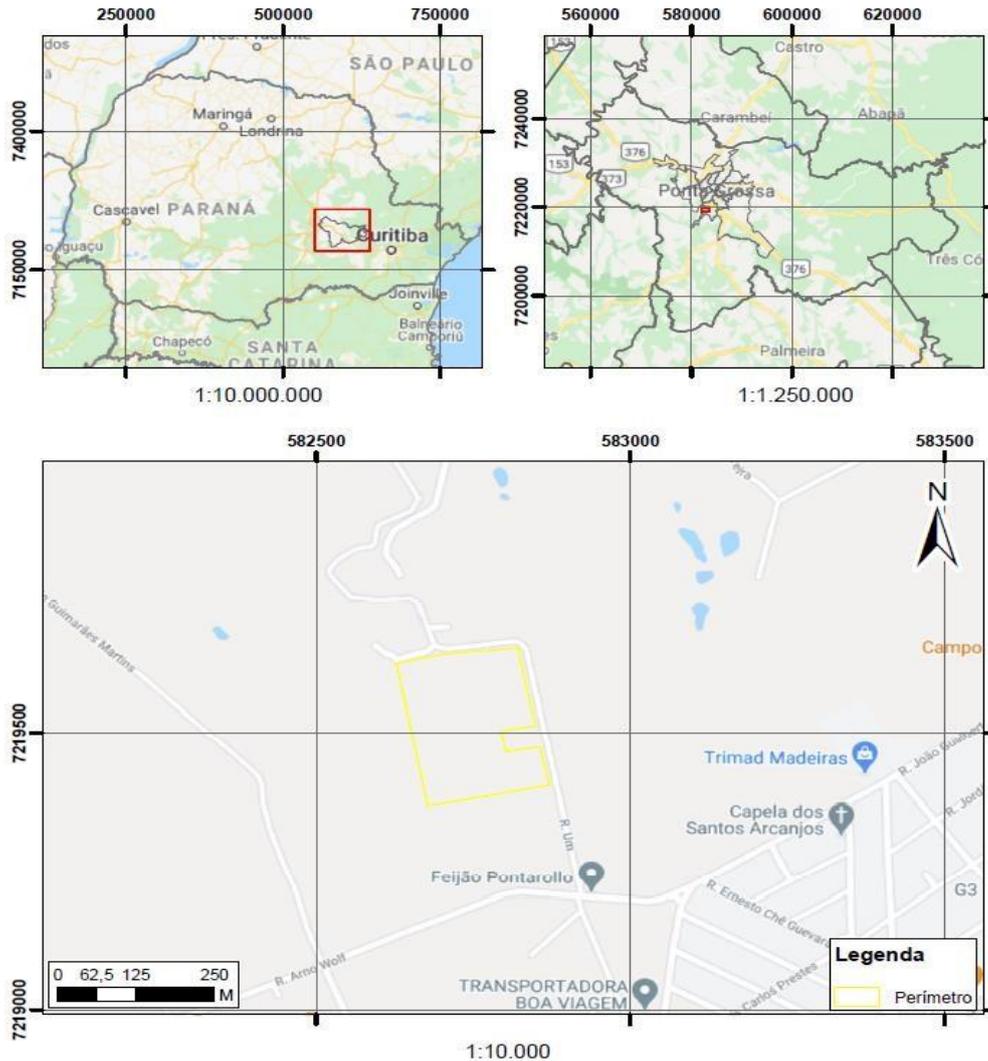


Figura 9 – Mapa de localização do empreendimento (polígono amarelo) dentro do zoneamento de Ponta Grossa.

Tabela 5 - Tabela de Uso e Ocupação da ZR2.

ZR 2	Habitação Unifamiliar (HUF) Habitação Coletiva Horizontal (HCH) Indústrias Micro (IMC) Comércio e Serviços Compatíveis (CSC)	Nenhum uso	Habitação Coletiva Vertical (HCV) Comércio e Serviços Toleráveis (CST) Comércio e Serviços Incômodos (SCI) Comércio e Serviços Especiais (CSE) Indústrias Pequenas (IPQ) Indústrias Médias (IMD) Indústrias Grandes (IGR)

Quadro 3 - Tabela de Índice Urbanístico das Zonas Urbanas da ZR2.

Ocupação									
Lote mín (m²) / Testada (m)	Altura Máxima (nº de pavimentos)		Coef. de aproveitamento		Taxa de ocupação máx. (%)	Recuo mínimo do alinhamento predial mín. (m)	Taxa de permeabilidade do solo min (%)	Afast. Min de divisas	
	Min	Max	Máx	Min				Laterais	Fundos
300/10(5)	1	2	1	1	Base 50	Base 5	25	Base 2	Não tem
Observações: (1) O recuo frontal da torre, qualquer que seja a natureza do uso projetado para a base, será em valor, igual ao afastamento lateral mínimo, contado da alinhamento predial, conforme Art. 26º, §5. a) (2) Isento até a altura de 6,5 ((seis e meio) metros em relação ao terreno natural do confrontante, Art. 26º, § 6º, a); (3) obedecerá aos critérios definidos no Art. 27º, inciso I, desta Lei; (4) obedecerá aos critérios definidos no Art. 27º, inciso II, desta Lei; (5) caso seja executado acima de 75% da taxa de ocupação, será exigido dentro do lote, dispositivo de reservatório destinado a captação de águas pluviais para equilíbrio da permeabilidade, Art. 26º, § 7º, a); (6) Nos lotes de esquina deverá ser acrescentado na testada principal, o valor do recuo mínimo previsto (10) abaixo, exigido para a via confrontante do lote, Art. 26º, § 1º, a); (7) Respeitado o cone de microondas, a ser definido em Lei Específica, ART. 26º, § 2º;a); (8) Nas edificações coletivas verticais, o coeficiente de aproveitamento será calculado considerando as áreas líquidas, excluindo-se as áreas comuns de: garagem, halls de acesso, elevadores, escadas e casa de máquinas, Art. 26º, § 4º, a);									

4.3 Resíduos sólidos

De acordo com a política nacional de resíduos sólidos:

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13; (...)

Sendo que, segundo o artigo 13 de tal resolução:

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

(...)

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; (...)

Tal documento deverá possuir o seguinte conteúdo mínimo:

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Ainda no que tange a supracitada legislação cabe destacar:

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

Por sua vez a política estadual de resíduos sólidos consolida, entre outros, os seguintes princípios e fundamentos o quais deverão ser seguidos pelo empreendedor:

Art. 4º O Programa Paraná Resíduos tem como princípios e fundamentos:

(...)

II - a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos;

III - a gestão integrada, compartilhada e participativa dos resíduos sólidos;

IV - o controle e a fiscalização da gestão de resíduos sólidos;

(...)

VI - a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização e reciclagem;

VII - a responsabilidade da destinação dos geradores, produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;

(...)

Isto posto, conclui-se que o empreendedor deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para operação do empreendimento em questão, a qual deverá levar em consideração todas as diretrizes das políticas nacional e estadual de resíduos sólidos, bem como, as determinações dispostas na política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente de Ponta Grossa.

20

4.4 Licenciamento ambiental

Segundo a Resolução CEMA 65/2008 que dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências, as ampliações são objetos de licenciamento, conforme citado a seguir:

Art. 59. A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos, atividades ou obras utilizadoras de recursos ambientais no Estado do Paraná consideradas efetiva e/ou potencialmente poluidoras e/ou degradadoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ou autorização ambiental do IAP.

4.5 Crimes ambientais

Assim como toda pessoa física e jurídica, a empresa em questão está sujeita a sanções caso cometa algum crime ambiental, conforme determina a Lei Federal nº 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, conforme segue:

Art. 2º Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, culturas ou partícipes do mesmo fato.

