



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Complementações - 03/2016
Condomínio Residencial Fechado LPG

1 INTRODUÇÃO

COMPLEMENTAÇÃO

2

O presente EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) visa à identificação e análise dos impactos causados pela implantação do Empreendimento denominado Condomínio Horizontal de propriedade da empresa LPG Incorporadora SPE Ltda.

O relatório apresenta os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do Condomínio Residencial com área institucional, área verde, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na Lei Federal nº 6.766/1.979 e Lei Municipal nº 8.663/2006 que regem o parcelamento do solo urbano no âmbito federal e municipal.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, como definido pela legislação urbanística, Lei Federal nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade e pela Lei nº 8.663/2006 que atualiza a Lei do Plano Diretor do Município de Ponta Grossa em consonância com as novas diretrizes tem como finalidade básica identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos e analisar seus reflexos na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Tendo em vista que Ponta Grossa possui a lei específica conforme determina o art. 34 do Plano Diretor, o conteúdo dos estudos desenvolvidos neste EIV foi definido tendo como base a Lei nº 12.447/2016.

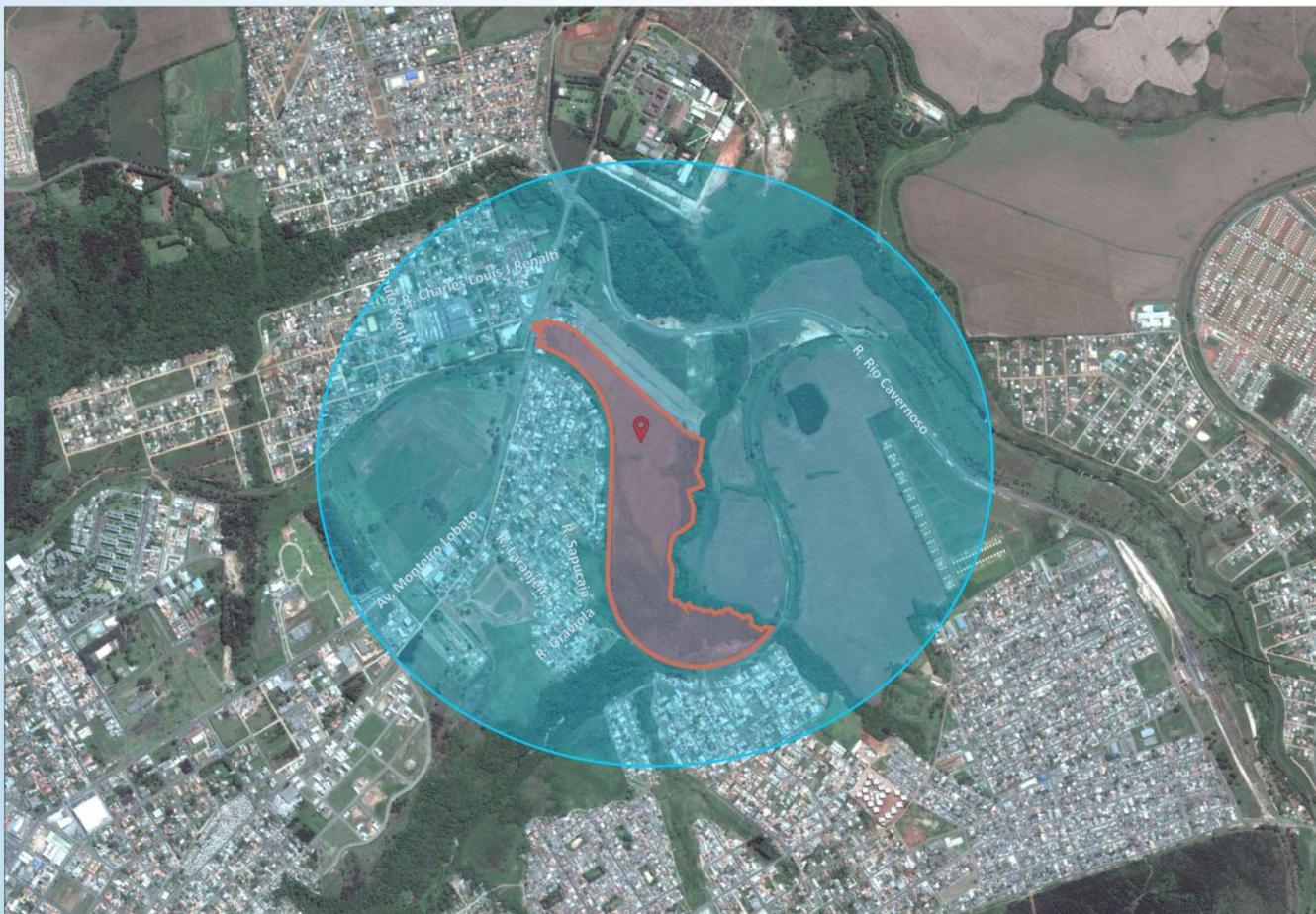
ERRATA

O futuro Condomínio possui a carta de anuência de uso e ocupação do solo, conforme documento em anexo.

O EIV é um estudo prévio, que deve ser associado a todo o processo de implantação de um empreendimento desde seu anteprojeto até a sua efetivação, o que garante sua aprovação e viabilização.

6 MINUTA

Na Figura 1 a seguir está demonstrada a abrangência da Área de Vizinhança conforme as diretrizes estabelecidas pelo (IPLAN) Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa, a qual determina a Área de Vizinhança com 1.000 m (mil metros) do limite territorial de inserção do futuro empreendimento.



Fonte: Google Earth, 2015.

Mapa de Localização da Área Vizinhança

Legenda

-  Local do Empreendimento
-  Delimitação da Área de Vizinhança raio de 1000 m



Sistema de Projeção UTM
Coordenada central do empreendimento:
 O - 587390 m
S - 7228194 m

Data de Elaboração: Jun/2016

9 CARACTERIZAÇÃO DO CONDOMÍNIO

O Projeto Urbanístico aprovado pela Secretaria Municipal de Planejamento – Departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa está em anexo a presente complementação.

5

9.1 DESCRIÇÃO DA GLEBA LOTEADA

A Figura 2 a seguir representa a Área de Preservação Permanente existente no empreendimento. O Projeto Urbanístico encontra-se em anexo ao presente complemento.

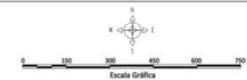


Fonte: Google Earth, 2015.

Mapa de Localização da Área de Preservação Permanente

Legenda

-  Local do Empreendimento
-  Delimitação da Área de Preservação Permanente (APP)



Sistema de Projeção UTM
Coordenada central do empreendimento:
O - 587390 m
S - 7228194 m

Data de Elaboração: Jun/2016

12 DO SISTEMA VIÁRIO

Sistema Viário

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

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

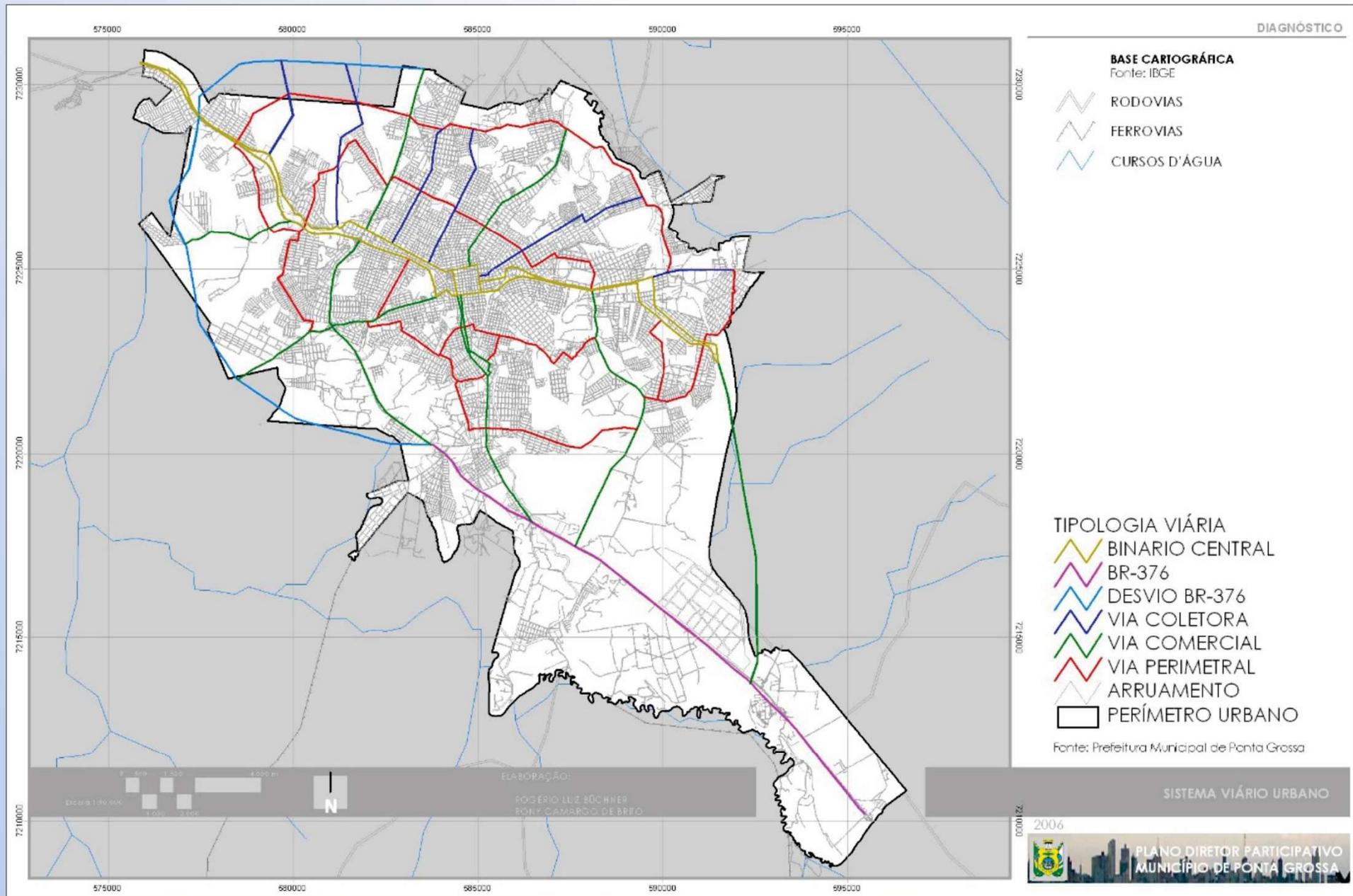
Art. 1º A abertura de qualquer via ou logradouro público no Município de Ponta Grossa deverá obedecer às normas desta Lei e dependerá de aprovação prévia da Prefeitura, pelos seus órgãos competentes.

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

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

- I. A atualização permanente das informações relativas à circulação urbana e à rede viária, em função dos objetivos e da evolução das atividades urbanas;*
 - II. A localização adequada dos fatores de polarização e das disponibilidades de empregos, objetivando melhor distribuição dos fluxos na rede viária e a descentralização urbana;*
 - III. A especialização do tráfego e seus componentes, com vistas a:
 - a) Estimular o transporte coletivo nas suas várias modalidades;*
 - b) Estratificar o tráfego de carga em zonas adequadas;*
 - c) Integrar a circulação de pedestres na rede viária, com a implantação de suas zonas exclusivas.**
 - IV. O estabelecimento de normas e diretrizes para a implantação do Sistema Viário Básico;*
 - V. A compatibilização de ocupação urbana, ao longo dos eixos dos corredores de transporte coletivo, com vistas a garantir a eficiência e a prioridade desses serviços.*
- Art. 3º Na zona urbana, as vias públicas guardarão entre si, considerados os alinhamentos mais próximos, uma distância não inferior a 40m (quarenta metros), nem superior a 450m (quatrocentos e cinquenta metros), salvo casos especiais de planejamento ou de ordem técnica que tornem impossível a obediência a esses limites, a critério da Autarquia Municipal de Trânsito. (Redação dada pela Lei nº 7630/2004).*
- Art 4º As vias públicas ficam classificadas na forma abaixo, segundo o sistema viário expresso no mapa integrante desta lei:*

A Figura 3 demonstra o sistema viário de Ponta Grossa/PR extraído do Plano Diretor do Município.



