

## **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV**

### **1. IDENTIFICAÇÃO:**

**1.1. Localização/Endereço:** Lote “A”, da Anexação dos Lotes 64-REM, 65-66 e 67-REM da Fazenda Palhano - Gleba Ribeirão Esperança – Londrina/PR (foto 01).

**1.2. Natureza do empreendimento:**

Industrial     Comercial     Serviços     Residencial     Misto

### **2. INTERESSADO:**



**MRV – Engenharia e Participações S/A.**

Av. Juscelino Kubitschek, 1133 - Vila Ipiranga - Londrina/PR.

Tel.: (43) 3575-1928

### **2.1. REALIZAÇÃO:**



**Safe** engenharia ambiental

Rua Julio Munareto, 109 – Londrina/PR.

Contato Equipe EIV/RIV:

Engenheiro Ruy Lima – F(43)9991/6575

### **3. PROFISSIONAIS E EMPRESAS PARTICIPANTES:**

#### **3.1. Projeto Arquitetônico:**

***MRV – Engenharia e Participações S/A.***

Av. Juscelino Kubitschek, 1133 - Vila Ipiranga - Londrina/PR.

Tel.: (43) 3575-1928

#### **3.2. Projeto de Sondagem e Percolação do Solo:**

***PARANÁ FUNDAÇÕES LTDA.***

CNPJ 09.311.199/0001-43 – CREA 46262

Rua José Francisco Ferreira, 115 – Vale do Sol - CEP 86803–130

Apucarana/PR - Fone: (43) 3033-9595 - [www.prfundacoes.com.br](http://www.prfundacoes.com.br)

#### **3.3. Levantamento Planialtimétrico e Cadastral:**

Cinésio Agrimensura.

F:43-3323-8132 – Londrina/Pr.

[cinesio@onda.com.br](mailto:cinesio@onda.com.br)

## **4. FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO:**

### **4.1. Resumo das áreas:**

Área inicial de escritura: 55.820,07m<sup>2</sup>;

Área de preservação permanente: não tem;

Área loteável: 55.820,07m<sup>2</sup>.

### **4.2. Áreas de Municipalização Exigidas:**

Área de municipalização mínima: (35,00%) – 19.537,03 m<sup>2</sup>;

ELUP: (8,93%) – 4.984,56m<sup>2</sup>;

Área institucional: (11,84%) – 6.606,53m<sup>2</sup>;

Sistema viário: (13,56%)- 7.570,20 m<sup>2</sup>;

Área Remanescente: (0,12%) – 66,27m<sup>2</sup>;

Área não edificável: (1,92%) – 1.073,68.

### **4.3. Áreas Projetadas:**

Lote Residencial: 35.518,83m<sup>2</sup> (63,63%);

Lote Ocupação Mista: não tem;

Lote Comercial: não tem;

Área construída total: 49.522,74m<sup>2</sup>

Nº total de blocos: 14

Nº de pavimentos: 08

Nº de apartamentos por pavimento: 08

Nº total de apartamento: 896 unidades habitacionais

Nº total de vagas de estacionamento: 916 vagas.

Londrina/PR, novembro de 2012.

**A. ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
E  
ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO  
EIV / RIV**

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A. CNPJ 08.343.492/0002-00 vem efetuar a entrega ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano do Município de Londrina, do EIV-RIV, Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, em conformidade com a Lei N.º 10.637 de 24 de dezembro de 2008.

O presente Relatório refere-se ao EIV/RIV, para construção de um Condomínio Residencial Multifamiliar – Spazio Leopoldina. Este documento tem como objetivo, instruir a atividade a ser implantada no local visando à obtenção do Alvará de Construção e de Funcionamento para a construção do referido empreendimento.

## 01. Introdução:

Em Londrina, o poder público municipal aprovou a Lei 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo (PDP) do município, e que discorre sobre a necessidade da elaboração do EIV, complementando a Lei Federal 10.257/01, também conhecida como Estatuto das Cidades.

A referida Lei, em seu artigo 153 ordena que, os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança.

O artigo 154 da mesma lei, em seu parágrafo 1º estabelece que as atividades definidas na Lei de Uso e Ocupação do Solo como pólos geradores de tráfego (PGT) ou pólos geradores de ruído diurno e ruído noturno (PGRD/PGRN), estão incluídas entre as que dependerão de elaboração do EIV, para obter as licenças ou autorização para construção, ampliação ou funcionamento.

Por sua vez, a referida Lei estabelece em seu artigo 155 os critérios para a elaboração do EIV e o procedimento para sua análise, a saber:

“Art. 155: O E.I.V. será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, **no que couber**, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:

- I- Adensamento populacional;
- II- Uso e ocupação do solo;
- III- Valorização Imobiliária;
- IV- Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- V- Equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluente de drenagem de água pluvial;
- VI- Equipamentos comunitários, como de saúde e de educação;
- VII- Sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque;
- VIII- Poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica;
- IX- Vibração;

- X- Periculosidade;
- XI- Geração de resíduos sólidos;
- XII- Riscos ambientais;
- XIII- Impacto social-econômico na população residente ou atuante no entorno; e
- XIV- Impacto sobre a fauna e a flora.



Foto 01 – Imagem aérea do Lote

Fonte Google Earth

## **02. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, LOCALIZAÇÃO, ATIVIDADES PREVISTAS, ÁREAS e DIMENSÕES:**

O projeto prevê a ocupação do Lote “A”, da Anexação dos Lotes 64-REM, 65-66 e 67-REM da Fazenda Palhano - Gleba Ribeirão Esperança – Londrina/PR, com 55.820,07m<sup>2</sup> e divisas para as avenidas Prefeito Faria Lima, Aniceto Spiga e alça de saída da Rodovia Celso Garcia Cid – PR 445, com a construção de um empreendimento residencial multifamiliar com área de 35.518,83m<sup>2</sup>, totalizando 896 apartamentos, sendo 882 apartamentos com 02 quartos e 14 unidades com 01 quarto, além de área de estacionamento, lazer, perfazendo área total de construção de 49.522,74m<sup>2</sup>. (Foto 01 e projeto anexo)

### **03. VOLUMETRIA, VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO, NÍVEL DE RUÍDOS, ASPECTO VISUAL, SONORO, ATMOSFÉRICO E HÍDRICO, VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA:**

O projeto apresenta geometria composta de formas retangulares, com 14 blocos de dimensões aproximadas de 36m de comprimento por 12m de largura e altura de 30m, com espaçamento entre eles da ordem de 15m.

As distâncias entre as edificações, os limites do terreno e as futuras construções previstas no entorno, além da dimensão da área central (lazer e recreação), proporcionam a manutenção das boas condições de **ventilação e iluminação**.

A área em estudo apresenta as seguintes confrontações: a norte a Avenida Prefeito Faria Lima a leste chácaras e edifícios residenciais, separadas do lote em estudo por uma rua projetada, a oeste a Avenida Aniceto Spiga e ao sul, área verde a ser municipalizada e a Rodovia PR 445.

A proposta do empreendimento consiste em edifícios com oito pavimentos cada um, distribuídos em uma área de 36.354,86m<sup>2</sup>, não apresentando áreas de sombreamento impactantes uma vez que as edificações se distribuirão pelo terreno de maneira a não impedir a circulação do ar e iluminação natural. (planta de implantação em anexo)

Observando-se a posição do terreno e seu entorno em relação à trajetória solar, e a implantação proposta, pode-se constatar que, as áreas de sombreamento ao longo do dia, em qualquer estação do ano, pouco interferirão nas futuras edificações periféricas, em função dos afastamentos projetados para as divisas do lote, afastamentos estes que contam inclusive com ruas projetadas e existentes nas divisas do terreno.

Quanto à questão de **nível de ruídos** gerado pelo empreendimento, o mesmo estará restrito à fase das obras e deverá obedecer a legislação pertinente. Na fase de operação haverá acréscimo dos ruídos devido aos veículos que serão atraídos pelo empreendimento e se somarão aos que hoje transitam tanto pela Avenida Prefeito Faria Lima/ Aniceto Spiga, quanto pela Rodovia PR-445.