Art. 4º Poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.

4.6 Outras legislações ambientais

Este capítulo não intenciona esgotar todo assunto referente às legislações ambientais as quais o empreendimento em questão está sujeito, haja vista que o arcabouço da legislação nacional conta com mais de 3.000 documentos entre leis, decretos, portarias entre outros. Foram apresentadas aqui somente as principais relacionadas ao documento em questão, bem como, aquelas referentes aos resíduos sólidos, tendo em vista que este é o principal impacto ambiental negativo que será causado pela implementação do empreendimento em questão.

Por fim informa-se que estão apresentados aqui apenas um resumo das legislações de âmbito ambiental, sendo que o empreendedor deverá tomar conhecimento das demais aplicáveis a atividade em estudo, tais como as relacionadas a área de segurança do trabalho, agrícola, entre outras.

5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A seguir estão apresentadas as áreas de influência para o empreendimento em questão.

5.1 Área de influência direta (AID)

A área de influência direta do empreendimento pode ser definida como a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes deste (ARCADIS, 2005). Para este caso, como o empreendimento está implantado em Ponta Grossa e deverá movimentar a economia local com a demanda dos novos moradores, a AID definida tange um raio de 1,0 km do empreendimento, definido conforme o Art. 5º do Decreto nº 14.635 de 2018, onde se deve suprimir aos residentes do empreendimento questões como alimentação, saúde, recreação, ensino, acesso ao transporte e trabalho. Na figura 10 abaixo, mostra a área de influência direta do empreendimento.

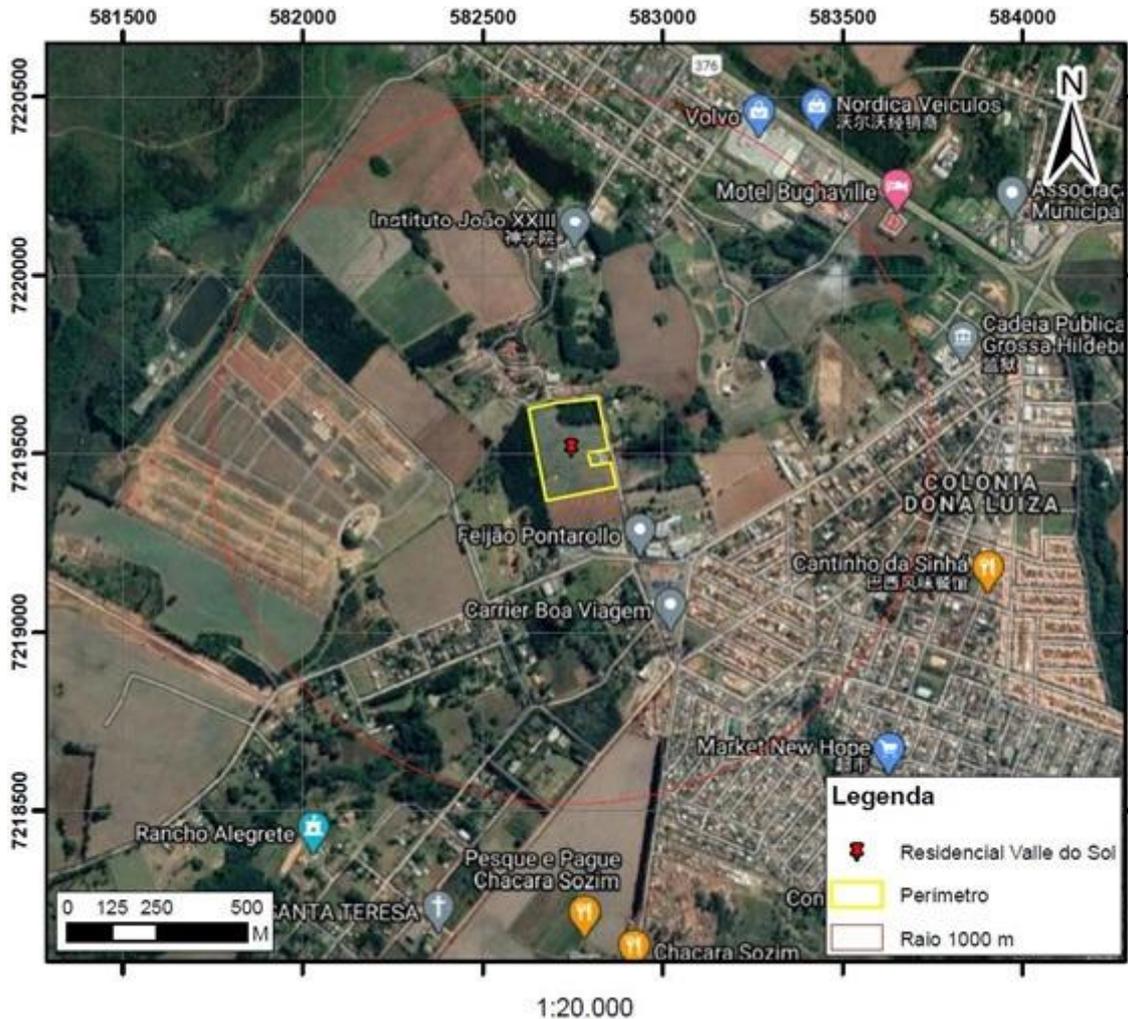


Figura 10 – Área de influência direta do empreendimento em estudo (círculo amarelo).

A área influência direta deste empreendimento atinge além da KRM Transporte, ASCOOPA, Feijão Pontarollo e a Transportadora Boa viagem, a Capela dos Santos Arcanjos, a madeireira Santo Antonio, o mercado Barracão, a concessionária Volvo, o seminário Instituto João XXIII, o restaurante Bosque das Araras, a loja de madeiras Trimad, e alguns comércios locais como mercearias, padarias, além de igrejas e residências.

De acordo com o IBGE (2010), a densidade demográfica do Município de Ponta Grossa em 2010 era de 150,72 habitantes por km².

Adotando-se uma média de 3,1 habitantes por residência (Bulcão, 2011), estima-se que em sua lotação máxima, o empreendimento atraia 459 novos moradores, com densidade demográfica de 9.367 hab/km², ou 93,67 hab/ha. Segundo Léo Heller e Valter L. de Pádua (2006), o valor aceitável em uma zona urbana é de 25 a 800 hab/ha. Concluindo que o empreendimento não trará impacto significativo nas redes de infraestrutura e serviços urbanos.

5.2 Área de Influência Indireta (All)

A área de influência indireta (All) pode ser definida como um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos que nos territórios das outras duas áreas de influência (ARCADIS, 2005). Neste estudo, tendo em vista provável local de trabalho, lazer e turismo para moradores do empreendimento definem-se a All como o Bairro Colônia Dona Luiza. Na figura 11, abaixo, está o mapa de área de influência indireta.