Fonte: Plano Diretor do Município, Sistema Viário de Ponta Grossa/PR.

Figura 3: Mapa do Sistema Viário de Ponta Grossa

O futuro Empreendimento será instalado no Bairro Jardim Carvalho, onde atualmente a principal via de acesso é a Avenida Monteiro Lobato.

A informação obtida através do Plano Diretor, onde a Avenida Monteiro Lobato é classificada como Via Eixo, sendo a via de acesso ao Empreendimento, onde a lei descreve a sua função como:

I. Vias Inter-Bairros:

a) funções:

a.1) definir o eixo estrutural da cidade;

a.2) abrigar o itinerário das principais linhas do transporte coletivo (definidas no Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano);

a.3) absorver o tráfego de passagem.

b) descrição: vias sobre os principais espigões, com faixas exclusivas para o transporte coletivo e sistema de mobilidade urbana indicados na tabela de características funcionais e geométricas, com previsão de obras de interligação, composto pelas vias:

b.2) eixo nordeste: ...Av. Monteiro Lobato, no sentido Bairro Centro.

12.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SISTEMA VIÁRIO DOS LOTEAMENTOS

Projeto Urbanístico aprovado pela Secretaria Municipal de Planejamento – Departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa em anexo ao presente complemento.

Esse item proporciona a visualização da aplicação da Lei Municipal nº 4.841/92, que define o sistema viário do Município de Ponta Grossa e dá outras providências.

14.1 MEDIÇÃO DE TRÁFEGO

Em relação à implantação do Empreendimento e o atual fluxo de veículos buscou-se a proposta de locação de um trevo na extensão do Condomínio na Avenida Monteiro Lobato com área pavimentadas de 840 m², implantação de canteiros e sinalização viária promovendo fluidez no tráfego.



DADOS GERAIS

PROPOSTA DE MEDIDA COMPENSATÓRIA NA FORMA DE IMPLANTAÇÃO DE UM TREVO NA AVENIDA MONTEIRO LOBATO COM ÁREA PAVIMENTADA DE 840 M2, COM MOVIMENTO DE TERRA PARA IMPLANTAÇÃO DA VIA E DOS CANTEIROS, REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PAISAGISMO.

PROJETO ELABORADO A PARTIR DE LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO EXECUTADO SOB RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO VALMIR SCHIMALESKI.

LEGENDA

- PAVIMENTO EXISTENTE
- PAVIMENTO A IMPLANTAR
- CANTEIROS (ÁREA DE PAISAGISMO)
- SENTIDO DO TRÁFEGO

EMISSÃO INICIAL	A JUN/2017	PROPOSTA DE MEDIDA COMPENSATÓRIA O E.I.V.		
PROJETO URBANÍSTICO DO ACESSO		coordenação geral do projeto: larocca associativos s/rltda A.J. per urbanística CAU 07.261-3 r generoso marques dos santos,130 rua floresta, parnaíba 94013-000 (043) 3025 1771 v. 3025-1151 e-mail: larocca@yaho.com.br		
proprietário:	lpg incorporadora spe ltda		referência: • projeto urbanístico	
obra:	condomínio horizontal			
responsabilidade técnica:	per luigi larocca, arquiteto e urbanista CAU A35.390-5		rti de projeto (iniciat/equipe): desenho: per emissão inicial OUT/2014 escala: 1:1.000 prancha: URB 01/01	

15.1 ESTIMATIVA DA POTÊNCIA ELÉTRICA A SER INSTALADA
Carta de viabilidade da COPEL a seguir.



Pág.1/1

11

Protocolo : 01.20174858019535
Ponta Grossa, 17 de maio de 2017.

À LPG INCORPORADORA SPE LTDA

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	Condomínio Horizontal Fechado Gianna 3	Ofício :
Local	Avenida Monteiro Lobato - Bairro das Neves	
Município	Ponta Grossa	Unidades : 288

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
VPOPGD - Div. Projetos e Obras Ponta Grossa

recebi a 1ª via em __/__/__

15.2 ESTIMATIVA DO CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA

Carta de viabilidade abaixo.

TDS 96.209



CARTA RESPOSTA À VIABILIDADE

Ponta Grossa, 22 de Novembro de 2016.

Prezados Senhores,

Em resposta a solicitação de *Viabilidade Técnica*, protocolada sob número **207/079/16**, referente ao abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento **Condomínio Residencial Gianna III, com 288 unidades**, localizado na **Avenida Monteiro Lobato no Jardim Carvalho em Ponta Grossa**, temos a informar:

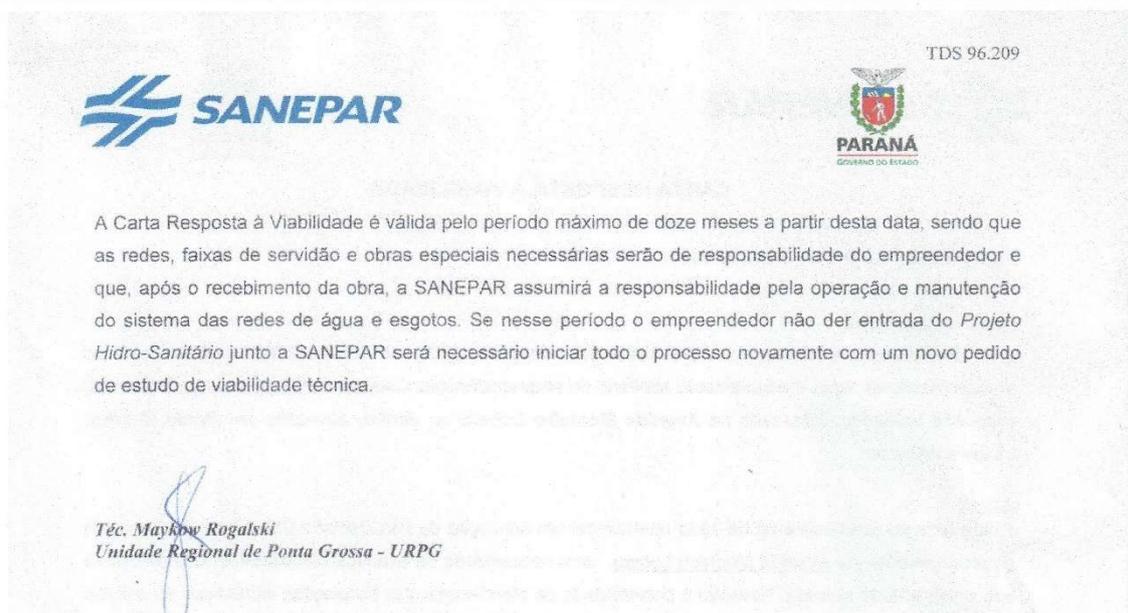
ÁGUA
Existe rede de abastecimento de água operacional em tubulação de **PVCDeFoFo DN150mm** em frente ao empreendimento, na **Avenida Monteiro Lobato**, com necessidade de execução de travessia não destrutiva sob a supracitada avenida. Havendo a possibilidade de atendimento das instalações hidráulicas do mesmo pelas redes da SANEPAR. Vale destacar que deveram ser respeitadas as dimensões de faixa de domínio existentes para a concepção dos projetos

Ponto de interligação: -
Diâmetro da tubulação: **DN150mm**.
Custo estimado para operacionalização de redes abastecimento de água: **R\$ 24.000,00**

ESGOTO
As redes internas do empreendimento poderão ser interligadas em **Poço de Visita – PV** do interceptor de esgotamento sanitário da SANEPAR CA **DN700mm** localizado na **Faixa de Servidão** em área adjacente ao empreendimento, com destinação à **Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Verde**, desde que se apresente a devida proposta para interligação das redes internas projetadas com tal rede. Vale ressaltar que tal opção necessita de estudo topográfico mais apurado para sua confirmação e constitua faixa de servidão até o ponto de interligação caso o mesmo não se encontra na área do empreendimento.

Profundidade no ponto de interligação: 1,50 metros (profundidade aproximada).
Diâmetro da tubulação: DN150mm.

NOTAS GERAIS
Ressalta-se que pela área do empreendimento se localiza operacional a adutora de água bruta AAB01 Alagados, a qual se deve respeitar o afastamento de 3,00 metros a partir do eixo da rede como faixa de servidão. Da mesma maneira respeitar a profundidade mínima de 1,10 metros deverá ser observada sob as vias públicas e a faixa de servidão regularizada conforme novo projeto urbanístico.
Caso a profundidade mínima não seja atingida nas vias públicas, deverá ser apresentada proposta adequada de proteção da adutora.
As redes, melhorias e demais dispositivos internos ao empreendimento são de responsabilidade do empreendedor, incluindo a legalização de áreas e faixas de servidão externas à mesma, se houverem. A operacionalização e manutenção das redes e unidades localizadas somente se darão após conclusão do processo de doação das mesmas para a SANEPAR.



15.3 ESTIMATIVA DE DESPEJOS DE ESGOTO SANITÁRIO

Carta de viabilidade acima.

16.6 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

Na área do empreendimento esta localizado o o arroio Pilão de Pedra, sendo ambos afluentes da margem esquerda do Rio Verde. Não estamos contaminando nem danificando o Arroio.

A faixa de área de preservação permanente está com mais de 30 metros de largura, conforme preconizado pela Lei Federal nº 12.727/2012.

Dessa forma o projeto está adequado a referida Lei, onde em seu Artigo 4º cita:

“ Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

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;

(...)

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; ”

18.1 MATRIZ DE IMPACTO

- IMPACTO SOCIAL

Quadro 1: Descrição do impacto social

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID e All
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Positivo. Adensamento de vazio urbano.
Tipo do impacto	Direto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Média

- IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA

Quadro 2: Descrição na infraestrutura urbana

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	AID
Fase de ocorrência	Implantação e operação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto e Indireto
Duração do impacto	Permanente
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Irreversível
Ocorrência	A longo prazo
Importância	Média
Magnitude	Média

- IMPACTO SONORO

O nível de ruído aceitável para a audição humana é abaixo de 50 dB(A), acima disso causa perturbações, estresse, entre outros. Os níveis de ruído são disciplinados por regulamentações

específicas como o CONAMA, que fixou padrões de ruídos através da Resolução 01, de 08 de março de 1990 (BRASIL, 1990a), que por sua vez menciona a NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto das comunidades.

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

Na Figura 5 e nas Tabelas 1 e 2 abaixo estão dispostos pontos de medição e os valores obtidos referente ao nível de ruído em dois momentos distintos, sendo a primeira medição realizada em frente à entrada principal do Condomínio (ponto 01), no momento em que a composição do trem trafegava pelo local. A segunda leitura foi realizada próxima ao condomínio (ponto 02) priorizando o momento de passagem de veículos pesados.



Figura 5: Pontos de Medição de ruído.

