

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

### **PAULO HENRIQUE ARANTES HORTO**

#### **Responsável Técnico:**

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS  
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental  
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento  
CREA RJ 27.699/D

#### **Equipe Técnica:**

CARLOS EDUARDO LEVY  
Advogado – Especialista em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável – OAB PR 33.868 –  
Mestre em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento

ANELISE PASSERINE DE CASTRO  
Analista Ambiental

ELDER FIGUEIRA PRADO  
Analista Ambiental

MARIANA DIAS  
Analista Ambiental

**Equipe de Apoio:**  
JÉSSICA SCHIAVON  
Estagiária

ANTONIO MARTINEZ  
Estagiário

**JULHO 2013**

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)





[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

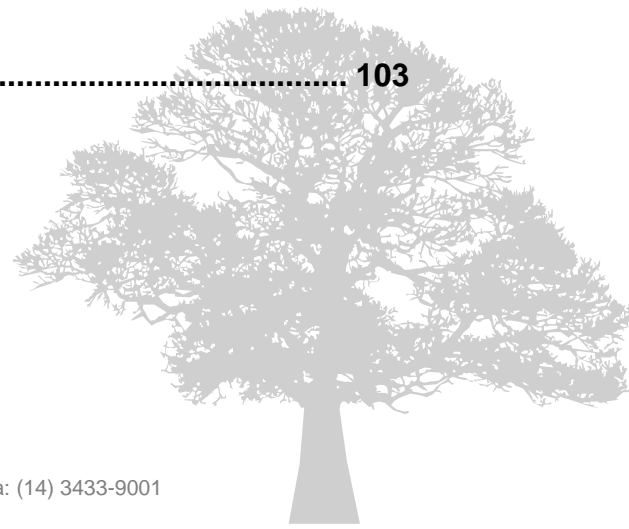
Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1.	Objetivos Gerais do Estudo de Impacto de Vizinhança .....	5
1.2.	Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança.....	6
1.3.	Escopo do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança.....	9
<b>2.</b>	<b>INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>11</b>
2.1.	Dados do Requerente.....	11
2.2.	Responsável pelo RIV .....	11
2.3.	Informações Referentes ao Empreendimento.....	11
2.3.1.	Atividades .....	11
2.3.2.	Porte .....	12
2.3.3.	Histórico do Empreendimento .....	12
2.3.4.	Localização .....	12
2.4.	Objetivos, Justificativa e Importância Sócio-Econômica .....	13
2.4.1.	Caracterização das Principais Demandas .....	13
<b>3.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA COM IMPACTOS E MEDIDAS PROPOSTAS.....</b>	<b>23</b>
4.1.	Meio físico .....	24
4.1.1.	Topografia, Relevo e Declividade.....	24
4.1.2.	Solos.....	26
4.1.3.	Qualidade do Ar .....	27
4.1.4.	Nível de ruído.....	29
4.1.5.	Recursos Hídricos.....	31
4.2.	Meio Biológico .....	33
4.2.1.	Caracterização da Flora .....	33
4.2.2.	Caracterização da Fauna .....	36
4.3.	Meio Antrópico.....	37
4.3.1.	Uso e Ocupação do Solo .....	37
4.3.2.	Dinâmica Populacional.....	40
4.3.3.	Nível de Vida Relacionado ao Empreendimento .....	48

4.3.4.	Estrutura Produtiva e de Serviços .....	52
4.3.5.	Valorização ou Desvalorização Imobiliária .....	55
<b>4.4.</b>	<b>Estrutura Urbana Instalada .....</b>	<b>56</b>
4.4.1.	Equipamentos Comunitários .....	56
4.4.2.	Pavimentação .....	57
4.4.3.	Resíduos Sólidos .....	57
4.4.4.	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais.....	59
4.4.5.	Iluminação pública.....	63
4.4.6.	Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	63
4.4.7.	Energia Elétrica.....	64
4.4.8.	Rede de Telefonia.....	65
<b>4.5.</b>	<b>Morfologia.....</b>	<b>66</b>
4.5.1.	Paisagem Urbana .....	66
4.5.2.	Aspectos Históricos e Culturais.....	72
<b>4.6.</b>	<b>Sistema Viário .....</b>	<b>76</b>
4.6.1.	Caracterização viária do entorno no empreendimento .....	76
4.6.2.	Uso atual viário .....	82
4.6.3.	Quanto ao acesso ao empreendimento proposto .....	88
4.6.4.	Transporte coletivo.....	90
4.6.5.	Demanda de estacionamento.....	92
<b>4.7.</b>	<b>Impactos Durante a Fase de Obras .....</b>	<b>93</b>
4.7.1.	Proteção das Áreas Sensíveis Próximas.....	93
4.7.2.	Destino Final do Entulho e da Movimentação de Terra da Obra.....	94
4.7.3.	Produção e Nível de Ruído .....	95
4.7.4.	Movimentação de Veículos de Carga.....	95
<b>5.</b>	<b>RESUMO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS .....</b>	<b>97</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>101</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>103</b>



## EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA PAULO HENRIQUE ARANTES HORTO

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. Objetivos Gerais do Estudo de Impacto de Vizinhança

A maneira como é utilizado o espaço urbano, ainda que em consonância com a Lei, não diz respeito apenas à relação entre o proprietário do lote ou empreendimento e o poder público. Cada interferência na utilização ou ocupação de um determinado lote urbano produz impactos positivos e negativos sobre o seu entorno, podendo interferir diretamente na dinâmica urbana e na vida de outros.

A legislação urbanística tradicional atribui ao zoneamento a função de garantir a proteção da população em relação a usos e ocupações incômodos, na medida em que estabelece zonas homogêneas permitindo configurações afins.

Entretanto, o zoneamento por si só não é capaz de mediar todos os conflitos de vizinhança. A lei pode restringir excessivamente por um lado ou deixar brechas que redundem no surgimento de incompatibilidades. Em razão disso, a complexidade das leis de uso e ocupação do solo têm crescido nos últimos tempos, sendo ainda incipiente o planejamento urbano no Brasil.

Apesar dos esforços dos municípios, o risco de saturação do ambiente natural e construído das cidades permanece, em forma de sobrecarga no sistema viário, aumento do despejo de esgoto, da demanda de energia elétrica e telefonia, da poluição sonora, visual, atmosférica, do solo e da água e tantos assuntos que permeiam os aspectos físicos, biológicos, sociais e infraestrutura urbana.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 2001) prevê nos artigos 36 a 38 um novo instrumento para que se possa fazer a mediação entre os interesses privados e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno: o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), sendo analisado e aprovado pelo poder público.

O EIV vem agir no sentido de controlar os efeitos do empreendimento com planejamento urbano e ambiental, de forma que gere ações mitigadoras e

CONSULTORIA • AÚDITORIA • LICENCIAMENTO

compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e urbanísticos na área que pode ser afetada pelo empreendimento.

Por isso o EIV é um instrumento de real valor ao cumprimento da função social da propriedade privada. Tem o poder de dirimir faltas das leis de uso e ocupação do solo que não podem abarcar a diversidade de situações surgidas no ambiente das cidades.

Assim o objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança deve ser subsidiar com dados reais as decisões de conselhos avaliadores a respeito de pedidos de mudança de zoneamento, de permissão de instalação de pólos geradores de tráfego, de loteamentos e etc., dando oportunidade à exigência de adequações e melhorias no projeto proposto e no entorno.

O presente EIV visa especificamente avaliar os impactos nos meios físico, biológico e antrópico decorrentes da implantação de empreendimento nos lotes 07 a 12 e 13/17 da quadra 06 do Recanto Colonial II, Região Sul de Londrina.

Neste sentido, o EIV para o referido empreendimento foi solicitado através do processo 83930 / 2012, que versa sobre a aprovação de projeto para construção.

## **1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança**

O EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança é um importante instrumento de análise e controle das questões de políticas públicas urbanas, tanto para aspectos urbanísticos como ambientais.

A utilização deste instrumento decorre da busca de conciliar o necessário desenvolvimento econômico com a vital preservação do meio ambiente, conforme o inciso IV, do Artigo 225 da Constituição Federal:

*“Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.”*

Desta forma, consoante à Política Nacional do Meio Ambiente, instituída na Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, e às resoluções do CONAMA 001 e 237, o órgão ambiental no momento do licenciamento definirá o nível de estudo ambiental exigido, podendo mesmo dispensar o EPIA, ou requerer, além deste estudo, Plano

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

de Controle Ambiental (PCA) ou Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), conforme os critérios legais.

Ainda quando de determinado empreendimento não se exigir o EPIA-RIMA como estudo ambiental, temos como referência o artigo 6º da Resolução 001/86 do CONAMA, que apresenta os requisitos mínimos de um estudo de impacto ambiental:

- O diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- A completa descrição e análise dos recursos ambientais e as suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico.

Já a Lei Federal nº 10.257/01 denominada Estatuto da Cidade, marco legal da política urbana, institui no inciso IV do artigo 4º o EIA e o EIV como instrumentos seus para *“ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”* – objetivos constantes no artigo 2º.

O artigo 36 da mesma lei atrela o EIV ao planejamento municipal, tendo tornado o Plano Diretor obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes. Este deve ser o *“instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”*, (artigo 40).

O Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme o art. 37, *“será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento”*, devendo incluir no mínimo a análise de:

- Adensamento populacional;
- Equipamentos urbanos e comunitários;
- Uso e ocupação do solo;
- Valorização imobiliária;
- Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- Ventilação e iluminação;
- Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Em Londrina, a Lei Municipal nº 10.637 de 2008, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Londrina, regulamenta o EIV como instrumento jurídico e urbanístico da política urbana de Londrina.

Conforme o artigo 154, a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano definirá as atividades que dependerão de aprovação de EIV, incluindo todos os pólos geradores de tráfego, de risco e de ruído diurno ou noturno, para serem realizadas.

De qualquer forma, mesmo sem a aprovação da Lei de Uso e Ocupação até hoje, o EIV é obrigatório aos *“empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística”* (art. 153).

Adiante, a lei estabelece parâmetros para a elaboração do estudo:

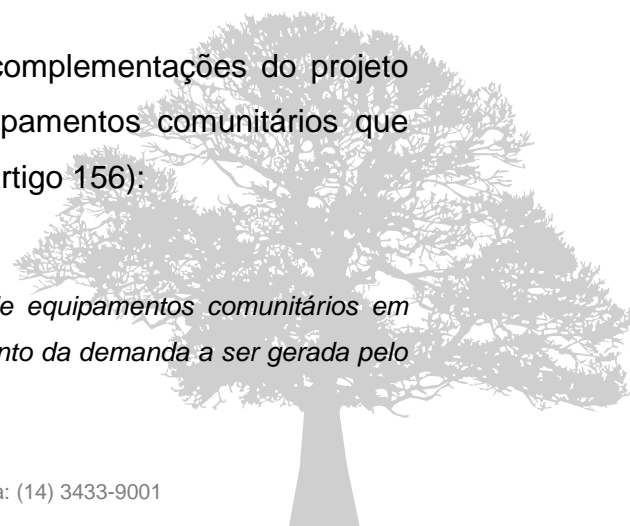
*Art. 155. O EIV deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:*

- 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 de energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de drenagem de águas pluviais;*
- VI. equipamentos comunitários, como os de saúde e 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 sócio-econômico na população residente ou atuante no entorno; e*
- XIV. impactos sobre a fauna e flora.*

Ainda, são exemplificadas tanto alterações e complementações do projeto quanto melhorias na infra-estrutura urbana e de equipamentos comunitários que podem ser solicitadas pelo Poder Executivo Municipal (artigo 156):

- I. ampliação das redes de infra-estrutura urbana;*
- II. área de terreno ou área edificada para instalação de equipamentos comunitários em percentual compatível com o necessário para o atendimento da demanda a ser gerada pelo*

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



*empreendimento;*

*III. ampliação e adequação do sistema viário, faixas de desaceleração, ponto de ônibus, faixa de pedestres, semaforização;*

*IV. proteção acústica, uso de filtros e outros procedimentos que minimizem incômodos da atividade;*

*V. manutenção de imóveis, fachadas ou outros elementos arquitetônicos ou naturais considerados de interesse paisagístico, histórico, artístico ou cultural, bem como recuperação ambiental da área;*

*VI. cotas de emprego e cursos de capacitação profissional, entre outros;*

*VII. percentual de habitação de interesse social no empreendimento, ou fora dele;*

*VIII. possibilidade de construção de equipamentos sociais em outras áreas da cidade;*

*IX. manutenção de áreas verdes.*

### **1.3. Escopo do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança**

Consolida-se o Estudo de Impacto de Vizinhança como instrumento para analisar empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade.