23

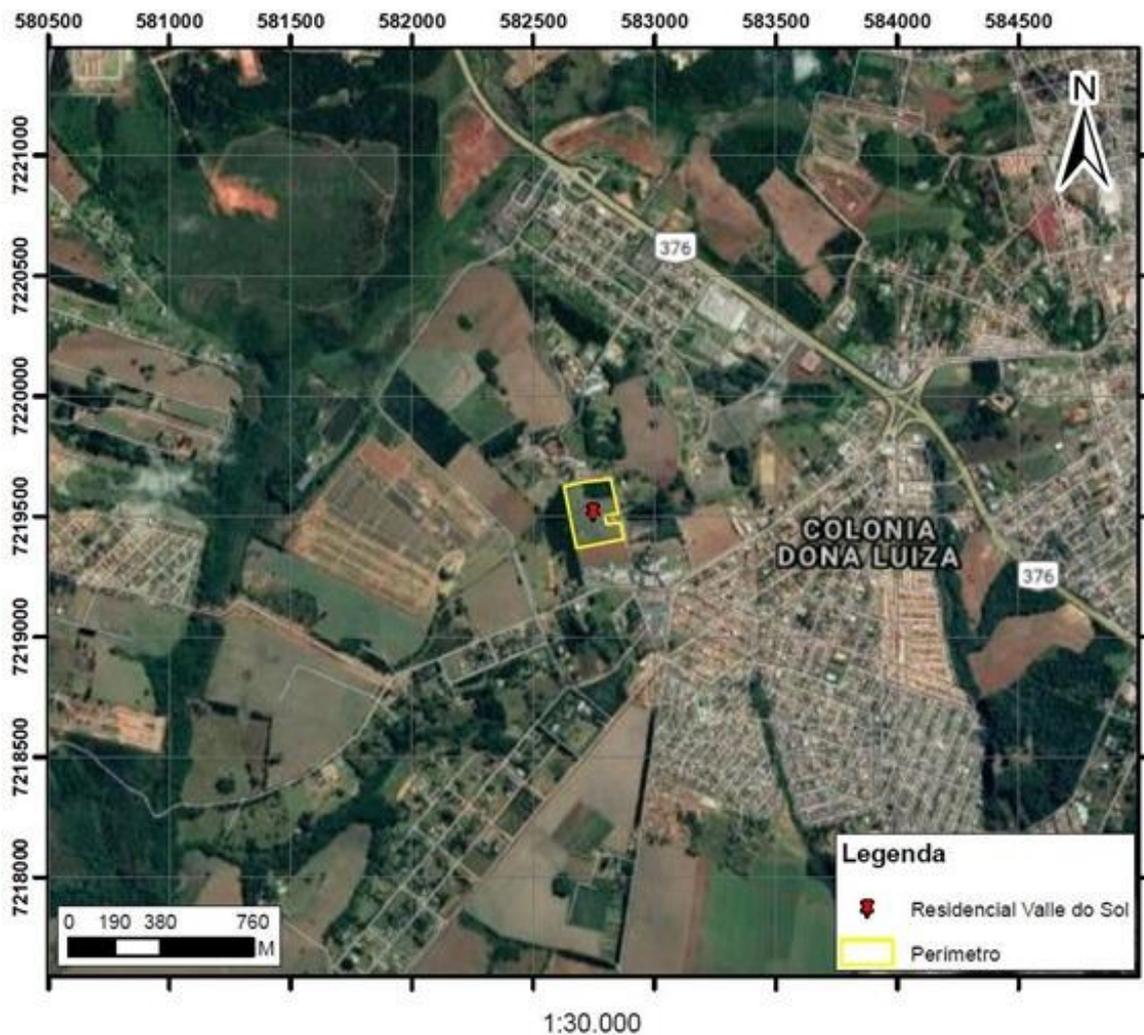


Figura 11 – Área de influência indireta do empreendimento

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A seguir é apresentado o diagnóstico ambiental da área em estudo considerando os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos.

6.1 Uso do solo

Trata-se de um loteamento residencial, com área de terreno com 48.885,06 m², com 148 lotes, área institucional e verde, que irá abrigar uma média 459 pessoas.

O empreendimento será dotado de toda infraestrutura básica, terraplenagem dos lotes, pavimentação, galeria pluvial, rede de distribuição de água e rede de coleta de esgoto.

No quadro 4 abaixo, da Lei nº 10.105/2009 contém o uso do solo permitido na zona residencial 2.

24

Quadro 4 - Uso do solo de acordo com a Lei nº 10.105/2010

Usos/Zonas	ZC	ZCOM	ZEPG	ZPOLO	CC	ZR1	ZR2	ZR3	ZR4	ZR5	ZS1	ZS2	ZI	ZVE
HUF	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
HCH	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	*	-	*	-
HCV	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+
CSC	+	+	+	+	+	*(1)	+(2)	+(2)	+	+	+	+	+	+
CST	+	+	+	+	+	-	*(1)	*(1)	+	+	+	+	+	+
CSI	+	*	*	+	*	-	-	-	-	+	+	+	+	*
CSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++ +	+	+	-
IMC	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	*
IPD	*	*	*	*	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
IMD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	+	+	-
IGR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Observações:

+ = permitido

* = permissível - = proibido

1. área máxima ocupada pela atividade de 180 m²

2. área máxima ocupada pela atividade de 360 m².

Habitação Unifamiliar (HUF);

Habitação Coletiva Horizontal (HCH);

Habitação Coletiva Vertical (HCV);

Comércio e Serviços Compatíveis (CSC);

Comércio e Serviços Toleráveis (CST);

Comércio e Serviços Incômodos (SCI);
Comércio e Serviços Especiais (CSE);
Indústrias Micro (IMC);
Indústrias Pequenas (IPQ);
Indústrias Médias (IMD);
Indústrias Grandes (IGR).

A ocupação da área interferirá de maneira positiva, transformando a região do entorno do empreendimento com infraestrutura de água, esgoto e asfalto.

25

6.2 Verticalização

O empreendimento será composto por residências térreas, não impactando na questão da verticalização

6.3 Densidade Construtiva

O coeficiente de aproveitamento a ser respeitado na ZR2, conforme “Tabela de Índices Urbanísticos das Zonas Urbanas”, conforme quadro 3, presente no Plano Diretor de Ponta Grossa, é 01, para um lote mínimo de 10x20m conforme tabela II da Lei nº 6329/99.

6.4 Permeabilidade do Solo

A taxa de permeabilidade como a relação entre a área do lote cujo solo é permeável e a área total do lote é descrita pela Lei Nº 6.329/99, art. 4, XXII. Conforme Plano Diretor do Município de Ponta Grossa, a taxa de permeabilidade do empreendimento é de 25%, para uma taxa de ocupação de 50% da área do lote.

6.5 Vazios Urbanos

Uma área desocupada localizada no interior do perímetro urbano, independente de possuir ou não infraestrutura e serviços públicos, pode ser entendida como um vazio urbano, sendo assim a configuração de loteamento na área do empreendimento vem trazer uma melhoria de infraestrutura e social na região.

6.6 Enclausuramento Urbano

Não haverá enclausuramento na área, pois se trata de um loteamento.

6.7 Iluminação

A influência de iluminação na área não é impactante por se tratar de um loteamento, direcionado a residências térreas.

6.8 Ventilação

A configuração do loteamento e a declividade, oscilando nas cotas aproximadamente 16 metros de uma ponta à outra da área, as ventilações das áreas do entorno não serão afetadas.

6.9 Massas verdes e áreas de interesse ambiental

Primeiramente foram definidos que os objetos de estudo deste trabalho estariam classificados com base segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quanto ao seus respectivos hábitos e adaptações, sendo assim:

- Herbáceos: plantas, geralmente de pequeno porte, cujo caule não possui tecido lenhoso;
- Epífita: planta que vive sobre outra, utilizando-a como suporte, sem parasitá-la
- Lianas: planta de caule lenhoso ou herbáceo, longo, flexível, que cresce apoiada em árvores ou arbustos. Apresenta caule e ramos que podem simplesmente serpentear ao longo do tronco e galhos do suporte, ou serem volúveis e neles se enroscarem, ou, ainda, serem providos de estruturas de fixação, como gavinhas e grampos ou unhas;
- Arbustivos ou subarbustivos: Vegetais que na fase adulta é lenhoso e tem ramos laterais desde a base ou próximo dela.
- Arbóreos: Vegetais que na fase adulta são lenhosos, possuem no mínimo 5 metros de altura e tem tronco bem-definido com ramos situados apenas na parte superior, formando uma copa.