Conforme a Lei nº 7.485, de 20 de julho de 1998, e o Código de Posturas do Município (Lei nº 4.607/90), ficam definidos que os polos geradores de ruídos podem ser noturnos ou diurnos, conforme parâmetros descritos a seguir:

**Polo Gerador de Ruído Noturno (GRN)** são os estabelecimentos de comércio, serviços ou instituição que, pela sua atividade, gere sons ou ruídos no horário compreendido entre as 22 horas e as 6 horas do dia seguinte, representado pelas seguintes atividades:

- Bares com música, bilhares, clubes noturnos, boates e congêneres;
- Salões de baile, salões de festas, locais de ensaio de escola de samba e congêneres;
- Campos de esportes, edifícios para esporte ou espetáculo;
- Locais de culto religioso que utilizem alto-falante em cerimônia noturna.

**Polo Gerador de Ruído Diurno (GRD)** são os estabelecimentos de comércio, serviços ou instituição, com atividade que gere sons ou ruídos no horário das 6 horas às 22 horas, representado pelas seguintes atividades:

- Estabelecimentos com atividade de serralheria, carpintaria ou marcenaria que utilizem serra elétrica e similar;
- Estabelecimentos de comércio de discos, fitas e congêneres desprovidos de cabine acústica;
- Estabelecimentos de clínica veterinária, canis, escolas de adestramento de animais e congêneres;
- Estabelecimentos destinados a reparo e pintura de equipamentos pesados ou de veículos automotores.

Por se tratar de empreendimento habitacional, não haverá geração de ruídos que não se enquadrem na classificação da lei e, portanto teremos aqueles equivalentes aos advindos de áreas urbanizadas e ocupadas.

O terreno em questão encontra-se desprovido de **arborização** com predominância de vegetação rasteira e solo descoberto e o projeto de paisagismo do empreendimento deverá atentar a esse detalhe e melhorar as condições existentes atualmente, fundamentalmente na área de lazer central descoberta (3.226,46m<sup>2</sup>), o que impactará positivamente sobre um terreno hoje desprovido de arborização. Conforme a legislação atual deverá ser executada a arborização do passeio público (calçadas) conforme especificações da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.



Foto 02: Arborização atual do lote.

Quanto ao **aspecto hídrico** o empreendimento em questão, pelas características permitidas de uso habitacional, gerará efluentes líquidos e resíduos sólidos de gênese predominantemente domésticos e não industriais que deverão ter destinação adequada, seja através da rede de drenagem urbana, seja pelo sistema de esgotamento sanitário do empreendimento e até, no caso dos resíduos sólidos, através de coletas específicas e regulamentadas.

O controle da emissão de ruídos no município visa garantir o sossego e bem-estar público e evitar sua perturbação por emissões excessivas ou incômodas de sons de qualquer natureza ou que contrariem os níveis máximos fixados em lei.

No **aspecto sonoro**, no caso em estudo, a produção de ruídos deverá aumentar com relação ao que acontece hoje, porém serão ruídos oriundos da ocupação residencial do local, sem atividades que sejam capazes de produzir ruídos desconfortáveis. As atividades de construção como a utilização de equipamentos nas obras, deverão ser monitoradas e estar dentro dos padrões de ruídos permitidos. Alterações nos níveis de emissão de ruídos poderão ocorrer durante a fase de construção, em diferentes graus de

intensidade, porém sempre dentro do horário permitido em lei.

Este impacto é considerado de ocorrência imediata e abrangência local, sendo, entretanto temporário, reversível e de baixa magnitude.

No que se refere ao **aspecto atmosférico**, com a ocupação deverá ocorrer o aumento da poluição advinda da queima dos combustíveis automotores, que virão se somar aos que hoje já trafegam por aquela região, assim como da chamada poluição difusa, que é o arrasto pelas águas das chuvas do material jogado nas ruas e calçadas como restos de construção, dejetos fecais, óleo, terra, “bituca” de cigarros, embalagens em geral, plásticos e todo tipo de lixo urbano, que acaba sendo levado para poluir os corpos d’água através do sistema de galerias de águas pluviais.

Já no **aspecto visual**, no que se refere à paisagem, acontecerá a mudança do visual atual (vegetação rasteira) para um novo cenário composto por edificações distribuídas pelo lote e que deverão vir a se integrar com o ambiente criado pelo loteamento, (construções e áreas verdes) o que não se configura como poluição visual.

#### **04. ZONEAMENTO, DESCRIÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, ADENSAMENTO POPULACIONAL, PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL, VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA:**

O **zoneamento** possui um fim específico: delimitar geograficamente áreas territoriais com o objetivo de estabelecer regimes especiais de uso, gozo e fruição da propriedade. Trata-se de controle estatal capaz de conciliar o interesse privado e a evolução econômica com os interesses públicos e direitos ambientais e sociais, possibilitando o alcance do tão almejado crescimento sustentável.

A cada especialidade de planejamento, corresponde a correlação espacial das características aptidões e limitações para a atividade específica que resultará no zoneamento. Assim, o zoneamento urbano se tornou um instrumento de fundamental importância dentro dos planos pilotos das grandes metrópoles.

Localizado na Gleba Ribeirão Esperança, o lote objeto deste estudo pertence à zona urbana do distrito sede do município de Londrina, de acordo com a lei 11.661/2012 e está zoneado como zona comercial ZC-5, para a faixa de 50m ao longo da Rodovia Celso Garcia Cid - PR-445, e Zona Residencial ZR-4 para o restante do lote, conforme consulta prévia de viabilidade técnica, CP n. 609/2010 emitida pelo IPPUL. (anexo)

##### **4.1. Parâmetros construtivos de uso e ocupação do solo do zoneamento ZC5**

**Definição:** localizada principalmente ao longo das rodovias regionais, visa a estimular a concentração de comércio e serviços de interesse regional, atendendo na região polarizada pela cidade a qualquer tipo de comércio e serviço em grande escala.

Na Zona Comercial 5, o lote e a edificação deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:

- I. lote mínimo de 450 m<sup>2</sup> (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);
- II. frente e largura média de 15 m (quinze metros), devendo os lotes de esquina ter no mínimo 20 m (vinte metros);
- III. coeficiente de aproveitamento de 1,6 (um vírgula seis);
- IV. taxa de ocupação de 80% (oitenta por cento) da área livre do lote nos três primeiros pavimentos, inclusive o térreo, quando de uso comercial ou industrial, não ultrapassando

a altura máxima de 9m (nove metros), e 50% (cinquenta por cento) do lote nos demais pavimentos;

V. recuo de frente de no mínimo 5 m (cinco metros), sendo os recuos laterais e o de fundo calculados de acordo com os artigos 43 e 44 desta lei, para os pavimentos acima de 9 m (nove metros) de altura, a contar do nível do passeio junto às divisas laterais;

VI. em lotes voltados para rodovias oficiais o recuo do alinhamento será de 15 m (quinze metros) no mínimo a contar da faixa de domínio;

VII. uso permitido para R, AR, CS, GRD, PGT e IND-1.1.

OBS - A edificação destinada à habitação obedecerá às normas previstas para a Zona Residencial 3.