A análise do objeto deste estudo contempla os mais diversos aspectos, dentro da área delimitada e em seu entorno, tais como:

- A área de construção;
- A reserva de áreas verdes;
- A fauna encontrada;
- O perfil populacional;
- A característica do espaço urbano;
- A infraestrutura urbana;
- Os equipamentos comunitários;
- Os serviços públicos;
- O sistema viário.

O intuito do EIV é debater o projeto, em conjunto com o requerente e órgãos públicos, a fim de estabelecer:

- Condições ou contrapartidas;
- Adequações ambientais;

- Ajustes na infraestrutura da área de influência.

A análise detalhada destes aspectos tem como objetivo permitir uma interação do planejamento urbano com as diretrizes da lei no desenvolvimento econômico, social e ambiental da cidade.

Este EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, apesar de não ter a conotação de um EPIA/RIMA, servirá como base para análise dos impactos ambientais e urbanos de acordo com seus atributos:

- Benéficos ou adversos;
- Diretos ou indiretos;
- Temporários ou permanentes;
- Imediatos, de médio ou de longo prazo;
- De pequena, média ou grande magnitude;
- Passíveis de mitigação, compensação ou não.

Portanto, o presente estudo realiza imparcialmente levantamento de problemas, potenciais e condicionantes, relacionando impactos positivos e negativos, após análise objetiva, para propor medidas de compensação ou mitigação de melhor retorno e viabilidade. Assim, busca-se a interação entre o investidor privado, o poder público e a sociedade, a fim de que os interesses particulares venham ao encontro do desenvolvimento econômico, ambiental e social de maneira justa e equilibrada.



## 2. INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

### 2.1. Dados do Requerente

**PAULO HENRIQUE ARANTES HORTO**

CPF: 086.958.888-51

Endereço Madre Leonia Milito 191, Bela Suíça

CEP: 86050-270 / Londrina - PR

Telefone / Fax: 43 3377-1600

Contato: Nélida Gouvéia

### 2.2. Responsável pelo RIV

**MASTER AMBIENTAL LTDA**

Rua Jonathas Serrano, 400, Quebec

CEP 86.060-220 / Londrina - PR

Tel: 43 3025-6640

masterambiental@masterambiental.com.br

www.masterambiental.com.br

### 2.3. Informações Referentes ao Empreendimento

O empreendimento proposto trata-se de um hospital com pronto-atendimento, cirurgia, UTI, laboratórios, especialidade materno-infantil e quartos.

#### 2.3.1. Atividades

A atividade proposta pelo empreendimento é o atendimento médico de urgência e emergência, das seguintes especialidades: cardiologia, neurologia, ortopedia, clínica geral em pediatria e pediatria e atendimento materno infantil.

### **2.3.2. Porte**

O empreendimento proposto terá uma área total computável de 6 411,84 m<sup>2</sup>, com funcionamento 24 horas para atendimento de urgência e emergência, particular e plano de saúde. Terá um total de 400 funcionários, com previsão de cerca de 210 atendimentos a pacientes ao dia, totalizando 6300 ao mês.

### **2.3.3. Histórico do Empreendimento**

O empreendimento hospitalar, objeto de estudo deste EIV, pretende se instalar no referido local, não apresentando atividades atualmente.

### **2.3.4. Localização**

O empreendimento é proposto para os lotes 07 a 12 e 13/17 da quadra 06 do Recanto Colonial II, Região Sul de Londrina na região norte do estado Paraná.

Seu endereço será a Rua Adhemar Pereira de Barros esquina com Rua Alberto M. B. Júnior, sob as coordenadas geográficas 51°9'48,729"W 23°20'27,227"S. Para fins de localização segue imagem.





**Figura 1 - Localização do Empreendimento**

## **2.4. Objetivos, Justificativa e Importância Sócio-Econômica**

### **2.4.1. Caracterização das Principais Demandas**

Através das principais características de cada município, podemos identificar as áreas, segundo o grau de desenvolvimento econômico, que viabilizam a realização de investimentos, captando as principais carências de uma dada região. Desta forma, se definem prioridades, possibilitando o planejamento de ações e projetos empreendedores, em conformidade com as políticas públicas, para a melhor alocação de recursos financeiros em obras deste porte, onde o empreendedor busca analisar as possibilidades para viabilização de um empreendimento através de estudos socioeconômicos e ambientais. O desenvolvimento socioeconômico possibilita o planejamento para execução de um empreendimento para que se possa medir a abrangência dos objetivos a alcançar.

Além disso, a urbanização passa a exigir soluções coletivas para problemas que tem solução individual nas áreas rurais, bem como também a interferência da

ação pública no equacionamento de problemas que decorrem da especialização das funções urbanas, como implantação de projetos que gerem transformações nas estruturas urbanas locais.

A satisfação das necessidades básicas dos indivíduos, como saúde, habitação, educação, lazer e comércio, são naturalmente alcançados através de um padrão de renda familiar adequado, oportunidades de emprego através de empreendimentos que se implantem.

Na região sul do Brasil, é possível notar a importância do valor adicionado da agropecuária, com produção de arroz, milho, soja, trigo, fruticultura, erva-mate, entre outros. O Paraná em relação a sua participação relativa ao Produto Interno Bruto como Unidade da Federação está dividida em três análises, e a tabela a seguir mostra as médias do ano de 2003, no Estado.

Tabela 1: Participação relativa do PIB, no Estado do Paraná de 2000 a 2003 e de 2008.

	2000	2001	2002	2003	2008
Curitiba	19,7%	18,8%	17,2	15,6%	24,2%
Região Metropolitana	17,5%	18,6%	18,0%	17,7%	17,5%
Fora da Região Metropolitana	62,8%	62,6%	64,8%	66,7%	58,3%

Fonte: IBGE (2008).

Assim, não só no Estado do Paraná, como também em todo o Brasil, observa-se que fora do entorno dos grandes centros urbanos, ou seja, fora da região metropolitana das capitais, encontra-se mais de 50% do PIB.

Londrina faz parte deste grupo, que se encontra fora da região metropolitana e apresentou em 2009 PIB de 8.884.459 (em 1.000 correntes), ficando em 44º lugar em relação aos 100 maiores Municípios do Brasil (IBGE, 2009). O PIB per capita em 2009 foi de R\$ 17.396 (IPARDES, 2012). A distribuição do PIB por atividade pode ser observada na tabela a seguir:

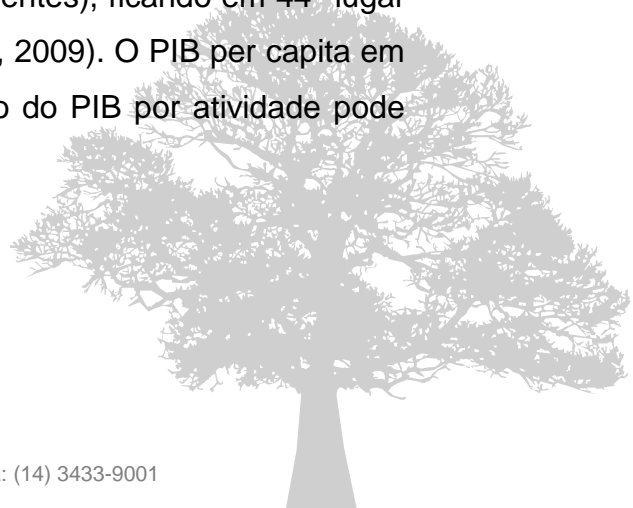


Tabela 2: Distribuição do PIB do Município de Londrina, por atividade em 2009.

Ramo da atividade	Valor R\$ (1000,00)
Agropecuária	109.851
Indústria	1.546.662
Serviços	5.789.237
Total	7.445.750

Fonte: IPARDES (2012).

Ressalta-se a importância do setor de comércio e da prestação de serviços na cidade de Londrina, sendo comprovado pela quantidade de empresas de comércio e prestação de serviços, e pelo PIB que representa 77,75% do total.





[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)



### 3. CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

O projeto consiste em bloco posicionado acompanhando o recuo frontal com vazios internos ao lote para jardins, ventilação e circulação de veículos de passeio e ambulâncias. Para tanto, foi projetada entrada à Avenida e saída à Rua Alberto Maurício Barroso Júnior, bem como uma área de embarque e desembarque.

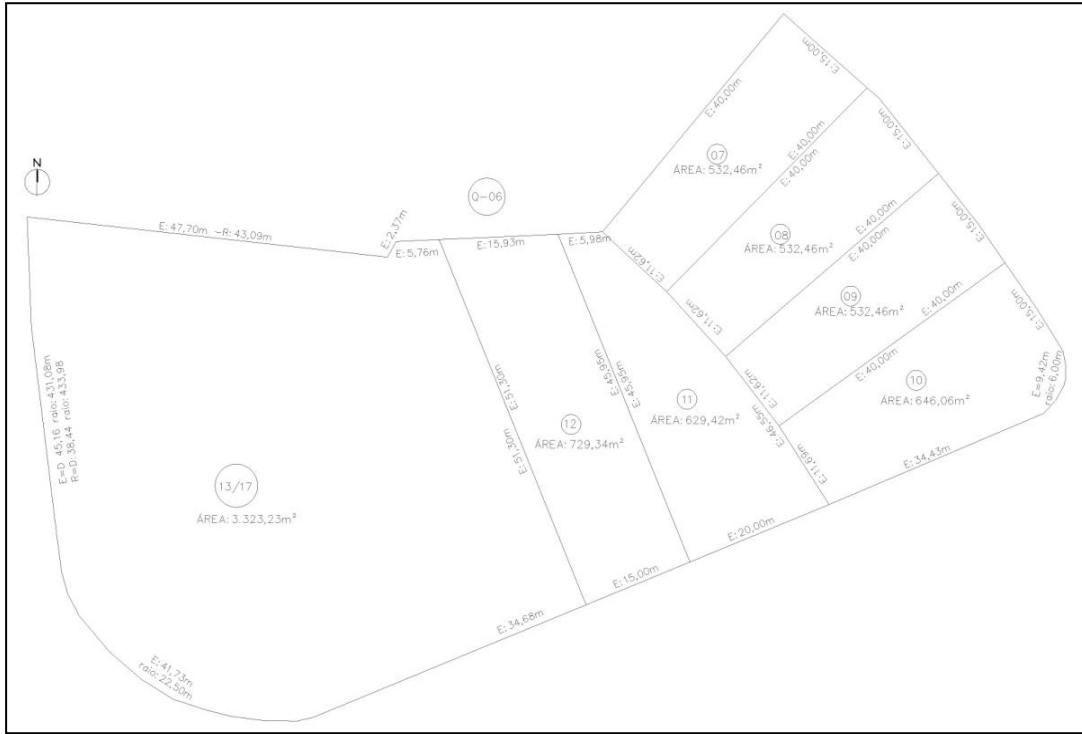
Devido a esta configuração, podem-se definir alas específicas:

- Pronto-atendimento: Nível -3,60
- Administração e Serviços: Nível -7,20
- Cirurgia: Nível -3,60
- UTI: pavimento superior: Níveis -3,60 e -7,20
- Apartamentos: Níveis -7,20 e -10,80
- Subsolos: Nível -16,70

O empreendimento se localizará nos lotes de 7 a 12 e 13/17, conforme a imagem a baixo.