Para obtenção dos dados realizou-se o caminhamento por toda extensão do terreno. Após a identificação das espécies ocorrentes estimou-se as suas frequências para posterior classificação, sendo as categorias (Manual técnico da Vegetação Brasileira do IBGE):

- Rara: espécie raramente encontrada na comunidade;
- Ocasional: espécie esporadicamente encontrada;
- Frequente: espécie encontrada com frequência na comunidade;
- Abundante: espécie predominante na comunidade, em número de indivíduos.

A identificação da maioria das espécies ocorreu em campo, para as espécies que não puderam ser identificadas in loco, coletou-se amostras para posterior identificação com auxílio da literatura. Para uma análise qualitativa, foi empregado o registro fotográfico das espécies observadas em campo.

A maior parte do terreno encontra-se desarborizada, com utilização do solo para atividades agrícolas, com a ocorrência de espécies herbáceas oportunistas. Possui também um mato florestal predominado por espécies arbóreas exóticas e sub-bosque com regeneração de algumas espécies nativas.

No levantamento em campo na área objeto de estudo constatou-se a presença de 42 espécies, pertencentes a 23 famílias botânicas distintas. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae com 8 espécies; seguido pela família Poaceae com 5 espécies; Fabaceae e Solanaceae com 3 espécies cada e Anacardiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Salicaceae com 2 espécies cada. As demais famílias botânicas foram representadas por apenas uma espécie cada, como mostra a tabela a seguir:

Quadro 5 - Lista florística da área de estudo.

Família	Espécie	Nome vernáculo	Hábito/Adaptação
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Bredo	Herbáceo
Anacardiaceae	<i>Lithrea molleoides</i>	Bugreiro	Arbóreo
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-Pimenteira	Arbóreo
Asteraceae	<i>Ambrosia artemosifolia</i>	Carpineira	Herbáceo
	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Alecrim	Arbustivo
	<i>Bidens albus</i>	Picão-Preto	Herbáceo
	<i>Bidens subalternans</i>	Picão	Herbáceo
	<i>Conyza canadensis</i>	Voadeira	Herbáceo
	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Picão-Branco	Herbáceo
	<i>Kaunia rufescens</i>	Espinafre-de-Árvore	Arbóreo
	<i>Praxelis pauciflora</i>	Botão-Azul	Herbáceo
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Arbóreo
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Rabanete	Herbáceo
Convovulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Jetirana	Liana
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim-Bravo	Herbáceo
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i>	Cascaveleirinha	Subarbustivo
	<i>Desmodium sp.</i>	Agarra-Agarra	Herbáceo
	<i>Glycine max</i>	Soja	Herbáceo
Lamiaceae	<i>Leonurus japonicus</i>	Chá-de-Frade	Herbáceo
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela-Branca	Arbóreo
	<i>Ocotea puberula</i>	Canela-Guaicá	Arbóreo
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	Mexerico	Arbóreo
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	Arbóreo
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Figueira	Arbóreo
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	Arbóreo
	<i>Citrus sp.</i>	Lima	Arbóreo
Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	Azedinha-Roxa	Herbáceo
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca sp.</i>	Caruru-de-Cacho	Herbáceo
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	Capim-de-Bezerro	Herbáceo
	<i>Cynodon dactylon</i>	Capim-da-Cidade	Herbáceo
	<i>Pennisetum purpureum</i>	Capim-Elefante	Herbáceo
	<i>Urochloa decumbens</i>	Braquiaria	Herbáceo
	<i>Urochloa plantaginea</i>	Capim-Doce	Herbáceo
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	Língua-de-Vaca	Herbáceo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-porca	Arbóreo
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i>	Guaçatunga-Graúdo	Arbóreo
	<i>Casearia sylvestris</i>	Cafezeiro	Arbóreo
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Miguel-Pintado	Arbóreo
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i>	Joá-Bravo	Herbáceo
	<i>Solanum mauritanium</i>	Fumo-Bravo	Arbóreo
	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	Caiçara	Arbustivo
Verbenaceae	<i>Lantana salzmannii</i>	Candieiro-Alecrim	Subarbustivo

6.9.1 Composição florística de acordo com o uso do solo

Constatou-se em campo duas tipologias de terreno relevantes a serem divididas quanto a sua cobertura: 1- Área do maciço florestal; 2- Área de uso agrícola. Na figura 12, segue uma imagem aérea da área.



28

Figura 12 - Imagem aérea da área.

6.9.2 Área do maciço florestal

O caminhamento e diagnóstico deu-se início pela área do maciço florestal, que constitui de plantio da espécie exótica do gênero *Eucalyptus* para fins extrativistas. Esta área encontra-se atualmente em estágio inicial de regeneração natural com predomínio de espécies espontâneas e pioneiras como mostra o quadro 6 a seguir, com suas respectivas análises de frequência e abundância:

Quadro 6 – Espécies ocorrentes na área do maciço florestal.

Família	Espécie	Nome vernáculo	Hábito/Adaptação	Frequência/Abundância
Anacardiaceae	<i>Lithrea molleoides</i>	Bugreiro	Arbóreo	Ocasional
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-Pimenteira	Arbóreo	Ocasional
Asteraceae	<i>Bidens albus</i>	Picão-Preto	Herbáceo	Frequente
	<i>Bidens subalternans</i>	Picão	Herbáceo	Frequente
	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Picão-Branco	Herbáceo	Frequente
	<i>Kaunia rufescens</i>	Espinafre-de-Árvore	Arbóreo	Ocasional
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Arbóreo	Frequente
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Jetirana	Liana	Ocasional
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim-Bravo	Herbáceo	Frequente
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i>	Cascaveleirinha	Subarbustivo	Ocasional
	<i>Desmodium sp.</i>	Agarra-Agarra	Herbáceo	Ocasional
	<i>Glycine max</i>	Soja	Herbáceo	Ocasional
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela-Branca	Arbóreo	Raro
	<i>Ocotea puberula</i>	Canela-Guaicá	Arbóreo	Frequente
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	Mexerico	Arbóreo	Frequente
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Figueira	Arbóreo	Frequente
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	Arbóreo	Abundante
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca sp.</i>	Caruru-de-Cacho	Herbáceo	Raro
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Capim-da-Cidade	Herbáceo	Abundante
	<i>Urochloa decumbens</i>	Braquiária	Herbáceo	Abundante
	<i>Urochloa plantaginea</i>	Capim-Doce	Herbáceo	Ocasional
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Pinheiro-Bravo	Arbóreo	Raro
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-porca	Arbóreo	Ocasional
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i>	Guaçatunga-Graúdo	Arbóreo	Abundante
	<i>Casearia sylvestris</i>	Cafezeiro	Arbóreo	Abundante
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Miguel-Pintado	Arbóreo	Frequente
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i>	Joá-Bravo	Herbáceo	Ocasional
	<i>Solanum mauritianum</i>	Fumo-Bravo	Arbóreo	Ocasional
	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	Caiçara	Arbustivo	Ocasional

Neste ambiente temos duas diferenciações quanto a vegetação encontrada: Região de borda e interior. Em sua borda encontra-se o predomínio da espécie *Ocotea puberula* (Canela-Guaicá), com presença intercalada das espécies *Solanum mauritianum* (Fumo-Bravo), *Solanum granulosoleprosum* (Caiçara), *Schinus terebinthifolius* (Aroeira-Pimenteira), *Lithrea molleoides* (Bugreiro) e *Kaunia rufescens* (Espinafre-de-Árvore). No seu interior há predomínio da espécie do gênero *Eucalyptus* no dossel, e das espécies do gênero *Casearia* e *Sapindaceae* no estrato médio. No estrato baixo e rasteiro tem-se predomínio de espécies da família Poaceae e a presença de ilhas de regeneração esparsas ao longo do seu interior onde encontram-se espécies arbóreas em desenvolvimento como a espécie *Jacaranda micrantha*.