#### **4.2. Parâmetros construtivos de uso e ocupação do solo do zoneamento ZR4**

**Definição:** *uso residencial de alta densidade*

##### **Parâmetros construtivos da ZR4**

I. lote mínimo de 360 m<sup>2</sup> (trezentos e sessenta metros quadrados);

II. frente ou largura média de 12 m (doze metros), devendo os lotes de esquina ter 15 m (quinze metros) no mínimo;

III. coeficiente de aproveitamento, assim discriminado:

a) uso residencial, comercial e misto: coeficiente 2,0 (dois);

b) aplicando-se o previsto no artigo 42 desta lei, o coeficiente de aproveitamento poderá ser aumentado até o valor máximo de 3,0 (três), em razão da área do lote e taxa de ocupação adotada para uso residencial e para uso misto, residencial e comercial;

IV. taxa de ocupação de 100% (cem por cento) da área livre do térreo, 60% (sessenta por cento) no primeiro pavimento e de 50% (cinquenta por cento) nos demais, com a altura máxima do muro ou da parede, junto à divisa a partir dos 5,00 m (cinco metros) de recuo, de 7,50 m (sete metros e cinquenta centímetros);

V. recuo de frente de no mínimo 5 m (cinco metros), devendo os recuos laterais e de fundo ser calculados de acordo com os artigos 43 e 44, respectivamente, desta lei;

VI. uso permitido para R, AR, CS e IND-1.1;

VII. a edificação unifamiliar obedece às normas construtivas previstas na Zona Residencial 2;

VIII. havendo uso residencial com mais de duas habitações, exige-se área de lazer, calculada de acordo com o artigo 56 desta lei.

#### **4.3. Zoneamentos do Entorno:**

O entorno do terreno em análise é caracterizado por seis zonas distintas:

**Zona Residencial Um - ZR1:** localizada a leste, onde podemos encontrar residências unifamiliares de alto padrão: residencial Colina Verde;

**Zona Residencial Dois – ZR2:** localizado a norte, frontal ao terreno, área ainda em processo de consolidação, onde possui edificações de médio padrão: Jardim Universidade, Central Park Residence, Tamandaré;

**Zona Residencial Três – ZR3:** localizada a oeste do terreno, região ainda em processo de consolidação onde podemos encontrar edificações residenciais de médio padrão construtivo: Jd. Versalhes;

**Zona Comercial Cinco – ZC5:** áreas localizadas ao sul do terreno em análise, ao longo da Rodovia PR445, onde podemos encontrar atividades comerciais de cunho regional ;

**Zona Especial Um - ZE1:** zoneamento destinado a implantação de equipamentos institucionais onde encontra-se implantado a Universidade Estadual de Londrina - UEL.

O eixo viário principal que dá acesso ao terreno, Av. Prefeito Faria Lima, está zoneado como **Zona Comercial Seis – ZC6** via em processo de consolidação. (mapa 01).

Sobre a **área da vizinhança** trata-se de lote localizado na zona urbana do Distrito Sede do município de Londrina conforme demonstrado no mapa 02, tendo com confrontação direta os seguintes usos:

Seu entorno é caracterizado pela implantação de loteamentos residenciais unifamiliares, e residencial multifamiliar, este localizado frontal ao terreno.

Também frontal ao terreno, ao norte, fazendo limite com a Avenida Prefeito Faria Lima, existem comércio relacionados á área de lazer , casas noturnas (boates) (Foto 03). Na face leste existem chácaras de lazer e recreação.



Foto 03: Casa noturna no entorno do lote.



Foto 04: Marginal do PR445, na divisa sul do lote.

O terreno na sua face sul, faz limite com a PR 445, cujo acesso ao mesmo se faz através de uma marginal que se interliga a Av. Aniceto Espiga (Foto 04).

Próximo ao terreno encontramos: hospitais, comércio em geral, localizados ao longo da Avenida Prefeito Faria Lima e Marginal da Rod. PR 445, posto de combustível, hotel, universidade particular e pública, condomínios residenciais verticais dentre outros. A região apresenta uma quantidade significativa de lotes vazios. (mapa 2).



Foto 05: Ocupação residencial no entorno do lote (Face oeste).

Em análise do que se pretende, desde que cumpridas às exigências legais referentes ao uso e ocupação do solo, a implantação da infraestrutura de acordo com as diretrizes previstas para a região e as legislações ambientais, para a atividade de Condomínio Residencial, o estudo não visualiza nenhum impacto significativo que possa inviabilizar o empreendimento.



Foto 06: Ocupação residencial no entorno sul do lote.

Compreende-se por **adensamento populacional** a relação existente entre o número de habitantes de determinada área pela área em questão (hectare) e por densidade construtiva a relação entre a área construída (m<sup>2</sup>) e a área de terrenos, glebas, ou qualquer unidade territorial (quadra, bairro, região etc.).

O IBGE indica índice de 3,3 pessoas por família na área urbana da cidade de Londrina. Considerando-se que o loteamento em pauta, prevê a instalação de 896 unidades habitacionais, teremos:

3,3 pessoas /família x 896 unidades = 2.956,80 ou arredondando: 2.960 habitantes.

O lote em estudo tem área total de 55.820,07m<sup>2</sup> ou 5,58ha.

Se a população máxima encontrada para o lote é de 2.960 habitantes, teremos uma densidade demográfica de:

$$2.960/5,58 = 530,47 \text{ hab./ha.}$$

Segundo os parâmetros estabelecidos pelo Plano Diretor, através da Lei 7485/98 em seu artigo 5º, item XIX, são:

“ **XIX DENSIDADE:** relação entre o número de habitantes e a área ocupada, em hectares, com a seguinte discriminação:

- a) densidade baixa :** até 100 (cem) habitantes por hectare;
- b) densidade média :** de 101 (cento e um) a 400 (quatrocentos) hab. por hectare;
- c) densidade alta :** acima de 401 (quatrocentos e um) habitantes por hectare.

Conclui-se que a densidade máxima obtida está classificada como alta densidade, o que favorece a otimização da infraestrutura projetada para o empreendimento pretendido.

Conforme a lei 7485/98, o zoneamento atual do lote (ZR4), admite alta densidade demográfica estando portando, compatível com a densidade que será alcançada pelo empreendimento.

Com relação à **paisagem urbana**, o lote em estudo localiza-se entre a Avenida Pref. Faria Lima e Avenida Aniceto Spiga sendo que ambas apresentam traçado reto.

A interseção destas vias se dá através de uma rotatória que propicia maior visibilidade das áreas do entorno quebrando da monotonia do traçado urbano retilíneo. (Foto 01 e Mapa01).



Foto 07: Rotatória Avenidas Pref. Faria Lima/Aniceto Spiga.

É importante lembrar que com a futura duplicação da Avenida Pref. Faria Lima sem dúvida nenhuma acontecerá a melhoria dos aspectos paisagísticos do trecho, proporcionados pela maior amplitude das vias e área verde do canteiro central.

A presença do Lago Igapó, a 900 m do lote em estudo, projetado como uma solução para o problema da drenagem do ribeirão Cambezinho atualmente é uma das mais belas áreas de lazer para os londrinenses, pois além de ensejar efeito estético para a paisagem urbana, possibilita a prática de esportes, caminhadas, ginástica e lazer.



Foto 08 – Paisagem urbana do entorno - Aterro do Lago Igapó.

O volume da edificação proposta, considerando-se inclusive seu nível topográfico de implantação, não entra em desarmonia com seu entorno até porque o gabarito proposto (8 pavimentos) está bem abaixo do que o zoneamento local permite e de edificações existentes no entorno.

A distribuição das edificações pela área do terreno apresenta espaçamentos suficientes que contribui para a não obstrução da visibilidade.

Especial atenção deve ser dada a iluminação artificial que deve ser projetada no empreendimento, inclusive externamente, de forma a melhorar as condições de iluminação do entorno.

A arborização das vias públicas além da atenuação de ruídos, de fixação e retenção do pó, de re-oxigenação do ar (como as áreas verdes), de oferecer frescor e projetar sombras, embeleza-as. Desta forma deverão ser plantadas árvores nos passeios de forma a atender as exigências do órgão municipal.

Outro aspecto importante é em relação aos passeios públicos e recomenda-se que deverão ser executados com piso tátil de forma a melhorar as condições de acessibilidade para os portadores de necessidades especiais.



Foto 09: Passeio público em frente ao lote pela Av. Pref. Faria Lima.

Quanto ao **patrimônio natural**, o mesmo vem sendo paulatinamente substituído pela paisagem construída, fundamentalmente ao longo dos eixos estruturantes, restando preservadas as áreas verdes ao longo do Lago Igapó, a aproximadamente 900m a leste do lote em estudo. (fotos 08 e 10)

No que diz respeito ao **patrimônio cultural** naquela região não existe registro a ser notado na área de influência direta do projeto aqui em questão.