Tabela 1 – Valores dos níveis de ruído no ponto 01:

	Horário	Valor dB(A)
Ponto 01	8h50min	96,11
	12h30min	99,10
	14h50min	97,50
	17h17min	101,00

Tabela 2 – Valores dos níveis de ruído no ponto 02:

	Horário	Valor dB(A)
Ponto 02	9h05min	52,65
	13h10min	48,47
	15h05min	53,65
	17h30min	54,15

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

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

Fonte: ABNT – NBR 10.151/2000.

Analisando os valores acima e considerando que não há uma regularidade de fluxo das locomotivas, as quais dependem da demanda das cargas a serem transportadas, conclui-se que os valores de NCA na segunda leitura não extrapolaram aos valores estipulados para o horário e local. Salienta-se que toda a medição foi realizada no perímetro do empreendimento e a principal

fonte de ruído gerado nos pontos de coleta foi o tráfego local de veículos e caminhões que transitam pela via principal.

Considerando a informação acima, no período de instalação do empreendimento os ruídos gerados serão apenas em horário comercial. Assim não afetando a comodidade dos vizinhos do entorno.

Quadro 3 : Descrição do impacto - elevação da pressão sonora na área da obra.

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

• IMPACTO NO TRÂNSITO

Com a implantação do Empreendimento as condições de tráfego da ADA e AID serão afetadas pelo acréscimo na movimentação de veículos, especialmente maquinários e veículos pesados, para a realização das obras, bem como para a descarga de materiais de construção. Assim, a Avenida Monteiro Lobato sofrerá interferência direta no volume de tráfego. No entanto, ressalta-se a capacidade desta via que já recebe tráfego considerável e possui infraestrutura adequada a estes deslocamentos. Com relação ao acréscimo de veículos particulares, o canteiro de obras do empreendimento disponibilizará vagas de estacionamento para automóveis, motos e bicicletas localizadas na área. De acordo com a necessidade, no decorrer das obras poderão ainda ser utilizadas outras áreas.

É um impacto negativo, direto e que ocorrerá de imediato, desde a implantação do canteiro de obras. Pode ser considerado de média magnitude, pois afeta tanto a ADA quanto os

empreendimentos adjacentes (AID), e de média importância, uma vez que a circulação é questão fundamental para o desempenho da obra.

Quadro 4: Descrição do impacto - interferência nas condições de tráfego

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
Localização do impacto	ADA e AID
Fase de ocorrência	Implantação
Probabilidade de ocorrência	Certa
Natureza do impacto	Negativo
Tipo do impacto	Direto e Indireto
Duração do impacto	Temporário
Espacialização	Localizado
Possibilidade de reversão	Reversível durante obras e Irreversível após a ocupação do empreendimento.
Ocorrência	Imediato
Importância	Média
Magnitude	Média

• IMPACTO NO MEIO AMBIENTE

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

Na fase de implantação do Empreendimento ocorrerá a emissão de material particulado e gases de combustão para a atmosfera. O acontecimento deste impacto estará relacionado, principalmente, às emissões primárias de material particulado (poeira suspensa) liberadas à atmosfera, decorrentes das atividades realizadas no canteiro de obras. Haverá atividades referentes aos serviços de escavação, perfuração, transporte e armazenagem de materiais e resíduos, serragem, britagem, movimentação de terra em atividades de corte, produção de concreto e argamassa, entre outras. As emissões secundárias serão menos significativas e em menor volume, estarão relacionadas à emissão de gases de combustão para a atmosfera pela movimentação de maquinários e veículos pesados, além do funcionamento de equipamentos.

Essas fontes móveis, que circularão na ADA e AID, poderão provocar desconforto tanto nas pessoas envolvidas diretamente com a obra do empreendimento, como nos habitantes e usuários da AID. No entanto, esta última será minimamente sentida, uma vez que a via de acesso ao empreendimento, a Avenida Monteiro Lobato já possui tráfego significativo de veículos pesados.

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

Quadro 5: Descrição do impacto - emissão de partículas em suspensão e gases de combustão para a atmosfera.

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

- **IMPACTOS PRÉVIOS**

Os impactos prévios são todos os impactos citados anteriormente.

19. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Fundamentação: decisão normativa do CONFEA de nº 83 de 23/09/2008

Decisão da CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA CIVIL nº4.280/2013.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

SUBGRUPO	ITEM
Identificação do Empreendedor/Empresa	e-mail: <i>gustavo@alos.net.br</i>
	Atividades desenvolvidas conforme CNPJ ou Contrato Social: <i>Incorporação de empreendimentos imobiliários</i>
	Representante legal: <i>Gustavo Golin Macedo</i>
	CPF: <i>026.325.239.66</i>
	Endereço: <i>Rua Bruno Filgueira, 2434, Bigorriho, Curitiba/ PR</i>
	Telefone do representante legal: <i>(41) 3388-7923</i>
	e-mail do representante legal: <i>gustavo@alos.net.br</i>
Identificação dos responsáveis técnicos pelo Estudo de Impacto de Vizinhança e projeto	Nome: <i>Célia Regina Lucas Miara</i>
	CPF: <i>759.033.269-00</i>
	Endereço: <i>Rua Dr. Penteado de Almeida, nº 62, Centro, Ponta Grossa, Paraná</i>
	Telefone: <i>(42) – 3027-1135</i>
	e-mail: célia@orbienge.com.br
	Qualificação profissional: <i>Engenheira Civil</i>
	Comprovante de registro profissional: <i>CREA PR: 27.503/D</i>
	Anotação de Responsabilidade Técnica ART: Identificação do responsável pelo projeto: <i>Pier Luigi Larocca – Arquiteto e Urbanista CAU: A35.390-6</i>
Projeto do empreendimento	Plantas <i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i>
	Cortes <i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i>

	<p>Vistas</p> <p><i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i></p> <hr/> <p>Arquivo digital em extensão DWG</p> <p><i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i></p> <hr/> <p>Arquivo digital em extensão SHP</p> <p><i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i></p> <hr/> <p>Identificação do zoneamento:</p> <p><i>Em anexo a presente complementação em mídia digital.</i></p>
<p>Uso e ocupação do solo</p>	<p>Identificação de usos conflitantes</p> <p><i>Não há usos conflitantes. O entorno apresenta características residenciais, como exemplo da Vila Baraúna e o Jardim Santa Lúcia.</i></p> <hr/> <p>Identificação de atividades complementares</p> <p><i>De forma geral, o empreendimento terá como resultante a melhoria das condições gerais do entorno de sua instalação, com a ampliação do comércio e serviços.</i></p> <hr/> <p>Demandas de atividades geradas pelo empreendimento</p> <p><i>Num primeiro momento na fase de implantação serão necessários serviços relacionados à mão de obra da construção civil.</i></p> <p><i>Com o funcionamento do Condomínio, serão necessários os serviços, os quais já se encontram disponíveis a exemplo do posto de combustível, padaria, farmácia e supermercados.</i></p> <p><i>De forma geral, o empreendimento terá como resultante a melhoria das condições gerais do entorno de sua instalação, com a ampliação do comércio e serviços.</i></p> <hr/> <p>Pertinência de implantação conforme vocação local</p> <p><i>A vocação local é claramente a de uso residencial urbano.</i></p>
<p>Morfologia urbana</p>	<p>Verticalização da área de inserção</p> <p><i>Não haverá verticalização da área, pois se trata de um condomínio fechado, o qual será inserido na ZR2, que permite os seguintes usos: Habitação Unifamiliar, Habitação Coletiva Horizontal, Indústria Micro e Comércio e Serviços Compatíveis.</i></p>

Densidade construtiva da área de inserção

*O local de inserção do empreendimento é uma área urbana;
O empreendimento possui áreas de preservação permanente as quais ficarão protegidas;
Como se trata de um condomínio fechado de médio-alto padrão não haverá utilização impactante dos equipamentos comunitários*

Permeabilidade do solo da área de inserção

Segundo tabela de índices urbanísticos a área deverá ter pelo menos 25% de área de permeabilidade. De acordo com projeto o empreendimento terá uma área total de 36,50%, estando acima do índice preconizado por lei.

Localização de massas verdes na área de inserção

As massas verdes que foram encontradas na área de inserção são as Áreas de Preservação Permanente e a Área de Reserva Legal, as quais já estão identificadas no projeto urbanístico.



Localização de vazios urbanos na área de inserção

Na AID do empreendimento são observadas duas áreas de vazios urbanos.





Insolação da área de inserção

Não há a impossibilidade de incidência solar em qualquer ponto do empreendimento.

Ventilação da área de inserção

Todo o empreendimento receberá ventilação favorável. O zoneamento da área de inserção não permite edificações com mais de dois pavimentos e ainda o terreno não apresenta grandes declividades do relevo.

Enclausuramentos urbanos na área de inserção

Não se aplica ao empreendimento.

Estudos de sombra do empreendimento na área confrontante

Não se aplica ao empreendimento.

Valorização imobiliária	<p>Avaliação da valorização/desvalorização da terra após implantação do empreendimento</p> <p><i>Com a implantação do empreendimento, haverá a valorização imobiliária devido às características do condomínio.</i></p>
	<p>Levantamento dos impactos socioeconômicos na população residente</p> <p><i>Os impactos socioeconômicos neste caso são positivos considerando que o novo condomínio irá atrair novas oportunidades de emprego para a população residente através dos seguimentos de construção civil, serviços de jardinagem, serviços gerais e da área de segurança.</i></p>

Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	Bens culturais edificados na área de vizinhança <i>Não há bens culturais edificados na área.</i>
	Bens culturais naturais na área de vizinhança <i>Não há bens culturais naturais na área de vizinhança.</i>
	Elementos relevantes de interesse cultural na área de vizinhança <i>Não foram identificados elementos relevantes de interesse cultural na área de vizinhança.</i>
	Interferências positivas nos bens culturais <i>Não há bens culturais naturais na área de vizinhança.</i>
	Interferências negativas nos bens culturais <i>Não há bens culturais naturais na área de vizinhança.</i>
	Estudo de harmonia da volumetria/gabarito com os bens culturais <i>Não há bens culturais na região.</i>
	Relação entre os elementos da edificação proposta e os pedestres <i>O condomínio será dotado de elementos de segurança como placas indicativas de entrada e saída de veículos.</i>
	Vigilância natural e segurança <i>Toda a área externa ao empreendimento terá iluminação e a portaria será dotada de visibilidade para a rua garantindo segurança aos futuros moradores e da população do entorno.</i>
	Alteração do referencial paisagístico natural

	<p><i>Não se observam alterações.</i></p>
	<p>Impacto de elementos de comunicação visual</p> <p><i>Não foram observados elementos de comunicação visual na área.</i></p>
Equipamentos urbanos	<p>Capacidade de absorção da demanda a ser gerada pela rede de água</p> <p><i>Viabilidade técnica anexa ao item 15.1 da presente complementação.</i></p>
	<p>Capacidade de absorção da demanda a ser gerada pela rede de esgotamento sanitário</p> <p><i>Viabilidade técnica anexa ao item 15.1 da presente complementação.</i></p>
	<p>Capacidade de absorção da demanda a ser gerada pela rede de drenagem</p> <p><i>O projeto da rede de drenagem do empreendimento segue as normas definidas pela Secretaria Municipal de Planejamento de Ponta Grossa de forma a prever a absorção da demanda gerada pela implantação do empreendimento. Os projetos de rede de águas pluviais seguem em anexo à complementação do EIV, contendo inclusive um memorial descritivo do método utilizado e as planilhas de cálculo. Em função da presença do Arroio Pilão de Pedra na divisa da gleba, o lançamento concentrado de águas pluviais será feito nesse curso d'água, com os dispositivos de contenção de cheias e dissipação de energia exigidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.</i></p> <p><i>Em relação à demanda gerada pela ocupação do empreendimento, pode-se dizer que a impermeabilização do solo é o principal fator a ser considerado, uma vez que não há previsão de maior interferência no nível do lençol freático durante as obras, em função do movimento de terra previsto ser considerado baixo para os padrões pryncesinos. O principal fator gerador da impermeabilização do solo é a pavimentação asfáltica, que soma 20.735,30 m² (12,53% da gleba), até porque essa ação será implantada logo nos primeiros anos após a aprovação. A implantação das unidades residenciais também deve ser fator importante na impermeabilização do solo, apesar de ocorrer ao longo de até uma década após o início das obras: estimando-se a taxa de ocupação máxima de 50% para o condomínio, as construções poderão ocupar até 35.340,82 m² (21,35% da gleba). Somando-se à impermeabilização que será causada pela implantação de calçadas e pelas construções de uso comum do condomínio, podemos chegar a uma impermeabilização total na faixa de 65.000 m², correspondente a pouco menos de 40% da</i></p>

gleba. Essa impermeabilização do solo, ainda considerada num nível baixo a mediano, é compensada com a preservação de uma grande faixa de mata nativa junto ao Arroio Pilão de Pedra (acima dos mínimos legais) e da implantação dos mecanismos de contenção de cheias que, conforme exigência do Decreto 7.673/2013, tem por função também realimentar o lençol freático com a infiltração do volume equivalente a uma hora de chuva intensa.