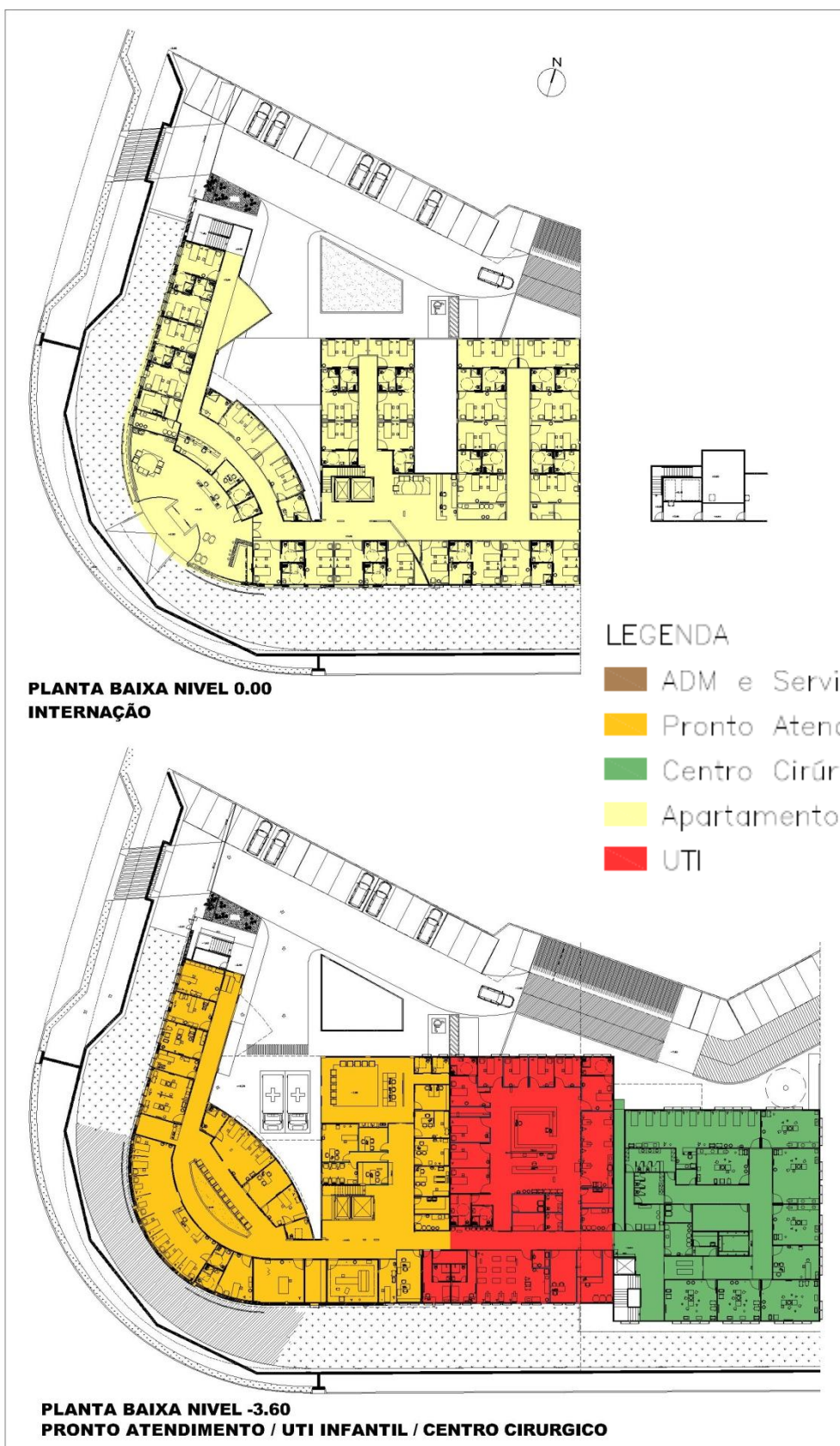
A seguir são apresentados esquemas salientando o uso de cada nível para a rápida compreensão do projeto arquitetônico.





**Figura 2 Lotes do empreendimento.**  
**Fonte: Projeto Arquitetônico.**





**Figura 3 Planta arquitetônica considerando o uso de casa setor.**  
**Fonte: Master Ambiental, 2013.**

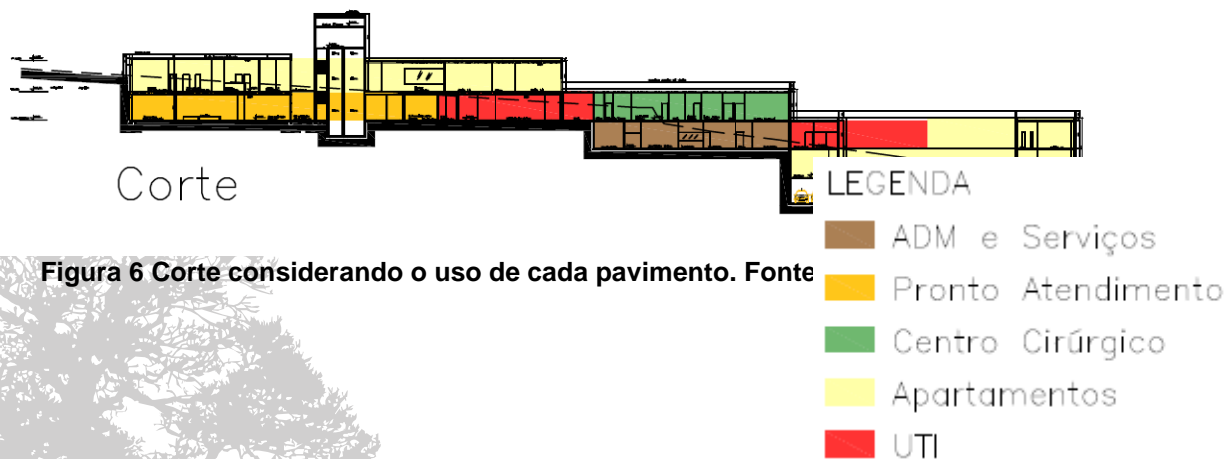


**Figura 4 Planta arquitetônica considerando o uso de casa setor.**  
**Fonte: Master Ambiental, 2013.**





**Figura 5 Planta arquitetônica considerando o uso de casa setor. Fonte: Master Ambiental, 2013.**



**Figura 6 Corte considerando o uso de cada pavimento. Fonte**



[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR

Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284

Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001

[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)



#### 4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA COM IMPACTOS E MEDIDAS PROPOSTAS

Considera-se área de influência uma região cujo após a instalação do empreendimento poderá sofrer modificações ocasionadas devido a inserção do empreendimento proposto.

Neste sentido cada aspecto do meio físico, biológico e antrópico, as escalas das modificações de qualquer configuração territorial causadas pelo empreendimento varia consideravelmente. Cada capítulo, portanto, apresenta o recorte especificamente relevante de cada aspecto.

Sendo assim apresenta-se a figura a seguir, para identificação geral do terreno e de sua área de influencia direta, com raio de 500 metros e área de influencia indireta com raio de 1.000 metros.

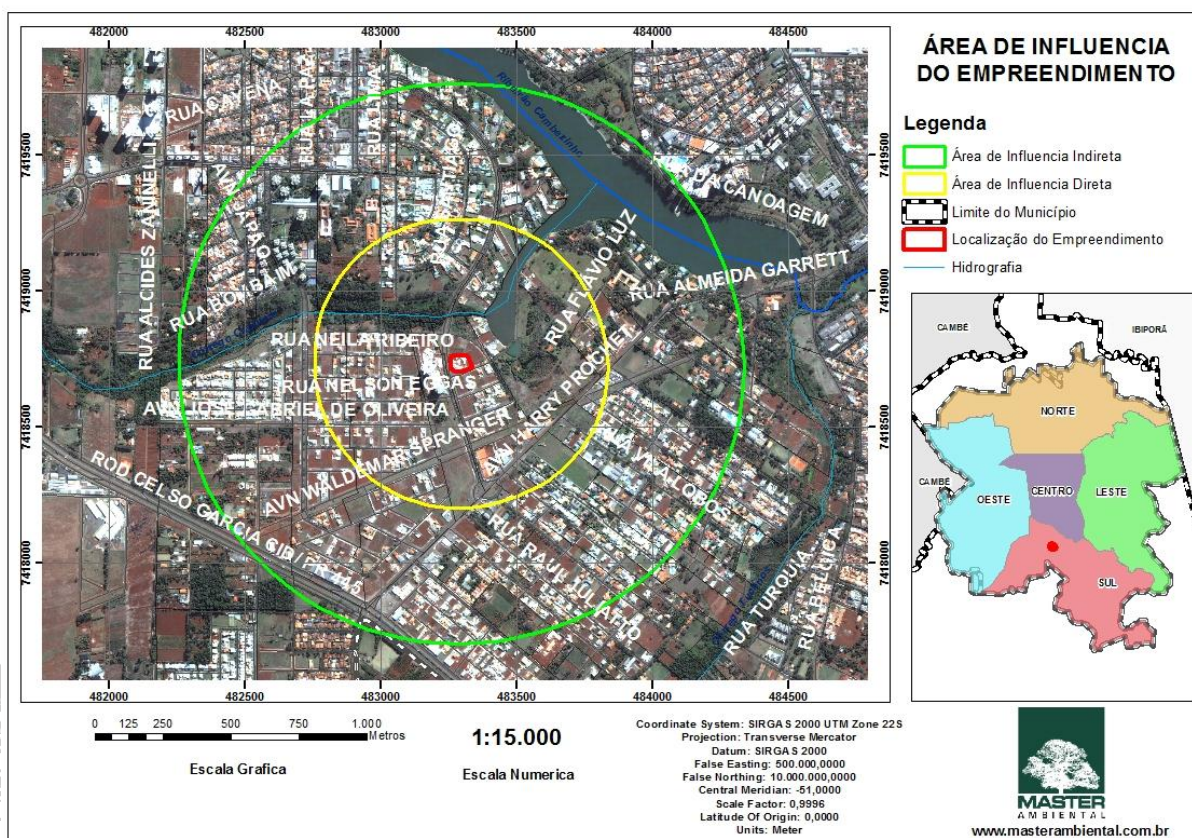


Figura 7: Área de Influecnia do Empreendimento

## 4.1. Meio físico

### 4.1.1. Topografia, Relevo e Declividade

**IMPACTO:** Não aplicável.

Segundo a Mineropar 2011, o município de Londrina está localizado na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Paraná, onde se observam o afloramento de rochas das Formações Rio do Rastro, Pirambóia, Botucatu e Serra Geral além de sedimentos continentais cenozóicos inconsolidados.

No município ainda existem falhas e/ou fraturas com sentidos predominantes nordeste sudoeste e noroeste-sudeste. O curso inferior do rio Tibagi excepciona tal regra, pois, instalou-se no sentido norte-sul (PMSB de Londrina, 2009).