Foto10 : Lago Igapó 4 – a 900 m do lote em estudo.

Empreendimentos como o que está sendo implantado no lote trazem em seu bojo a tendência de **valorização imobiliária** para o local da construção bem como para o seu entorno. A realização das obras de infraestrutura como meio-fio, calçamento, canalização de águas pluviais, abastecimento de água e sistemas de coleta de esgotos sanitários, assim como o processo de crescente urbanização na região trazem inevitavelmente valorização imobiliária à área do lote em estudo.

No mercado imobiliário, em qualquer região do país, é habitual as empresas incorporadoras alavancarem seus empreendimentos com publicidade mostrando as vantagens da localização e a proximidade com escolas (UEL, Faculdades Metropolitanas e Pitágoras), centros de lazer, compras e serviços, (Shopping Catuai), ou seja, áreas urbanizadas.

A ocupação e urbanização de um terreno vazio sempre representam um fator de irradiação positiva no seu entorno.

O ingresso de um empreendimento residencial no local potencializa a ocupação urbana, melhora o valor dos imóveis no seu entorno e irradia movimento para a economia da região além de oferecer mais uma alternativa ao usuário, dentro do espírito da livre iniciativa.

Quando se ocupa um terreno vazio com implantação consciente e planejada de acordo com ao potencial e as necessidades da região está se aproveitando mais e melhor a infraestrutura existente ou a ser implantada, ao mesmo tempo em que se diminui sua sub-ocupação.

A ocupação daquele espaço vazio deverá trazer utilidade ao terreno e ensejar, ainda, a geração de empregos, melhoria da iluminação tanto pública quanto privada, bem como aumento da concorrência de serviços, beneficiando os consumidores em geral, além de gerar desenvolvimento econômico para a região e, por consequência, resultando na valorização imobiliária do entorno.

**05. LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO DO TERRENO, CAPACIDADE DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO, VIABILIDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTOS, RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONE, EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITARIOS, TRANSPORTE PÚBLICO:**

No capítulo sobre **equipamentos urbanos e comunitários** analisa-se a capacidade do poder público e das concessionárias públicas em atender a nova demanda gerada com a implantação do empreendimento, no que diz respeito aos equipamentos urbanos como asfaltamento, consumo de água, lançamento de esgoto, drenagem de águas pluviais, coleta de resíduos sólidos, consumo de energia elétrica e telefonia, água potável e esgotamento sanitário.

A superfície do lote em análise, do ponto de vista morfológico é homogênea, e sua **topografia** apresenta caimento suave (6,3%) do sul para o norte, partindo da cota 114 e chegando na cota 95m conforme levantamento planialtimétrico fornecido pelo empreendedor em anexo.

Opor se tratar de declividade suave não haverá obstáculos à implantação dos edifícios inclusive com pouca movimentação de terra.

No que se refere ao **fornecimento de água potável**, segundo informações colhidas junto a Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, concessionária responsável por esses serviços em Londrina, não existem problemas técnicos para o fornecimento ao empreendimento que se pretende para a ocupação no lote, conforme ofício resposta de viabilidade técnica nº 012/2011 de 13/junho/2011 em anexo.

Quanto ao **sistema de esgotamento sanitário**, a região onde se encontra o empreendimento já é atendida por rede pública de coleta e tratamento de esgoto que é direcionada à ETE Sul (Estação de Tratamento de Esgoto Sul), conforme o ofício supracitado.

Também no que se refere à **telefonia**, não existem óbices para o atendimento.



Foto 12: Declividade do lote.

Com relação à **drenagem das águas pluviais**, com as construções que incidirão no terreno, teremos obviamente, a diminuição da área permeável do lote, de tal maneira que haverá aumento na contribuição de águas pluviais para o sistema público de drenagem urbana.

Em Londrina, o artigo 92 da Lei Municipal nº. 7.485/98 preconiza a obrigatoriedade de que nas construções restem pelo menos 20% da área permeável. A quantidade de água de chuva que infiltra no terreno recarrega o lençol freático e diminui o volume que vai para os rios, minimizando a contaminação e o assoreamento dos mesmos.

Portanto, segunda a referida lei, o projeto deverá apresentar área mínima permeável de 11.164m<sup>2</sup> (20% da área total do terreno) e, no entanto temos área permeável de 13.893,60m<sup>2</sup> (24,89%), quase 5% acima do mínimo exigido pela lei.

No que se refere ao serviço de fornecimento de **energia elétrica**, segundo informações colhidas junto a Companhia Paranaense de Energia Elétrica – COPEL, concessionária responsável pelo abastecimento em Londrina, conforme ofício resposta de viabilidade técnica nº 01.201181796521 de 25/maio/2011, cópia em anexo, há viabilidade técnica para atendimento ao empreendimento.

No que se refere aos **resíduos sólidos**, de acordo com o Decreto Municipal nº 769/2009, são considerados Geradores Domésticos ou Pequenos Geradores as pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja coleta é regular, limitada à quantidade máxima de 200 (duzentos) litros por semana e Gerador Comercial ou Grande Gerador como pessoas físicas ou jurídicas, que gerem resíduos decorrentes de atividade específica, econômica ou não econômica, e não excedentes à quantidade máxima de 200 (duzentos) litros por semana.

O empreendimento em estudo será enquadrado como Pequeno Gerador, pois se trata de “habitações em série”.

A coleta de resíduos sólidos domiciliares é terceirizada e executada atualmente pela empresa MM Consultoria, Construções e Serviços Ltda. e gerenciada pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização-CMTU.

Tal serviço é realizado nas vias públicas da sede do município de Londrina e abrange as residências da cidade inclusive as dos distritos e patrimônios da zona rural.

A necessidade de coleta de resíduos domiciliares no futuro loteamento a ser implantado não apresentará nenhum problema técnico à empresa prestadora do serviço, pois representará apenas uma extensão da coleta que atualmente se realiza nas proximidades do lote em estudo pela Avenida Faria Lima.

Dados do *DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - 2010* apresenta quantidade total coletada da ordem de 164.480 ton/ano o que nos leva a uma média diária de coleta de resíduos sólidos urbanos na cidade no valor de 400 t/dia, ou seja, aproximadamente 0,82 Kg/pessoa/dia.

A estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos do empreendimento proposto é: 896 famílias x 3,30 pessoas/família = 2.956,8 pessoas x 0,82 Kg/pessoa/dia = 2.425 Kg/dia ou 2,4 t/dia.

Quanto ao impacto ambiental, a estimativa de quantidade de resíduos gerado no novo empreendimento (2,4 t/dia) é da ordem de 0,6% do total que a cidade produz diariamente, representando o equivalente a menos da metade da viagem de um caminhão. Haverá necessidade de adequação da programação dos veículos para atendimento quanto a este item, porém não acarretando em acréscimo de veículos, pois os geradores desses resíduos deixarão de fazê-lo em outros locais da cidade.

Os cálculos acima se referem à situação após a **total** ocupação das unidades habitacionais previstas na proposta do empreendimento, que acontecerá ao longo de alguns anos.

Lembramos também que o custo com serviços de coleta de lixo é repassado aos municípios através de taxas agregadas ao Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, que passará a ser recolhido das 896 unidades, caso o empreendimento proposto vier a ser concretizado.

O Brasil possui uma Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto Federal 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

O referido Decreto estabelece as normas para a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e institui o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos com o intuito de estruturar, articular e integrar as ações dos órgãos governamentais para implementar a referida política.

Com a nova lei, a coleta seletiva passa a ser um instrumento de grande importância para concretizar as responsabilidades compartilhadas entre empresas, governos e consumidores.

A logística reversa, definida como sendo um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

De acordo com o art. 33 da lei 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constituam resíduos perigosos, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMAOLID, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A título de recomendação o estudo sugere que seja projetado um sistema de logística para coleta de resíduos sólidos urbanos, de forma seletiva, no interior do empreendimento, com as devidas regulamentações no que se refere à frequência de coleta, acondicionamento, transporte interno e armazenamento em local próprio e suficiente, prevendo a segregação por tipo de resíduo gerado.