Deve-se levar em conta em relação a rede de drenagem projetada para o empreendimento que o sistema prevê também a absorção de uma demanda não gerada pelo empreendimento, com a condução das águas pluviais hoje direcionadas para a gleba do condomínio, oriundas de captações da Vila Baraúna e da Ferrovia Central do Paraná. Em função da necessidade da correta condução dessas vazões, eliminando um ponto de erosão e degradação ambiental, os proprietários terão que arcar com um custo, de cerca de R\$ 48.500,00, correspondente 243 m de tubulação de 80 cm que poderia ser de 40 cm e mais cerca de R\$ 8.000,00 correspondente a 110 m de tubulação de 80 cm que poderia ser de 60 cm, totalizando R\$ 56.500,00 destinados a uma ação que busca mitigar o impacto causado pela vizinhança sobre o empreendimento em análise.

Capacidade de absorção da demanda a ser gerada pela rede de energia elétrica

Pela média mensal de 233 kw por unidade, teremos uma demanda estimada de 67.104 kw mês.

Consumo de água estimada do empreendimento

Segundo tabela de consumo potencial fornecida pela SANEPAR cada residência com área construída entre 200m² a 350m² utiliza aproximadamente 23,5 m³/mês. Com o número de 288 unidades no empreendimento teremos um total de 6.768 m³/mês.

Volume de resíduos sólidos estimado do empreendimento

Segundo a ABRELPE, cada paranaense gera por dia 0,746 kg dia. Sendo assim com o condomínio totalmente ocupado irá gerar o volume de 730, 42 Kg/dia.

Volume de líquido e efluente de águas pluviais estimado do empreendimento

No projeto da rede de águas pluviais do condomínio nota-se a opção pela implantação de quatro lançamentos de águas pluviais, evitando-se concentrar o lançamento em um único ponto, pois essa solução teria maior impacto sobre as margens do rio, mesmo com a implantação de dissipadores. As vazões máximas calculadas para as alas de lançamento, conforme se verifica nas planilhas de cálculo anexas, são: 557 l/s para o conjunto A, 833 l/s para o conjunto B, 2.179

l/s para o conjunto C (que inclui as contribuições da ferrovia e do Baraúna) e 148 l/s para o conjunto D.

Carta de anuência da concessionária de energia elétrica

Em anexo a presente complementação.

Carta de anuência da concessionária de água e esgoto

Em anexo à presente complementação.

Carta de anuência da concessionária de resíduos sólidos



Equipamentos comunitários

Identificar a localização dos equipamentos de educação (públicos e privados)

Em função de se tratar de empreendimento de padrão médio-alto, a utilização de serviço público de educação não será impactante.

Equipamentos Privados, todos fora da área de vizinhança.

Colégio Marista Pio XII – Jardim Carvalho

Colégio SEPAM - Centro

Colégio Sagrada Família – Centro

Colégio Desafio - Centro

Equipamentos Públicos

Escola Fioravante Slaviero – Vila Baraúna

CEMEI Professora Celina Correia Ganzert – Parque Santa Lúcia

Escola Municipal Professora Brulina Carneiro de Quadros - Parque Santa Lúcia



Identificar a localização dos equipamentos de saúde (públicos e privados)

Hospital São Camilo – Jardim Carvalho. Atendimentos particulares e pelo SUS

Públicos

Unidade de Saúde Eugênio José Bocchi

Unidade de Saúde Antero de Mello Neto



Identificar a localização dos equipamentos de lazer

O empreendimento em questão irá oferecer áreas de lazer para a população do condomínio.

Identificação das carências já existentes

Devido a grande expansão urbana ocorre a carência por equipamentos de lazer em toda a malha do Município de Ponta Grossa.

O Condomínio Residencial irá oferecer áreas de lazer as quais irão suprir essa demanda da

	população residente no Condomínio.		
Sistema de circulação e transporte	Impactos gerados pela obra		
	<p>O principal impacto é sem dúvidas no trânsito, o qual será mitigado através de orientações no canteiro de obra.</p> <p>Outras orientações como por exemplo destinação dos resíduos gerados, também serão realizadas no próprio canteiro de obras.</p>		
	Impactos gerados pela implantação do empreendimento		
	ELEMENTO IMPACTADO	IMPACTO NEGATIVO / POSITIVO	MEDIDAS MITIGADORAS
	IMPACTO SOCIAL	Aumento da demanda por Equipamentos Públicos. Impacto nulo	Destaca-se que os condomínios fechados são de alto padrão e não farão uso impactante de equipamentos comunitários na região de inserção do empreendimento.
	IMPACTO NA INFRAESTRUTURA URBANA	Interferência na Infraestrutura Urbana. Impacto Negativo.	Trata-se de obrigação do loteador conforme a lei nº 10.408 de 03/11/2010 e cumprirá o disposto em seu art. 11.
	IMPACTO SONORO	Elevação da pressão sonora durante a execução da infraestrutura na área da obra. Impacto Negativo.	Manter os níveis de ruído conforme preconizado por lei.
	IMPACTO NA MORFOLOGIA URBANA	Interferência na qualidade da paisagem. Impacto Positivo.	Manter as especificações construtivas conforme determina Lei do Zoneamento.
	IMPACTO NO TRÂNSITO	Acréscimo na movimentação de veículos. Impacto Negativo.	Sinalização das vias de acesso durante a obra com indicação de área de estacionamento; carga e descarga; tráfego de caminhões e após a obra sinalização adequada a pedestres e veículos;
	IMPACTO AMBIENTAL	Impermeabilização do solo. Impacto Negativo.	Implementação dos dispositivos de contenção de cheias; Redução de impactos de forma a minimizar a impermeabilização do solo;
IMPACTOS PRÉVIOS	Geração de resíduos da construção civil. Impacto Negativo.	Coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil.	
	Impactos gerados pelo funcionamento do empreendimento		
	Impactos citados na matriz de impacto.		

	<p>Impactos gerados por complementariedade e atratividade do empreendimento</p> <p><i>De forma geral, o empreendimento terá como resultante a melhoria das condições gerais do entorno de sua instalação, como a ampliação e atração de comércios e serviços.</i></p>
	<p>Acessibilidade</p> <p><i>O empreendimento terá rampas de acesso nos passeios permitindo a acessibilidade à portadores de necessidades especiais conforme normatização vigente (NBR-9050/2015)</i></p>
	<p>Modificações do sistema viário</p> <p><i>Não haverá mudança no sistema viário atual.</i></p>
	<p>Equipamentos de transporte na região</p> <p><i>Os equipamentos de transporte da região são dois, sendo um ponto de Taxi junto ao Hospital São Camilo e parada de ônibus em frente ao futuro empreendimento.</i></p>
	<p>Conexão com vias principais</p> <p><i>A principal conexão será com a Avenida Monteiro Lobato.</i></p>
	<p>Potencial cicloviário</p> <p><i>Não existem ciclovias ou ciclo faixas na Avenida Monteiro Lobato.</i></p>
	<p>Medidas de valorização da ciclomobilidade</p> <p><i>O Condomínio irá disponibilizar de bicicletário para uso dos moradores e funcionários.</i></p>
Aspectos ambientais	<p>Supressão de área de APP/Área verde</p> <p><i>Não haverá supressão vegetal.</i></p>
	<p>Levantamento de áreas degradadas</p> <p><i>Não há ocorrência de áreas degradadas no empreendimento.</i></p>

Levantamento de recobrimentos vegetais significativos



Levantamento de cursos d'água

Em anexo Laudo de Caracterização de Talvegue como faixa de drenagem.

Alterações no microclima

Não se aplica.

Alterações no sistema de drenagem natural

Em anexo Laudo de Caracterização de Talvegue como faixa de drenagem.

Alterações no conforto térmico

Alterações no conforto térmico ocorrem na relação da construção de um imóvel, no caso este empreendimento se destaca a venda de lotes.

Efeitos da edificação sobre a ventilação natural das edificações vizinhas

Não há edificações no entorno imediato, dessa forma não haverá efeitos sobre a ventilação.

Efeitos da edificação sobre a iluminação natural das edificações vizinhas

A iluminação natural será favorecida pois a área atualmente não tem iluminação em seu entorno. As futuras edificações não irão interferir na iluminação natural devido ao fato de apenas haver a linha de trem como construção muito significativa no entorno.

Poluição sonora

Irão se manter os níveis de ruído preconizados por lei, quando houver alteração será em horário comercial, será temporário.

Poluição hídrica

O canteiro de obras poderá produzir efluentes na ADA e deverá ser adotado o uso de banheiros químicos para os trabalhadores. Além de orientações no canteiro de obra, informando os

	<p><i>trabalhadores com os cuidados e procedimentos para não causar poluição hídrica.</i></p> <p>Poluição atmosférica</p> <p><i>Na fase de execução da infraestrutura ocorrerão emissões atmosféricas resultantes do funcionamento de veículos e equipamentos que utilizam combustíveis. Após a conclusão da obra ocorrerão emissões atmosféricas provenientes da circulação de veículos dos moradores do entorno e da região;</i></p>
<p>Geração de resíduos sólidos</p>	<p>Estimativa de volume gerado pelo empreendimento</p> <p><i>A fase inicial do empreendimento será a de infraestrutura.</i></p> <p><i>Não há previsão legal para a determinação de estimativa de resíduos gerados.</i></p>
	<p>Estimativa de volume gerado pela obra</p> <p><i>A fase inicial do empreendimento será a de infraestrutura.</i></p> <p><i>Não há previsão legal para a determinação de estimativa de resíduos gerados.</i></p>
	<p>Formas de acondicionamento</p> <p><i>Resíduos de Construção Civil: O Plano Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos obriga a partir de 2014 a correta destinação dos entulhos da construção civil. Neste sentido, a obra deve respeitar o preconizado pelo PMGRS, referendado pelo Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;</i></p> <p><i>Os resíduos sólidos urbanos produzidos no empreendimento após a implantação serão acondicionados junto ao portal de entrada do condomínio, onde serão previstas lixeiras dimensionadas conforme a demanda total gerada pelos empreendimentos (uma vez que os caminhões de coleta de lixo não adentrarão no condomínio). As lixeiras para acondicionamento temporário dos resíduos produzidos no condomínio serão destinadas ao lixo orgânico e ao reciclável, seguindo exigências da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.</i></p>
	<p>Formas de destinação</p> <p><i>O PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil) da obra irá contemplar o CTR (Controle de Transporte de Resíduos) e o CDR (Certificado de Destinação de Resíduos) emitido pelo responsável pelo recebimento dos RCC conforme as normas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.</i></p> <p><i>Os resíduos urbanos gerados após a implantação do empreendimento serão destinados a coleta</i></p>

	<p><i>pública conforme a viabilidade técnica fornecida pela concessionária.</i></p>
	<p>Comprovante de capacidade de atendimento da demanda gerada</p> <p><i>Carta de viabilidade técnica fornecida pela concessionária que atende ao Município de Ponta Grossa.</i></p>
Impacto socioeconômico residente ou atuante no entorno	<p>Impactos na microeconomia local</p> <p><i>Ocorrerá a geração de empregos diretos no empreendimento. Em função do aumento da demanda, devido ao aumento populacional e aopoder de compra, avalia-se que o empreendimento promoverá um impacto positivo na rede de comércios próximos.</i></p>
	<p>Impactos na economia do município</p> <p><i>No caso do condomínio pode-se prever tanto para economia local quanto para o município que haverá investimentos imediatos na infraestrutura que será absorvida por comércio local. Além de impostos que serão recolhidos.</i></p>
	<p>Valor total do investimento</p>



Participações Societárias Ltda.