Quanto à geomorfologia o município situa-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, sendo a maior parte inserida na subunidade morfoescultural do Planalto de Londrina, apresentando um relevo com dissecação média, topos alongados, vertentes convexas e vales em “V” (Mineropar, 2006).

As altitudes variam entre 350 metros e 860 metros acima do nível do mar. As áreas mais planas do município estão localizadas ao norte, com declividade maior do que 10%. As regiões central e sul são mais acidentadas, tendo a região sul declividades acima dos 30% e a central variando de 15% a 30%.

No local objeto deste estudo não encontramos declividade maiores que 10% a a altitude é de cerca de 550 metros, conforme demonstram os mapas de declividade e de hipsometria do local, neste sentido pode-se dizer que este local possui uma declividade relativamente baixa, assim, instalação do empreendimento não impactará a topografia local.



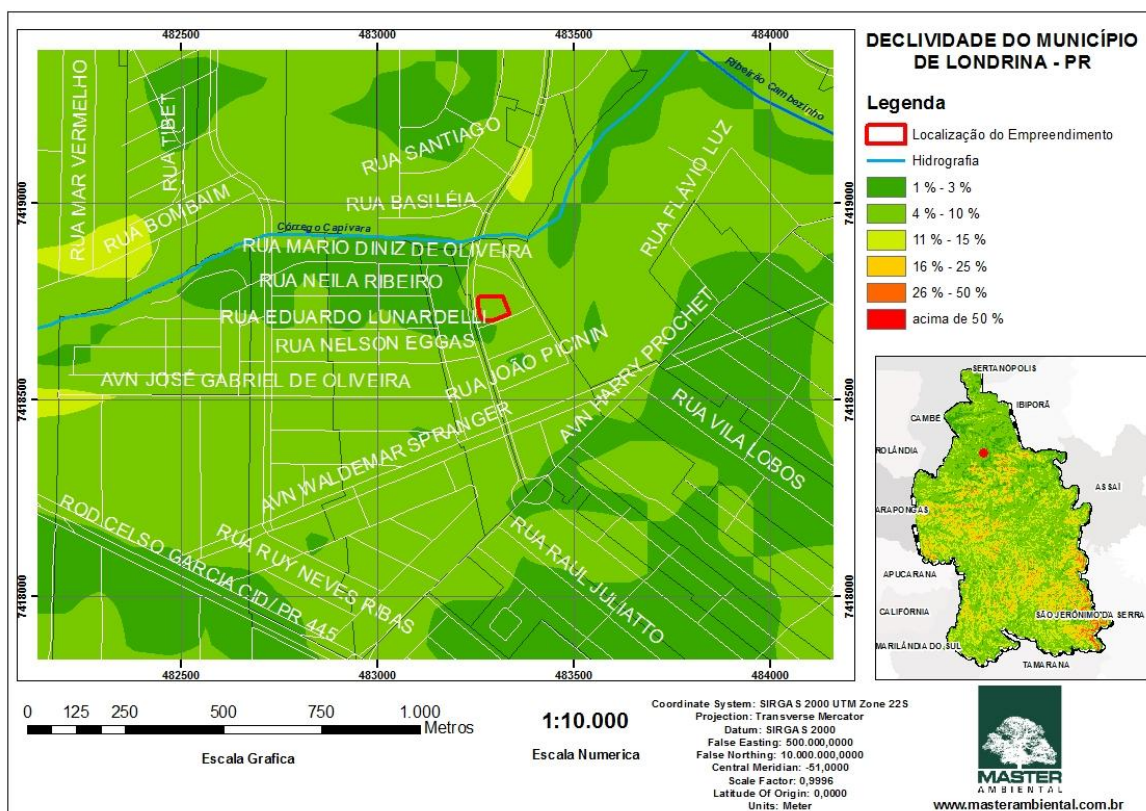


Figura 8 - Declividade do Município de Londrina - PR.

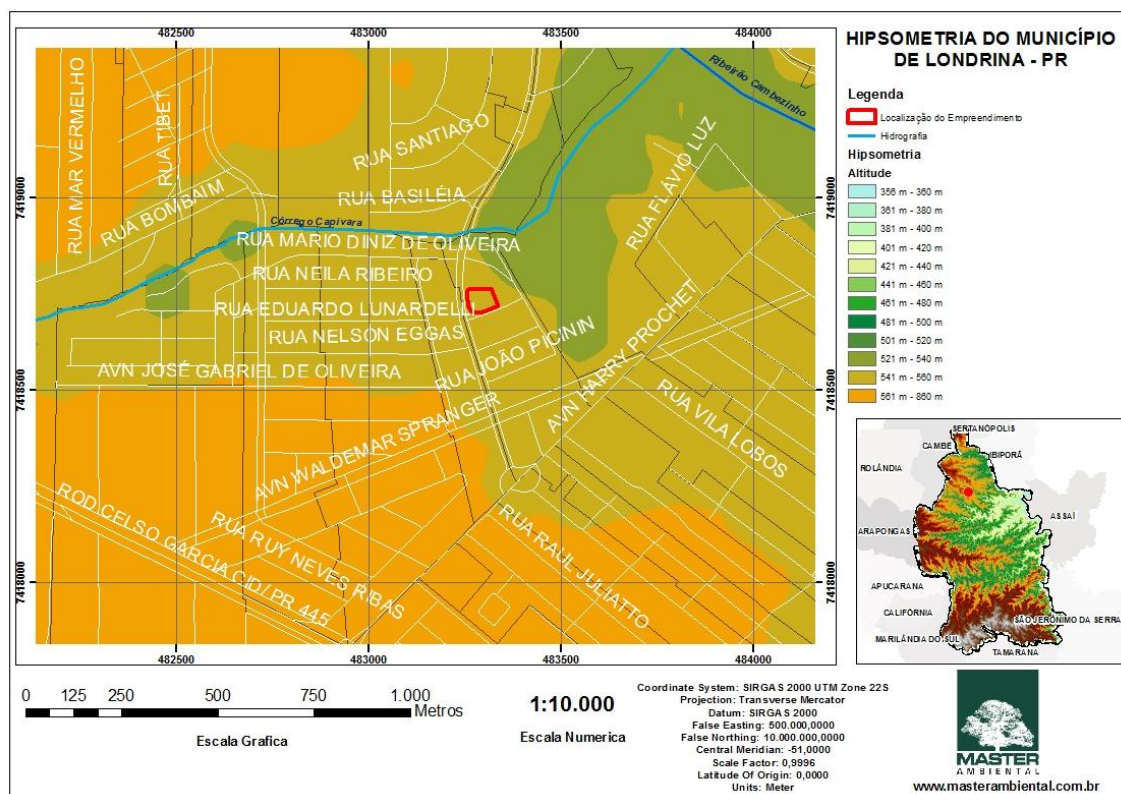


Figura 9 - Hipsometria do Município de Londrina - PR.

#### 4.1.2. Solos

**IMPACTO:** Não aplicável.

Observa-se em Londrina seis grupos diferentes de solos: os Gleissolos Háplicos; os Latossolos Vermelhos distroférricos; os Latossolos Vermelhos eutróférricos; os Neossolos Litólicos eutróférricos; os Nitossolos Vermelhos eutróférricos e os Nitossolos Vermelhos distroférricos (EMBRAPA, 1999).

Conforme mapa a seguir, encontra-se na região estudada apenas um tipo de solo que é classificado como Latossolo Vermelho Eutróférrico, e que segundo a EMBRAPA, 2012 possui as seguintes limitações acidez baixa CTC, baixa reserva de nutrientes, compactação e adensamento e um baixo armazenamento de água.

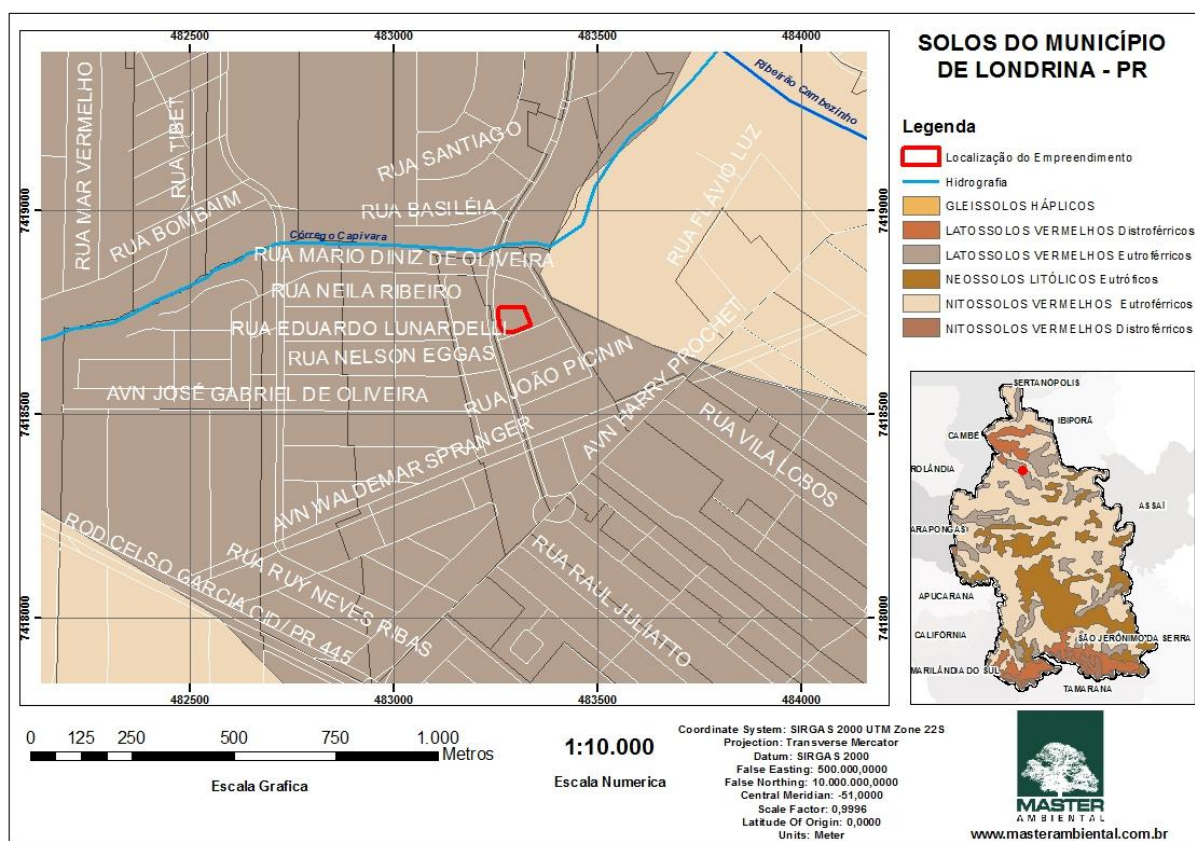


Figura 10 -Solos do Município de Londrina - PR.

### 4.1.3. Qualidade do Ar

**IMPACTO:** Adverso – Aumento da emissão de carbono na atmosfera proveniente do aumento do fluxo de veículos.

**MEDIDA MITIGADORA:** Adoção de programa de quantificação e fixação do carbono emitido, realizado através do plantio de 11.256 árvores de espécies nativas em um ano, segundo orientações da Secretaria Municipal do Ambiente.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

A qualidade do ar em uma determinada região vem dos aspectos sociais, ambientais, industrial e de uso e ocupação do solo, de modo que a emissão de gases de veículos automotores, as queimadas, a industrialização e o desmatamento, influenciados pela direção dos ventos impactam a qualidade de ar numa área.

Neste sentido, no meio urbano, a poluição tem aumentado devido à crescente atividade industrial e ao aumento do número de veículos motorizados em circulação, os quais contribuem para o aumento das partículas sólidas em suspensão, gotículas de óleo expelidas pelos motores, altas concentrações de CO, CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> e compostos de Flúor e Cloro.