Mesmo que o impacto quanto a este aspecto não seja significativo, sugerimos que os moradores do novo empreendimento sejam estimulados a participar do Programa Municipal de Coleta Seletiva visando a redução da geração dos resíduos sólidos.

Na etapa de construção do empreendimento serão gerados **resíduos da construção civil** e, de acordo com o decreto municipal 768/2009, os atores envolvidos no processo dos RCC são definidos como sendo:

- Pequeno Gerador são pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 1.000 L (mil litros) equivalente a 1,0 m<sup>3</sup> (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra.
- Grande Gerador são pessoas físicas ou jurídicas que geram quantidade maior que 1.000 L (mil litros) equivalente a 1,0 m<sup>3</sup> (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra.

No caso do empreendimento em questão serão gerados volumes superiores a 1,0 m<sup>3</sup>, enquadrando-se como grande gerador e a este caberá a Elaboração do **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**, que deverá ser devidamente aprovado pelo órgão ambiental municipal (SEMA). Além disso, cabe também ao empreendedor dar a destinação adequada aos resíduos da construção civil gerados.

O sistema de **transporte coletivo** é gerenciado pela CMTU-Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina.

A região do lote em estudo é atendida pelas Linhas 305 – Campus Universitário, Linha 307- Cj. Avelino Vieira e Linha 315 - Colúmbia.

A cidade de Londrina possui um sistema integrado de transporte coletivo, que propicia a integração temporal, onde o usuário que possui o cartão transporte poderá fazer a integração de uma linha para outra desde que esteja num período de até uma hora.

As linhas 305, 307 e 315 trafegam pela Av. Prefeito Faria Lima sentido bairro-centro e sentido centro-bairro. O tempo médio de espera das respectivas linhas em horário de pico da Universidade Estadual de Londrina é de 12 minutos e nos outros horários de aproximadamente 20 minutos.

Essas linhas atendem em sua maioria os usuários da UEL.

O ponto de ônibus mais próximo está localizado na Avenida Prefeito Faria Lima em frente ao lote em estudo, porem trata-se de um “ponto-palito” havendo necessidade de implantação de ponto de ônibus coberto para atender aos usuários com mais conforto.

Considerando a oferta de transporte público na região bem como a possibilidade de integração temporal não haverá necessidade de adequação do itinerário das linhas existentes. Talvez haja necessidade de aumento da disponibilidade da frota atual devido ao incremento do número de passageiros o que pode, em estudo de calculo tarifário, representar um aspecto favorável para o equilíbrio do sistema, pois aumenta o número de passageiros por quilometro rodado (IPK), porém depende de análise conjunta dos demais dados do sistema de transporte coletivo.

Conclui-se que, neste aspecto, não haverá impactos para o poder publico com a implantação do empreendimento proposto. (mapa 05)

**Equipamentos Comunitários** são os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares. (art. 4º e 5º da Lei Federal nº 6.766/79).

Características dos equipamentos comunitários:

- Cada equipamento comunitário urbano tem funções, características e dimensões próprias;
- Propiciam o atendimento ao cidadão nos serviços oferecidos pelos agentes públicos ou privados;

- São componentes associados ao desenvolvimento social e refletem a qualidade de vida da população e da cidade onde residem;
- Organizam e qualificam o espaço urbano;
- Podem constituir-se em referência para os moradores da cidade.

### **- Equipamento Comunitário Escola**

Conforme informações fornecidas pela Secretaria Estadual de Educação a Rede Municipal de Ensino de Londrina dispõe de 97 unidades escolares distribuídas em: 68 unidades escolares na zona urbana nas regiões: leste, oeste, norte, sul e central; 11 unidades na Zona Rural; 18 CMEIs - Centros Municipais de Educação Infantil e 61 CEIs Centros de Educação Infantil (CEI) Filantrópicos (conveniados).

#### **a) Determinação da acessibilidade aos equipamentos educacionais:**

Diferentes autores apresentam parâmetros em relação a acessibilidade aos equipamentos educacionais:

Em relação à localização de escolas o acesso a pé não deve ser maior que 15 minutos, com raio aproximado de 800m (MORETTI, 1997).

Em estudo desenvolvido por Brau, Mercê e Tarrago (1980), sintetizaram-se os raios de abrangência dos equipamentos comunitários, fornecendo uma hierarquia do serviço pela localização da unidade em relação às residências de entorno. Para os equipamentos educacionais, os autores apresentam as distâncias mostradas na Tabela 1:

Tabela 1 – Determinação das distâncias dos Serviços Educacionais (metros).

Acessibilidade	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Excelente	Menos de 250	Menos de 250	Menos de 250
Ótima	250 – 500	250 – 500	500– 1.000
Regular	500 – 750	500 – 750	1.000 – 2.000
Baixa	750 – 1.000	750 – 1.000	2.000 – 3.000
Péssima	Acima de 1.000	Acima de 1.000	Acima de 3.000

Fonte: Brau, Mercê e Tarrago (1980)

Raio Máximo de Abrangência – delimita os pontos do território cujo afastamento corresponde ao valor máximo de tempo de percurso ou da distância percorrida pelos usuários, entre o local de origem (residência, trabalho) e o equipamento (destino) a pé ou via transporte público.

A acessibilidade a uma dada oferta de serviço, segundo Nahas et all (2006), decresce com o tempo de deslocamento, que por sua vez está diretamente relacionado com a distância a ser percorrida. Ferrari (1988) acrescenta que a distância máxima de deslocamento até a escola não deve ultrapassar a 15 minutos a pé, o que equivale a cerca de 800 metros. Isto vale para as unidades da educação infantil e do ensino fundamental, tendo em vista que os alunos do ensino médio possuem maior facilidade (considerando a idade) para deslocarem-se através do transporte coletivo.

A legislação municipal corrobora este índice de 800 metros de distância máxima através da Lei nº 11.672, de 24/07/2012 que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Londrina que em seu art. 9º estabelece que o poder público examinará o pedido de Consulta Prévia de Viabilidade Técnica para parcelamento do solo para fins urbanos considerando dentre outros o inciso III :

***“III - traçado um círculo de 800,00m (oitocentos metros) de raio centrado na área a parcelar, nele deverá constar, pelo menos, uma escola de ensino fundamental, construída e em funcionamento, com capacidade técnica instalada de modo suficiente a absorver aumento de demanda da ordem de 20% (vinte por cento) da ocupação projetada do novo empreendimento, observando-se que, caso inexistam condições imediatas, para a sua ampliação ou implantação de nova unidade escolar, o empreendedor deverá caucionar perante o Município, na forma da lei, previamente à aprovação do loteamento, uma área a ser escolhida de comum acordo entre o empreendedor e a Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação, de valor equivalente, de modo que venha a garantir o cumprimento do disposto neste inciso.”***

Com base no exposto, efetuou-se uma investigação da localização dos equipamentos educacionais na área em estudo, em relação às vias existentes, buscando averiguar a acessibilidade a estes equipamentos.

Constatou-se que as unidades educacionais mais próximas são:

Escola	Nível	Logradouro	Nº	Bairro	Distância (metros)
Escola Municipal Nina Gardemann	Educação Infantil e Ensino Fundamental	Rua Dragem Feld	73	Jd. Tóquio	900
Escola Municipal Melvin Jones	Educação Infantil e Ensino Fundamental	Rua Afonso Pena	91	Jd. Edy	1200
Colégio Estadual Dario Vellozo	Ensino fundamental e Ensino médio	Rua Luiz Alves Lima,	336	Jd. Presidente	1300

A partir da determinação do raio de abrangência de 800 metros dos equipamentos educacionais nas proximidades da área em estudo foi possível inferir que não há unidade de educação infantil e do ensino fundamental nessa área de abrangência.