Ponta Grossa, 16 de maio de 2017

A/C

Orçamento de infraestrutura Condomínio Residencial Gianna 3

Através deste repassamos orçamento de execução de terraplenagem, drenagem, pavimentação, rede de água e esgoto.

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL R\$
1	Terraplenagem das vias				
1.1	Limpeza e remoção da camada vegetal	m²	34.482,38	R\$ 0,86	R\$ 29.654,85
1.2	Escavação e carga de material de 1a. categoria	m³	14.611,50	R\$ 7,60	R\$ 111.047,40
1.3	Compactação de Aterro 100%PN	m³	13.020,84	R\$ 4,50	R\$ 58.593,78
				Sub-total	R\$ 199.296,03
2	Pavimentação				
2.1	Regularização e compactação do subleito	m²	22.512,61	R\$ 3,50	R\$ 78.794,14
2.2	Sub-base de cascalho Itaiacoca compactado, espessura de 15cm	m³	3.301,35	R\$ 125,00	R\$ 412.668,75
2.3	Base de brita graduada 100%PM, espessura de 10cm	m³	2.120,92	R\$ 135,00	R\$ 286.324,20
2.4	Imprimação tipo EAI	m²	20.735,30	R\$ 6,00	R\$ 124.411,80
2.5	Plintura de ligação	m²	20.735,30	R\$ 1,90	R\$ 39.397,07
2.6	Revestimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente, espessura de 4cm	ton	1.990,59	R\$ 330,00	R\$ 656.894,70
				Sub-total	R\$ 1.598.490,66
3	Drenagem e obras de arte corrente				
3.1	Escavação Mecânica de Vala	m³	4.475,80	R\$ 9,00	R\$ 40.282,20
3.2	Apilamento de vala	m²	2.650,60	R\$ 17,50	R\$ 46.385,50
3.3	Reaterro Compactado	m³	3.907,45	R\$ 20,00	R\$ 78.149,00
3.4	Tubo de Diâmetro 40 cm	m	2.375,00	R\$ 90,00	R\$ 213.750,00
3.5	Tubo de Diâmetro 60 cm	m	327,00	R\$ 135,00	R\$ 44.145,00
3.6	Tubo de Diâmetro 80 cm	m	353,00	R\$ 197,00	R\$ 69.541,00
3.7	Ala com dissipador	unid.	3,00	R\$ 2.700,00	R\$ 8.100,00
3.8	Caixa de passagem	unid.	126,00	R\$ 879,00	R\$ 110.754,00
3.9	Caixa tipo boca de lobo	unid.	126,00	R\$ 1.200,00	R\$ 151.200,00
				Sub-total	R\$ 762.306,70
4	Rede de água				
4.1	Tubo de PVC Diâmetro de 50	m	3262,45	R\$ 25,00	R\$ 81.561,25
4.2	Tubo de PVC Diâmetro de 75	m	825,70	R\$ 30,00	R\$ 24.771,00
4.3	Conexões e demais peças	unid.	1,00	R\$ 7.500,00	R\$ 7.500,00
4.4	Registro de Gaveta FD com cunha elástica para PVC JE com cabeçote - DN50	unid.	17,00	R\$ 1.900,00	R\$ 32.300,00
4.5	Registro de Gaveta FD com cunha elástica para PVC JE com cabeçote - DN75	unid.	1,00	R\$ 2.150,00	R\$ 2.150,00
4.6	Registro de Gaveta FD com cunha elástica para PVC JE com cabeçote - DN60	unid.	4,00	R\$ 2.000,00	R\$ 8.000,00
				Sub-total	R\$ 156.282,25
5	Rede de esgoto				
5.1	Lastro de areia	m³	498,60	R\$ 80,00	R\$ 39.888,00
5.2	Tubo de PVC JE DN-150	m	4.155,41	R\$ 85,60	R\$ 355.703,10
5.3	Poço de Visita	unid.	74,00	R\$ 1.200,00	R\$ 88.800,00
5.4	Terminal de Limpeza	unid.	18,00	R\$ 300,00	R\$ 5.400,00
				Sub-total	R\$ 489.791,10
				TOTAL	R\$ 3.206.166,73

INÍCIO DA OBRA:
 FORMA DE PAGAMENTO: À combinar
 VALIDADE DA PROPOSTA: 30 dias

Eventuais disputas de mercado

O condomínio residencial não implicará em qualquer disputa de mercado.

Incompatibilidades de mercado

Não se aplica devido ao empreendimento estar visando o atendimento de potencial imobiliário da região que já é urbana.

Geração de emprego e renda durante a obra

Considerando a amplitude do empreendimento haverá conseqüente geração de emprego e renda tanto de forma direta relacionada a sua própria construção quanto de forma indireta na medida em que impactará positivamente no comércio do entorno.

Perda de emprego e renda durante a obra

<p><i>Não haverá qualquer perda de emprego e renda durante a obra.</i></p>
<p>Geração de emprego e renda durante a implantação do empreendimento</p> <p><i>Considerando a amplitude do empreendimento haverá conseqüente geração de emprego e renda tanto de forma direta relacionada a sua própria construção e posteriormente no seu funcionamento com a contratação de serviços de jardinagem, limpeza e segurança, bem como de forma indireta na medida em que impactará positivamente no comércio do entorno.</i></p>
<p>Perda de emprego e renda durante a implantação do empreendimento</p> <p><i>Empregos gerados serão certamente do ramo da construção civil que segue a lógica de mercado de que, quando uma obra acaba, já se está em busca de outra e assim sucessivamente.</i></p>
<p>Incremento da receita municipal</p> <p><i>Haverá incremento na receita municipal especificamente quando do pagamento de taxas para a consecução das obras bem como após a sua conclusão com a arrecadação de impostos, especialmente o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU.</i></p>
<p>Incremento do desenvolvimento econômico</p> <p><i>Haverá efetivo incremento no desenvolvimento econômico urbano da região do entorno do empreendimento, especialmente nos setores de comércio e serviços.</i></p>
<p>Fortalecimento ou enfraquecimento de pólos econômicos</p> <p><i>O fortalecimento dos pólos econômicos será conseqüência do empreendimento na medida em que haverá um incremento das necessidades da população residente.</i></p>
<p>Utilização de mão de obra local</p> <p><i>Haverá preponderante utilização de mão de obra local na execução da infraestrutura.</i></p>
<p>Impactos nas relações sociais</p> <p><i>O empreendimento terá um impacto positivo nas relações sociais, uma vez que trará à região que o circunda um incremento nas atividades econômicas.</i></p>
<p>Supressão de espaços de apropriação coletiva</p>

	<p><i>O empreendimento não implicará em qualquer supressão de espaços coletivos.</i></p>
	<p>Inserção de espaços de apropriação coletiva</p> <p><i>Uma vez que se trata de um condomínio residencial fechado, não haverá a inserção de espaços coletivos, contudo há que se destacar que terá dentro do empreendimento área de preservação permanente, as quais, ainda que de acesso restrito aos condôminos, propiciará ganhos ambientalmente coletivos.</i></p>
	<p>Estímulo de atividades sociais</p> <p><i>Haverá estímulo de atividades sociais uma vez que a construção do empreendimento proporcionará a expansão da malha urbana, e por conseqüência da demanda por demais espaços de ordem cultural, de lazer, entre outros.</i></p>
	<p>Inibição de atividades sociais</p> <p><i>Não haverá a inibição de atividades sociais.</i></p>
	<p>Promoção de inclusão social</p> <p><i>O Condomínio Residencial Fechado resultará na ampliação do comércio e serviços do entorno, com conseqüente majoração do emprego e renda, promovendo a desejada inclusão social.</i></p>
	<p>Promoção de exclusão social</p> <p><i>Não se aplica ao empreendimento.</i></p>
Compatibilização com intervenções urbanísticas previstas e outros empreendimentos de impacto aprovados	<p>Levantamento de planos e projetos urbanísticos para a área</p> <p><i>No site do IPLAN (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Ponta Grossa) o único projeto aprovado é o do Conjunto Residencial Coliseu que já se encontra aprovado por EIV.</i></p>

LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DE TALVEGUE COMO FAIXA DE DRENAGEM

Apresentação

Visa o presente laudo estipular tecnicamente a condição de faixa de drenagem de águas pluviais, o talvegue seco existente no imóvel denominado Gianna III, localizado na Avenida Monteiro Lobato, anexo a Vila Baraúna, na região nordeste da área urbana de Ponta Grossa. O imóvel objeto da presente análise está matriculado sob número 34.136, do Segundo Registro de Imóveis de Ponta Grossa.

Figura 01 – Localização do Empreendimento



Fonte: Larocca Associados, 2015.

O imóvel Gianna III se encontra localizado no interior da malha urbana de Ponta Grossa, junto a diversos parcelamentos urbanos já infraestruturaados. A nordeste da gleba há ainda alguns imóveis em processo de ocupação, cujo uso há décadas é postergado em função da barreira física representada pela Ferrovia Central do Paraná, que descreve uma sequência de curvas ao

cruzar o vale do Arroio Pilão de Pedra. Com a implantação do Contorno Leste até a Avenida Monteiro Lobato, a maior parte dessas áreas entrou em processo de parcelamento, prevendo-se a curto prazo a ocupação de toda essa região da cidade de Ponta Grossa.

Sobre o imóvel em questão a empresa LPG Incorporadora SPE pretende implantar um condomínio horizontal ainda sem denominação, destinando grande parte da área para preservação ambiental, seja na forma da Reserva Legal já averbada (58.069,92 m² ou 25,15% do total), seja na forma de Áreas de Preservação Permanente ao longo dos cursos d'água (26.203,47 m² ou 11,35% do total). Além dessas porções cobertas de mata nativa que serão preservadas, o empreendimento prevê a destinação de 41.457,79 m² exclusivamente para o lazer dos condôminos, com uso de baixo ou baixíssimo impacto, dos quais 16.704,58 m² já se encontram cobertos de mata nativa que será mantida. Nota-se que no projeto proposto, um total de 125.731,18 m² ou 54,45% do total do imóvel serão destinados a preservação ambiental ou usos de baixo impacto, explorando a possibilidade de um uso sustentável dos recursos naturais como fator de melhoria da qualidade de vida de seus moradores.