Estes poluentes tem causado sérios problemas ao meio ambiente, em especial na saúde humana, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: Principais poluentes atmosféricos

	PRINCIPAL FONTE	O QUE CAUSA
NO <sub>2</sub>	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios
	Centrais termoelétricas	
	Fábricas de fertilizantes, de explosivos ou de ácido nítrico.	
SO <sub>2</sub>	Centrais termoelétricas	Problemas respiratórios, irritação nos olhos, problemas cardiovasculares.
	Petróleo ou carvão	
	Fábricas de ácido sulfúrico	
Partículas	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, irritação

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

em suspensão	Processos industriais	dos olhos, doenças cardiovasculares.
	Centrais termoelétricas	
	Reação dos gases poluentes na atmosfera	
CO	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, intoxicações, problemas cardiovasculares.
	Alguns processos industriais	Na exposição prolongada: aumento do volume do baço, hemorragias, náuseas, diarreias, pneumonia, perda de memória e outros males.
	Fumaça de cigarro	
Pb (Chumbo)	Escape dos veículos motorizados (gasolina com chumbo)	Efeito tóxico acumulativo
	Incineração de resíduos	Anemia e destruição de tecido cerebral
O <sub>3</sub> (Ozônio)	Formados na atmosfera devido à reação de óxidos de azoto, hidrocarbonetos e luz solar.	Irritação nos olhos, problemas respiratórios (reação inflamatória das vias aéreas).

**Fonte: Ambiente Brasil – Portal do Meio Ambiente.**

Em especial, no município de Londrina, a direção dos ventos predominantes têm sentido Leste durante o dia e Sudeste no período noturno (FREITAS, 2009). Esta informação se faz importante para a ocorrência de dispersão de poluentes na atmosfera, em especial quando da instalação de fábricas e congêneres num local.

Neste sentido, o empreendimento localiza-se a favor da dispersão atmosférica; a este fator, também contribui o fato de que não serão instalados equipamentos que realizem queima ou geração de material particulado.

Os lotes avaliados por este estudo encontram-se na Zona Residencial 1 (ZR1); deste modo, na questão relacionada a qualidade do ar, não são observadas indústrias ou empreendimentos que realizam o lançamento de efluentes gasosos contaminados com índices de material particulado ou gases poluentes que possam alterar significativamente a qualidade do ar.

Entretanto há que se considerar que a circulação de veículos no local aumentará. A previsão de aumento do número de veículos em circulação por conta do empreendimento proposto resulta em torno de 18.300 viagens por mês, sendo

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

que deste fluxo. Estima-se que em média, os veículos leves, ônibus e motos se deslocam, em média, 6 km, considerando o centro da cidade de Londrina.

Desta forma, estima-se que sejam percorridos por mês 43.920 km de veículos leves, 43.920 Km para os ônibus e 21.960 Km para as motos resultando em um total de 109.800 Km ao mês.

Somada a intensa movimentação existente na Avenida Adhemar Pereira de Barros a que será provocada pela instalação do empreendimento, o empreendedor deverá prever a neutralização do carbono emitido pela movimentação de veículos conforme estabelecido pela Resolução CONSEMMA N° 20/2009.

Neste sentido sugere-se como medida mitigadora, que o futuro empreendimento plante todas as mudas de uma única vez, em local apropriado e escolhido pela Prefeitura Municipal de Londrina, juntamente com a Secretaria de Meio Ambiente dando preferência para os fundos de vales próximos ao empreendimento proposto e garanta que os espécimes recebam manutenção até atingir o período arbóreo.

#### 4.1.4. Nível de ruído

**IMPACTO:** Adverso – Aumento da emissão de ruídos devido à movimentação de veículos no entorno e instalação de equipamentos característicos da atividade; Aumento do ruído no período das obras.

**MEDIDA MITIGADORA 01:** A boa circulação do entorno, evitando congestionamentos, garante a mitigação do impacto da geração de ruídos pela movimentação de veículos.

**MEDIDA MITIGADORA 02:** A instalação de equipamentos (geradores, refrigeradores, exaustores etc.) que trabalhem em atendimento à legislação em vigor e que fiquem em abrigo adequado para evitar a dispersão do ruído gerado.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente publicou a Resolução nº 01, em 08 de março de 1990, que prevê que:

A emissão de ruídos em por quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

A referida norma estabelece que:

São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos superiores aos aceitáveis pela NBR 10.152.

Neste sentido, Londrina estabelece em seu Código de Posturas, que a emissão de sons e ruídos em estabelecimentos industriais, comerciais, sociais, dentre outras, deve obedecer aos padrões determinados pela NBR 10151.

A norma ABNT NBR 10 151, que realiza a Avaliação de Ruídos em Áreas Habitadas – visando ao conforto da comunidade, indicada os seguintes parâmetros:

Tabela 4: Limites de ruídos estabelecidos pela NBR 10 151, de acordo com a área e período.

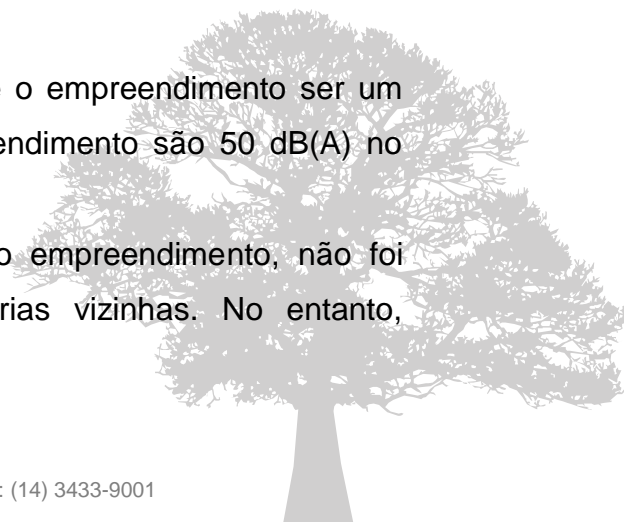
**Limites máximos de sons e ruídos permissíveis**

Áreas	Diurno	Noturno
Sítios e fazendas	40 dB (A)	35 dB (A)
Estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50 dB (A)	45 dB (A)
Área misra, predominantemente residencial	55 dB (A)	50 dB (A)
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60 dB (A)	55 dB (A)
Área mista, com vocação recreacional	65 dB (A)	55 dB (A)
Área predominantemente industrial	70 dB (A)	60 dB (A)

**Fonte: NBR 10 151.**

Por encontrar-se em uma área residência e de o empreendimento ser um futuro hospital, os limites estabelecidos para o empreendimento são 50 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) para o período noturno.

No local específico em que será construído o empreendimento, não foi identificado ruído perturbador proveniente de indústrias vizinhas. No entanto,



verifica-se que a Avenida Hademar Pereira de Barros é de média movimentação e, que portanto, existem fatores que podem perturbar os níveis de ruído estabelecidos.

Com relação a geração de ruídos no empreendimento, há que se considerar a instalação de equipamentos de refrigeração, geradores e exaustores para atendimento das necessidades do empreendimento, bem como a movimentação de veículos ocasionada pela instalação do mesmo.

Como medida mitigadora, está o completo atendimento às condicionantes de impacto viário para que os ruídos gerados pelo tráfego seja minimizado e também a instalação de equipamentos (geradores, refrigeradores, exaustores etc.) que trabalhem em atendimento à legislação em vigor.

#### 4.1.5. Recursos Hídricos

**IMPACTO:** Poluição dos recursos hídricos.

**MEDIDA MITIGADORA 01:** Manter áreas permeáveis de acordo com legislação vigente.

**MEDIDA MITIGADORA 02:** Impedir o encaminhamento de esgoto nas redes hidrográficas, enviando-os pela rede coletora de esgoto da SANEPAR.

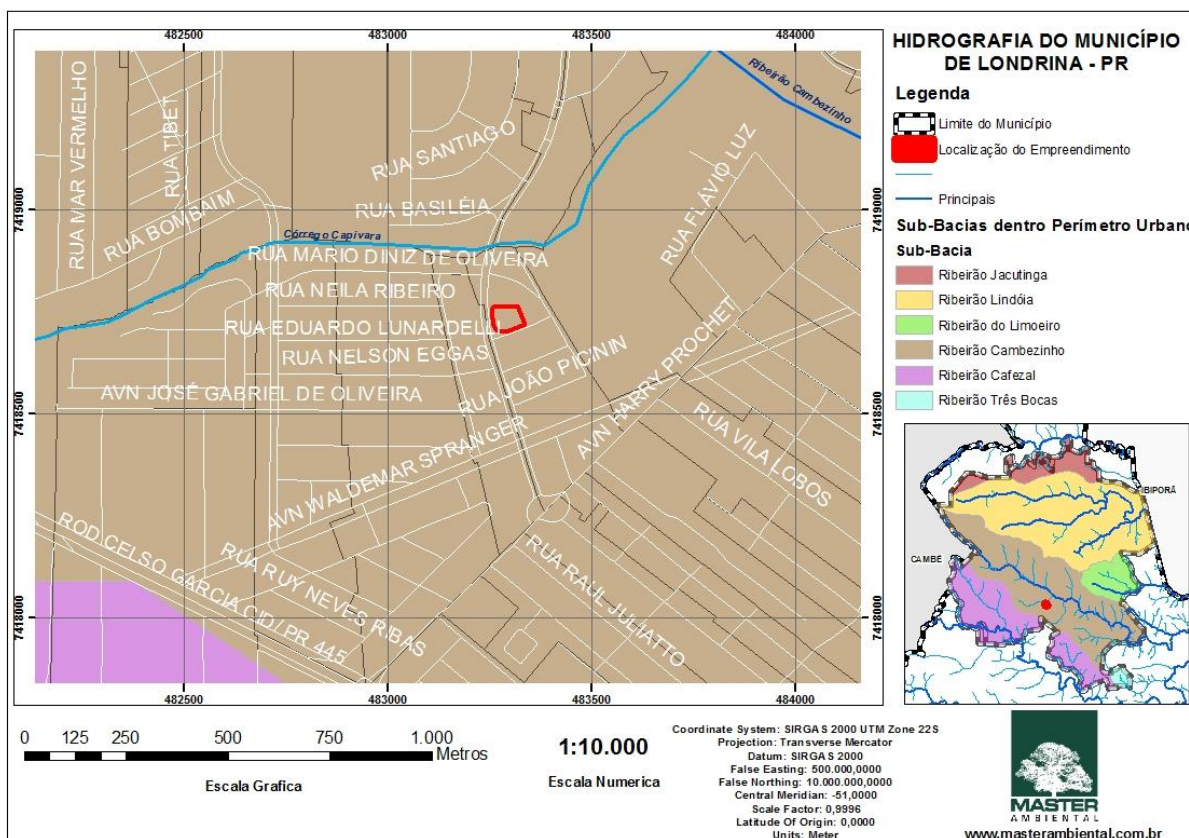
**MEDIDA MITIGADORA 03:** Ligar galerias pluviais nas que já existem, direcionando assim o fluxo de água pluvial para o córrego Capivara.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor;

A área objeto deste estudo situa-se na sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé, o córrego mais próximo está a cerca de 100 metros de distância do empreendimento e é intitulado Corrego Capivara. A sub-bacia do Ribeirão Cambé tem orientação de suas águas no sentido de oeste para leste desaguando no rio Tibagi importante rio para o município de Londrina tendo em vista que serve como manancial para captação de água para a cidade.

