

**ESTUDO DE IMPACTO DE  
VIZINHANÇA  
EIV**

**PONTA GROSSA/PR**

**CONDOMÍNIO ARAUCÁRIAS  
PARK RESIDENCE**

**MARÇO/2021**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de Estudo.....	6
Figura 2 - Vista Frontal do terreno do Condomínio Araucárias Park Residence .....	7
Figura 3 - Localização do empreendimento em relação ao sistema viário .....	7
Figura 4 - Localização em relação aos bairros vizinhos .....	8
Figura 5 - Zoneamento do Empreendimento.....	8
Figura 6 – Projeção do Condomínio Araucárias Park Residence .....	9
Figura 7 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio .....	12
Figura 8 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio .....	12
Figura 9 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio .....	13
Figura 10 – Faixa de pedestres em frente a Escola Municipal Judith Macedo Silveira .....	13
Figura 11 – Ponto de Contagem de veículos.....	19
Figura 12 – Ponto de contagem volumétrica de veículos .....	20
Figura 13 – Sinalização da via e ponto de contagem .....	20
Figura 14 – Fiscalização Eletrônica.....	21
Figura 15 – Travessia elevada.....	22
Figura 16 – Radar na Avenida Antonio Saad.....	22
Figura 17 – Método dos cenários. Retirado da Cartilha do Plano de Mobilidade Urbana de Ponta Grossa .....	25
Figura 18 – Ponto de contagem 2 .....	27
Figura 19 – Ponto de contagem – Rotatória Av. Monteiro Lobato para Antonio Saad e Saída da Antônio Saad para outras direções.....	28
Figura 20 – Av. Antônio Saad – saída .....	29
Figura 21 – Via de acesso ao empreendimento/centro .....	29
Figura 22 – Início da avenida em direção ao empreendimento.....	30
Figura 23 – Trajeto Antônio Saad -Terminal Nova Rússia .....	34
Figura 24 – Trajeto Rua Valentim Favarim - Centro.....	35
Figura 25 – Ponto de ônibus .....	36
Figura 26 – Tabela dos índices urbanísticos de Ponta Grossa.....	42
Figura 27 – Área seca na cercania da futura área verde de 381,91 m <sup>2</sup> do condomínio .....	47
Figura 28 – Vista dos fundos do terreno .....	47

# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
1.1 FINALIDADE DO ESTUDO .....	4
<b>2. DADOS DO PROJETO .....</b>	<b>5</b>
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	5
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	5
2.3 IDENTIFICAÇÕES DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....	6
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>6</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA.....	6
3.2 ZONEAMENTO .....	8
3.3 EMPREENDIMENTO .....	9
3.4 PÚBLICO-ALVO.....	10
3.5 JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO .....	10
3.6 DESENVOLVIMENTO URBANO – DENSIDADE DEMOGRÁFICA .....	11
3.7 DESCRIÇÃO GERAL DA VEGETAÇÃO .....	14
<b>4. ESTUDO DE TRÁFEGO .....</b>	<b>17</b>
4.1 METODOLOGIA DE CONTAGEM.....	18
4.1.1 PONTO 1 .....	18
4.1.2 PONTO 2.....	26
4.2 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO .....	33
4.3 PONTOS DE ÔNIBUS .....	36
<b>5. CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA.....</b>	<b>36</b>
5.1 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS .....	37
5.2 EQUIPAMENTOS PRIVADOS.....	37
5.3 ANÁLISE DE DADOS.....	37
5.3.1 Equipamentos Públicos .....	37
5.3.2 Equipamentos Privados .....	39
<b>6 RELATÓRIO DE IMPACTOS .....</b>	<b>40</b>
6.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL .....	40
6.2 IMPACTOS SOBRE OS EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS .....	41
IMPACTOS SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	41
IMPACTO SOBRE A VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA .....	43
IMPACTOS SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO.....	44
ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO.....	45
IMPACTOS SOBRE A PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL .....	45
IMPACTOS SOBRE OS ASPECTOS AMBIENTAIS .....	45
<b>7. MEDIDAS MITIGADORAS .....</b>	<b>52</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>
<b>9. LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>54</b>

# 1. APRESENTAÇÃO

## 1.1 FINALIDADE DO ESTUDO

Segundo a Lei Municipal de Ponta Grossa nº 12.447, de 14/03/2016:

**Art. 3º** O objetivo principal do EIV é o controle e gestão de aspectos e impactos urbanos nas fases de instalação e operação de empreendimentos, como instrumento de avaliação, antes da execução do empreendimento ou funcionamento da atividade, de alternativas e estratégias de minimização e compensação dos efeitos na implantação do empreendimento no meio urbano, subsidiando a tomada de decisão quanto a viabilidade do mesmo.

O EIV é uma ferramenta de controle que antecipa as interferências urbanísticas, de impacto no entorno de novos empreendimentos, abrangendo todos os impactos positivos ou negativos relacionados. Visa indicar ações mitigatórias e o controle dos impactos negativos na vizinhança de modo que possibilite a implantação do projeto.

O estudo foi previsto pelo Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257 de 2001), é um instrumento de política urbana que estabelece normas de buscando a ordem pública e o interesse social. Regulamenta o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos aliado ao equilíbrio ambiental. O Estatuto da Cidade foi a iniciativa legal que instituiu a política urbana, a qual objetiva ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante a garantia do direito às cidades sustentáveis, à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer para as presentes e futuras gerações, além de outras diretrizes aplicáveis.

Segundo o Art. 2º da Lei Municipal de Ponta Grossa nº 12.447 e o Estatuto das Cidades o EIV deve contemplar os efeitos positivos e negativos do

empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, e incluir no mínimo a análise 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;
- VIII. Aspectos ambientais.

## **2. DADOS DO PROJETO**

### **2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

R.M. de Oliveira EIRELI - KLM Empreendimentos Imobiliários

CNPJ: 10.309.740/0001-68

Endereço: Avenida Castelo Branco, nº 90 – Sala 04

Bairro: Jardim Presidente

Município: Londrina/PR

Condomínio Araucárias Park Residence

Representante: Rafael Milani de Oliveira

CPF: 029.454.679-09

### **2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Denominação: Condomínio Araucárias Park Residence

Endereço: Avenida Antonio Saad, s/n

Bairro: Boa Vista

Município: Ponta Grossa

Estado: Paraná

Matrícula do Imóvel: nº 28.740 – 3º Registro de Imóveis Comarca de Ponta Grossa

Área Total do Terreno: 80.345,86 m<sup>2</sup>

Área Loteável: 80.345,86 m<sup>2</sup>

Área Privativa: 50.994,10 m<sup>2</sup>

Áreas Verdes: 8.528,45 m<sup>2</sup>

Área de Uso Comum: 29.351,76 m<sup>2</sup>

Número de Lotes: 241 Unidades

## 2.3 IDENTIFICAÇÕES DOS RESPONSÁVEIS

### TÉCNICOS

Profissional: Pedro Mouco Martins  
Engenheiro Ambiental/Civil CREA PR-139263/D

Profissional: Vítor Galdino Ricci  
Engenheiro Ambiental/Segurança do Trabalho CREA PR-147192/D

Profissional: Tathiane de Lima Sereia  
Arquiteta & Urbanista CAU 181726-4

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O terreno a ser implantado o empreendimento está localizado na Avenida Antônio Saad, s/nº, de acordo com Figura 1 abaixo:

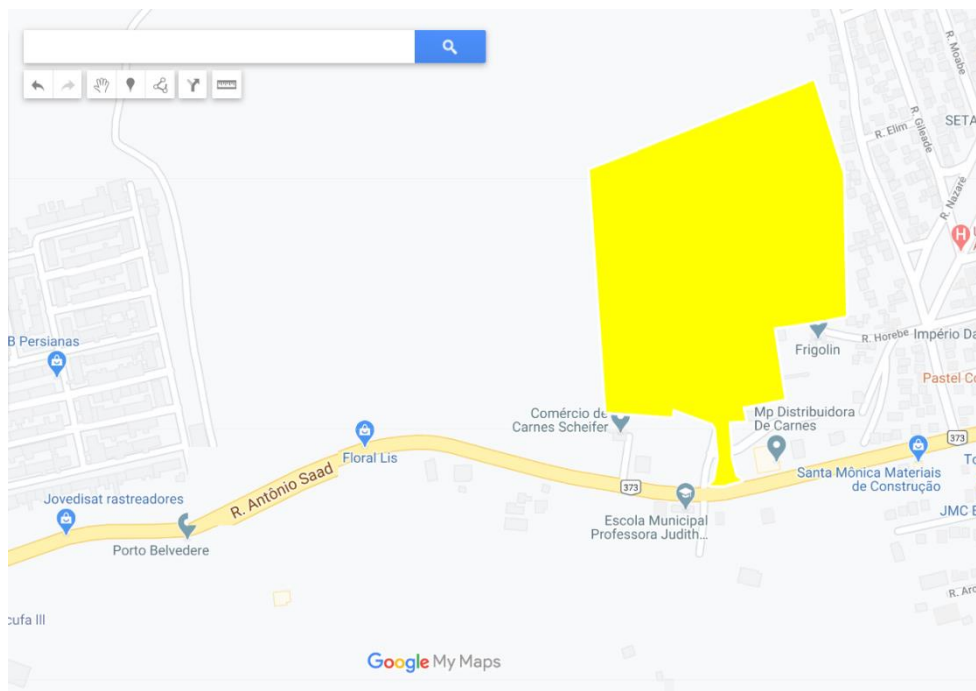


Figura 1 - Área de Estudo

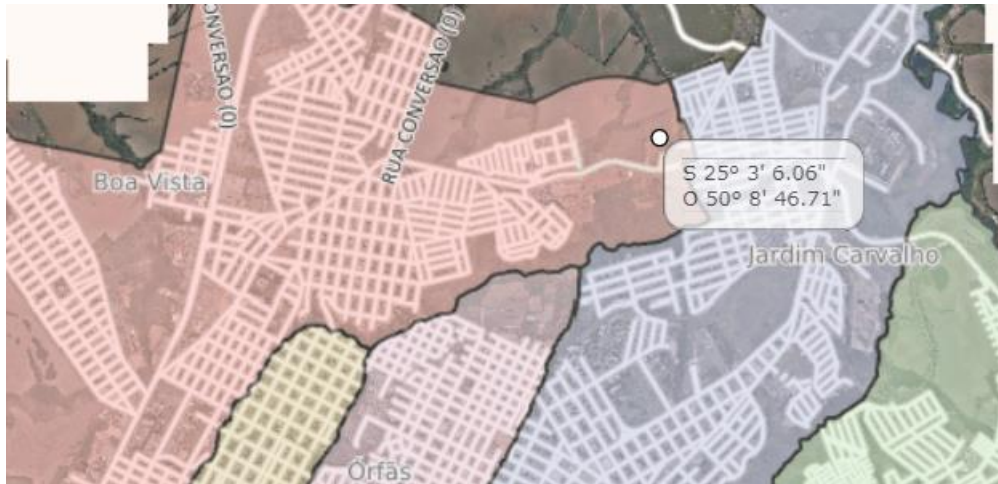


**Figura 2 - Vista Frontal do terreno do Condomínio Araucárias Park Residence**

A representação da localização do empreendimento em relação ao sistema viário do município está demonstrada na Figura 3. Como se pode notar, a via de acesso para o Condomínio é a Avenida Antônio Saad.