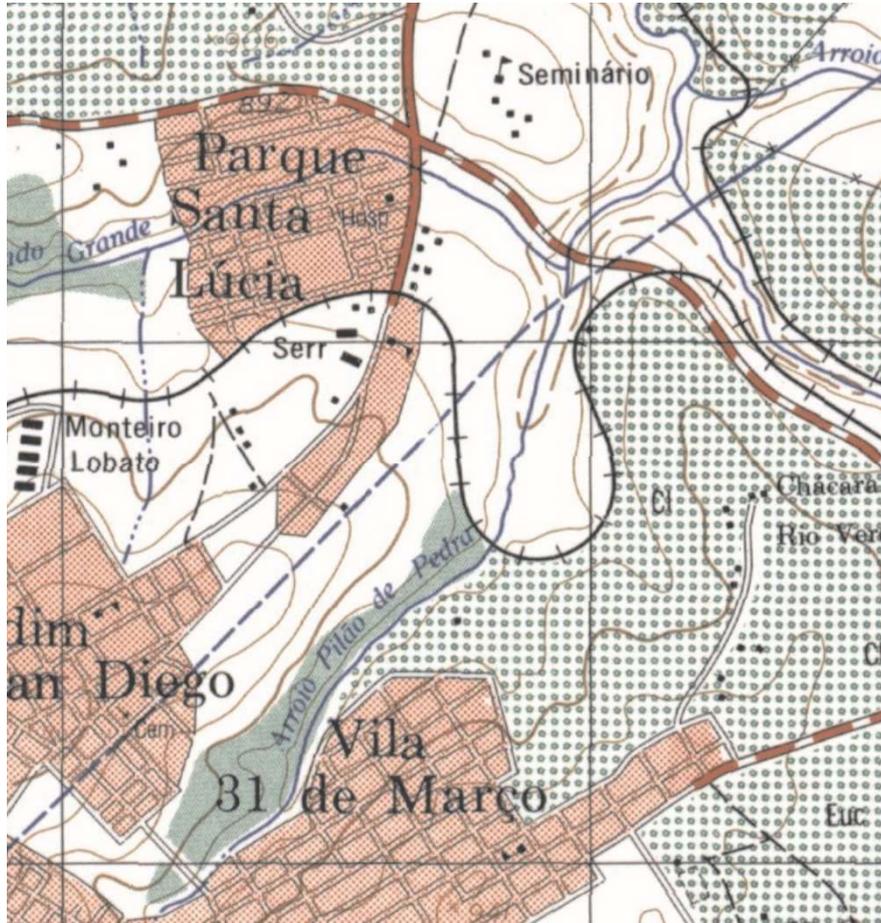
Histórico

Historicamente o imóvel esteve relacionado com as glebas vizinhas anteriormente pertencentes à família Nadal, sendo parte de um conjunto de imóveis que se estende desde o Núcleo 31 de Março até a Avenida Monteiro Lobato, antiga ligação de Ponta Grossa a Castro, com o vale do Arroio Pilão de Pedra em sua parte central.

Na década de 1960 o conjunto dos imóveis foi cortado pela implantação da Estrada de Ferro Central do Paraná, descrevendo uma série de curvas junto ao vale do Rio Verde e para vencer o vale do Arroio Pilão de Pedra (ver Figura 02). Com a implantação da ferrovia, com cortes e aterros significativos, o suporte natural circunvizinho foi bastante alterado. Em função da inserção urbana e da época de implantação da ferrovia, além da via permanente e das obras de arte, foram também implantados dispositivos de drenagem ao longo desse trecho, com saídas de águas pluviais sempre que possível. A formação do canal sobre o talvegue em análise foi uma das saídas utilizadas para o destino dessas vazões das águas de chuva.

Figura 02 – Recorte da Carta Ponta Grossa

Note-se a ausência de curso d'água sobre o talvegue



Fonte: Serviço Geográfico do Exército, 1980.

Foto aérea de 1976.

No ano de 1967 foi aprovada a primeira parte da Vila Baraúna, junto a Avenida Monteiro Lobato e a Avenida Visconde de Baraúna. Naquele momento, a região final do bairro Jardim Carvalho, em especial junto às duas avenidas citadas, possuía uso predominantemente industrial, em função do caráter rodoviário da Avenida Monteiro Lobato ligando Ponta Grossa com a Castro e secundariamente, a São Paulo. Segundo o GeoPortal da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, a segunda parte da Vila Baraúna foi implantada apenas em 1991, urbanização esta que causou impacto mais direto sobre a área em análise.

Na Figura 03 gerada a partir do programa GoogleEarth deformando a escala vertical, nota-se que o talvegue em análise se estende desde a parte central da Vila Baraúna, com uma forte ruptura na declividade do terreno na porção onde foi implantada a praça. Nas proximidades na esquina da Rua Lauro Bittencourt Neto e da Rua 6 fica o ponto mais baixo no loteamento, direção para onde correm as águas pluviais captadas pelas construções e pelo arruamento, tendo sido destinada uma faixa de terreno na região do talvegue para condução das águas pluviais até o sistema de drenagem da ferrovia. Note-se que, segundo dados da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, esse loteamento já foi implantado após a vigência do Código Florestal e da Lei Federal 6.766/1979, não tendo sido caracterizado o talvegue como curso d'água.

Figura 03 – Imagem do talvegue



Fonte: Vista gerada pelo Programa GoogleEarth, 2016.

É possível que sobre a linha do talvegue tivesse existido em algum momento um curso d'água permanente ou intermitente, mas processos naturais e/ou o uso humano através das atividades agropecuárias, da implantação da ferrovia e da implantação do loteamento a montante vieram a conformar a situação atual, verificada na vistoria ao local. Em função da abertura de um canal de extravasão eventual da drenagem da ferrovia (e por conseqüência da Vila Baraúna) sobre o talvegue, algumas bases cartográficas delimitam a passagem de água nessa linha, não caracterizando tal situação como arroio ou rio em função disso.

Ao longo das últimas décadas nota-se também a manutenção da área plantada junto ao canal seco e da passagem, sem ponte ou bueiro, sobre a linha do talvegue.

Figura 04 – Imagens seqüenciais do talvegue.

Note-se a manutenção e plantio junto ao canal seco e a passagem sem ponte ou bueiro.



Fonte: Vistas geradas pelo Programa GoogleEarth, 2016.

Caracterização do talvegue como Faixa de Drenagem

De forma a caracterizar a situação do talvegue como faixa de drenagem e não como curso d'água, foi realizada vistoria na área pelos profissionais responsáveis pelo projeto e pela assessoria ambiental. Inicialmente foi executado o levantamento planialtimétrico do imóvel, sob responsabilidade do engenheiro Marlon José Nivaldo de Aguiar, que não identificou o canal seco como arroio. Posteriormente os responsáveis pelo projeto urbanístico, arquiteto e urbanista Pier Luigi Larocca e engenheiro civil Joel Larocca Junior vistoriaram o imóvel, tendo a mesma leitura, corroborada pela verificação das saídas da drenagem da Ferrovia Central do Paraná. A mesma leitura teve o geólogo Manoel Chaves Neto, responsável pelo laudo geológico do empreendimento.

A vistoria realizada para a confecção do presente laudo foi feita em 26/02/2016 para subsidiar o processo de aprovação junto a Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa. Após a apresentação das fotos componentes do presente laudo, o engenheiro agrônomo José Elias A. Hauagge registrou no protocolo 300125/2015 a mesma leitura dos demais profissionais, entendendo o talvegue como uma faixa de drenagem natural, que atualmente possui vazão superficial apenas em momentos de fortes chuvas. Apesar da Lei Municipal 4.842/1992, que define as faixas de drenagem natural dentro da área de urbana de Ponta Grossa, estipular em seu artigo 3º uma faixa *non edificandi* de apenas 6m para cada lado para áreas de contribuição inferiores a 25 hectares (no caso específico são apenas 2,68 hectares a montante do empreendimento e 14,57 hectares ao final do talvegue), definiu-se em comum acordo com o funcionário da Secretaria de Meio Ambiente uma faixa de 10m de cada lado, conforme consta no projeto proposto.

A vistoria realizada foi feita a partir da Rua Lauro Bittencourt Neto, ponto onde se identificou as captações das ruas do loteamento existentes nos pontos mais baixos da Vila Baraúna.

Figura 05 – Caixa de captação na Rua Lauro Bittencourt Neto

A área do condomínio fica a esquerda.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 06 – Ponto inicial do talvegue onde foi implantada uma praça.

Nota-se uma linha de erosão no gramado, nenhum curso d'água.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

A partir dos pontos de captação das águas pluviais no ponto mais baixo da Rua Lauro Bittencourt Neto, a rede passa entre as quadras do loteamento, em parte na forma de canal aberto, até encontrar o sistema de drenagem da ferrovia, organizado através de canais de ambos os lados da estrada de ferro e com travessias sob o trilho junto aos pontos de retirada das águas pluviais. A figura 07 permite visualizar a forma de entrada da contribuição da Vila Baraúna (linha horizontal) no sistema da ferrovia (linha vertical).

Após a travessia sob os trilhos, as águas pluviais concentram-se no ponto onde o talvegue cruza a ferrovia e então, são destinadas no imóvel vizinho, onde se pretende implantar o condomínio. A partir desse ponto, em função de décadas de passagem de vazões de chuvas de diferentes intensidades, conformou-se um canal entre a vegetação. Conforme se verificou no local, esse canal fica seco nos momentos em que não há chuvas, podendo, eventualmente, acumular pequenas poças d'água em situações que a conformação do terreno estancar pequenas quantidades de água.

Figura 07 – Entrada da contribuição da Vila Baraúna (linha horizontal) na drenagem da ferrovia (linha vertical). Note-se que não há água corrente.

Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015



Figura 08 – Entrada da contribuição no imóvel a partir da drenagem da ferrovia.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 09 – Linha do talvegue próximo da ferrovia



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 10 – Detalhe do valo logo após a ferrovia



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 11 – Linha do talvegue.

Note-se que a vegetação não indica área de banhado.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 12 – Linha do talvegue na parte central do terreno.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 13 – Detalhe do valo seco.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 14 – Detalhe do valo seco.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Figura 15 – Vista geral do talvegue.

Vegetação será mantida na área de lazer do condomínio.



Fonte: Vistoria técnica em 26/02/2015

Conclusão

Após vistoria da área certificou-se que o talvegue existente na parte central do imóvel denominado Gianna III recebe contribuições da drenagem da Vila Baraúna e da Ferrovia Central do Paraná e que ao longo das décadas formou-se nesse ponto um pequeno canal entre a vegetação que permanece seco nos momentos em que não há precipitação. No momento da implantação do condomínio as vazões provindas da ferrovia poderão ser canalizadas dentro da rede de águas pluviais das ruas, reduzindo os processos erosivos. A manutenção da vegetação

do talvegue conforme pactuado com a Prefeitura Municipal e a criação de uma faixa *non edificandi* garante que os moradores terão segurança mesmo em caso de chuvas extremas e que o equilíbrio ambiental e uso sustentável almejado pelos empreendedores com o projeto poderá ser obtido.



AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA
SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
CONDOMÍNIO FECHADO GIANNA III

Conforme processo 1320028/2017, informamos que **EXISTE VIABILIDADE TÉCNICA E TARIFÁRIA PARA ATENDIMENTO** ao Condomínio fechado **GIANNA III**, pelo **SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO**, com as Linhas já existentes **St. Lucia, Sta. Monica ou Monteiro Lobato**, conforme localização das entradas e saídas do empreendimento

Sendo o empreendimento um condomínio fechado, **não possuindo a necessidade de tráfego dos veículos do STC** dentro da localidade, recomendamos apenas que **seja destinado local apropriado com cobertura** para encoste dos veículos, para embarque e desembarque de passageiros, próximo ao acesso principal do empreendimento.