Neste sentido a influência do empreendimento será na sub-bacia do Ribeirão Cambé, através do Córrego Capivara, que tem sua nascente localizada a cerca de 1,5 Km do empreendimento, como demonstra o mapa abaixo, estando então a nascente fora da sua área de influência.

A figura abaixo apresenta o córrego Capivara, localizado próximo ao empreendimento proposto, visto que os demais rios citados, se encontram em um raio de 1,5 km no mínimo em relação ao terreno onde será inserido o empreendimento.

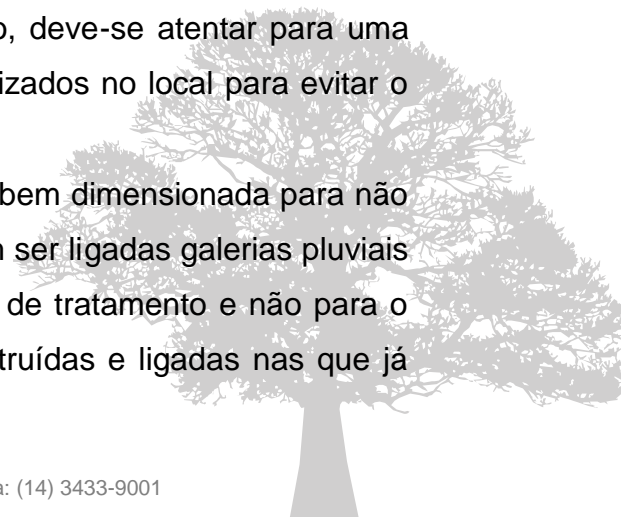


**Figura 11 - Hidrografia do Município de Londrina – PR**

Assim, deve-se atentar a impermeabilização do solo, fazendo-a de acordo com as legislações vigentes. As áreas permeáveis devem ser cobertas com vegetação, de forma que o solo não fique exposto para evitar a assoreamento dos rios e também manter a recarga do aquífero freático.

No momento da instalação do empreendimento, deve-se atentar para uma adequada movimentação de terras, corte e aterros realizados no local para evitar o assoreamento de rios.

Toda a infraestrutura a ser construída deve ser bem dimensionada para não causar a poluição dos rios e do aquífero freático. Devem ser ligadas galerias pluviais e de esgoto, sendo o esgoto direcionado para estação de tratamento e não para o córrego Capivara. As galerias pluviais devem ser construídas e ligadas nas que já



existem direcionando o fluxo de água para o córrego Capivara. Impactos ao Meio Biológico.

## 4.2. Meio Biológico

### 4.2.1. Caracterização da Flora

**IMPACTO:** Adverso – retirada da vegetação existente, mesmo que por antigos proprietários.

**MEDIDAS MITIGADORAS:** Implantação de arborização do empreendimento bem como junto à via e passeio públicos, conforme legislação municipal.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

O Paraná apresentava originalmente mais de 80% de sua área recoberta por formações florestais (MAACK, 1981), mas o ritmo intenso de devastação fez com que as florestas ficassem restritas a cerca de 8% da área do Estado (Fundação SOS Mata Atlântica et al., 1998). Tal devastação foi mais intensa e acelerada nas regiões Norte e Oeste, fato relacionado diretamente à alta fertilidade dos solos associada à recente colonização dessa porção do Estado, onde as florestas foram transformadas em pastagens ou áreas de cultivos de café, feijão, milho, cevada, girassol e soja, restando apenas alguns remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que outrora cobria toda a região.

Seu limite é estabelecido através da relação entre a sazonalidade e a estreita variação fisionômica que essa formação apresenta. Assim, estende-se de maneira descontínua por estados da região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país, alcançando a bacia do Uruguai, o Paraguai e a Argentina (VELOSO et al., 1991).

No Sul do País, considerando trabalhos de descrição da vegetação feitos por diversos estudiosos, a Floresta Estacional Semidecidual recebeu várias denominações, em sua maioria relacionada ao clima a que está submetida, o subtropical. MAACK (1981) denominou esta formação de “Mata Pluvial Subtropical”, termo adotado em diversos trabalhos sobre vegetação.

HUECK (1972) denominando-a de “Mata Úmida Subtropical Perenifólia isoladamente misturada com árvores decíduas” e definida a Serra do Mar como seu provável limite oriental e o rio Paraná como limite ocidental. No Inventário Florestal Nacional (IBDF, 1984), essa formação foi reconhecida como “Floresta Subcaducifólia Subtropical”.

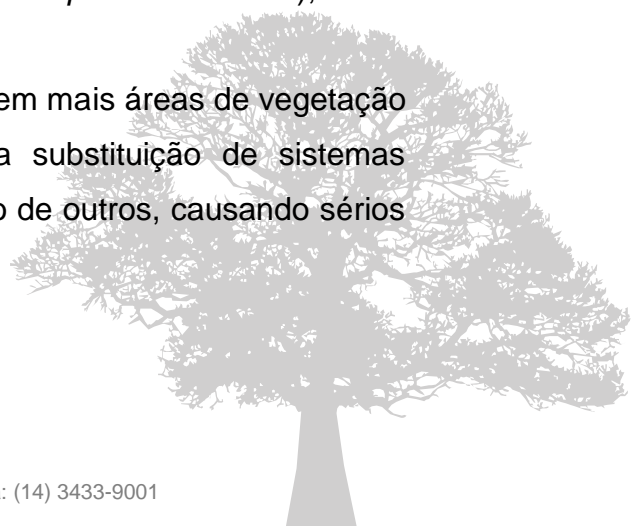
Já no sistema de classificação proposto por FERNANDES (1994), baseada novamente no caráter climático a que a vegetação está submetida, a formação enquadrar-se-ia como “Arboreto Climático Estacional Semicaducifólio Xeromórfo”.

Para VELOSO et al. (1991), a Floresta Estacional Semidecidual apresentaria quatro sub formações estabelecidas a partir da relação entre latitude e altitude de sua área de ocorrência (admitindo duas ou três combinações destes fatores para uma mesma sub formação) ou de seu estabelecimento às margens de cursos fluviais. Os gradientes altitudinais adotadas por estes autores seriam responsáveis pela heterogeneidade fisionômica da formação (RODRIGUES et al., 1989). Assim, temos no Brasil Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas, Aluvial, Submontana e Montana, sendo que a de Terras Baixas em Montanhas, não ocorrem no Paraná.

A Submontana estende-se ao norte e sudoeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul, apresentando como elementos caducifólios, isto é, do estrato arbóreo superior, representantes dos gêneros *Cedrela*, *Parapiptadenia*, *Astronium* e *Peltophorum* e, como espécie diagnóstica nos estados de São Paulo e Paraná, a Peroba-Rosa, *Aspidosperma polyneuron* (IBGE, 1992).

As espécies comuns da Floresta Estacional Semidecidual no Paraná, segundo autores acima citados são: o palmito (*Euterpe Edulis*); vários tipos de canela (*Ocotea* spp. e *Nectranda* spp); pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*); peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*); canafístula (*Peltophorum dubium*), entre outras.

Na região de Londrina já praticamente não existem mais áreas de vegetação primária inalterada pelo homem, tendo ocorrido uma substituição de sistemas naturais por sistemas laboráveis, além da transformação de outros, causando sérios prejuízos ao meio ambiente (XAVIER, 2005).



Em razão desses aspectos, pode-se ainda afirmar que a região de Londrina apresenta um alto grau na heterogeneidade da vegetação, em função tanto da localização fitogeográfica como da ação humana sobre os ecossistemas.

Especificamente com relação ao lote sob estudo porém, o mesmo está localizado em área urbana do Município de Londrina, caracterizada pela plena antropização da paisagem.

A vegetação remanescente neste contexto urbano do Município de Londrina, está presente principalmente nas áreas contíguas aos córregos, preservados mesmo em área urbana e que mantêm importantes funções e serviços ambientais.

Especificamente na área de influencia direta do local proposto, destaca-se a presença do Corrego Capivara (200 metros), além do Lago Igapó (150 metros), e suas área de preservação permanente e fundo de vale.



**Figura 8: Vista do Lago Igapó e ao fundo sua área de preservação permanente.**  
Fonte: Master Ambiental (2013).

Quanto ao terreno proposto, o mesmo encontra-se desprovido de vegetação arbórea, visto que o local era anteriormente ocupado por uma construção, que ficou paralisada e agora está sendo reformada e ampliada para ocupar as instalações do empreendimento hospitalar objeto deste estudo.

Embora o terreno seja de uso urbano, desprovido de vegetação arbórea nativa, a retirada da vegetação, mesmo que anteriormente a aquisição do lote é impacto adverso.

Assim, para mitigar o impacto, deverá o empreendedor prever arborização interna ao lote e ainda junto ao passeio público, sendo esta última obrigatória pela legislação do Município.



**Figura 9: Vista do local proposto e a inexistência de vegetação arbórea.**  
Fonte: Master Ambiental.

#### 4.2.2. Caracterização da Fauna

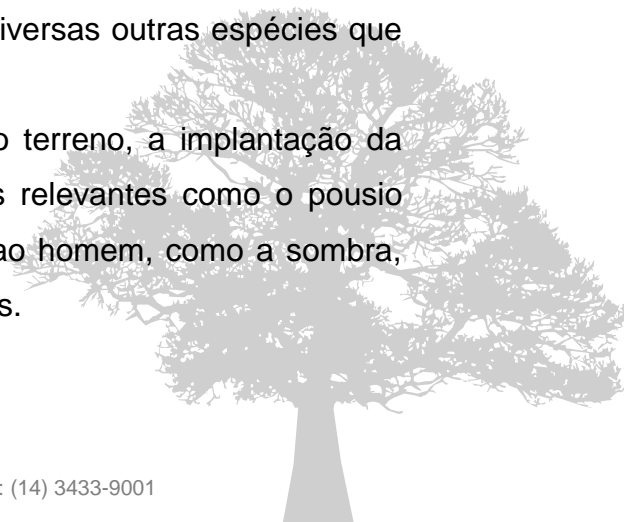
**IMPACTO:** Adverso – a retirada da vegetação implica em retirada de habitat .

**MEDIDAS MITIGADORAS:** Implantação da arborização do empreendimento, compatível com o projeto.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

A fauna que hoje habita o terreno ou o visita é tipicamente sinantrópica, composta por espécimes oportunistas típicos de áreas urbanas, proporcionando por um lado alimento à avifauna, tendo sido observados pássaros cuja presença era esperada, como as pombas amargosas, mas também diversas outras espécies que se alimentam dos insetos amplamente presentes.

É suficiente e compatível com as condições do terreno, a implantação da arborização mantendo-se assim algumas funções mais relevantes como o pousio para pássaros, e os diversos serviços proporcionados ao homem, como a sombra, regulação do microclima, retenção de poeira, entre outros.



### 4.3. Meio Antrópico

#### 4.3.1. Uso e Ocupação do Solo

**IMPACTO:** Não aplicável.

#### Objetivos Específicos do Zoneamento

A Lei 7.485/98 dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina e tem por objetivo:

- Ordenar o uso do meio urbano, buscando o desenvolvimento auto-sustentado;
- Adequar à ocupação dos espaços tendo em vista a saúde, a segurança da população e os aspectos do patrimônio ambiental e do acervo cultural;
- Evitar a concentração e a dispersão excessiva da ocupação dos espaços, potencializando o uso da infra-estrutura urbana;
- Tornar compatível a política urbana com a função social da propriedade.

Com isso fixam-se os índices urbanísticos para construções, permissões de uso e etc conforme diferentes tipologias e vocações dos bairros para o ordenamento territorial urbano de Londrina.