**Figura 3 - Localização do empreendimento em relação ao sistema viário**



**Figura 4 - Localização em relação aos bairros vizinhos**

### 3.2 ZONEAMENTO

O terreno do empreendimento está situado em zoneamento ZR-2, conforme imagem abaixo:



**Figura 5 - Zoneamento do Empreendimento**

A Lei nº 6.329 de 1999 é que consolida e atualiza a legislação que dispõe sobre o Zoneamento de uso e ocupação do solo das áreas urbanas do município de Ponta Grossa. Para a Zona Residencial 2 (ZR2), é permitida a construção de edificações com 2 pavimentos. Para edificações de até 4 pavimentos, o uso é



permissível, depende de aprovação do Conselho Municipal de Zoneamento (CMZ).

Na tabela II dos índices urbanísticos, texto dado pela Lei nº 11.242/2013, o empreendimento terá de seguir os seguintes parâmetros:

- Dimensão mínima de testada para Condomínio: 10 metros;
- Taxa de Ocupação: 50%;
- Coeficiente de Aproveitamento: 1;

### 3.3 EMPREENDIMENTO

O Condomínio residencial denominado Araucárias Park Residence é composto por 11 quadras tendo no total 241 lotes com área mínima de 200 m<sup>2</sup>. A somatória de área privativa (lotes) é de 50.994,10 m<sup>2</sup>, 63,468 % do terreno. A projeção do condomínio se encontra na figura a seguir.



Figura 6 – Projeção do Condomínio Araucárias Park Residence

### **3.4 PÚBLICO-ALVO**

O empreendimento possui como público alvo, as classes econômicas que representam uma renda bruta mensal de 4 a 10 salários mínimos.

### **3.5 JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO**

Segundo dados do IBGE (Censo 2010), Ponta Grossa abrange uma área de 2.112,6 Km<sup>2</sup>, com 311.611 habitantes com densidade demográfica de 147,50 hab./Km<sup>2</sup>. Os 97,8% da população em área urbana residem em 102.829 domicílios particulares permanentes. (PMSB, 2015)

O *boom* da industrialização ocorrido no ano de 2005 na cidade fez que a demanda por prestação de serviços e comércio aumentasse no município. Ponta Grossa é um polo industrial em condições adequadas para se desenvolver, pois está localizado em ponto estratégico, entroncamento rododiferroviário, geograficamente privilegiado.

As empresas estudam a instalação nas cidades, de acordo com a estrutura rododiferroviária, proximidade com o porto, incentivos do governo, e principalmente a estrutura que a cidade proporciona aos seus funcionários, e um dos quesitos estudados é a quantidade de áreas para habitação.

No panorama da urbanização, o empreendimento está fortemente ligado à malha urbana do Município. São vários os fatores que justificam a implantação do Araucárias Park Residence:

- Área inserida na malha urbana;
- Atributos físicos favoráveis (topografia, recursos hídricos, clima);
- Facilidade de acesso;
- Oferta de serviços básicos essenciais;
- Disponibilidade de redes de abastecimento de água, esgoto e energia adequada a implementação do empreendimento proposto;
- Disponibilidade de coleta de resíduos sólidos urbanos – RSU;
- Boa demanda de mercado para imóveis com fins residenciais;
- Atendimento aos anseios de desenvolvimento da região;
- Aumento da demanda para o comércio local.

### **3.6 DESENVOLVIMENTO URBANO – DENSIDADE DEMOGRÁFICA**

A densidade demográfica é a relação entre a população e uma determinada área. Existem diferentes conceitos sobre densidade, que variam em função da população e a área que se estuda. A densidade média urbana é a relação entre a população urbana e área urbana, e as densidades residenciais ou habitacionais sugerem a relação entre uma população com a área do local de sua residência, desta forma podemos analisar a densidade residencial bruta, líquida e a densidade populacional horária, como é o caso da relação entre o número de pessoas que se encontram em uma determinada área em função de suas atividades econômicas em função do tempo.

O desenvolvimento urbano, segundo Haughton & Hunter (1994), baseia-se em alguns preceitos de desenho urbano. A principal abordagem é a revalorização das densidades urbanas um pouco mais elevadas, combinadas com a diversidade de usos e sistemas de transporte de maior capacidade.

Uma maior concentração de pessoas maximiza o uso da infraestrutura instalada, bem como diminuem atividades ilícitas (roubos, furtos, assaltos). Esse aspecto diminui o custo relativo de implantação da infraestrutura e o consumo de recursos naturais.

As densidades altas associadas aos sistemas de transporte de alta capacidade favorecem o surgimento de atividades econômicas de comércio e serviços, em função da concentração de pessoas e passageiros. Isso pode levar a uma maior dispersão dessas atividades, atendendo comunidades locais, diminuindo as suas necessidades de viagens, encorajando outras formas de transporte.

A Avenida Antônio Saad, do empreendimento, possui boa infraestrutura no aspecto de pavimentação, iluminação e sinalização. No entorno há condomínios em fase de construção e condomínios já implantados. As imagens da via estão a seguir.



**Figura 7 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio**



**Figura 8 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio**



**Figura 9 – Avenida Antônio Saad em direção ao condomínio**



**Figura 10 – Faixa de pedestres em frente a Escola Municipal Judith Macedo Silveira**

O condomínio terá muros de bloco de concreto com cerca de 3,50 metros de altura para evitar a insegurança dos futuros moradores.

### **3.7 DESCRIÇÃO GERAL DA VEGETAÇÃO**

Referenciando-nos no Plano Diretor do Município de Ponta Grossa, que apresenta a tipologia das unidades fitogeológicas em:

#### **CAPOEIRAS**

Costuma-se denominar como capoeira as formações fitossociológicas que surgem depois de uma forte intervenção humana. Conforme a situação ecológica e o tipo de intervenção humana, elas são bastante variadas. Geralmente, encontram-se nas beiras das estradas ou em áreas de antigas lavouras, mas podem ser vistas também em áreas de mineração a céu aberto. Diferenciam-se por uma seqüência de sucessão, começando com a capoeirinha, na qual dominam gramíneas e herbáceas, continuando com a capoeira que aparece com plantas de tipo vassouras e pequenas árvores, e terminando com capoeirões, que representam a fase inicial de reabilitação da antiga vegetação arbórea.

Assim, a capoeira apresenta uma seqüência temporal de quatro formações diferentes, denominadas fase herbácea, fase arbustiva, fase arbórea inicial e fase arbórea intermediária. A maioria das formações de capoeira ocorre na região de Itaiacoca, principalmente na área da mineração. Pode ser vista também em algumas partes do Arenito Furnas, principalmente onde predominam as pastagens. Capoeiras existem também na malha urbana, principalmente na região periférica da cidade de Ponta Grossa, onde crescem nos fundos dos vales urbanizados e em terrenos baldios.

#### **CAPOEIRINHA**

A capoeirinha é formada por espécies que invadem, como pioneiras, um antigo terreno cultivado ou perturbado. Tratam-se principalmente de gramíneas (entre elas, por exemplo, o Capim sapê, *Imperata brasiliensis*). Estas dividem o espaço com compostas como Carquejas (*Bacharis spec.*), Maria-mole (*Senecio spec.*), Rabo de foguete (*Tagetes minuta*) etc. Em alguns lugares observa-se a predominância de samambaias (*Pteridium aquilinum*). Nas formações mais desenvolvidas aparecem a aroeira (*Schinus therebinthifolius*), a agavácea Tuvaraba (*Cordylin draceoides*) e a composta Tupixaba branca (*Bacharis grisea*).

## **CAPOEIRÃO**

No caso das capoeiras não serem derrubadas dentro de um prazo de 10 anos, elas se transformam numa associação de pequenas árvores, muitas vezes dominadas por Canela guaicá ou Canela sebo (*Ocotea puberola*). No sub-estrato desta formação permanecem o Miguel pintado (*Matayba elaeagnoides*) ou o Camboatá e o Cuvatá (*Cupania vernalis*), ambos da família das sapindáceas, intercalados muitas vezes com a Bracatinga (*Mimosa scabrela*). Quanto mais jovem a formação do capoeirão, menos espécies ele apresenta. Em formações mais maduras observa-se uma maior invasão de espécies da Mata de Araucária, entre elas canelas como a Imbuia (*Nectandra megapotâmica*).

## **CAPÕES**

Os capões variam bastante seu grau de desenvolvimento. Em sua fase inicial eles aparecem com arbustos e árvores, como o Branquinho (*Sebastiania klotschiana*), o Bugreiro (*Lithraea brasiliensis*) e várias Vassouras. Alguns autores mencionam ainda um certo número de espécies da família das mirtáceas, como vários Guamirins (*Eugenia* e *Myrcia* ssp.). O centro dos capões é geralmente mais desenvolvido e é dominado por canelas como a Canela amarela (*Nectandra grandiflora*), a Canela lajeana (*ocotea pulchella*), a Imbuia (*Ocotea porosa*), todos da família das lauráceas, e o Cedro (*Cedrela odorata*) da família meliácea.

Existe ainda um número considerável de representantes da família das mirtáceas, como a Guabirobeira (*Camponesia xanthocarpa*), a Jaboticabeira (*Myrciaria trunciflora*), a Pitangueira (*Eugenia uniflora*) e a Guaçatunga (*Casearia decandra*). No estrato superior dos capões mais desenvolvidos domina o pinheiro (*Araucária angustifolia*). Nestes capões encontra-se ainda um número significativo de lianas e cipós. Existe também um estrato arbustivo bastante denso. Em áreas de declives mais fortes, principalmente na vizinhança das nascentes, destacam-se pteridófitas arborescentes (*Xaxins*) como o Xaxim bugio (*Dicksonia sellowiana*).