FERNANDO BUENO
Chefe da Divisão de Transportes Urbanos

LAUDO TÉCNICO GEOLÓGICO

CLIENTE: LPG INCORPORADORA SPE LTDA,

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO LPG

PONTA GROSSA

SETEMBRO

LAUDO TÉCNICO GEOLÓGICO

RESUMO

O presente trabalho, laudo geológico, trata acerca do licenciamento ambiental do Loteamento LPG, solicitado pela empresa de razão social LPG INCORPORADORA SPE LTDA, no município de Ponta Grossa, estado do Paraná.

Os serviços foram realizados nos dias de 14 a 30 de Setembro de 2015, onde foram realizados trabalhos de campo, identificação do lençol freático e teste de permeabilidade in situ, visando atender aos critérios estabelecidos pelo Instituto Ambiental do Paraná IAP.

1-INTRODUÇÃO

Este laudo geológico foi elaborado visando emitir um parecer técnico, para fins da implantação do Loteamento LPG, sobre a área urbana, projetado no final da Rua Visc. de Baraúna, Bairro das Neves, área denominada Gianna 3, com área total de 232.167,00m², cidade de Ponta Grossa, Estado do Paraná, conforme solicitação e normas do IAP. Em terrenos de propriedade da Firma, LPG INCORPORADORA SPE LTDA, com sede na Rua Bruno Filgueira, 2434, bairro Bigorriho, na cidade de Curitiba/PR, CEP 80.710-530-Paraná, pessoa jurídica, inscrita no CNPJ sob o nº 21.634.352/0001-79, inscrita sob matrículas Nº 34.136 - Registro de Imóveis 2º Ofício de Ponta Grossa – Paraná.

2- CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Segundo memorial descritivo, trata-se de condomínio fechado, regido pela Lei 4.591/64, (Atualizada), cujos espaços internos, incluindo as vias de circulação constituirão propriedade dos futuros adquirentes e condôminos, gerando, em razão disso, obrigação de pagar IPTU e os demais tributos pertinentes. Este preceito será reproduzido no contrato padrão e nos memoriais a serem arquivados no Registro Imobiliário, anotando-se que o contrato padrão será elaborado com observância do artigo 67 e das demais disposições da Lei 4.591/64, que lhes forem aplicáveis.

O Projeto apresentado consiste de um complexo residencial regido pelo Sistema de Condomínio (Lei 4.591–artigo 8), constituído por 128 unidades circundadas por vias de circulação internas, áreas verdes e de lazer, edificações de uso comum. As edificações de uso comum são constituídas por Salão de Festas, Quiosque e Portaria. A Área de Uso Comum é complementada ainda por Área Verde dos Setores Permeáveis e Sistema de Lazer. O Sistema de Lazer é composto por Salão de Festa, Quiosque, Playground e Área de lazer gramada e arborizada.

No presente Empreendimento será implantada toda a infra-estrutura básica, quais sejam: água, esgoto, galerias de águas pluviais, iluminação das vias de acesso, guias e sarjetas, pavimentação asfáltica e coleta de lixo regular.

Utilizar os instrumentos introduzidos pela Lei 10.257 (Estatuto da Cidade) para aproveitamento dos vazios urbanos, inclusive consórcio imobiliário

O empreendimento possui os parâmetros de Zona Residencial (Z3), dentro da zona urbana de densidade médio-alta. Para a realização dos trabalhos no empreendimento devem atender as normas do DER, DNIT e ABNT.

As coordenadas UTM nas linhas central do empreendimento são 587.580m X e 7.227.870m Y.

3- ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

O estado do Paraná esta dividido genericamente em cinco grandes compartimentos geomorfológico, segundo Maack (1971), sendo eles: Planície Litorânea (A); Serra do Mar (B); Primeiro Planalto, ou Planalto de Curitiba (C);

Segundo Planalto, ou Planalto de Ponta Grossa (D); e Terceiro Planalto, ou Planalto de Guarapuava.

A área periciada está inserida nos domínios do Segundo Planalto Paranaense, constituído por sedimentos paleozóicos, ou seja, por arenitos devonianos, sendo por esta razão denominada escarpa devoniana, com relevo levemente ondulado, com dissecação fluvial denotando controle estrutural.

A drenagem é fortemente influenciada pelo controle tectônico-estrutural, sendo que, em certos locais, evidente o padrão retangular, com cursos d'água de pequeno porte, perenes e com cheias ocasionais.

O local estudado situa-se na zona urbana, parte norte da cidade de Ponta Grossa entre os níveis topográficos 1005 e 975 metros de altitude, em relação ao nível do mar.

4- ANÁLISE MORFOMÉTRICA DO RELEVO.

O terreno avaliado apresenta declividade no sentido norte, em torno de 0 a 20 % sendo considerado um terreno com declividade suave a ondulado, de acordo com Manual de Uso, Manejo e Conservação do Solo e da Água.

Para a caracterização do relevo onde se encontra a área periciada, foram traçados 05 (cinco) perfis, sendo A - A', B - B', C - C', D - D' e E - E' altitude máxima de 1000m e mínima de 909m, 1000m a 990m, 1001m a 980m, 999m a 975m e 1005m a 975m, respectivamente.

Conforme mapa planialtimétrico em anexo o terreno é ondulado com ângulo de declividade variando em torno de 3°29', na porção oeste, de sul para norte e de 4°05' de noroeste para norte, na porção central 5°19' de sul para norte, já na porção leste temos declividades em torno de 2°26' de leste para norte e 4°17' de sudeste para norte, todos em uma topografia plana com relevo brando. Tabela demonstrativa dos índices morfométricos médios locais.

Índices Morfométricos	
Altitude de Topo:	1005m
Altitude de Talvegue:	975m
Amplitude Média	19m
Comprimento de Rampa Médio	298,2m
Gradiente Topográfico Médio	6,86%

Segundo (Kudrnovská, 1988 e 1969, in Demeck, 1972), classificação de relevo baseada na amplitude topográfica, a encosta onde se situa a área em estudo é definida como plana.

De acordo com (Demeck- 1972), classifica essa mesma encosta, quanto ao ângulo de declividade e ao gradiente, como relevo brando, já que o ângulo médio de declividade é de 3°88' e gradiente médio de 6,88%. Enquadrando-se nos padrões exigidos para o parcelamento do solo.

5- CARACTERIZAÇÃO DA GEOLOGIA LOCAL

Segundo Medeiros e Melo (2001), as unidades geológicas existentes no perímetro urbano de Ponta Grossa, são compostas pelas Formações Furnas e Ponta Grossa (Devoniano), a base do Grupo Itararé (Carbonífero Superior), diques e soleiras de diábasio estes relacionados com o Magmatismo Serra Geral (Jurássico-Cretáceo) e sedimentos Quaternários.

O empreendimento está localizado sobre a Formação Furnas, Grupo Paraná, que é constituída de arenitos brancos de granulação média a grossa, micáceos, feldspáticos, matriz caulínica e freqüentemente encontrada com estratificação cruzada com níveis de conglomeráticos.

A Formação Ponta Grossa consiste em folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos com intercalação de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresentando estrutura com laminação paralela, ondulada e flaser (Mineropar, 2001).

Segundo Melo et. al. (2003), a formação Ponta Grossa é formada por rochas sedimentares constituída predominantemente de folhelhos e argilitos fossilíferos com estratificação subhorizontal, apresentam-se na forma de camadas com espessura métrica a decamétrica. Secundariamente, ocorrem leitos de areia fina, com espessura métrica a submétrica. Dispostos na forma de camadas relativamente delgadas, ou lentes lateralmente descontínuas.

O Grupo Itararé apresenta uma seqüência sedimentar particularizada, principalmente por diamictitos, o que reflete a influência glacial em diferentes ambientes de posicionais (fluvial, marinho e lacustre), o mesmo está representado nesta região por 3 (três) formações: Campo do Tenente, Maфра e Rios do sul (Mineropar 2001).

6- CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA.

A área estudada pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi e Sub-Bacia Pilão de Pedras. Do empreendimento as águas drenam em sentido ao Arroio Pilão de Pedras, sendo que o mesmo é afluente do Rio Pitanguí da margem esquerda. Daí segue para o Rio Tibagi que é o receptor de todas essas águas.

A área em estudo encontra-se sobre a Unidade Aquífera Paleozóica Inferior que compreende litologias dos Grupos Castro e Paraná. Sendo a mais expressiva unidade do Aquífero Furnas. Aquífero tipo poroso e confinado pelas unidades argilosas.

7- ASPECTOS GEOTÉCNICOS

As características litológicas do substrato rochoso local condicionado a suscetibilidade do material à erosão. Apesar de ser oriundo da alteração in situ de rochas sedimentares arenosas da Formação Furnas. Essas rochas estão cimentadas por material argilo-silicoso (caulinita e sílica), e geralmente desenvolverem solos rasos, não deve propor riscos relacionados a escorregamento ou a estabilidade de taludes, quando forem executados cortes para construções civis ou implantação ruas. A presença de falhas e fraturas também condiciona os processos erosivos, principalmente os escorregamentos, ao longo das vertentes com maiores declividade que se associa a essas estruturas, o que não é o caso.

7.1- SONDAGENS

Para identificação do lençol freático, foram executados 06 (seis) furos de sondagem de reconhecimento, com trado mecânico de 25", em pontos selecionados previamente; nas porções oeste, central, sul, norte e leste. O fluxo das águas segue a direção do Arroio Pilão de Pedras sentido SW – NE até encontra o Rio Pitangui, conforme mapa da Bacias Hidrográficas Urbanas de Ponta Grossa –Pr. (em anexo).

Nestes furos identificamos:

Furo (01) Coordenadas UTM 587.425m E – 7.227.125m S – Altitude – 878m

0,00m— 4,00m = Solo argilo-arenoso, marrom avermelhado, plasticidade e pegajosidade boa, com presença de pequenos grãos de cascalho.

4,00m— 5,00m = Solo argilo-arenoso, cinza claro, com presença de níveis de cascalho, plasticidade e pegajosidade boa, passando para um com presença de grãos maiores de cascalho.

OBS. Não encontrado lençol freático.

A perfuração foi parada pelo motivo do avanço do trado mecânico esta sendo inferior a 5 cm, em 10mm de operação continua de perfuração.

Furo (02) Coordenado UTM 587.510m E – 7.228.016m S – Altitude – 870m

0,00m— 2,00m = Solo arenoso, orgânico. marrom escuro, friável, com presença de grande quantidade de cascalho, passando par um mais claro cinza.

OBS. Não encontrado lençol freático.

A perfuração foi parada pelo motivo do avanço do trado mecânico esta sendo inferior a 5 cm, em 10mm de operação contínua de perfuração.

Furo (03) Coordenadas UTM 587.595m E -7.227.937m S – Altitude – 862m

0,00m—1,50m = Solo arenoso, orgânico, marrom escuro, friável, com presença de grande quantidade de cascalho, passando par um mais claro cinza.

OBS. Não encontrado lençol freático.

A perfuração foi parada pelo motivo do avanço do trado mecânico esta sendo inferior a 5 cm, em 10mm de operação contínua de perfuração.

Furo (04) Coordenadas UTM 587.605m E -7.227.765m S – Altitude – 862m

0,00m— 0,50m = Solo arenoso, orgânico. marrom escuro, friável. com presença de grande quantidade de cascalho, passando par um mais claro cinza.