A unidade educacional mais próxima é a Escola Municipal Nina Gardemann localizada no Jardim Tóquio cuja acessibilidade se dá pela Avenida Aniceto Spiga/ Rua Dragem Feld, no sentido norte.

No que se refere ao ensino médio, registrou-se apenas uma unidade, situada no bairro Jardim Presidente, que atende a maioria dos estudantes desta região.

Diante disso, constatou-se que existe uma grande área carente de serviços de educação. Desta forma na implantação de loteamento residencial, deverá ser prevista a instalação de novo equipamento educacional, para atender a demanda de usuários e evitar a sobrecarga dos existentes.

**b) Determinação da demanda gerada por vagas em equipamentos educacionais:**

A responsabilidade da prefeitura restringe-se a gestão da educação infantil e às primeiras séries do ensino fundamental (1<sup>o</sup> ao 5<sup>a</sup> ano) para crianças na idade de 6 a 10 anos.

De acordo com os parâmetros estabelecidos pela Secretaria Municipal de Educação, serão necessários 05 módulos escolares para atender a demanda gerada pelo empreendimento proposto.

No caso em estudo, conforme ofício nº 097/2012 em anexo emitido pela secretaria Municipal de Obras Públicas – SMOP em 10/10/2012, que trata das garantias

necessárias para a execução da infraestrutura conforme preconizada pela lei 7.483/98 no seu artigo 21, foi caucionado pelo empreendedor o valor de R\$406.233,60 na forma de carta fiança, que equivale à construção de **seis módulos escolares** – ver planilha SMOP anexa.

### ***Equipamento comunitário Saúde***

A atenção básica na assistência à saúde em Londrina está estruturada a partir das equipes de saúde da família distribuídas nas 52 Unidades Básicas de Saúde (UBS) sendo 13 em área rural e 39 em área urbana.

As UBSs se constituem porta de entrada do SUS (Sistema Único de Saúde) e têm objetivo de oferecer assistência integral às necessidades básicas de saúde, desenvolver ações de promoção de saúde e prevenção de agravos.

A região da área em estudo integra a área de abrangência da UBS Guanabara “*Dr Ibrahim Soubhia*” localizada na Rua Valparaíso, s/n – Pq. Guanabara. Esta unidade oferece os seguintes serviços: Enfermagem, Clínica Médica, Pediatria e Ginecologia e funciona de segunda a sexta-feira, das 07h00 às 19h00.

A população da área de abrangência da UBS Guanabara é de 16.332 e possui cerca de 5.799 pessoas cadastradas de acordo com informação do Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB.

Área de Abrangência da UBS Guanabara: Jardins Bela Suiça, Arco Íris, Burle Marx, Cláudia, do Lago, Ipanema, Itaitaia 1 e 2, Lilian, Lima Azevedo, Maringá, Mediterrâneo, Montrela, Niko, Petit Ville, Por do Sol, San Diego, Santa Rosa, Loteamento Pitanga, Catuaí Park Residence, Chácaras Palhano e Emaús, Colina Verde e Colina Verde Leste, Conjuntos Residenciais Água Verde, do Lago, Morada do Sol, Margens do Igapó, Vale dos Tucanos 1, 2 e 3, Vivendas do Arvoredo, Parques Bela Vista, Canaã, Lago Juliana, Guanabara, Residencial Alcântara, Residencial Aurora, Residencial do Lago, Residencial Gran Ville, Residencial Tucano 1 e 2, São Jorge, Recanto Colonial 1 e 2, Recanto Nobre, Recanto Edi, Terras de Santana 1 e 2, Vales do Arvoredo e do Reno, Vilas Assis, Boa Vista, Francisconi, Higienópolis, Pimenta, Village 1 e 2.

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Saúde, a região em estudo contará com nova UBS que será construída na Rua Montevideo-Praça/PML Jd. Arco Iris.

Esta edificação contará dentre outros ambientes com 5 consultórios indiferenciados, 1 consultório odontológico, 1 consultório ginecológico, farmácia e sala de vacina. A referida edificação contará com aproximadamente 400,00 m<sup>2</sup> e será construída em terreno de 2.737,40 m<sup>2</sup>.

#### **06. COMPATIBILIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM A INFRAESTRUTURA URBANA EXISTENTE E O SISTEMA VIÁRIO NA ÁREA DE VIZINHANÇA:**

Quanto à infraestrutura urbana, os concessionários de serviços urbanos já se declararam aptos a atender o empreendimento.

Entendemos que especial atenção deve ser dada ao sistema viário do entorno para a implantação do empreendimento, que a seguir serão explanadas no:

## **B. ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO**

### **07. SISTEMA VIÁRIO, GERAÇÃO DE TRÁFEGO E VIAGENS, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO E DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO:**

#### **07.1. Introdução:**

O presente relatório tem por finalidade apresentar os Estudos de Tráfego, visando a implantação de um Condomínio Residencial Unifamiliar, que se pretende construir no Lote "A", da Anexação dos Lotes 64-REM, 65-66 e 67-REM da Fazenda Palhano – Gleba Ribeirão Esperança na confluência entre as avenidas Prefeito Faria Lima e Aniceto Spiga em Londrina.

O objetivo do presente estudo é identificar os impactos sobre o tráfego do sistema viário do entorno em decorrência da implantação do projeto, além de verificar a viabilidade e propor a implantação de medidas de natureza físicas e/ou operacionais, tanto para absorver os efeitos desse impacto quanto para obter melhorias gerais para acesso ao novo empreendimento, bem como no tráfego do entorno.

#### **07.2. Sistema viário:**

Na região onde se localiza o terreno em análise, existem três eixos viários importantes: Avenida Prefeito Faria Lima e Avenida Aniceto Spiga e Rodovia Celso Garcia Cid – PR445 (Eixo Rodoviário).

A Avenida Prefeito Faria Lima possui projeto de intervenção viária, que constitui em alargamento de pista desde a sua intersecção com a Av. Aniceto Spiga até o início da Rua Humaitá ação esta que, depois de implementada, virá a contribuir para minimizar a sobrecarga no sistema viário da região. No caso em estudo, medidas deverão ser tomadas para evitar problemas de acesso e estacionamento itens estes que serão abordados adiante.

A lei municipal nº 7486/1998, estabelece critérios para concepção do sistema viário de Londrina. O capítulo III desta lei trata da caracterização dos componentes do sistema viário e, em seu artigo 5, estabelece os componentes do sistema viário com as seguintes características:

I - contornos rodoviários: faixa de domínio de 60,00m (sessenta metros) a 100,00m (cem metros), sendo seu perfil formado por via marginal, canteiro, rodovias com faixas de rolamento e canteiro com ciclovia central em cada sentido de tráfego, com rampa de no máximo 6%;

II - eixos estruturais e anéis estruturais: faixa de domínio de 35,00m (trinta e cinco metros) a 50,00m (cinquenta metros), sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento, faixas de rolamento e ciclovia, em cada sentido de tráfego, com rampa máxima de 8%;

III - vias arteriais: faixa de domínio de 28,00m (vinte e oito metros) a 34,00m (trinta e quatro metros), sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento, faixas de rolamento e canteiro central, em cada sentido de tráfego, com rampa máxima de 10%;

IV - vias coletoras: faixa de domínio de 18,00m (dezoito metros) a 25,00m (vinte e cinco metros), sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento e faixas de rolamento, para cada sentido de tráfego, podendo ser dotadas de canteiro central com rampa de 10%;

V - vias locais: faixa de domínio de 14,00m (quatorze metros) a 17,00m (dezessete metros), sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento, faixa de rolamento em cada sentido e passeio, com inclinação máxima de 10%;

VI - vias para pedestres: classificadas como passeios, com largura mínima de 3,00m (três metros); vielas, com largura mínima de 5,00m (cinco metros), e calçadas;

VII - ciclovias: faixas de rolamento com 1,40m (um metro e quarenta centímetros) por sentido de tráfego.