30

Figura 13 - Ponto inicial do caminhamento



Figura 14 - Panorama do interior da área do maciço florestal



Figura 15 - Ortofoto do maciço florestal.

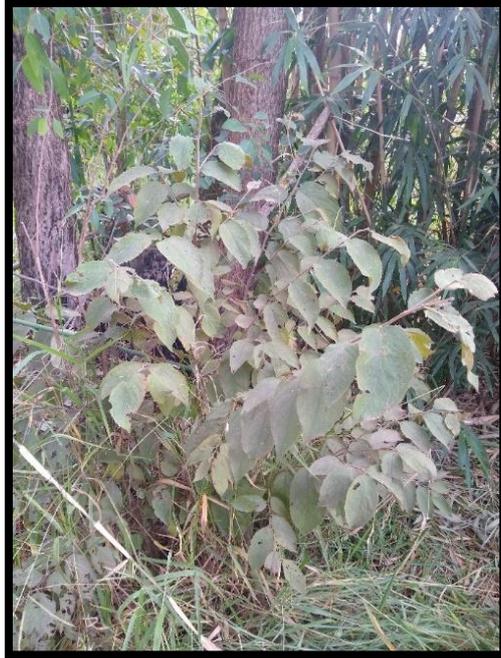


Figura 16 - Das principais espécies arbóreas ocorrentes no interior do maciço florestal: *Casearia lasiophylla*

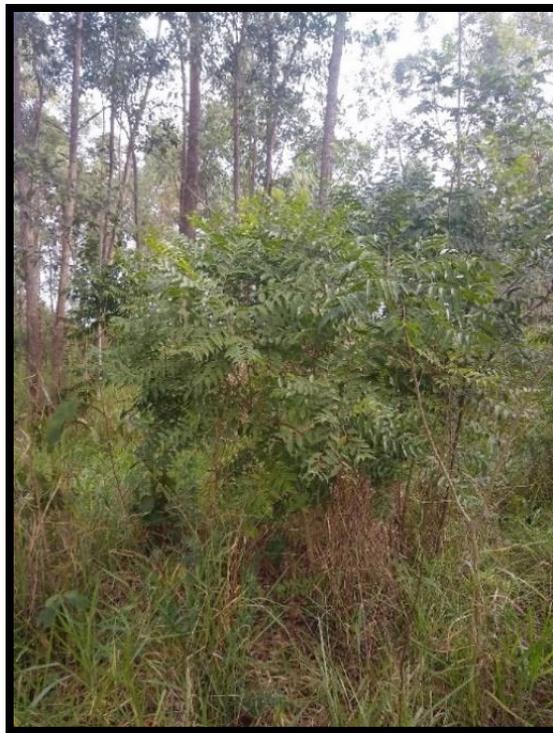


Figura 17 - Das principais espécies ocorrentes no interior do maciço florestal: *Casearia sylvestris*.



Figura 18 - Panorama borda do maciço florestal.



Figura 29 - Borda do maciço florestal.

6.9.3 Área de uso agrícola

A maior parte da área é utilizada para o plantio de soja, não possui, portanto, estrutura arbórea contínua, ocorrendo predomínio de espécies herbáceas oportunistas em toda sua extensão. Ocorrem nesta tipologia as espécies apresentadas no quadro 7 com suas respectivas análises de frequência e abundância.

Quadro 7 - Espécies ocorrentes na área de uso agrícola.

Família	Espécie	Nome vernáculo	Hábito / Adaptação	Frequência / Abundância
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Bredo	Herbáceo	Raro
Asteraceae	<i>Ambrosia artemosifolia</i>	Carpineira	Herbáceo	Ocasional
	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Alecrim	Arbustivo	Abundante
	<i>Bidens albus</i>	Picão-Preto	Herbáceo	Frequente
	<i>Bidens subalternans</i>	Picão	Herbáceo	Frequente
	<i>Conyza canadensis</i>	Voadeira	Herbáceo	Ocasional
	<i>Galinsoja quadriradiata</i>	Picão-Branco	Herbáceo	Frequente
	<i>Praxelis pauciflora</i>	Botão-Azul	Herbáceo	Ocasional
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Rabanete	Herbáceo	Abundante
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Jetirana	Liana	Ocasional
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim-Bravo	Herbáceo	Ocasional
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i>	Cascaveleirinha	Subarbustivo	Frequente
	<i>Desmodium sp.</i>	Agarra-Agarra	Herbáceo	Frequente
	<i>Glycine max</i>	Soja	Herbáceo	Abundante
Lamiaceae	<i>Leonurus japonicus</i>	Chá-de-Frade	Herbáceo	Ocasional
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	Arbóreo	Raro
Myrtaceae	<i>Citrus sp.</i>	Lima	Arbóreo	Ocasional
Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	Azedinha-Roxa	Herbáceo	Frequente
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	Capim-de-Bezerro	Herbáceo	Ocasional
	<i>Cynodon dactylon</i>	Capim-da-Cidade	Herbáceo	Abundante
	<i>Pennisetum purpureum</i>	Capim-Elefante	Herbáceo	Ocasional
	<i>Urochloa decumbens</i>	Braquiaria	Herbáceo	Abundante
	<i>Urochloa plantaginea</i>	Capim-Doce	Herbáceo	Abundante
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>	Língua-de-Vaca	Herbáceo	Ocasional
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i>	Joá-Bravo	Herbáceo	Ocasional
Verbenaceae	<i>Lantana salzmannii</i>	Candieiro-Alecrim	Subarbustivo	Ocasional



Figura 20 - Panorama da área de uso agrícola. Predomínio da espécie *Raphanus sativus* e *Cynodon dactylon*.

Com base nos dados levantados em campo pôde-se concluir que a área em questão apresenta características vegetacionais usualmente encontradas em ambientes alterados quanto à sua estrutura original, observadas geralmente em ambientes urbanos nos bairros e vilas mais afastadas do centro. Dessa forma conclui-se:

- Ocorrem na área vegetação típica de ambientes antropizados urbanos e rurais.
- Não foram constatadas espécies classificadas como vulneráveis segundo a Lista de Espécies Ameaçadas de extinção Instituto Ambiental do Paraná;
- A área de uso agrícola representa 16 % da área total, e tem predomínio de espécies herbáceas principalmente das famílias: Poaceae, Brassicaceae e Fabaceae. Como principal espécie destaca-se a espécie *Raphanus sativus* (Rabanete) da família Brassicaceae.
- A área do maciço florestal representa 84% da área total e tem como principal ocorrência as espécies dos gêneros *Eucalyptus*, *Jacaranda* e *Casearia*. Destaca-se aqui a ocorrência da espécie *Matayba eleagnoides* (Miguel-Pintado).

34

Tendo em vista que a localização da implantação do empreendimento coincide em sua maior parte com as áreas já antropizadas com o uso agrícola, conclui-se que sua execução implicará em níveis ínfimos de impactos sobre a vegetação nativa.

7 MEIO SOCIOECONÔMICO

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de Ponta Grossa, segundo o censo de 2010 pelo IBGE, apresentou valores de 0,763. Esse valor classifica o município como um alto índice, segundo IPARDES, 2017. Os três fatores que mais influenciam para esse bom resultado, são 'Longevidade', 'Renda' e 'Educação', com respectivamente, 0,837, 0,755 e 0,703. Já a renda per capita da população cresceu consideravelmente nas últimas duas décadas, chegando as 93,73%, isso significa em valores um aumento de R\$ 424,35 em 19 anos.