0,50m— 3,00m = Solo arenoso, friável, cinza claro, passando para um argilo arenoso, plasticidade e pegajosidade média, com presença de níveis de cascalho, com bastante umidade.

OBS. Encontrado lençol freático

Furo (05) Coordenadas UTM 587.605m E -7.227.625m S – Altitude – 863m

0,00m—1,50m = Solo arenoso, orgânico, marrom escuro, friável, com presença de grande quantidade de cascalho, passando par um mais claro cinza.

OBS. Não encontrado lençol freático.

A perfuração foi parada pelo motivo do avanço do trado mecânico esta sendo inferior a 5 cm, em 10mm de operação contínua de perfuração.

Furo (06) Coordenadas UTM 587.503m E -7.227.847m S – Altitude – 872m.

0,00m—1,50m = Solo arenoso, orgânico, marrom escuro, friável, com presença de grande quantidade de cascalho, passando par um mais claro cinza.

OBS. Não encontrado lençol freático.

A perfuração foi parada pelo motivo do avanço do trado mecânico esta sendo inferior a 5cm, em 10mm de operação contínua de perfuração.

7.2-TESTE DE PERMEABILIDADE DA ZONA INSATURADA DO SOLO

Para a execução do ensaio de permeabilidade foi utilizado o método descrito por Lima (1983), com ensaio do tipo “carga variável”, em furos de sondagem. (Foto em anexo).

O teste de infiltração/percolação foi realizado em quatros furos de sondagem com trado manual de 3”, no qual foi introduzido um tubo DN50, daí completou-se o espaço interno do mesmo com água limpa até o nível considerado zero. Na seqüência foram medidos o tempo de descida e a posição do nível d água em escala gradual. Para determinação do coeficiente (K), então utilizamos os resultados do teste na fórmula descrita abaixo:

$$K = \frac{\pi r^2}{11D} \times \frac{1}{(t^2 - t^1)} \times \ln \frac{H^1}{H^2}$$

Onde,

R=raio do revestimento;

D=diâmetro do revestimento;

Delta t= variação de tempo;

Delta h=variação do nível d'água;

Os coeficientes de infiltração obtido nos ensaios nas porções saturada da área foram: porção oeste mais elevada $K = 2,71 \times 10^{-4}$ cm/s, porção norte talvegue $K = 3,42 \times 10^{-5}$ cm/s, porção sudeste mais úmida e talvegue também $K = 6,67 \times 10^{-5}$ cm/s e na porção sul elevada $K = 1,09 \times 10^{-4}$ cm/s. Que segundo a tabela da ordem de grandeza do coeficiente de permeabilidade, são solos apresentando alta permeabilidade.

Para determinação da direção de fluxo das águas considerou-se o mapa das bacias hidrográficas urbanas de Ponta Grossa, **em anexo**, seguindo em direção SW – NE sentido ao Arroio do Lajeado Grande afluente do Rio Pitangui pela margem esquerda.

8- ASPECTOS CLIMÁTICOS

A área do empreendimento encontra-se onde o clima é Cfb (segundo a classificação de Koeppen), ou seja, clima mesotérmico, úmido e às vezes super-úmido, sem estação seca, com temperaturas médias anual entre 17 e 18° C, com verões frescos e mais de cinco geadas noturnas ao ano.

9- ASPECTOS PEDOLÓGICOS

Pode-se afirmar baseado em uma revisão de literatura que em Ponta Grossa, mais especificamente no espaço urbano, temos: os latossolos nos topos, estes são descritos como homogêneos e estáveis, tem mais de 2m de espessura e podem ser considerados espessos e evoluídos. Também temos os cambissolos, nas vertentes, são menos espessos (até 1m), heterogêneos, pouco evoluídos e devido à presença de minerais instáveis torna esse local muito suscetível à erosão. Por fim os solos orgânicos ocupam as planícies, por vezes com depósitos de trufa apresentado abundante quantidade de matéria orgânica. (segundo Medeiros e Melo – 2001).

A composição mineralógica do solo no local do empreendimento é representada por solos oriundos da alteração in situ de arenito da Formação Furnas, que tem em primeiro lugar minério de quartzo, esporadicamente feldspatos e em algumas camadas, com mais abundância, temos a muscovita. Partículas de minérios só raramente acham-se distribuídas nas rochas, sendo este arenito formado quase que exclusivamente de quartzo com um cimento sílico-argiloso. Algumas Lages do arenito apresentam pedregulhos de quartzo nas superfícies dos estratos e uma silicificação muito pronunciada, resultando, assim, solos muito arenosos, ácidos e estéreis (MAACK, 1946, p. 58-65).

10- ASPECTOS AMBIENTAIS

A cobertura vegetal ocupa 18,18% da área da micro região dos Campos Gerais de Ponta Grossa (fonte: Nossas Árvores – SPVS, 1996), com 9,09% do total de floresta nativa do estado. Predomina a vegetação de campo, registrando-se ainda a presença da Floresta com Araucária. A área estudada é ocupada totalmente por gramíneas que se desenvolveu naturalmente devido à desocupação da mesma.

11- ASPECTOS SÓCIOS ECONÔMICOS

O loteamento será dotado de toda infra-estrutura urbana necessária para o conforto e qualidade de vida da população futura, com rede de drenagem pluvial, rede de água potável, rede de esgoto sanitário, rede de energia elétrica e iluminação pública, pavimentação asfáltica das vias para veículos, pavimentação em concreto das vias para pedestres (inclusive com dispositivos de acessibilidade para cadeirantes) e arborização pública. Em função da implantação do conjunto habitacional, os lotes destinados a esta finalidade serão terraplanados.

Além da infraestrutura o loteamento será atendido pelos serviços urbanos de coleta de lixo e transporte coletivo, utilizando-se os equipamentos urbanos existentes na cidade e nos loteamentos vizinhos.

12- PARECER TÉCNICO

Com relação aos riscos geológicos associados às características tectônicas da área, estes podem ser desconsiderados, tanto pela inexistência de feições estruturais marcantes (falhas, fraturas, dobras, etc.) quanto pela inexistência de qualquer registro de dano a obras civis associado a tais características.

Em mapeamento realizado nas proximidades do empreendimento, ao longo do curso do Arroio do Lajeado Grande, podemos constatar que a atuação antrópica vem intensificando e acelerando o processo de assoreamento do mesmo. Portanto devem ser tomadas medidas preventivas e corretivas deste processo, além do seu monitoramento, com desobstrução e controle.

Quando da implantação do sistema viário e a regularização das quadras proposto, são as principais intervenções consideradas na terraplanagem.

Considerando-se as características do substrato geológico da área recomenda-se cautela no que diz respeito à execução de terraplanagem, evitando assim problemas maiores quanto do surgimento de nascentes d' água à meia encosta quando executados cortes na topografia nas porções mais inclinadas.

13- CONCLUSÃO:

Podemos concluir que os solos na área do empreendimento como já citamos anteriormente, são oriundos da decomposição de rocha arenosas sedimentares da Formação Furnas. Essas rochas não apresentam riscos relacionados a escorregamentos ou estabilidade de taludes. Pois estes são cimentados por material argilo-silicoso (cauliinita e sílica), e em geral desenvolveram solos rasos de relevo plano a suave ondulado.

E, portanto baseado nisso e nos outros dados apresentados acima, (sondagem da área, substrato rochoso, tipo de solo, etc.) podemos afirmar que a área é geologicamente favorável à urbanização e à implantação de edificações.

Além disso, será realizada de acordo com o projeto em anexo uma melhor adequação das águas pluviais que temporariamente escoam superficialmente na área.

Não identificamos nem um processo erosivo intenso ocorrendo na área de estudo, assim como indícios de movimentação de massa.

O empreendimento não ocupará a Área de Preservação Permanente (APP), como também não foi identificada a presença de nenhum material nocivo a saúde pública durante a execução dos furos de sondagem.

Para finalizar, de um modo geral, os solos residuais oriundos de rochas com matriz argilosa apresentam um satisfatório comportamento geotécnico, tendo boas respostas às solicitações de esforços e aos processos externos, com baixa incidência de fenômenos gravitacionais.

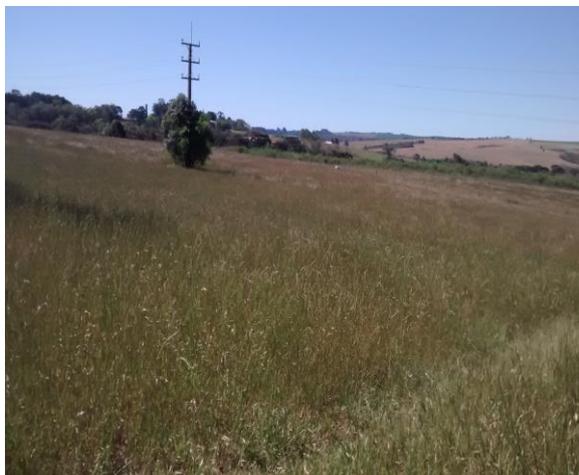
ANEXOS

(MAPAS, IMAGENS E FOTOS)

**IMAGEM DO Google Earth COM A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO,
DAS SONDAGENS E PERMEABILIDADE DO SOLO.**



VISTAS PARCIAIS DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO





**CANALIZAÇÃO DA REDE DE
ESGOTO DA SANEPAR JÁ
EXISTENTE DENTRO DO
LOTEAMENTO**



**CANALIZAÇÃO DA REDE DE ESGOTO DA
SANEPAR JÁ EXISTENTE DENTRO DO
LOTEAMENTO**



INICIO DO PRIMEIRO FURO DE SONDAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



TIPO DO PRIMEIRO SOLO, PRIMEIRO FURO DE SONDAGEM.



TIPO DO SEGUNDO SOLO, PRIMEIRO FURO DE SONDAAGEM



INICIO DO SEGUNDO FURO DE SONDAAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



OS DOIS TIPOS DE SOLO DO SEGUNDO FURO DE SONDAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



OS DOIS TIPOS DE SOLO DO TERCEIRO FURO DE SONDAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



PRIMEIRO SOLO DO QUARTO FURO DE SONDAAGEM



SEGUNDO SOLO DO QUARTO FURO DE SONDAAGEM PARA IDENTIFICAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



MOMENTO EM QUE ENCONTRAMOS A ZONA SATURADA DO SOLO QUARTO FURO.



OS DOIS TIPOS DE SOLO DO QUINTO FURO DE SONDAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO



OS DOIS TIPOS DE SOLO DO SEXTO FURO DE SONDAAGEM DO LENÇOL FREÁTICO



LAJEADO AFOLRANDO NA ESTRADA DENTRO DO LOTEAMENTO.



LAJEADO AFOLRANDO NA ESTRADA DENTRO DO LOTEAMENTO.



INICIO DO PRIMEIRO FURO PARA O TESTE DA PERMEABILIDADE.



MOMENTO DO TESTE NO PRIMEIRO FURO PARA PERMEABILIDADE.



INICIO DO SEGUNDO FURO PARA O TESTE DA PERMEABILIDADE.



MOMENTO DO TESTE NO SEGUNDO FURO PARA PERMEABILIDADE.



MOMENT DA LEITURA DO TESTE NO TERCEIRO FURO PARA PERMEABILIDADE.



MOMENTO DA LEITURA DO TESTE NO QUARTO FURO PARA PERMEABILIDADE.



MOMENTO EM QUE ESTAMOS ENCHENDO O CANO DE PLÁSTICO.

Ponta Grossa, 30 de Setembro de 2015.

Manoel Chaves Neto
Geólogo:
CREA – PI-477