## **REFLORESTAMENTOS DE PINUS**

Os reflorestamentos de pinheiros exóticos (*Pinus* spp, Pinaceae) ocorrem principalmente na região de Itaiacoca, ambos na área do embasamento (Rio Bonito) e na região oriental do Segundo Planalto. O gênero é bastante resistente à seca e mantém-se em solos de pouca fertilidade. Infelizmente aumenta a acidez do solo, devido à decomposição das agulhas e danifica, assim, a já fraca qualidade edáfica. Impede, além disso, o crescimento de um estrato herbáceo. As plantações de *Pinus* se caracterizam por uma grande monotonia na paisagem.

## **REFLORESTAMENTOS DE EUCALIPTOS**

Os reflorestamentos de Eucalipto demonstram uma biodiversidade maior do que as plantações de *Pinus* spp., sendo acompanhados por algumas espécies de arbustos e herbáceas. O Eucalipto representa atualmente a árvore mais cultivada do Brasil (como no mundo inteiro). Plantações de maior escala se encontram na região do embasamento de Itaiacoca e na região das Furnas. A expansão do Eucalipto no Paraná se deve principalmente às atividades do engenheiro Edmundo Navarro de Andrade da Companhia Paulista de Estradas de Ferro. A sua produção é principalmente destinada a celulose, lenha, carvão, chapas duras, moirões, postes e construção civil em geral, excluindo fins mais nobres como móveis.

## **INVENTÁRIO FLORESTAL/MEMORIAL BOTÂNICO**

De acordo com Inventário Florestal realizado no local, pode-se concluir que a vegetação da área em estudo é de formação secundária, sem constituição cobertura vegetal com grupos ecológicos de sucessão sendo a constituição atual do local característica de pomares e espécies para o paisagismo. Quanto a identificação das espécies nativas estão representadas em 15 espécies, destaca-se entre elas: *Endlicheria paniculata* (canela-amarela), *Schinus terebinthifolius* (aroeira-pimenteira), *Zanthoxylum riedelianum* (mamica-de-porca), *Tibouchina granulosa* (quaresmeira), *Tibouchina mutabilis* (manacá-da-serra), entre outras espécies identificadas como *Prunus sellowii* (pessegueiro-bravo) e *Sapium glabulosum* (pau-de-leite) são característica de matas secundárias.



## **4. ESTUDO DE TRÁFEGO**

O estudo de tráfego tem como objetivo avaliar os impactos causados ao sistema de circulação e transporte no trecho onde o empreendimento será instalado e demais áreas que sofrem influência direta e indireta.

Existem tipos de comércio e outras instituições que geram tráfego urbano próximo ao empreendimento, destacando-se:

### **COMÉRCIOS**

MP Distribuidora de Carnes: O empreendimento está localizado a cerca de 80 metros do condomínio.

Frigolin: O empreendimento está localizado a cerca de 450 metros do condomínio.

Panypão supermercado: O empreendimento está localizado a cerca de 400 metros do condomínio.

Casa de Carnes Bardal: O empreendimento está localizado a cerca de 650 metros do condomínio.

Farmácia Viver Mais: O empreendimento está localizado a cerca de 850 metros do condomínio.

Agropecuária Maranhão: O empreendimento está localizado a cerca de 300 metros do condomínio.

Mercado Ferreira: O empreendimento está localizado a cerca de 700 metros do condomínio.

Panificadora Roth: O empreendimento está localizado a cerca de 750 metros do condomínio.

Farmácia Realfarma: O empreendimento está localizado a cerca de 1,1km do condomínio.

### **SISTEMAS DE EDUCAÇÃO**

Escola Municipal Judith Macedo Silveira: O empreendimento está localizado a cerca de 10 metros do condomínio.

ABEC – Associação Brasileira de Educação e Cultura: O empreendimento está localizado a cerca de 1 km do condomínio.

Colégio Estadual Nossa Senhora das Graças: O empreendimento está localizado a cerca de 1,4 km do condomínio.

Colégio Estadual Dorah G. Daitschman: O empreendimento está localizado a cerca de 1,3 km do condomínio.

Colégio Professor Sebastião dos Santos e Silva: O empreendimento está localizado a cerca de 1,4 km do condomínio.

UTFPR – PG: O empreendimento está localizado a cerca de 1,9 km do condomínio.

## **TEMPLOS RELIGIOSOS**

Igreja Evangélica Assembleia de Deus: O empreendimento está localizado a cerca de 900 metros do condomínio.

Congregação Cristã no Brasil: O empreendimento está localizado a cerca de 1,6 km do condomínio.

Comunidade Evangélica Luterana Bom Pastor: O empreendimento está localizado a cerca de 950 metros do condomínio.

## **SISTEMAS DE SAÚDE**

Hospital São Camilo: O empreendimento está localizado a cerca de 1,6 km do condomínio.

# **4.1 METODOLOGIA DE CONTAGEM**

## **4.1.1 PONTO 1**

A contabilização do tráfego foi feita através da contagem volumétrica e classificatória dos veículos, por meio de processos manuais (Os dados foram captados através de observação direta para as vias referenciais com formulários específicos para contagem) em horários determinados.

O tempo utilizado para contagem foi de 60 minutos dentro de horário de pico. Os veículos foram diferenciados como: carros, motocicletas, caminhões, ônibus e micro-ônibus.

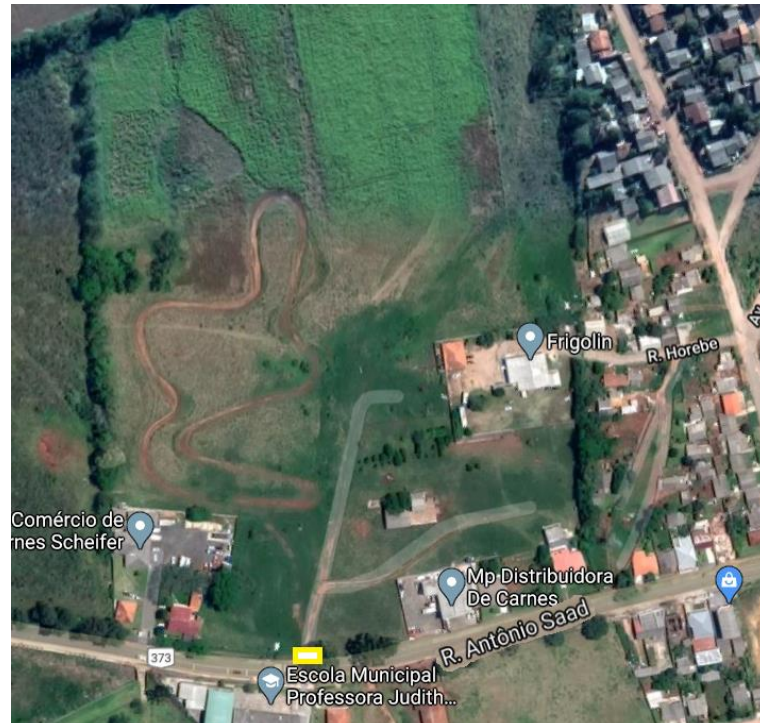
A contagem foi realizada do 12:00 a 13:00 numa quarta-feira, dia 12/02/2020.

O ponto referencial trata-se do acesso frontal do empreendimento, dado pela Av. Antônio Saad. As informações captadas neste estudo de tráfego objetivam os seguintes itens:

- Linhas e pontos de ônibus;
- Sinalização viária;
- Condições das vias;
- Modelagem do tráfego atual;
- Projeção para o tráfego futuro, após o funcionamento do empreendimento;
- Propostas de adequação de vias e serviços para funcionamento eficiente do tráfego após as novas demandas.

As pesquisas de tráfego em vias urbanas devem ser realizadas anteriormente a implantação de um novo empreendimento, cuja construção irá alterar o fluxo de veículos na via. Este tipo de estudo, faz um diagnóstico das mudanças acarretadas e propõe soluções para adequação da via.

Na figura 11 é possível identificar a localização do ponto escolhido para contagem volumétrica e classificatória de veículos e também os respectivos sentidos de contagem das vias.



**Figura 11 – Ponto de Contagem de veículos**

## JUSTIFICATIVA DO PONTO

O ponto escolhido para contagem fica de frente a Av. Antônio Saad e ao Colégio Municipal Professora Judith Macedo Silveira (Figura 12). Neste ponto será instalada a portaria do condomínio, no qual ficará o acesso para entrada e saída de veículos e pedestres. A Avenida apresenta mão dupla, portanto foi contabilizado o tráfego sentido leste – oeste e sentido oeste – leste.



**Figura 12 – Ponto de contagem volumétrica de veículos**



**Figura 13 – Sinalização da via e ponto de contagem**

## **DIMENSÕES FÍSICAS DO LOCAL**

A Avenida Antônio Saad possui aproximadamente 3,5 km de extensão e os veículos transitam nos dois sentidos. A via se caracteriza como via coletora. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1998), via coletora é “Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade”.

## **SINALIZAÇÃO VIÁRIA E AÉREA DA VIA**

Foram observadas as sinalizações da Av. Antônio Saad próximas ao empreendimento, como aparecem nas imagens a seguir:



**Figura 14 – Fiscalização Eletrônica**



**Figura 15 – Travessia elevada**



**Figura 16 – Radar na Avenida Antonio Saad**

A sinalização da via está de acordo com as necessidades e leis vigentes no país. A via apresenta sinalização para proibições de estacionamento, velocidade máxima permitida, faixa de sinalização de pedestres, aviso de via monitorada por radar e comunicação de áreas de carga e descarga e de equipamentos públicos como escola.

Quanto à sinalização não há medidas a serem adequadas no local do empreendimento e suas proximidades.

## **CONTAGEM VOLUMÉTRICA DOS VEÍCULOS E PROJEÇÕES FUTURAS**

Na tabela 1 e 2 encontram-se a contagem volumétrica e classificatória dos veículos no horário das 12:00 h – 13:00 h. O processo foi feito nos dois sentidos da Avenida Antônio Saad, tanto no sentido para Rua Rio Cavernoso, como no sentido da Rua João Batista França e Silva.