O bairro colônia Dona Luíza, conforme censo 2010, possui uma população de 16.639 habitantes, com 50,18% sendo feminina.

8 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O empreendimento em estudo irá ocupar um vazio urbano ainda existente na região, fomentando mais segurança ao entorno bem como o aumento do tráfego local de pessoas será mais intenso na AID gerando demandas de serviços e comércio.

A valorização imobiliária pode acarretar também no aumento do IPTU sendo um ponto que pode ser considerado negativo dependendo do proprietário. Também deve ser considerado que a implantação do terreno irá alterar os aspectos de densidade demográfica e insolação para os vizinhos imediatos, sendo estes parâmetros usados para avaliação imobiliária que podem pesar negativamente em seus imóveis. Para estes aspectos negativos o empreendimento tomará

medidas como a adequação de sinalização viária dos acessos, dos pontos de ônibus e linhas que fazem cobertura do empreendimento e a implantação de calçadas acessíveis no entorno do empreendimento que valorizaram estes imóveis próximos ao empreendimento.

Logo, considera-se que a implantação do empreendimento irá gerar uma valorização imobiliária positiva de pequena magnitude, sobretudo se comparado com a não instalação deste.

9 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

35

Na área de influência direta, conforme consulta a lei municipal nº 8.431/2005, da prefeitura do município de Ponta Grossa, observa-se que não existe patrimônios culturais.

No município, há unidades de conservação como o Parque Nacional dos Campos Gerais, Parque de Vila Velha, dentre outros. Porém na área de influência do empreendimento não compreende nenhum do mesmo segmento.

10 EQUIPAMENTOS URBANOS

10.1 Rede de Água e Esgoto

O abastecimento de água no empreendimento será realizado por via pública pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR. Sendo 459 residentes previstos, caso todas unidades sejam ocupadas, e sendo o consumo individual aproximado de 100L/hab.dia é estimado uma demanda de 45,9m³/dia.

O sistema de esgotamento sanitário do município de Ponta Grossa é realizado pela SANEPAR. Segue em anexo a carta de viabilidade da concessionária SANEPAR, cujo empreendimento deve aprovar projeto de ligação na rede coletora de esgoto ou projeto independente que permita futura ligação na rede coletora.

No quadro 8 a seguir é possível visualizar informações sobre o abastecimento de água de Ponta Grossa.

Quadro 8 - Indicadores de uso d'água.

INDICADOR	NÚMEROS
População total com abastecimento de água	344.297 habitantes
População urbana atendida com abastecimento de água	100%
Quantidade de ligações ativas de água	111.619
Extensão de rede de água	1.429,34 km
Volume de água tratada em ETAs	2.859.083.000 m ³ /ano
Volume de água consumido	1.649.404.000m ³ /ano
Volume de água macromedido ¹	2.868.362.000m ³ /ano
Quantidade de economias residenciais ativas de água	126.681 Economias

Fonte: SNIS(2017).

10.2 Coleta de Resíduos Sólidos

O loteamento em questão produzirá resíduos de quantidade insignificante, sendo retirados da área na fase de implantação pelo empreendedor, de acordo com o plano de gerenciamento de resíduos de construção civil.

Segundo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Ponta Grossa (2013), a geração per capita de resíduos era de aproximadamente 0,680 Kg/hab.dia para o ano de 2019, sendo a geração de 0,702 kg/hab por dia uma projeção para o ano de 2021.

A partir desses dados, se conclui que a geração de resíduos diários da população do empreendimento será de 322,22 kg. Em anexo, segue a carta de viabilidade da Secretária de Meio Ambiente citando a coleta de resíduos sólidos.

36

10.3 Consumo de Energia Elétrica

A concessão de energia elétrica no município de Ponta Grossa é realizada pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL). A estimativa de do consumo de energia na fase de uso do empreendimento é de 26344 kWh por mês, considerando que o empreendimento terá 148 lotes e cada lote uma residência e que o consumo residencial médio mensal da região sul é na ordem de 178 kWh/mês (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2016).

Através de consulta à COPEL, foi verificada a viabilidade para fornecimento de energia, conforme anexo.

10.4 Rede de Gás

A região do empreendimento não conta com rede de gás, o consumo será atendido através de botijão comum de GLP.

10.5 Equipamentos Comunitários

Equipamentos comunitários são os serviços prestados pelo poder público ou entidade privada que sejam de uso coletivo. A Lei Federal no 6.766 de 1979 considera como equipamentos comunitários: equipamentos públicos de educação, saúde, cultura, lazer e similares. Nos itens que seguem pode ser encontrado o diagnóstico dos principais equipamentos comunitários presentes nas proximidades do empreendimento, como Instituições de Ensino, Unidades de Saúde, Esporte e Lazer.

10.5.1 Equipamentos de Educação

A região contempla os seguintes equipamentos de educação e as suas distancias do empreendimento em questão:

- Centro Municipal De Educação Infantil do Núcleo Santa Marta (1,17km)
- Centro Municipal De Educação Infantil Prof Gisele Maria Zander (667,88m)
- Escola Municipal Professora Armida Frare Gracia (1,45km)
- Escola Municipal Professor Guitil Federmann (1,20km)

- Colégio Estadual Santa Maria (1,9km)
- Colégio Estadual Colônia Dona Luiza (1,77km)

Conforme censo de 2010, disponível no Geoweb, 9,3% das pessoas na distribuição etária da população, estão na faixa de 0 ~ 5 anos, 17,2% na faixa de 6~14 anos, e 5,8% na faixa de 15~17 anos. Estas faixas foram utilizadas como padrão de usuários do sistema de ensino, da pré-escola ao ensino médio.

Aplicando a proporção na população prevista de 459 pessoas, conclui-se que há necessidade de 43 vagas para faixa de 0~5 anos, 79 vagas para faixa de 6~14 anos, 27 vagas para faixa de 15~17 anos.

37

10.5.2 Equipamentos de Saúde

A região contempla os seguintes equipamentos de saúde e as suas distâncias do empreendimento em questão:

- Unidade de saúde Adão Ademar de Andrade (796,33m)
- UBS Adão Ademar de Andrade (649,78m)
- US Agostinho Brenner (2,19km)
- ESF Agostinho Brenner (2,2km)
- Unidade de saúde Lauro Müller (1,69km)
- Unidade de saúde Cyro Garcia de Lima (2,81km)
- Unidade de Saúde Ottoniel Pimentel dos Santos (3,32km)

Por se tratar de um loteamento, a ocupação total é feita de maneira gradativa, sendo assim a demanda será atendida no planejamento normal da Secretaria de Saúde.

10.5.3 Equipamentos de Lazer e Outros Equipamentos

A região contempla os seguintes equipamentos de lazer e as suas distâncias do empreendimento em questão:

- Associação Cultural Esportiva Nipo Brasileira de Ponta Grossa (794,90m)
- Pesque e Pague Água Viva (1,39km)
- APCEF Ponta Grossa (2km)
- Campo de Futebol de Areia (792,72m)
- Campo de Futebol Society (1,23km)
- Parque Aquático Sítio São João (1,97km)
- Centro de Convenções Silvana Kuhn (1,69km)
- Espaço Princess (2,44km)
- Arena Camp Nou Futebol Society (2,42km)
- Sede Campestre dos Comerciantes (2,46km)
- Rancho Alegrete (1,31km)

- Centro de Eventos o Brasil para Cristo (3,25km)
- Euro Society futebol (2,51km)
- Ginásio de Esportes Kurashiki (2,83km)
- Espaço Kasa Eventos (2,48km)
- Autodromo Andre de Geus (1,49km)

11 SISTEMA VIÁRIO, FLUXO, GERAÇÃO DE TRÁFEGO E TRANSPORTE PÚBLICO

38

A rua do empreendimento denomina-se Nildair de Geus (antiga rua um), com característica local, sem calçadas, e com largura da pista de rolamento de 6,25m, sem asfalto. Seu acesso se dá pela rua Arno Wolf, de tipo arterial, com 2 metros de largura das calçadas e 7,90 metros de largura de pista de rolamento.