O lote em estudo localiza-se entre as vias Prefeito Faria Lima, Av. Aniceto Spiga e PR445. De acordo com a categorização das vias contidas no anexo da lei 7486/1998 tanto a Avenida Prefeito Faria Lima quanto a Avenida Aniceto Spiga são caracterizadas

como vias arteriais, ou seja, tem a função de promover a ligação entre diferentes bairros ou setores da cidade onde a velocidade de serviços é menor e permite maior intensidade de trânsito, a Rodovia PR445 é um eixo rodoviário.

### **7.3. Eixos Estruturantes:**

#### **7.3.1. Eixo Leste - Oeste**

Via Arterial

Composto pela Av. Prefeito Faria Lima e Av. Humaitá, Rua Gumercindo Saraiva, Rua Sena Martins, Rua Gomes Carneiro que se interliga a Av. Bandeirantes , outro eixo arterial.

Um dos principais eixos viários da região; está prevista com largura total de 31,00 metros sendo calçada de 3,00 metros, pista de rolamento de 9,00 e canteiro central de 7,00 metros.

A referida via ainda está em processo de consolidação, com maioria do seu trecho faltando a conclusão da segunda pista.

Obs.: Frontal ao terreno, a via possui as duas pistas concluídas conforme projeto definido pelo IPPUL.

A referida via é um dos principais acessos ao campus da UEL.



Foto 13: Avenida prefeito Faria Lima – trecho com uma pista única.



Foto 14: Avenida prefeito Faria Lima – duas pistas em frente ao lote.

### **7.3.2. Eixo norte-sul**

Composto pelas Avenidas Aniceto Espiga e Constantino Pialarisse: – via arterial que passa na lateral esquerda do terreno em análise e interliga a Av.Castelo Branco, (via arterial) ao Anel estrutural localizado a sul , próximo ao loteamento Terra de Santana. No trecho frontal ao terreno, possui largura de 28,00 metros sendo pista de rolamento de 9,00 metros, calçada de 3,00 metros e canteiro central de 4,00 metros. Esta via está concluída no trecho da Av. Castelo Branco até a Rodovia PR-445 que coincide com a lateral do terreno em estudo; deste ponto em diante existe apenas uma pista, via lateral ao campus universitário ( Avenida Constantino Pialarisse) e parte sem infra estrutura.

### **7.3.3. Eixo Oeste-leste**

Avenida Castelo Branco– via arterial com largura total de 30,00 metros sendo pista de rolamento de 9,00 metros, calçada de 3,00 metros e canteiro central de 6,00 metros. Via localizada a norte do terreno, que serve de interligação com bairros da região Oeste da cidade, e de acesso ao campus da UEL.

### **7.3.4. Eixo sudeste-noroeste**

Rod Pr. 445 – Eixo de estruturação viária regional que “corta” a região sul do município. Esta rodovia possui faixa de domínio de 60,00 metros, onde apresenta pista simples em cada sentido, acostamento e marginal nas duas faces. Está previsto e já iniciadas as obras de duplicação da referida Rodovia onde irá receber mais uma pista em cada sentido e novas transposições em desnível ao longo do seu trecho, afim de promover maior segurança e conforto para os usuários.

## **07.4. Tráfego gerado pelo empreendimento:**

De acordo com Grieco & Portugal (2.010), a taxa de número de viagens por unidade residencial no pico da tarde é de 0,34. Adotando esse índice, o numero de viagens geradas pelo empreendimento em análise será 305 viagens/hora pico.

## **07.5. Acessos:**

Atualmente o acesso a área do lote em estudo, se dá através da Av. Prefeito Faria Lima, classificada de acordo com o Plano de Estruturação Macroviária do Município com eixo Arterial, porém ainda em processo de consolidação no que se refere a conclusão total da

sua “caixa viária”, pois ainda não foi inteiramente duplicada. (Mapa 04 e foto 13).

Outro acesso que poderá ser utilizado futuramente é através da rua projetada, perpendicular a Av. Pref. Faria Lima, que dá acesso ao empreendimento. Esta rua irá fazer a interligação com a rua marginal da Rodovia PR 445 e o bairro futuro a leste do terreno, fazendo com que haja a distribuição do fluxo de entrada ou saída do empreendimento. (Mapa 04)

O empreendimento poderá ser acessado pela Avenida Aniceto Espiga, para quem vem da região norte e oeste, pela Rodovia PR 445 para quem vem da região sul e Prefeito Faria Lima para quem vem da região central (leste). Todos em um primeiro momento conforme já mencionado acima utilizarão a Av. Pref. Faria Lima e rua projetada como acesso principal (mapa 04).



Foto 15: Rua Projetada x Av. Prefeito Faria Lima.

#### **07.7. Conclusões e Recomendações:**

Nesse item serão detalhadas as ações mitigadoras de forma a adequar o impacto do



Foto 16: Rua marginal da PR445 – futuro acesso ao lote.

A propósito do acesso pela Avenida Prefeito Faria Lima, na intersecção com a Rua Projetada (foto 15), foi elaborado pelo IPPUL um projeto (ver anexo) de adaptação geométrica da via, cuja responsabilidade de execução é do empreendedor, sem ônus para o Poder Público Municipal, conforme ofício 097/2012-SMOP que trata da Garantia de Execução de Infraestrutura, conforme Lei 7.483/98, no seu artigo 21.

A planilha de serviços referentes á obra acima citada foi elaborada pela SMOP e se encontra em anexo a esse estudo.

#### **07.6. Área de Estacionamento:**

De acordo com a legislação municipal, lei 7485/1998, no seu anexo 3, que estabelece o número de vagas de estacionamento levando em consideração área construída e tipo de atividade, o empreendimento deverá ter no mínimo 896 vagas de estacionamento, considerando uma vaga a cada unidade habitacional. O projeto em estudo contempla 916 vagas, sendo que “sobram” 20 vagas para visitantes.

empreendimento, e de maneira a gerar uma melhor fluidez no trânsito da área de influência, podendo-se concluir que a alternativa projetada, em conjunto com as ações mitigadoras, soluciona os impactos da implantação do projeto.

#### **07.7.1. Recomendações de ações mitigadoras:**

Foram estudadas, na alternativa projetada, em função da distribuição do tráfego gerado no sistema viário local, ações mitigadoras, de forma a minimizar o impacto do empreendimento nas vias da área de influência, como o exposto a seguir:

- Adaptação geométrica na Avenida Prefeito Faria Lima na intersecção com a Rua Projetada de acesso ao empreendimento, para melhor acomodação dos veículos. (Solução já apresentada pelo IPPUL);
- Implantação de sinalização horizontal e vertical das vias públicas, de forma a direcionar corretamente o motorista ao destino correto do empreendimento de maneira a evitar o alongamento da viagem (empreendedor/poder público);
- Sinalizadores de plantão nas entradas e saídas do estacionamento de forma a evitar eventuais imprevistos e orientar a saída e entrada dos motoristas; (empreendedor)
- Implantação de faixas de pedestres nos cruzamentos de acesso ao empreendimento; (poder público/ empreendedor)
- Implantação de ponto de ônibus coberto; (empreendedor/poder público)
- Execução de passeio público com piso tátil de modo a contemplar melhor acessibilidade aos pedestres: (empreendedor);
- O estudo recomenda que na rua projetada que dá acesso ao empreendimento seja proibido o estacionamento de um lado (no mínimo) da via, a fim de não prejudicar a fluidez do trânsito.

As mudanças no sistema viário a serem introduzidas deverão ser adequadamente sinalizadas, em conformidade com a legislação pertinente.

## **08. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA DURANTE A FASE DE IMPLANTAÇÃO:**

### **08.1. Canteiro de Obra:**

Na obra existem alguns sanitários que já se encontram devidamente interligados na rede de esgoto e também existem banheiros químicos com recolhimentos de efluentes por empresa terceirizada e destinação na ETE da SANEPAR, obedecendo a normas da ABNT e a legislação vigente de âmbito municipal.

### **08.2. Geração de efluentes gasosos e material particulado:**

As atividades de construção implicam na operação de equipamentos no canteiro de obra e nas frentes de serviço e no aumento do tráfego de veículos pesados, decorrente da necessidade do transporte de insumos e outros materiais.