Contagem – R. João Batista França e Silva - Horário: 12:00 – 13:00	
Carros	278
Motocicletas	46
Caminhões	32
Ônibus	7
Micro-Ônibus	16
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>379</b>

Contagem – Sentido R. Rio Cavernoso - Horário: 12:00 – 13:00	
Carros	273
Motocicletas	39
Caminhões	12
Ônibus	2
Micro-Ônibus	3
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>329</b>

As tabelas demonstram pequena diferença entre, 7% em entre um sentido e outro, o número de veículos nos dois sentidos da via, destacam-se maiores números de caminhões indo em direção ao sentido da Rua João Batista França e Silva e os veículos leves (carros e motocicletas) o volume que trafega é semelhante, demonstrando o fluxo de pessoas que voltam para suas residências no horário de almoço.

Também podemos levar em conta, as contagens realizadas em 2 horários de pico: das 07:30 h – 08:00 h e das 11:45 h – 12:15 h, em dia de semana, no caso dias 03 e 04 de outubro de 2016 em que se registrou 406 e 370 veículos, respectivamente em ambos os sentidos da via, semelhante aos 708 veículos registrados em 12/02/2020 se levarmos em conta o período de 1 hora.

O horário de pico das 17:00 – 18:00 não foi contabilizado, mas apresenta características semelhantes ao fluxo de veículos do horário das 07:30 – 08:00, no qual a movimentação de veículos se dá pela volta dos cidadãos as suas residências e a saída e entrada de veículos de carga para rodovia.

### **PROJEÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO**

A estimativa do tráfego de veículos após a implementação do empreendimento será calculada por um período futuro de 20 anos. Considera-se a taxa de crescimento de veículos igual a taxa de crescimento populacional de 1,34%/ano, segundo dados do IPARDES, 2016, também se considerou que cada terreno dentro do condomínio (são 241 terrenos) possua 2 veículos.

$$\text{Estimativa de tráfego} = \{\text{Contagem volumétrica} * (1 + (1,34/100) ^{20})\}$$

Para este cálculo adotou-se a situação mais crítica da contagem volumétrica de veículos nos seus respectivos sentidos.

O objetivo desta projeção é concluir se a via vai suportar o número de veículos que será adicionado a ela a partir da implantação do condomínio.

Estimativa máxima de tráfego Sentido: R. João Batista França e Silva (Anos: 2020 e 2040)	
2020	2040
379	977
Estimativa máxima de tráfego - Sentido: R. Rio Cavernoso	
2020	2040
329	911



Os números estimados nas duas mãos da via foram calculados por estimativa máxima, ou seja, em situações hipotéticas na qual todos os veículos do condomínio se dirigissem por uma mão específica.

Exemplificando: O valor de 977 veículos encontrados em 2040 na via sentido R. João Batista França e Silva, foi calculado considerando que todos os 482 veículos do condomínio se dirigissem ao sentido João Batista França e Silva, por isso a estimativa máxima da via.

Na prática, esta situação tem uma probabilidade baixíssima. Considerando que a contagem dos veículos foi muito semelhante em cada mão, estima-se na prática que em 2040 cerca de 500 – 600 carros irão transitar em cada mão da Avenida Antônio Saad, nos horários de pico em frente ao condomínio.

Porém essas estimativas possuem grau de incerteza alto. Para isso é relevante o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponta Grossa que divide o Planejamento em cenários, conforme imagem abaixo, abrangendo as regiões da cidade.

### **Como preparar Ponta Grossa para os próximos 30 anos?**

*Para esse planejamento, utilizamos o método dos cenários:*

<b>Cenário Atual</b> <i>É o cenário gerado pelos levantamentos dos momentos e das características atuais da cidade. Por exemplo: muitas áreas vazias, áreas com alagamentos, abandono do centro da cidade.</i>	<b>Cenário Tendencial</b> <i>É o cenário que mostra o que pode acontecer caso não sejam realizadas mudanças no cenário atual. São exemplos: desertificação da área central, aumento de alagamentos e impermeabilização do solo.</i>
<b>Cenário Desejado</b> <i>É o cenário que representa a cidade ideal para se viver, de acordo com a visão da população, tais como: ações de controle dos níveis de poluição por veículos de carga, implantação de novo terminal intermodal de cargas e reativação da ferrovia.</i>	<b>Cenário Prospectivo</b> <i>É o cenário que contém as propostas para o futuro da cidade. Dentre eles, destacamos: o estímulo à ocupação das áreas vazias; ampliar e conectar as cicloviárias; modernizar o transporte coletivo e reduzir os problemas de alagamentos na cidade.</i>

**Figura 17 – Método dos cenários. Retirado da Cartilha do Plano de Mobilidade Urbana de Ponta Grossa**

Segue o gráfico representando a estimativa do número de veículos em horário de pico nos anos de 2020 e a estimativa de 2040.

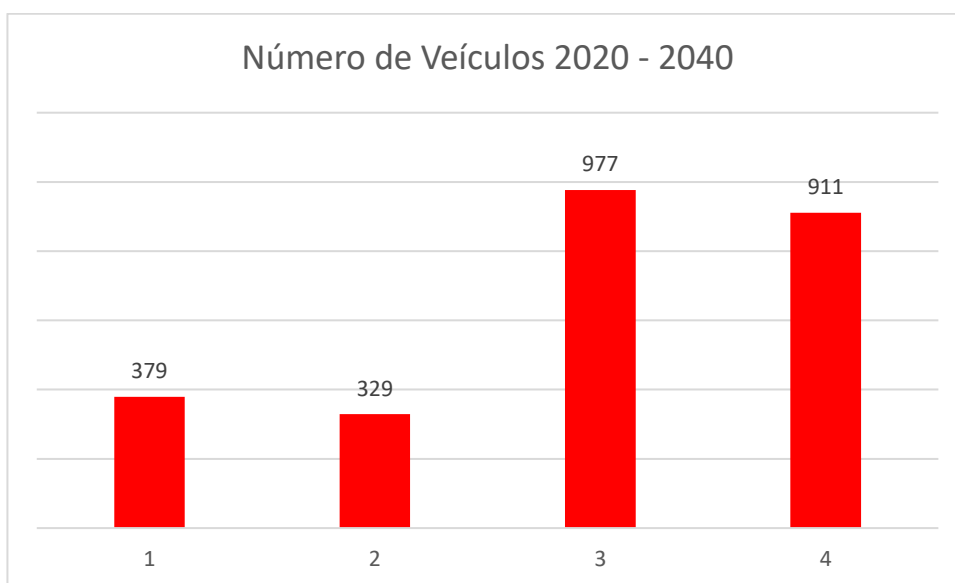
Os números de 1 a 4 representam os sentidos das vias sendo:

1 - R. João Batista França e Silva

2 –R. Rio Cavernoso

3 – R. João Batista França e Silva

4 – R. Rio Cavernoso



#### **4.1.2 PONTO 2**

O tempo utilizado para contagem foi de 60 minutos dentro dos horários de pico. Os veículos foram diferenciados como: carros, motocicletas, caminhões, ônibus e micro-ônibus.

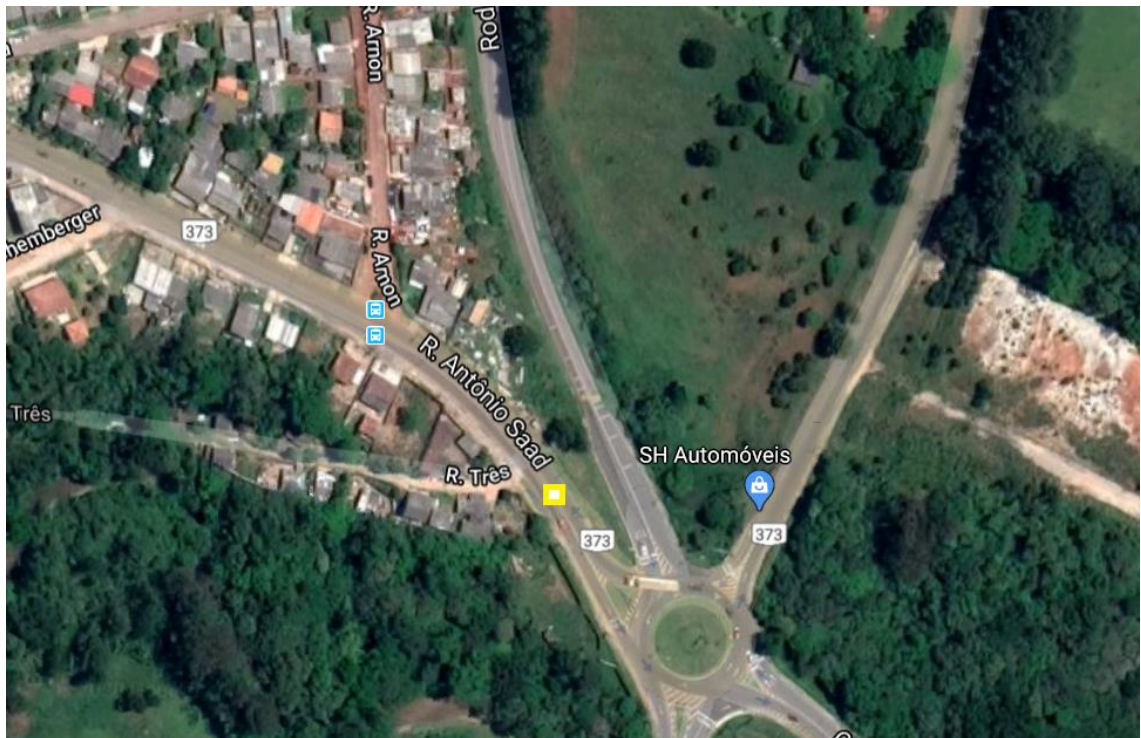
A contagem ocorreu em horário de pico: das 17:30 as 18:30 num dia de semana, no caso dia 12/02/2020, quarta-feira.

O ponto referencial trata-se da rotatória de acesso à Avenida Monteiro Lobato, Antônio Saad, Rua Rio Cavernoso e BR 373. As informações captadas neste estudo de tráfego, objetivam os seguintes itens:

- Linhas e pontos de ônibus;
- Sinalização viária;
- Condições das vias;

- Modelagem do tráfego atual;
- Projeção para o tráfego futuro, após o funcionamento do empreendimento;
- Propostas de adequação de vias e serviços para funcionamento eficiente do tráfego após as novas demandas.