11.1 Sinalização Viária

Não registrou-se sinalização na rua Nildair de Geus.

11.2 Transporte coletivo

No que tange o sistema de transporte público, o ponto de ônibus mais próximo está a 200 m na Rua Arno Wolf, via que dá acesso a via do empreendimento, passam as linhas Santa Tereza e Santa Maria, com destino ao Terminal de Oficinas, principal ponto logístico para o transporte público da região, como demonstradas nas figuras 21 abaixo:

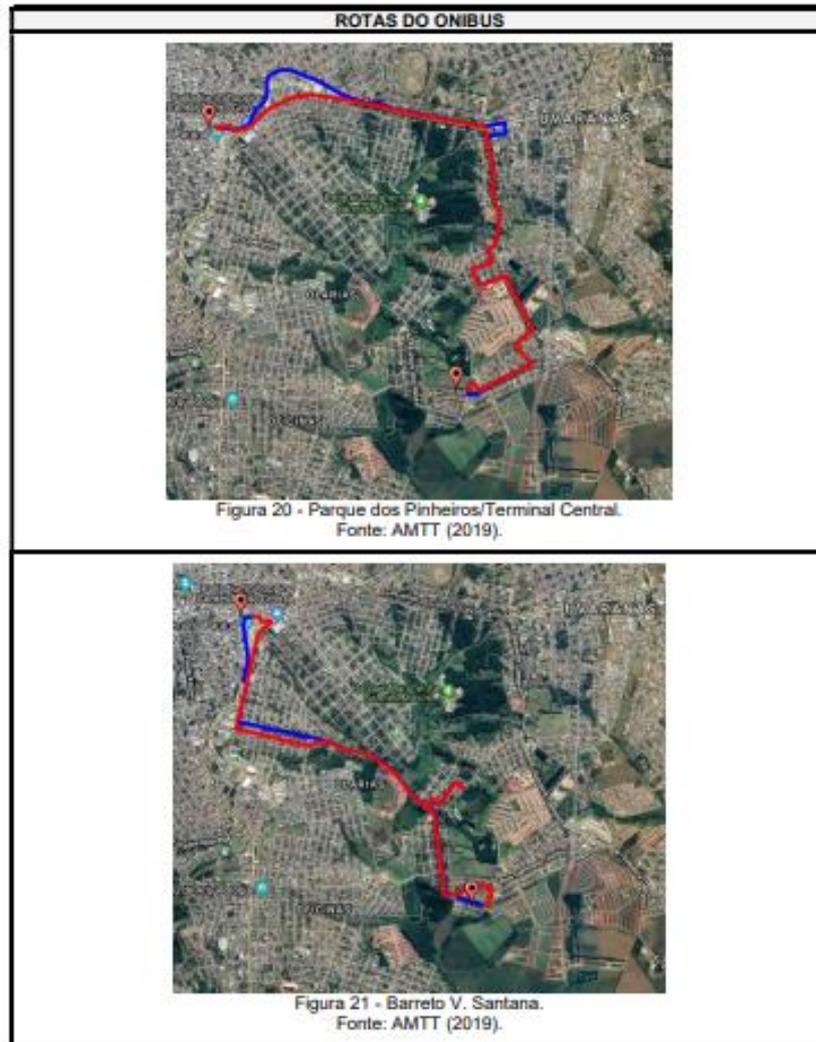


Figura 21 - Rotas de ônibus da linha Santa Tereza e Santa Maria com destino ao Terminal de Oficinas.

Quadro 9 – Oferta de viagens das linhas de transporte coletivo com sentido ao terminal de Oficinas

Linha de Ônibus	Número de Viagens c/ destino Terminal Oficinas
Linha 77 Santa Tereza	5
Linha 76 Santa Maria	70

Quadro 10 – Horário dos ônibus

Linha de Ônibus	Horários partindo do Terminal de Oficinas (dias úteis)
Santa Tereza	https://amtt.pontagrossa.pr.gov.br/tabela-horaria/?linha=77
Santa Maria	https://amtt.pontagrossa.pr.gov.br/tabela-horaria/?linha=76

Conforme carta de viabilidade em anexo, o sistema de transporte coletivo tem condições de absorver a demanda gerada pelo empreendimento.

11.3 Estudo de Tráfego

11.3.1 Determinação do tráfego médio diário gerado pelo empreendimento

O volume de tráfego de uma determinada região, é definido pelo número de veículos que passam por uma seção pré-determinada, durante um certo tempo.

Como a rua que dá acesso ao empreendimento, denominada Nildair de Geus, não foi constatada movimentação significativa de veículos, as seguintes tabelas demonstram dados da Rua Arno Wolf, que é a principal via de acesso à rua Nildair de Geus. Foi realizada a contagem de veículos durante 1 hora, separada em quatro períodos do dia e em tipos de veículos, tanto no sentido bairro para o centro, como ao contrário. Nos quadros 11 e 12, abaixo é possível observar essa contagem.

Quadro 11 – Número de veículos que trafegam por hora na Rua Arno Wolf sentido centro.

Rua Arno Wolf sentido Bairro > Centro							
	Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	Total
07:00-08:00	125	15	8	6	20	1	175
12:00-13:00	111	8	10	3	8	2	142
15:00-16:00	88	2	0	0	2	2	94
17:00-18:00	147	27	10	10	14	5	213
Total por veículo	471	52	28	19	44	10	624

Quadro 12 – Número de veículos que trafegam por hora na Rua Arno Wolf sentido bairro

Rua Arno Wolf sentido Centro > Bairro							
	Carro	Caminhonete	Vans e Ônibus	Caminhão	Motocicleta	Bicicleta	Total
07:00-08:00	154	22	5	7	22	6	216
12:00-13:00	113	10	6	8	18	1	156
15:00-16:00	100	13	6	6	10	6	141
17:00-18:00	140	30	9	12	31	10	232
Total por veículo	507	75	26	33	81	23	745

O empreendimento pode gerar, no máximo 459 veículos, de todos os tipos descritos nas tabelas acima.

12 LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS DE VIZINHANÇA

O objetivo do levantamento é organizar, qualificar, quantificar, confrontar e relacionar os aspectos e impactos de vizinhança que podem ser gerados com o empreendimento, tanto na sua implantação como operação.

12.1 Metodologia

Para o levantamento dos aspectos e impactos, foi elaborada uma matriz de impactos de vizinhança, onde determina de maneira positiva ou negativa, elementos como: duração, reversibilidade, temporalidade, origem, extensão, ocorrência e valor.

Quadro 13 – Matriz de impactos de vizinhança

Tipo de Ponderação	Possibilidade	Comentários
Valor	Impacto Positivo (+)	Positivo: Quando há benefícios à comunidade.
	Impacto Negativo (-)	Negativo: Quando não há benefícios.
Ocorrência	Impacto Efetivo (Ef)	Efetivo: Quando há certeza que irá ocorrer.
	Impacto Provável (Pr)	Provável: não há certeza.
Extensão	Impacto Local (Lo)	Local: Somente onde o empreendimento está localizado.
	Impacto Regional (Rg)	Regional: quando ocorre além das imediações
Origem	Impacto Direto (D)	Direto: com causa e efeito sem intermediários.
	Impacto Indireto (In)	Indireto: ocorre de maneira secundária.
Duração	Longo Prazo (3)	Curta: duração de até 2 anos. Média: duração entre 2 e 10 anos. Longa: de 11 à 30 anos.
	Médio Prazo (2)	
	Curto Prazo (1)	
Reversibilidade	Impacto Reversível (Re)	Reversível: quando é possível retornar as condições originais. Irreversível: quando não há possibilidade de retorno
	Impacto Irreversível (Ir)	
Temporalidade	Impacto Temporário (Te)	Temporário: possui tempo determinado. Permanente: quando não é possível determinar o tempo limite.
	Impacto Permanente (Pe)	

12.2 Relatório De Impactos e Medidas Mitigadoras

12.2.1 Impactos da fase de implantação

Para a realização da implantação, atividades de terraplenagem do canteiro de obra e execução das obras de infraestrutura, serão necessárias.