Portanto todos os caminhões tem vistoria rigorosa, com lonas para retenção de material particulado ou entulho de demolição, e na saída do canteiro de obra, esguicho de água junto aos pneus e carroceria para retirada de poeira que poderia ser depositada nas vias de acesso.

Os impactos durante o período de obra são classificados como de ocorrência imediata e abrangência local, temporários, reversíveis e de baixa magnitude.

Para estes impactos as medidas mitigadoras adotadas, deverão ser o monitoramento e a limpeza periódica do canteiro de obra e uma frota de veículos em condições adequadas de forma a evitar a emissão de particulados.

### **08.3. Geração de Ruídos e Vibrações:**

As atividades de construção como a utilização de equipamentos nas obras, deverão ser monitoradas e estar dentro dos padrões de ruídos permitidos. Alterações nos níveis de emissão de ruídos poderão ocorrer durante a fase de construção, em diferentes graus de intensidade, porém sempre dentro do horário permitido em lei.

Este impacto é considerado de ocorrência imediata e abrangência local, sendo, entretanto temporário, reversível e de baixa magnitude, tendo em vista os atuais níveis de ruído na região afetada.

### **08.4. Interferência sobre as condições da vegetação existente no Passeio Público:**

Esta interferência não é aplicável a construção objeto deste estudo haja vista que a área

na qual a obra está inserida não contempla vegetação passível de interferência, mesmo assim nesse contexto, prevê-se além da reconstituição do passeio público, que deverá ter 3m de largura inclusive com a implantação de faixa de piso tátil e a arborização dos mesmos.

#### **08.5. Prevenção de acidentes:**

Todas as áreas do canteiro de obras e acessos encontram-se devidamente sinalizadas de acordo com as normas e legislação pertinente, objetivando evitar incidentes e acidentes.

### **09. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO:**

### **09.1. Efluentes Líquidos:**

Os efluentes líquidos gerados na fase operacional das unidades habitacionais serão encaminhados para a rede de esgotamento sanitário já interligada no sistema existente na região. A gordura, se houver, terá pré-tratamento através de CGEs - Caixas de Gordura Especiais.

### **09.2. Drenagem:**

As águas pluviais serão encaminhadas para a galeria de águas pluviais existente no entorno do empreendimento.

### **09.3. Impacto das atividades de operação sobre a receita tributária:**

Haverá incremento na receita tributária do Município de Londrina, principalmente, da arrecadação de impostos vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e a prestação de serviços (ISS), Imposto Predial e Territorial urbano (IPTU) e Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), assim como nos demais impostos, a nível municipal, estadual e federal.

## **10. CONCLUSÃO:**

Concluimos, com relação à implantação de um Condomínio Residencial Multifamiliar no

lote em estudo, que os impactos na fase de implantação caracterizam-se por serem de caráter transitório, reversíveis e de baixa magnitude, passíveis de serem minimizados com as medidas mitigadoras descritas neste relatório.

Os impactos advindos da fase de operação são basicamente aqueles no sistema viário, especificamente na questão do acesso ao empreendimento, cuja solução foi equacionada através de projeto específico elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano – IPPUL (cópia anexa).

Na análise dos parâmetros urbanísticos, o projeto atende integralmente a legislação em vigor.

Do ponto de vista ambiental, o empreendimento em análise não virá causar impactos negativos significativos desde que atendidas as legislações pertinentes, conforme já apontado ao longo do estudo.

No aspecto econômico, o empreendimento trará impactos positivos no que se refere à arrecadação de impostos, geração de empregos, valorização imobiliária e até em questões de segurança.

## 11. Quadro Resumo:

Item	Aspecto favorável	Aspecto desfavorável	Comentários
------	-------------------	----------------------	-------------

Substituição da Cobertura atual do terreno	Melhoria nas condições paisagísticas e área verde	Redução de área permeável	A área permeável será de pelo menos 24,89% do lote.
Melhoria da cobertura vegetal do solo	Conforto térmico; melhoria do visual e paisagem urbana	-	A melhoria da cobertura vegetal será propiciada devido à implantação do empreendimento
Saneamento Básico (água e esgoto)	Execução de esgotamento sanitário, água potável.	-	A execução da rede de esgotamento sanitário evitará a poluição e conseqüentemente a melhoria da condições de saúde pública da população.
Implantação da drenagem urbana	Evitar a erosão e alagamentos	Concentrar poluição difusa	Evitando erosão proporciona condições positivas de acessibilidade
Equipamentos Comunitários	Atendimento à população	Ônus ao poder público	O empreendedor arca com parte da demanda escolar gerada pelo empreendimento.
Densidade demográfica	Otimização da infraestrutura existente	Sobrecarrega o sistema viário	A taxa atende a legislação municipal
Sistema Viário – S.V.	O S.V. que existe e o projetado atenderão à demanda	O S.V. não se encontra totalmente implantado.	O empreendimento e o S.V. serão implantados em etapas
Potencial de arrecadação tributária	Aumento de arrecadação municipal	-	IPTU/ISS/ITBI, etc
Empregos gerados	Oferta de emprego e renda	-	Incremento na economia aumento de oferta de trabalho na construção civil e pós-ocupação.
Investimentos Públicos	Infraestrutura por conta do empreendedor	Escola e creche por conta do poder público	Empreendedor arca com parte dos investimentos

## 12. BIBLIOGRAFIA:

BOLETINS CET – CIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO/SP.

EMBRAPA CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Brasília, 412, p, 1999.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Sensoriamento Remoto e Nacional de Pesquisas Espaciais, 43 p, 1998.

ECOLOGIA URBANA E PODER LOCAL – ALFREDO SIRKIS;

DEMARQUI, E. N. et. al. Determinação do fluxo de veículos através de técnicas de processamento digital de imagens – IX Encontro latino-americano de iniciação científica e V Encontro latino americano de pós graduação – Univ. do Vale do Paraíba;

PINTO, A. B. – Quantificação dos impactos de pólos geradores de tráfego – UFRGS.

Manual de Procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001

### **Referências**

BRASIL – Lei nº 10.257/2001. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/LEIS>

BRAU, L. MERCE, M. e TARRAGO M. Manual de urbanismo. Barcelona, LEUMT, 1980

MORETTI, Ricardo de Sousa. Normas Urbanísticas para Habitação de Interesse Social: recomendações para elaboração. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológico. 1997.

NAHAS, M. N. P., PEREIRA, M. A. M., ESTEVES, O. A., GONÇALVES, E. Metodologia de construção do índice de qualidade de vida urbana dos municípios brasileiros.

FERRARI, C. Curso de planejamento municipal integrado: Urbanismo. São Paulo: Pioneira, 1988.

### **13. CONSULTAS:**

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA – IPPUL;

CIA. DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR;

CIA. PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA – COPEL;  
NBR - NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS;  
LEI FEDERAL 6.938/81 DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE;  
LEI MUNICIPAL 10.637/08 – PLANO DIRETOR DE LONDRINA;  
LEI MUNICIPAL 7.485/98 – ANEXO III - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO;  
LEI FEDERAL 10.257/01 – ESTATUTO DAS CIDADES;  
DECRETO MUNICIPAL 768/2009 – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL;  
DECRETO MUNICIPAL 769/2009 – RESÍDUOS SÓLIDOS.

**Sites consultados:**

[www.londrina.pr.gov.br/ippul](http://www.londrina.pr.gov.br/ippul);  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br);  
[www.cetsp.com.br](http://www.cetsp.com.br);  
[www.mma.gov.br/conama](http://www.mma.gov.br/conama);  
[www.google.com.br](http://www.google.com.br);  
[www.cmtuld.com.br](http://www.cmtuld.com.br)  
[www.londrina.pr.gov.br/sema](http://www.londrina.pr.gov.br/sema).

Londrina/PR, novembro/2012.

**Realização:**  
***Safe Engenharia Ambiental***











