No entanto, na lei em vigência, não constam artigos específicos, ou estudos de base, que apontem intenções específicas a cada região de Londrina. Diretrizes aos bairros referentes à paisagem urbana, produto também dos parâmetros de uso e ocupação, são interessantes para fortalecer identidades locais.

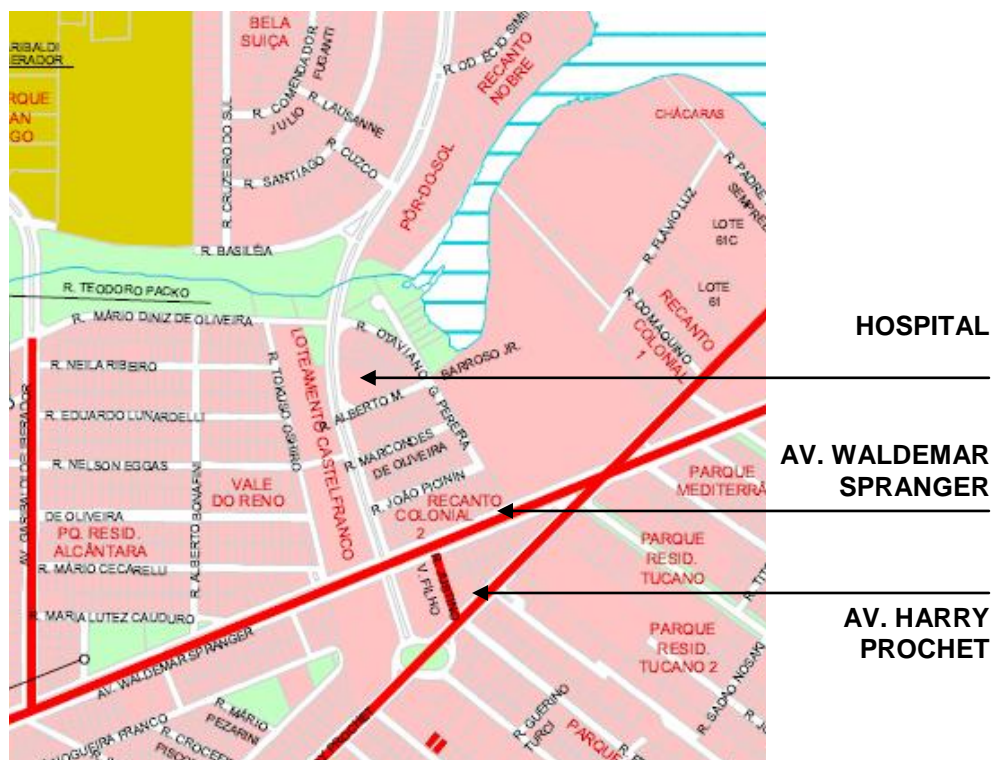
#### Zonas de Uso e Ocupação do Solo

Para o presente estudo, serão considerados neste capítulo tanto o ordenamento territorial em vigência através da,

De acordo com o zoneamento vigente, a Lei nº 7.485/98, os lotes em que o hospital será implantado pertencem a Zona Residencial 1, que permite uso residencial e de apoio residencial, como creches, postos de saúde, etc.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Apresenta-se no mapa a baixo o recorte do mapa de zoneamento centralizado no empreendimento, com cerca de 500 m para cada lado.



**Figura 10: Trecho do zoneamento em vigência.**  
**Fonte: IPPUL, 2009.**

**Tabela 3: Comparação de definições nos zoneamentos vigente e proposto.**

Lei nº 7.485/98
ZR-1/ Cor-de-rosa Residencial de baixa densidade
ZR-4 / Amarelo Residencial verticalizado
ZC-6 / Vermelho Comercial baixo de centralidade de bairro
ZE-3 / Verde-claro APP

**Elaboração: MORI**



Entretando de acordo o artigo da Lei nº 7485/98, os hospitais podem ser instalados em qualquer zona desde que sigam as recomendações descritas a seguir :

*Art. 39.A instalação de hospitais gerais é permitida em todas as zonas, desde que:*

*I – se destinem à assistência hospitalar geral ou especializada;*

*II – o terreno apresente área mínima de 2.000,00 m<sup>2</sup> e frente não inferior a 40,00 metros;*

*III – apresente recuo mínimo de frente 5,00 metros do alinhamento predial e 12,00 metros da divisa para a edificação principal;*

*IV – a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento sejam iguais aos da zona respectiva;*

*V – apresente área de estacionamento conforme estabelece esta lei.*

Sendo assim, o empreendimento deve seguir os parâmetros de ocupação da ZR1, apontada na tabela comparativa entre zoneamento e empreendimento a baixo.

Tabela 5: Parâmetros urbanísticos das zonas pertinentes.

PARÂMETRO	Lei nº 7.485	Projeto Hospital
	ZR-1	Independente da zona
Lote mínimo	500 m <sup>2</sup>	6 925,43 m <sup>2</sup>
Recuo frontal	5 m	5m
Coeficiente de aproveitamento	1	0,92
Taxa de ocupação	50%	49,87%
Altura máxima	-	-
Uso permitido	R e AR	-
Área computável	-	6 411,84 m <sup>2</sup>
Área permeável	20%	20,25%

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Fonte: Lei nº 7.485 e Projeto Arquitetônico.

O hospital atende as exigências relacionadas a seu uso e aos parâmetros da zona em que esta implantado.

#### 4.3.2. Dinâmica Populacional

**IMPACTO:** Aumento de residentes temporários na cidade.

**MEDIDA MITIGADORA:** Desnecessária.

#### Escala Intermunicipal

Londrina polariza uma grande região, influenciando municípios até de outros Estados como São Paulo e Mato Grosso do Sul<sup>1</sup>. Em publicação do IBGE (REGIC) que buscou definir a hierarquia dos centros urbanos e delimitar as regiões de influência a eles associadas a partir dos aspectos de gestão federal e empresarial e da dotação de equipamentos e serviços, de modo a identificar os pontos do território a partir dos quais são emitidas decisões e é exercido o comando em uma rede de cidades, Londrina é classificada como capital regional (2º nível de polarização urbana). A cidade está entre grandes centros regionais tradicionais<sup>2</sup> pois se apresenta como centralidade há tempos, desde estudos de 1978 relacionados ao tema.

Oficialmente, a Lei Complementar nº 81, de 17 de junho de 1998 instituiu a Região Metropolitana de Londrina, alterada pelas Leis nº 86, de 7 de junho de 2000, e nº 91, de 05 de junho de 2002.

Hoje fazem parte desta região os municípios de Londrina, Bela Vista do Paraíso, Cambé, Ibiporã, Jataizinho, Rolândia, Sertanópolis e Tamarana,

<sup>1</sup> MOURA, R. e WERNECK, D. Z. **Rede, Hierarquia e Região de Influência das Cidades: um foco sobre a Região Sul.** In: R. paran. Desenv., Curitiba, n. 100, p. 27-57, jan./jun. 2001.

<sup>2</sup> Disponível em

[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1246](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1246) acessado em 26 de outubro de 2011.

abrangendo uma população de 801.817 habitantes, conforme o Censo 2010 do IBGE.

Analisando de maneira geral o crescimento populacional nos últimos dez anos destes municípios, nota-se que as taxas maiores estão mais próximas a Londrina (Cambé, Ibiporã, Rolândia e Tamarana), à exceção de Alvorada do Sul.

Tabela 6: População residente em municípios da Região Metropolitana de Londrina em 2000 e 2010 em ordem de crescimento populacional no período.

Município	2000	2010	Crescimento
Tamarana	9.713	12.262	26,2%
Rolândia	49.410	57.862	17,1%
Ibiporã	42.153	48.198	14,3%
Londrina	447.065	506.701	13,3%
Alvorada do Sul	9.253	10.283	11,1%
Cambé	88.186	96.733	9,7%
Jataizinho	11.327	11.875	4,8%
Sertanópolis	15.147	15.638	3,2%
Primeiro de Maio	10.728	10.832	1,0%
Bela Vista do Paraíso	15.031	15.079	0,3%
Assaí	18.045	16.354	-9,4%
TOTAL	716.058	801.817	12,0%

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE

Além da perda de população, existem outros problemas típicos de metropolização, tais como vetores de crescimento urbano em áreas limítrofes à cidade pólo (verdadeiras conurbações em alguns casos), migração pendular e perfil de cidade-dormitório.

Existe hoje grande número de usuários tanto do comércio, quanto dos sistemas de saúde e educação de Londrina, residentes em outros municípios da região metropolitana e além.

Neste sentido, o empreendimento hospitalar reforça a atração da população de uma grande região à cidade. Não obstante, os serviços de saúde mais complexos como os prestados pela instituição trazem moradores temporários – pacientes em tratamentos longos e seus parentes – movimentando outros tipos de comércio e serviços (hotelaria, restaurantes, etc).

O empreendimento possui 44 quartos, como já descrito anteriormente.

### **Escala Municipal**

Segundo o último censo do IBGE a população de Londrina é de 506.701, distribuídas em 1.653,3 km<sup>2</sup> de área urbana e rural conforme a tabela a seguir.

Tabela 7: População residente em Londrina em 2010 por situação do domicílio.

Situação	Nº de Pessoas	Percentual
Total	506.701	100
Urbana	493.520	97,4
Rural	13.181	2,6

**Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE.**

A área urbana da sede de Londrina está dividida em cinco subdistritos denominados Regiões de Planejamento e Administração com as seguintes concentrações:



Tabela 8: População urbana da sede de Londrina por subdistritos em 2010.

Região	População (habitantes)	Densidade (hab/hect)
Centro	86.114	58,2729
Norte	126.305	32,2691
Leste	94.407	29,0536
Oeste	88.578	23,0995
Sul	84.308	21,6229

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE.

Observa-se que a região central, apesar de conter a menor população apresenta a maior densidade habitacional, devido à sua menor área. As demais se colocam na mesma seqüência tanto em números absolutos quanto relativos à área.

A Região Sul em que se insere o empreendimento estudado é a menos povoada, sendo o Bairro Tucanos colocado entre aqueles com menos de 5 mil residentes.

Para comparação, o bairro vizinho Inglaterra apresenta menor área (1,9 km<sup>2</sup> contra 3,4 km<sup>2</sup>) e possui o dobro de moradores e eixo de serviços que serve a população local com mercados, farmácias, restaurantes, banco, lojas e etc.

Tabela 4: População nos bairros de Londrina.

Cinco Conjuntos	41.285	Coliseu	8.618	Sabará	4.705
Centro Histórico	32.601	Inglaterra	8.351	Tucanos	4.332
Leonor	25.430	Champagnat	8.245	H.U.	4.277
Parigot de Souza	23.276	Guanabara	8.241	Petrópolis	4.068
Vivi Xavier	19.544	Olímpico	8.073	Fraternidade	4.003
Pq. das Indústrias	19.027	Vila Casoni	8.031	Higienópolis	3.715
Cafezal	13.715	Vila Brasil	7.636	Aeroporto	3.396
Lindóia	13.612	Palhano	7.201	Universidade	3.238

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

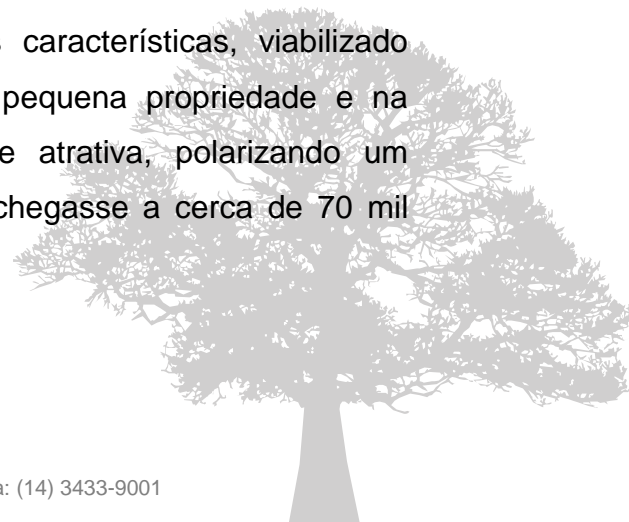
Interlagos	13.478	Vila Recreio	7.001	Indústrias Leves	2.382
Ouro Verde	12.493	Ideal	6.947	Vivendas do Arvoredo	2.210
Piza	12.386	Presidente	6.764	Esperança	1.792
Califórnia	12.361	Brasília	6.661	Cilo III	1.622
Alpes	10.603	Shangri-lá	6.601	Cidade Industrial II	1.618
Jamaica	10.243	Vila Nova	6.025	Cilo II	1.591
União da Vitória	10.086	Lon Rita	5.784	Heimtal	673
Ernani	9.953	Saltinho	5.475	Bela Suíça	485
Antares	9.935	Quebec	5.427	Cidade Industrial I	101
Pacaembú	9.686	Ipiranga	5.009	Perobinha	26
Bandeirantes	9.674				

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE.