Os resíduos sólidos seguem o plano de gerenciamento, não havendo impacto significativo.

12.2.1.1 Impactos Causados por Ruídos e Emissões Atmosféricas

Os impactos nessa fase são caracterizados temporários, pois ficam restritos apenas ao período de cronograma de implantação.

12.2.2 Impactos da fase de operação

12.2.2.1 Adensamento populacional

A população máxima estimada em 459 acarretará em mudanças significativamente positivas nos setores comerciais da região por conta da ocupação do espaço onde está localizado o empreendimento.

42

12.2.2.2 Equipamentos Urbanos e Comunitários

O loteamento tem a sua projeção de população aumentando gradativamente, sendo assim se enquadra nos planos anuais do município e podem ser absorvidos gradativamente pelos mesmos.

12.2.2.3 Uso e Ocupação do Solo

Não haverá impacto negativo em função da ocupação da área, por se tratar de um vazio urbano localizado em ZR2, com a pavimentação haverá o aumento de área impermeável, conseqüentemente impactará no lançamento de águas pluviais, este impacto será minimizado com dissipadores de energia, instalados nas áreas de desagüe.

12.2.2.4 Valorização Imobiliária e Aspectos Socioeconômicos

A implantação de 148 lotes valorizará a área e propriedades ao seu entorno, ao diminuir o vazio urbano existente, trazendo melhorias a vida local com obras de infraestrutura.

12.2.2.5 Trafego e demanda por transporte publico

Empreendimentos desse porte geralmente acarretam em impactos no transito local, exigindo mais do transporte público e de vias bem estruturadas, o empreendimento em si além de estruturar uma rua larga que é a rua Nildair de Geus, usa a rua Arno Wolf como principal meio de acesso à rua do loteamento, sendo a rua Arno Wolf uma rua já bem estruturada, com sinalizações e de grande porte, além de um sistema de transporte público compatível ao tamanho do empreendimento com um ponto apenas 200 metros do acesso do loteamento.

12.2.2.6 Ventilação e Iluminação

Não haverá impacto quanto ventilação e iluminação, por conta de serem residências térreas numa área com características físicas favoráveis.

12.2.2.7 Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural

Não haverá eliminação de espécies vegetais. Os patrimônios naturais e culturais não se aplicam nas áreas de influência.

12.2.2.8 Aspectos Ambientais

Conforme evolução dos lotes, haverá geração maior de resíduos domésticos, sendo eles coletados por empresa específica e conforme carta de viabilidade atende a demanda prevista de 322,22kg por dia.

43

13 CONCLUSÃO

A partir dos dados apresentados neste referido estudo, juntamente com a Matriz de Impactos e sua significância, onde eles são positivos para a comunidade, além do fato que nenhuma área de interesse ambiental será atingida pelo mesmo, assim como as liberações dos diversos órgãos competentes e estando em conformidade com a lei municipal nº 12.447 de março de 2016, a Brascas Incorporações Imobiliárias vem por meio deste, pedir o deferimento do loteamento Valle do Sol, culminando na emissão do alvará de construção.

Ponta Grossa, 30 de setembro de 2020

RAZÃO SOCIAL: BRASCAS INCORPORAÇÕES
IMOBILIÁRIAS LTDA.
CNPJ: 10.854.918/0001-51

LEONARDO R. N. SOARES DE SOUZA
ARQUITETO
CAU PR A184740-6

14 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Federal Nº 10.257/01.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional.

BRASIL. **Lei Federal N.º 11.428/2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 26 dezembro. 2006. Seção 1, p. 1

BRASIL. **Lei Federal N.º 12.651/2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 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 nº 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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 28 maio de 2012. Seção 1, p. 1-8.

CARVALHO, P. E. R.; **Espécies arbóreas brasileiras.** Vol. 1; Vol. 2; Vol. 3; Vol. 4; Vol. 5. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003; 2006; 2008; 2010; 2014.

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA II, G. F. 1994. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos.** Cadernos de Geociências. 1994.

FLORA DIGITAL. **Flora Digital do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/>>. Acesso em 16/05/2020.

IAPAR. **Cartas climáticas do Estado do Paraná.** Londrina, IAPAR, 1994. 49 p.

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

IBGE. **Cidades.** Disponível em < <http://cod.ibge.gov.br/l4E>>. Acessado em 27/06/2018.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 2. ed.

KOEHLER, H. S. **Estatística experimental.** 2006. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional.** 7ª Edição. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014.

Moreira, H. J. C.; **Manual de identificação de plantas infestantes: hortifrúti.** Bragança – São Paulo: FMC Agricultural Products, 2011.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 1.211, de 16 de setembro de 1953.** Dispõe sobre o patrimônio histórico, artístico e natural do Estado do Paraná.

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

PONTA GROSSA. **Lei nº 3.360 de 02 de julho de 1981.** Dispõe sobre normas para aprovação de loteamentos urbanos destinados à implantação de conjuntos habitacionais e edificações de interesse social e dá outras providências.

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.

PÉLLICO NETO, S.; BRENA, D.A. **Inventário Florestal.** Curitiba: Edição dos Autores, 1997. 316 p.

SANQUETA, C. R.; DALLA CORTE, A. P; RODRIGUES, A. L; WATZLAWICK, L. F. 2014. **Inventários Florestais: Planejamento e Execução.** 3ª Edição – Revista e ampliada

SAUERESSIG, D. **Manual de Dendrologia: o estudo das árvores.** 1ª Edição. Irati, PR: Plantas do Brasil, 2018.

SIDOL **Sistema de Identificação Dendrológica Online - Floresta Ombrófila Mista.** Disponível em: <<http://www.florestaombrofilamista.com.br/sidol/?menu=species>>. Acesso em 16/05/2020.

SOUZA, V. C.; FLORES, T. B; LORENZI, H. 2013. **Introdução à Botânica. Morfologia.**

UNICENTRO. **Compêndio Online Gerson Luiz Lopes Laboratório de Manejo Florestal.** Disponível em: <<http://sites.unicentro.br/wp/manejoflorestal/florersta-ombrofila-mista/floresta-ombrofila-mista/familias-2/>>. Acesso em 16/05/2020.

15 ANEXOS

ANEXO I.	MATRICULA NO REGISTRO DE IMÓVEIS
ANEXO II.	CERTIDÃO DE ANUÊNCIA QUANTO AO USO DO SOLO
ANEXO III.	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DA ÁREA
ANEXO IV.	PROJETO URBANÍSTICO
ANEXO V.	REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA AMBIENTAL
ANEXO VI.	CARTA DE VIABILIDADE DA COPEL
ANEXO VII.	CARTA DE VIABILIDADE DA SANEPAR
ANEXO VIII.	CARTA DE VIABILIDADE DA AMTT
ANEXO IX.	CARTA DE VIABILIDADE DA SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE
ANEXO X.	CARTA DE VIABILIDADE DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE
ANEXO XI.	ART DO ENGENHEIRO