Na figura 18 é possível identificar a localização do ponto escolhido para contagem volumétrica e classificatória de veículos e também os respectivos sentidos de contagem das vias.



**Figura 18 – Ponto de contagem 2**

## **JUSTIFICATIVA DO PONTO**

O ponto escolhido para contagem fica em frente à rotatória que distribui o tráfego por importantes vias de acesso dentro da cidade e fora desta. São 5 vias que se interligam através desta rotatória:

A Av. Antônio Saad é a via que dá acesso ao empreendimento, tanto os veículos que saem do condomínio, quanto os que voltam necessitam transitar em tal avenida.

A Av. Monteiro Lobato dá acesso para o centro de Ponta Grossa, local que abriga muitos postos de trabalho, escolas, hospitais, delegacias, gerando grande fluxo de veículos.

A Rua Rio Cavernoso e a extensão da BR 373 apresentam funções semelhantes, vias que dão acesso a grandes instituições públicas universitárias, gerando grande fluxo de veículos, principalmente de transporte coletivo.

A Rod. Ponta Grossa – Castro dá acesso a Rod. Perigot de Souza que liga Ponta Grossa ao centro do estado.

A contagem foi realizada apenas na Av. Antônio Saad, conforme a entrada e saída de veículos da rotatória, a via de acesso ao empreendimento.



**Figura 19 – Ponto de contagem – Rotatória Av. Monteiro Lobato para Antonio Saad e Saída da Antônio Saad para outras direções**

## **DIMENSÕES FÍSICAS DO LOCAL**

A Avenida Antônio Saad possui aproximadamente 3,5 km de extensão e os veículos transitam nos dois sentidos. A via se caracteriza como via coletora. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1998) via coletora é “Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade”.

## **SINALIZAÇÃO VIÁRIA E ÁREA DA VIA PRÓXIMO AO PONTO ANALISADO**

Foram observadas as sinalizações da Av. Antônio Saad na entrada e saída da rotatória.



**Figura 20 – Av. Antônio Saad – saída**



**Figura 21 – Via de acesso ao empreendimento/centro**



**Figura 22 – Início da avenida em direção ao empreendimento**

A sinalização da via próximo ao ponto analisado está de acordo com as necessidades e leis vigentes no país. A via apresenta sinalização para proibições de estacionamento, velocidade máxima permitida, faixa de sinalização de pedestres.

Quanto à sinalização não há novas medidas a serem adequadas no local do empreendimento e suas proximidades.

Sugere-se que faixas de pedestres na via sejam pintadas novamente, pois muitas sinalizações deste tipo estão se deteriorando.

## **CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS E PROJEÇÃO FUTURA**

Nas tabelas a seguir encontra-se a contagem volumétrica e classificatória dos veículos no horário das 17:30 as 18:30. O processo foi feito na rotatória nos dois sentidos da Avenida Antônio Saad.

Contagem – Fluxo veículos saindo da Av. Antonio Saad para Monteiro Lobato - Horário: 17:30 – 18:30	
Carros	399
Motocicletas	67
Caminhões	12
Ônibus	6
Micro-ônibus	10
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>493</b>

Contagem – Fluxo veículos entrando na Av. Antonio Saad via Av. Monteiro Lobato - Horário: 17:30 – 18:30	
Carros	550
Motocicletas	119
Caminhões	43
Ônibus	12
Micro-Ônibus	16
<b>TOTAL DE VEÍCULOS</b>	<b>741</b>

As tabelas demonstram diferença 20 % entre a entrada e saída de veículos nos dois sentidos da Avenida. Também podemos levar em conta, a contagem realizada em 12/05/2017, que registrou 1076 veículos das 06:55 h – 07:55 h em ambos os sentidos da via, com 640 veículos saindo da Avenida Antônio Saad, ou seja, o fluxo inverso do final de tarde.

### **PROJEÇÃO DO TRÁFEGO FUTURO**

A estimativa do tráfego de veículos após a implementação do empreendimento será calculada por um período futuro de 20 anos. Considera-se a taxa de crescimento de veículos igual a taxa de crescimento populacional de 1,34%/ano, segundo dados do IPARDES, 2016, também se considerou que cada terreno dentro do condomínio (são 241 terrenos) possua 2 veículos.

Estimativa de tráfego = {Contagem volumétrica \*(1+ (1,34/100) ^20)}

Para este cálculo adotou-se a situação mais crítica da contagem volumétrica de veículos nos seus respectivos sentidos.

O objetivo desta projeção é concluir se a via vai suportar o número de veículos que será adicionado a ela a partir da implantação do condomínio.

Estimativa máxima de tráfego Sentido: – Fluxo veículos saindo da Av. Antonio Saad para Monteiro Lobato – tarde (Anos: 2020 e 2040)	
2020	2040
493	1126
Estimativa máxima de tráfego Fluxo veículos entrando na Av. Antonio Saad via Av. Monteiro Lobato – tarde	
2020	2040
741	1449

Os números estimados nas duas mãos da via foram calculados por estimativa máxima, ou seja, em situações hipotéticas na qual todos os veículos do condomínio se dirigissem por uma mão específica.

Exemplificando: O valor de 1126 veículos encontrados em 2040 saindo da Av. Antonio Saad para Monteiro Lobato foi calculado considerando que todos os 482 veículos do condomínio se dirigissem no mesmo sentido, por isso a estimativa máxima da via.

Na prática, esta situação tem uma probabilidade baixíssima. Estima-se na prática que em 2037 cerca de 900 – 1000 veículos irão transitar em cada mão de acesso a rotatória Avenida Antônio Saad, a cerca de 1,4 km do condomínio nos horários de pico.

Porém essas estimativas possuem grau de incerteza alto. Para isso é relevante o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponta Grossa que divide o Planejamento em cenários.

Segue o gráfico representando o número de veículos em horário de pico nos anos de 2020 e a estimativa de 2040.



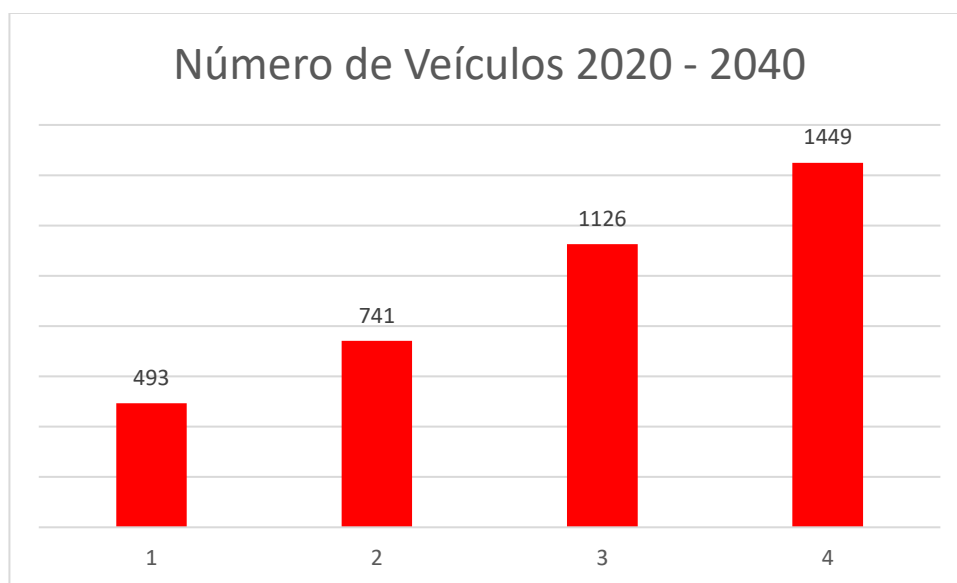
Os números de 1 a 4 representam os sentidos das vias sendo:

1 - Saindo da Av. Antonio Saad para Monteiro Lobato (20)

2 - Entrando na Av. Antonio Saad via Av. Monteiro Lobato (2020)

3 - Saindo da Av. Antonio Saad para Monteiro Lobato (2040)

4 - Entrando na Av. Antonio Saad via Av. Monteiro Lobato (2040)

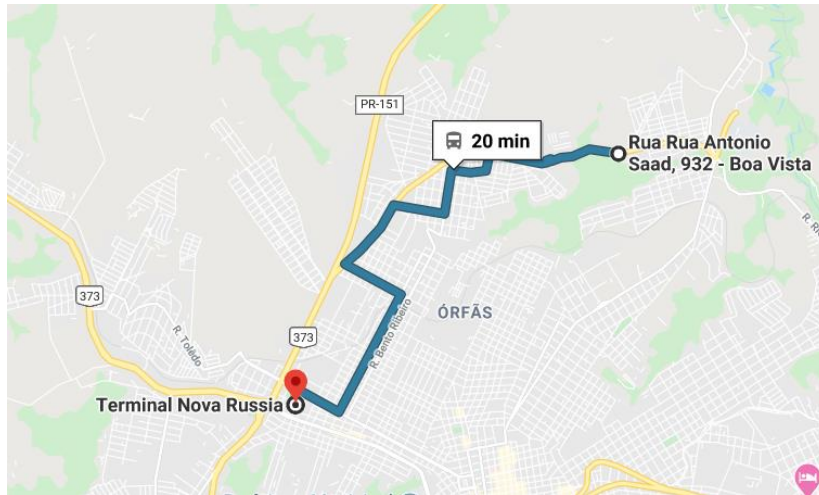


## 4.2 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O serviço de transporte coletivo de passageiros através ônibus é feito pela empresa Viação Campos Gerais. A via de acesso que passa pelo condomínio já está consolidada e já é atendida pelo serviço de ônibus, não havendo necessidade de mudança de rota das linhas atuais para futuramente atendê-lo.

O atual sistema de transporte público urbano que atende a região é formado por 2 linhas:

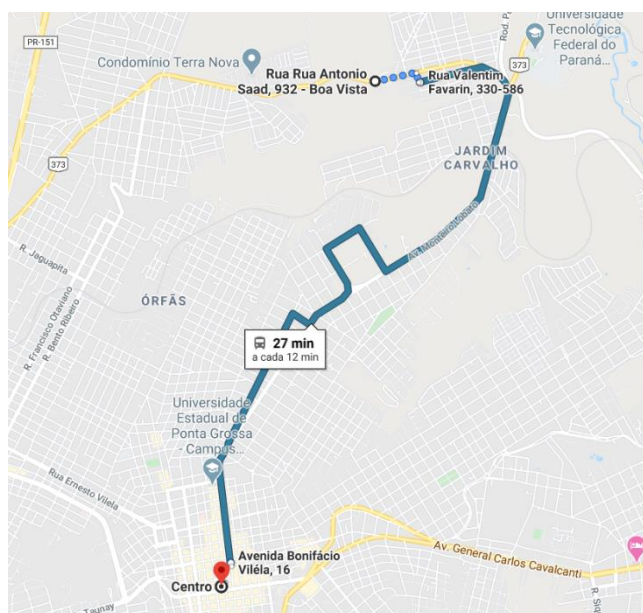
- 171 UTFPR - Nova Rússia – Trajeto: Antônio Saad para o Terminal Nova Rússia, os horários da linha estão na tabela a seguir.



**Figura 23 – Trajeto Antônio Saad -Terminal Nova Rússia**

Terminal	Bairro	Terminal	Bairro
06:50	07:10 *	13:20	12:55
06:55	07:15	14:10	13:00
06:55	07:15 *	15:10	13:45
06:55	07:20	16:10	14:40
07:35	08:00	17:10	15:40
07:45	08:05	18:00	16:40
07:50	08:15	18:05	17:35
07:55	08:20	18:10	17:35
08:40	09:05	19:10	17:40
09:30	09:55	22:45	18:25
10:20	10:40		18:35
11:00	11:20		18:40
11:40	12:00		19:35
12:30	12:05		22:20
12:30	12:05		23:00
12:35	12:05	* VIA: TÂNIA MARA	

- 198 Santa Mônica – Trajeto: Caminhar da Antônio Saad até a rua Rua Valentim Favarin, 330-586 por 500 metros, a linha leva ao Centro, os horários da linha estão na tabela a seguir.



**Figura 24 – Trajeto Rua Valentim Favarin - Centro**

<b>Terminal</b>	<b>Bairro</b>	<b>Terminal</b>	<b>Bairro</b>	<b>Terminal</b>	<b>Bairro</b>	<b>Terminal</b>	<b>Bairro</b>
05:30	05:45	09:36 *	09:43	14:55	15:07 *	18:29	18:55
05:44	05:59	09:52 *	10:08	15:18 *	15:28 *	18:42 *	19:04
05:58	06:13	10:15 *	10:27	15:42	15:48 *	18:55 *	19:18 *
06:12 *	06:27	10:38 *	10:48	16:04	16:17 *	19:08	19:30
06:20	06:41	11:02	11:13	16:15	16:37	19:31	19:41
06:34	06:55	11:19	11:37 *	16:26	16:50	19:54	20:04 *
06:48	07:09	11:36	11:54 *	16:38	17:01	20:16 *	20:27 *
07:02 *	07:23	11:50 *	12:11	16:52	17:13	20:39	20:51 *
07:16 *	07:37	12:13 *	12:28 *	17:00 *	17:27 *	21:02	21:14 *
07:30 *	07:51	12:30 *	12:50 *	17:12	17:35	21:26	21:37 *
07:44 *	08:05	12:45 *	13:07	17:25	17:47 *	21:49 *	22:02
07:58 *	08:19	13:03	13:20 *	17:35	17:59 *	22:12 *	22:24
08:12 *	08:33	13:22 *	13:38	17:45 *	18:10	22:38	22:47 **
08:26	08:47	13:42	13:59	18:02	18:20	23:00	23:13 *
08:40 *	09:01	14:09	14:17 *	18:10 *	18:37	23:25	23:34 *
09:08 *	09:15	14:33 *	14:45	18:20 *	18:45	23:50	23:55
*VIA: UTFPR							00:15
**VIA: MARISTA/UTFPR							

### 4.3 PONTO DE ÔNIBUS

Está previsto no Projeto Urbanístico local para ponto de ônibus, a fim de facilitar para os usuários que estiverem próximos ao local, pois não há ponto próximo à entrada do condomínio.

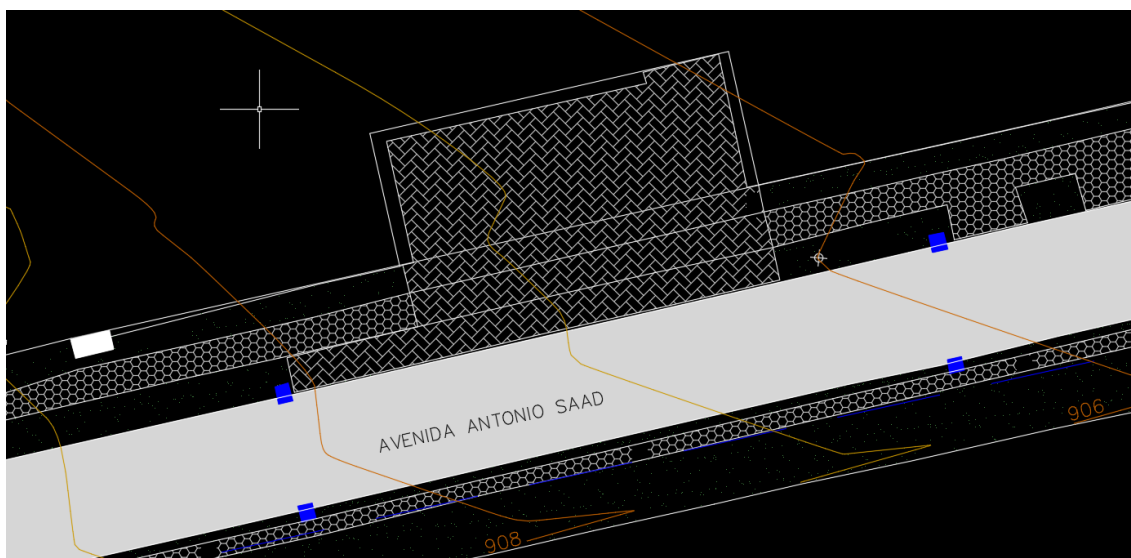


Figura 25 – Ponto de ônibus

## 5. CARACTERIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA ÁREA DE INFLUENCIA DIRETA

Buscando a concordância do condomínio no tocante aos sistemas e equipamentos públicos e privados, que atenderão as necessidades dos habitantes do Araucárias Park Residence, foi feito o levantamento da disponibilidade desses equipamentos considerando o raio de 2 quilômetros na AIDI – área de influência direta e indireta.

## **5.1 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS**

Foram verificados os seguintes equipamentos públicos da AIDI do empreendimento:

- Instituições Educacionais (escolas, creches);
- Unidades de Saúde (Hospitais, Postos de saúde);
- Espaços de lazer (praças, quadra poliesportiva, parquinho infantil, entre outros);
- Instituições Religiosas.

## **5.2 EQUIPAMENTOS PRIVADOS**

Foram verificados os seguintes equipamentos privados da AIDI do empreendimento:

- Unidades de Saúde;
- Instituições Educacionais;
- Espaços de Lazer e Bem Estar (academias, clubes, entre outros);
- Comércio de Alimentos;
- Comércio em geral;
- Postos de combustíveis;
- Farmácias.

## **5.3 ANÁLISE DE DADOS**

### **5.3.1 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS**

- Instituições Educacionais: Foram levantadas 11 instituições na AIDI do empreendimento.

<b>Instituição de ensino</b>	<b>Distância do Condomínio</b>	<b>Endereço</b>	<b>Capacidade (alunos)</b>
Escola Municipal Judith Macedo Silveira	10 metros	Av. Antônio Saad, 935	230
Centro Social e Colégio Marista Santa Mônica	1 km	Rua Romã, 360	1400 - 1500
Colégio Estadual Nossa Senhora das Graças	1,4 km	Rua Renê Gomes Nápoli, s/n	800

Colégio Estadual Dorah Gomes Daitchman	1,3 km	Rua Cades, 151	500
Colégio Professor Sebastião dos Santos e Silva	1,4 km	Av. Israel, 404	182
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa	1,9 km	Av. Monteiro Lobato, s/n	2800
Associação de Proteção dos Autistas	2,0 km	Rua Francisco Guilhermino, 166	108
Escola Municipal Prefeito Doutor Amadeu Puppi	1,7 km	Rua Engenheiro Virgílio Milanese, 337	500
Centro Municipal de Inclusão Digital	1,9 km	Rua Nilza Marques Leme	40
CMEI Nossa Senhora das Graças	2,0 km	Rua Aguinaldo Guimarães da Cunha	70
Associação Creche Martinho Lutero	1,0 km	Avenida Israel, 366	120

- Unidades de Saúde: Na AIDI há 4 unidades de saúde.

<b>Unidade de Saúde</b>	<b>Distância do Condomínio</b>	<b>Endereço</b>
Hospital São Camilo	1,6 km	Rua João Malinoski, 245
Posto de Saúde Zilda Arns	2 km	Rua Aguinaldo Guimarães da Cunha
Posto de Saúde Eugênio José Bocchi	2 km	Rua Paulo Kroth, 590
Posto de Saúde Antônio Horácio Miranda	1,2 km	Rua Gaza, 610

- Instituições Religiosas: Foram levantadas 3 instituições religiosas na AIDI.

<b>Instituição Religiosa</b>	<b>Distância do Condomínio</b>	<b>Endereço</b>
Igreja Evangélica Assembleia de Deus	900 metros	Rua Valentim Favarim, 9
Congregação Cristã no Brasil	1,6 km	Rua Daisi Durski, 52
Comunidade Evangélica Luterana Bom Pastor	950 metros	Av. Israel, 366

### **5.3.2 EQUIPAMENTOS PRIVADOS**

- Comércio: Na AIDI do empreendimento, estão instalados 11 estabelecimentos comerciais.

<b>Estabelecimento</b>	<b>Distância do Condomínio</b>	<b>Endereço</b>
Posto Tio Mucufa III	950 metros	Av. Antônio Saad, 1036
Posto Shell	1,7 km	Rua Frederico Justos Sobrinho, 50-128
MP Distribuidora de Carnes	80 metros	Av. Antônio Saad, 754
Frigolin	450 metros	Rua Romã
Panypão Supermercado	400 metros	Rua Eugenio José Bochi, 140
Casa de Carnes Bardal	650 metros	Av. Antônio Saad, 395
Farmácia Viver Mais	850 metros	Av. Antônio Saad, 13
Agropecuária Maranhão	300 metros	Av. Antônio Saad, 635 – Sala C
Mercado Ferreira	700 metros	Rua Seon, 212
Panificadora Roth	750 metros	Rua Canaã, 313
Farmácia Realarma	1,1 km	Av. Antônio Saad, 2733

O bairro dispõe de 4 equipamentos urbanos na área da saúde para atender o incremento de população gerado pela implantação do empreendimento Araucárias Park Residence. Levando em consideração que a região também possui outros empreendimentos já implantados e em fase de implantação, é necessária a análise da Autarquia Municipal de Saúde para que garanta o atendimento para esse incremento de pessoas.

## **6 RELATÓRIO DE IMPACTOS**

### **6.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL**

Para o cálculo de acréscimo populacional, utilizou-se dados do IBGE, segundo o CENSO de 2010, que é de 3,27 moradores por residência. Considerando os dados do projeto, haverá implantação de 241 lotes habitacionais, resultando numa população total de 789 pessoas.

Ainda segundo o CENSO de 2010 havia uma população de 24968 habitantes no bairro de Boa Vista, onde o empreendimento está inscrito. Considerando que haja um crescimento da população em 1,34%/ano, em 2020 temos 28523 habitantes sem o empreendimento.

Considerando que o empreendimento seja instalado, e que toda a população que ocupe o mesmo seja de fora do bairro teremos no total 29312 habitantes no bairro de Boa Vista, após a ocupação total do condomínio em estudo.

É importante destacar que a estimativa de crescimento populacional é incerta, visto que parte da população que irá residir no empreendimento é a própria população do Bairro Boa Vista. A população de Ponta Grossa geralmente prefere se estabelecer no mesmo bairro em que residiam anteriormente. Portanto, nem todos os novos moradores do empreendimento serão novos moradores do bairro.



Considera-se impacto positivo quanto ao adensamento populacional na área. Em um primeiro momento, na fase de construção de infraestrutura e casas do condomínio gerará uma grande quantidade de postos de trabalho, aumentando a geração de emprego e renda, além da movimentação comercial regional.

Em um segundo momento, quando os moradores já estarem ocupando os lotes, o desenvolvimento de novos comércios e serviços serão cruciais para a manutenção do condomínio. Enquanto a área apresenta ampla disponibilidade de novos equipamentos urbanos e serviços, contribui com o desenvolvimento social e econômico a região.

Portanto, podemos dividir os impactos associados ao adensamento da população em 2 fases:

Fase de Implantação: Impacto positivo, pois gerará renda, emprego, fomento do comércio local, arrecadação municipal. O tempo nesta fase será de curto e médio prazo, irreversível, atingirá diretamente a área de influência direta e indireta do empreendimento, de média intensidade e magnitude.

Fase de Ocupação: Impacto positivo, pois gerará renda, emprego, fomento do comércio local, arrecadação municipal. O tempo nesta fase será de médio e longo prazo, irreversível, atingirá diretamente a área de influência direta e indireta do empreendimento, de média intensidade e magnitude.

## **6.2 IMPACTOS SOBRE OS EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS**

### **IMPACTOS SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

O uso de ocupação do solo atual nesta área da cidade é orientado como de ocupação residencial. A cobertura vegetal presente na maior parte de implantação do empreendimento encontra-se descaracterizada, portanto há pequenas parcelas de área com cobertura vegetal, o condomínio será instalado em áreas com ausência de vegetação arbórea natural.

A implantação do condomínio se dará em terreno grande, situado dentro da malha urbana de Ponta Grossa e que atualmente não cumpre nenhuma função social.

Serão impactos sobre o uso e ocupação do solo:

- Índices urbanísticos – TO e CA: Os índices de ocupação e aproveitamento do terreno estão plenamente de acordo com o que dispõe a legislação urbanística, portando adequados ao plano municipal. Impacto Nulo

Além de a permeabilidade ser totalmente razoável com o tipo do empreendimento, existem diversas áreas verdes em torno do condomínio, havendo grande área permeável para cumprimento de suas funções de drenagem.

- Zoneamento: O empreendimento está situado em um uma Zona Residencial ZR2, onde é permitida construção de edificações com até 2 pavimentos. Segue a seguir tabela informando as diretrizes a serem seguidas neste tipo de zoneamento:

	DIMENSÕES MÍNIMAS DO LOTE		ALTURA MÁX. PAVIMENTOS	TAXA DE OCUPAÇÃO		COEFICIENTE APROVEITAMENTO (8)	RECUOS FRONTAIS MÍNIMOS (9)		AFASTAMENTO LATERAIS MÍNIMOS		TAXA DE PERMEABILIDADE
	TESTADA	ÁREA		BASE	TORRE		BASE	TORRE	BASE	TORRE	
	(m)	(m²)	(un)	(%)	(%)	(un)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)
<b>ZC</b>	12 (6)	360	(7)	100	70	6	-	(1)	(2)	(3)e(4)	(5)
<b>ZCOM</b>	12 (6)	360	15 (7)	100	60	5	-	(1)	(2)	(3)e(4)	(5)
<b>ZCC</b>	12 (6)	360	6 (7) 4 (7) 2	50 60 70	40 60 -	3	5	5	(2)	(3)	25
<b>ZR1</b>	15 (6)	450	2	50	-	1	5	-	(2)	-	25
<b>ZR2</b>	12 (6)	300	2	50	-	1	5	-	(2)	-	25
<b>ZR3</b>	12 (6)	300	4 (7)	50	50	2	5	5	(2)	(3)	25
<b>ZR4</b>	14 (6)	420	6 (7) 4 (7) 2	50 60 70	40 60 -	2	5	5	(2)	(3)	25
<b>Z5</b>	15 (6)	600	2	50	-	1	10	-	(2)	-	25
<b>ZET</b>	15 (6)	600	2	50	-	1	10	-	(2)	-	25
<b>ZI</b>	40 (6)	3.000	-	50	-	1	15	-	5	-	25
<b>ZECG</b>	12 (6)	360	2	100	-	2	-	(1)	(2)	-	(5)
<b>ZVE</b>	-	-	-	10	10	0,6	5	5	(2)	-	75
<b>ZCB</b>	12	360	6 (7) 4 (7) 2	50 60 70	40 60 -	3	-	(1)	(2)	(3)-	25

Figura 26 – Tabela dos índices urbanísticos de Ponta Grossa

O local possui área interna correspondente a, no mínimo dez por cento da área total do Condomínio, o Araucárias Park Residence está de acordo com o artigo 35 da lei municipal nº 10.408/2010, pois possuirá 10,61 % (8.528,45 m<sup>2</sup>) de áreas verdes, conforme Projeto Urbanístico em anexo.

Em relação a um possível uso conflitante das áreas de lavoura próximas e a área do empreendimento devido a uma hipotética má utilização de fertilizantes e agrotóxicos dos vizinhos, com potencial para acarretar impactos ambientais.

O condomínio terá muros de bloco de concreto com cerca de 3,50 metros de altura e está em local mais alto que a área vizinha nos fundos do terreno, isso diminui grandemente a possibilidade de impacto direto no solo e água do local. Restando a poluição atmosférica de fertilizantes e agrotóxicos, que podem ser levadas pelas correntes aéreas a locais distantes. A aplicação aérea não controlada de praguicidas pode ocasionar a contaminação do ar de e causar intoxicações na população exposta mesmo estando afastada dessas áreas de lavoura próxima ao empreendimento.

Resta ao responsável pela lavoura, se utilizar das melhores e mais seguras práticas agronômicas e também ter uma boa fiscalização desses locais pois os empreendimentos que estão próximos, novos e antigos, estão situados em área de expansão do município.

### **IMPACTO SOBRE A VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA**

Obviamente a implantação de um condomínio nas proporções do Condomínio Áreas Park Residence irá gerar valorização aos imóveis da região. Esta tendência se dará pelo aumento de fluxo de pessoas e veículos na região, valorizando áreas comerciais e outros condomínios na região.

O público alvo do empreendimento é classe B e C, ou seja, um público com médio/alto poder de compra irá ocupar o condomínio, trazendo centenas de novos consumidores para a região.

Quanto ao meio socioeconômico, todas as ações da fase de implantação, implicarão no seguinte:

- Aumento na oferta de empregos de diferentes níveis;
- Acréscimo no recolhimento de impostos (IPTU, entre outros).

A arrecadação dos tributos pagos pelos condôminos vai contribuir para a realização de políticas públicas, para a manutenção de serviços públicos (saúde, educação, segurança) e investimentos na urbanização de vilas, calçamento, saneamento básico, habitação popular.

Conclui-se que o impacto é positivo, direto, permanente, irreversível, atingindo diretamente a área de influência direta do empreendimento, com magnitude e intensidade média.

## **IMPACTOS SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO**

Com a análise de dados captados e a projeção destes dados no que tange o sistema viário, temos que haverá um aumento de tráfego na região já neste momento, incluindo a ocupação total dos condomínios e sua posterior ocupação. Portanto haverá impactos negativos neste sentido.

Objetivando reduzir os impactos negativos gerados pelo crescimento do fluxo veicular, serão propostas medidas mitigadoras, as quais serão descritas no capítulo 9.

Inicialmente, com a construção da infraestrutura e das moradias do empreendimento, haverá aumento no fluxo de veículos pesados, como caminhões, retroescavadeiras, carretas, entre outros para transporte de materiais. Também haverá veículos de passeio e ônibus, transportando operários e demais contratados para a execução das obras.

Este impacto aumenta os riscos de acidentes nestas imediações e podendo causar a deterioração do pavimento das vias públicas.

Após as ocupações dos lotes, haverá os fluxos de veículos dos residentes do empreendimento. Em geral, são veículos leves como carros de passeio e motocicletas. A movimentação contínua desses veículos com o passar dos anos não acarretará deterioração significativa dos pavimentos públicos, porém poderá acontecer uma diminuição na velocidade média da via.

Desta forma, os impactos associados ao sistema viário da área de entorno imediato ao empreendimento foram considerados como:

- Fase de Implantação: O impacto é negativo, porém será temporário, direto, levando em consideração que será de baixa influência e magnitude para a área de influência direta do empreendimento.

- Fase de Ocupação: Impacto considerado negativo, direto, permanente, atingirá diretamente a área de influência direta do empreendimento, de média intensidade e magnitude, tendo em vista que no entorno do empreendimento há outros condomínios e loteamentos de maior porte gerando tráfego.

## **ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO**

As residências serão casas de no máximo 2 pavimentos, portanto no que diz respeito a análise do sombreamento causado pelas edificações do empreendimento, pode-se dizer que sua principal influência é dentro do seu próprio terreno, ou seja, não interfere em qualquer outra edificação ou terreno ao lado do condomínio em estudo.

## **IMPACTOS SOBRE A PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIOS NATURAL E CULTURAL**

O condomínio ocupará uma área a qual hoje é considerada um “vazio urbano”, não possuindo função social e/ou econômica. O empreendimento causará impactos positivos na paisagem urbana, nas áreas de influência e conseqüentemente nos imóveis do entorno.

Nas áreas circunvizinhas do condomínio não há nenhum patrimônio histórico e cultural, não havendo qualquer impacto no que tange estes itens.

## **IMPACTOS SOBRE OS ASPECTOS AMBIENTAIS**

Toda alteração paisagística feita pelo homem causa impactos ao meio ambiente, podendo esta ser irrisória, a qual há pouca influência nos meios bióticos, ou de grande porte, dentre elas destacando-se a indústria da construção civil, tipo econômico cujo trabalho aborda.

A construção civil no Brasil é responsável por gerar 685.000.000 toneladas de resíduos da construção civil – RCC mensalmente, incluindo obras de terraplanagem e movimentação de solos, resíduos de concreto, madeira, plásticos, gesso, vidro, tinta, ferro, entre outros.

Por isso a importância do PGRCC - Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – que será desenvolvido neste condomínio e busca dar diretrizes para que os resíduos gerados pelo empreendimento sejam corretamente segregados, armazenados, transportados e destinados, conforme legislação ambiental vigente.

Além da geração dos resíduos sólidos, há geração de efluentes líquidos, como no uso de fabricação de argamassa, lavagem de caminhões de concreto, lavagem de pincéis de tinta, entre outros.

A geração de poluição atmosférica se destaca nos processos de movimentação de solos, tráfego de máquinas pesadas, uso de equipamentos para adequação do solo, destruição de rochas.

Mais um tipo de poluição gerado pela indústria da construção civil é o ruído, ou seja, pressão sonora originada por máquinas e equipamentos que irritam o ouvido humano e que podem levar a perda de audição se for exposta em uma alta intensidade por um período longo.

Conclui-se que os programas ambientais norteiam o empreendimento a fim de diagnosticar os impactos ambientais gerados e sugerir medidas de controle para estes impactos identificados.

Pretendem também acompanhar, através de análise de indicadores e parâmetros ambientais, a potencial ocorrência de alguma alteração ambiental, frente as quais se estabelecerão mecanismos de prevenção ou mitigação.

Seguem alguns planos ambientais importantes para este diagnóstico:

- a. Plano de Controle Ambiental
- b. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
- c. Estudo de Impacto de Vizinhança
- d. Inventário Florestal/Memorial Botânico.

As imagens da situação atual da área do empreendimento, de 01/02/2020 estão a seguir.



**Figura 27 – Área seca na cercania da futura área verde de 381,91 m<sup>2</sup> do condomínio**



**Figura 28 – Vista dos fundos do terreno**

## MATRIZ DE IMPACTOS

Aspectos	Impactos	Fase		Natureza			Forma		Duração		Temporalidade			Reversibilidade		Abrangência		Magnitude		
		Implanta	Operaçã	Positivo	Negativ	Neutro	Direto	Indireto	Tempor	Perman	Curto	Médio	Longo	Reversível	N Reversível	AID	All	Alta	Média	Baixa
Adensamento Populacional	Aumento do adensamento populacional		X	X			X		X		X	X		X	X	X		X		
	Aumento da demanda por sistemas públicos de saúde		X		X		X		X		X	X		X	X			X		
	Aumento da demanda por sistemas de educação		X		X		X		X		X	X		X	X			X		
	Aumento da demanda por sistemas de lazer		X		X		X		X		X	X		X	X			X		
	Fomento do comércio local	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X		X	X		



Aspectos	Impactos	Fase		Natureza			Forma		Duração		Temporalidade			Reversibilidade		Abrangência		Magnitude		
		Implantação	Operação	Positivo	Negativo	Neutro	Direto	Indireto	Temporário	Permanente	Curto	Médio	Longo	Reversível	N Reversível	AID	All	Alta	Média	Baixa
Infraestrutura Local	Aumento da demanda por redes de infraestrutura urbana	X	X	X			X		X	X	X	X		X	X		X			
Impermeabilização do solo	Aumento da impermeabilização do solo		X		X		X		X	X	X	X	X		X		X			
Sistema Viário	Aumento da demanda de tráfego de veículos	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X				X	
	Compatibilidade do sistema viário		X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X			X	
	Aumento de demandar por transporte público	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X				X	
	Compatibilidade do empreendimento com transporte público	X	X		X	X	X	X		X	X	X		X	X	X				X

Aspectos	Impactos	Fase		Natureza			Forma		Duração		Temporalidade			Reversibilidade		Abrangência		Magnitude		
		Implantação	Operação	Positivo	Negativo	Neutro	Direto	Indireto	Temporário	Permanente	Curto	Médio	Longo	Reversível	N Reversível	AID	All	Alta	Média	Baixa
Paisagem Urbana	Alteração da Paisagem Natural		X	X			X		X			X	X	X	X				X	
	Alteração da Paisagem Urbana (Gabaritos adotados)		X	X			X		X					X	X					X
	Alteração da Paisagem Urbana (Ventilação)		X			X	X		X					X		X				X
	Alteração da Paisagem Urbana (Insolação e iluminação)	X	X		X		X		X					X		X				X
Necessidade de Mão de obra	Geração de Emprego e Renda	X	X	X			X	X	X	X				X	X		X			

Aspectos	Impactos	Fase		Natureza			Forma		Duração		Temporalidade			Reversibilidade		Abrangência		Magnitude		
		Implantação	Operação	Positivo	Negativo	Neutro	Direto	Indireto	Temporário	Permanente	Curto	Médio	Longo	Reversível	N Reversível	AID	All	Alta	Média	Baixa
Valorização Imobiliária	Valorização Imobiliária do entorno	X	X	X				X	X		X			X	X	X	X			
	Geração de Resíduos Sólidos	X	X		X		X		X	X	X	X		X	X	X			X	
	Geração de Efluentes Líquidos	X	X		X		X		X		X	X		X	X	X			X	
	Ruídos	X			X		X		X	X			X		X				X	
	Contribuição com o Esgotamento dos Recursos Naturais	X	X		X		X	X	X	X	X			X	X	X			X	

## **7. MEDIDAS MITIGADORAS**

As medidas mitigadoras têm como objetivo reduzir os impactos gerados pela implantação do Condomínio Araucárias Park Residence na área de influência direta a qual o empreendimento está compreendido.

Com base no diagnóstico do trânsito de veículos e sua futura dimensão concluímos que o impacto no sistema viário será o maior impacto gerado com a implantação do condomínio, já que a expectativa é do crescimento no fluxo de veículos na área de influência direta do condomínio nos próximos 20 anos.

Atualmente a via possui boa sinalização e o tráfego é contínuo, não havendo sinaleiros que façam o trânsito parar completamente, apesar de haver redutores de velocidade.

A via suportará o acréscimo de veículos com a implantação do novo empreendimento nos próximos 20 anos. Embora possa haver aumento significativo de veículos, não se levou em consideração a possibilidade formas alternativas de transporte, seja por aplicativos que proponham formas compartilhadas de ir e vir ou mesmo ações públicas que facilitem o fluxo de pessoas.

Não haverá problema de engarrafamentos ou trânsito lento com a atual estrutura da via. O acompanhamento e projeção do tráfego por parte da AMTT com o Plano de Mobilidade Urbana, seguindo o que diz em sua cartilha tornar a cidade inteligente, sustentável e integradora. Esse planejamento será vital para que o fluxo de veículos ocorra da melhor maneira.

Sugere-se monitorar a lotação dos ônibus linhas que atendem a região do condomínio, com a implantação do empreendimento novas demandas por transporte público podem ser geradas.

Para as áreas verdes e calçadas dos lotes do condomínio está previsto o plantio de árvores, sendo projetado um adensamento, ou seja, aumento significativo da densidade de vegetação que terão importante papel na regulação da temperatura, oxigenação e melhoria da qualidade do ar, qualidade de vida e saúde das pessoas próximas ao local, proteção extra para-raios, atendendo também a função estética e se adequando a proposta do condomínio que tem em seu nome a Araucária, um dos símbolos do estado do Paraná.

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de Ponta Grossa/PR, 2015.

Disponível em: <

[http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/pmsb\\_ponta\\_grossa\\_rev\\_01\\_verd\\_dez2015\\_final\\_dia12.pdf](http://www.pontagrossa.pr.gov.br/files/pmsb_ponta_grossa_rev_01_verd_dez2015_final_dia12.pdf)>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados de Ponta Grossa. Disponível em < <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=411990>>

Lei nº 12.447, de 14 de Março de 2016 – Lei do Estudo de Impacto de Vizinhança de Ponta Grossa/PR

Lei Federal nº 10.257, de 10 de Julho de 2001 – Estatuto das Cidades

Lei nº 6.329, de 16 de Dezembro de 1999 – Dispõe sobre o uso e ocupação do solo nas áreas urbanas de Ponta Grossa/PR

Lei nº 10.105, de 29 de Dezembro de 2009 – Tabela de índices urbanísticos de Ponta Grossa/PR

GEOWEB – Sistema de geoprocessamento de Ponta Grossa/PR. Disponível em: < <http://geoweb.pontagrossa.pr.gov.br/>>

Plano Diretor Participativo do município de Ponta Grossa – Apêndice dos Aspectos Ambientais com a tipologia das unidades fitogeológicas

## 9. LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica

Anexo II – Carta Resposta à viabilidade da Sanepar quanto à água e esgoto

Londrina, 08 de março de 2021



---

PEDRO MOUCO MARTINS  
Engº Ambiental/Civil  
CREA PR-139263/D



---

VÍTOR GALDINO RICCI  
Engº Ambiental/Segurança do Trabalho  
CREA PR-147192/D



---

TATHIANE DE LIMA SEREIA  
Arquiteta & Urbanista  
CAU 181726-4



---

R.M. de Oliveira EIRELI - KLM Empreendimentos Imobiliários  
CNPJ: 10.309.740/0001-68  
Representante: Rafael Milani de Oliveira  
CPF: 029.454.679-09

**ANEXO I: ANOTAÇÃO DE  
RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

**ANEXO II: CARTA RESPOSTA À  
VIABILIDADE DA SANEPAR QUANTO À ÁGUA E  
ESGOTO**