A construção do Hospital à Avenida Adhemar de Barros é indicativa do crescimento da área que pode ser claramente identificada como objeto de especulação imobiliária, haja vista a quantidade de lotes vazios e grandes glebas sem parcelamento a despeito da infraestrutura urbana e os equipamentos comunitários existentes há décadas, além da localização bastante aquém do perímetro urbano.

### **Evolução Urbana**

A região de Londrina, no Norte do Paraná, constituiu-se em paradigma de desenvolvimento a partir da década de 30, quando se iniciou o desbravamento da área, com base no aproveitamento de suas ótimas características, viabilizado através de um modelo de colonização baseado na pequena propriedade e na exploração cafeeira. A região se mostrou altamente atrativa, polarizando um processo migratório que permitiu que sua população chegasse a cerca de 70 mil habitantes já em fins da década de 40.



Nos anos seguintes o forte crescimento populacional e econômico continuou tanto na área urbana quanto na rural, mas foi neste período que a proporção urbana/rural se inverteu. A tabela mostra 52% da população no campo em 1950 e dez anos depois 43%.

Então, na década de 60 se intensificou o êxodo rural, havendo a hipertrofia da população urbana que mais que dobrou, chegando a quase 164 mil em 1970, enquanto que fora dela o aumento foi de pouco mais de 1 décimo.

Após 1970, a população rural apresenta taxa vegetativa negativa. O decréscimo na época foi de aproximadamente 30 mil habitantes no campo até 1980.

Razões para tal reviravolta são inúmeras, mas somente a conjunção de todas pode explicar o processo que ocorreu de forma tão expressiva. Condições meteorológicas ruins, troca de culturas e métodos produtivos, diversificação do lazer urbano, industrialização, surgimento de novos serviços e postos de trabalho, acesso a itens de conforto e meios de comunicação, entre muitos outros fenômenos transformaram a cultura brasileira como um todo.

Desde então as taxas de crescimento urbano tem diminuído, mas se mantêm positivas, enquanto que as da área rural traduzem um mesmo ritmo de esvaziamento.



Tabela 5: Evolução da população residente no município de Londrina (1940 a 2000)

ANO	Urbana		Rural		Total	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE INCREMENTO ANUAL
	Número	%	Número	%	Número	
1940	11 175	36,9	19 103	63,1	30 278	-
1950	34 230	47,9	37 182	52,1	71 412	-
1960	77 382	57,4	57 439	42,6	134 821	6,6
1970	163 528	71,7	64 573	28,3	228 101	5,4
1980	266 940	88,5	34 771	11,5	301 711	2,82
1991	366 676	94,0	23 424	6,0	390 100	2,36
1996*	396 121	96,2	15 679	3,8	411 800	-
2000	433 369	96,9	13 696	3,1	447 065	2

Notas: \* Já subtraída a população de Tamarana, distrito do município de Londrina até 13/12/1995.

Fonte: IBGE

Organização: PML/SEPLAN/Gerência de Pesquisas e Informações

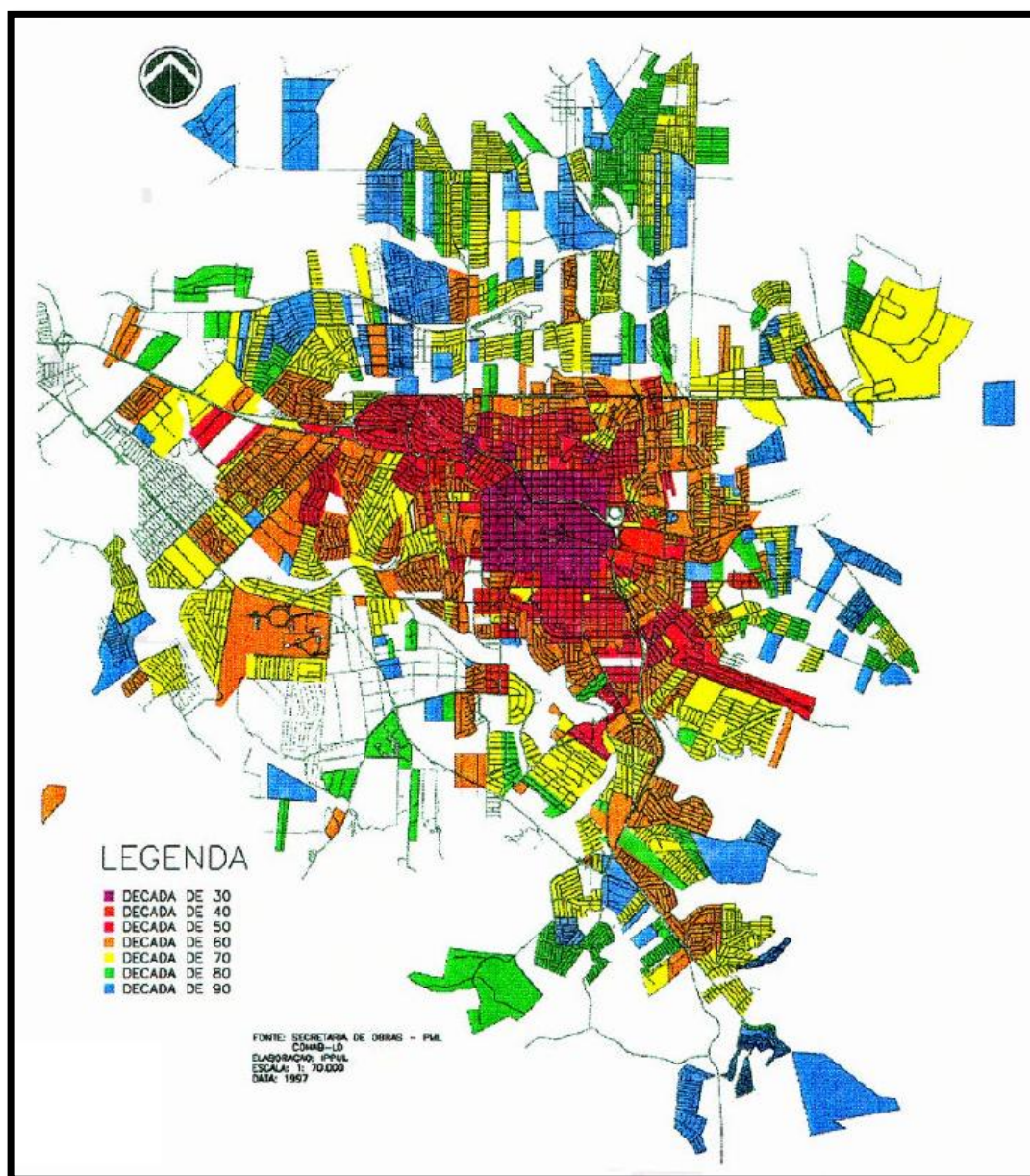
Tabela 6: Crescimento percentual da população do município de Londrina (1940 a 2000).

PERÍODO	Urbana	Rural	Total
1940/50	67,35	48,62	57,60
1950/60	126,06	54,48	88,79
1960/70	111,33	12,42	69,19
1970/80	63,24	-46,15	32,27
1980/91	37,36	-32,63	29,30
1991/00	18,19	-41,53	14,60

Fonte: IBGE

Organização: PML/SEPLAN/Gerência de Pesquisas e Informações

Diante dessa dinâmica populacional, observa-se o crescimento da malha urbana da cidade sede de Londrina, ao longo das décadas na figura a seguir.



**Figura 11: Evolução Urbana da cidade de Londrina.**

Nas primeiras décadas até 1960 a malha se manteve compacta crescendo de forma cartesiana em geral, acompanhando o desenho do núcleo original, com raras exceções, como o Jardim Shangri-Lá.

Então, na década de 60, concomitante com a intensificação do êxodo rural, surgem muitos loteamentos periféricos de baixa renda, como Jardim Bandeirantes e Sabará (a oeste), Ouro Branco (ao sul), Interlagos (a leste) e Ouro Verde (ao norte). Nota-se também bairros nobres como o Petrópolis, este, porém, contíguo ao centro, adjacente ao lago, na época recém implantado (1959).

Nos anos 70, os interstícios criados anteriormente pela ocupação afastada foram sendo loteados e também construíram-se grandes conjuntos habitacionais na zona norte. A expansão da malha nestes anos é notável no mapa (em amarelo).

De 1980 a 90 surgiram ainda vários pequenos loteamentos periféricos e mais tarde, de 90 a 97 (data do levantamento), proliferaram grandes ocupações muito distanciadas do centro de diversos tipos, como o União da Vitória, Nova Esperança e Jamile Dequech, oriundos de invasão, loteamento e conjunto habitacional respectivamente.

Nos últimos anos, tem ocorrido uma explosão imobiliária em Londrina, de característica singular, por se apresentar em loteamentos fechados em áreas periféricas destinados à população de maior poder aquisitivo, condomínios verticais de alto padrão em área supervalorizada por ação de especulação imobiliária através dos anos e, por fim, grandes conjuntos habitacionais empreendidos pela iniciativa privada através de programas governamentais nas franjas da malha urbana.

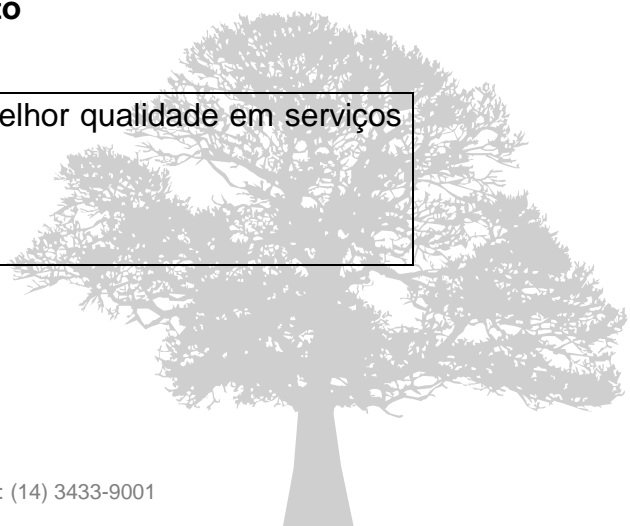
Quanto ao terreno do projeto do Hospital, juntamente com seu entorno, nota-se que há um processo de ocupação intensa iniciando-se, acompanhando o último movimento descrito, haja vista a modificação do zoneamento (já demonstrada) com parâmetros que permitem uma ocupação menos rarefeita e o surgimento de novas propostas como esta.

O empreendimento não implica diretamente em aumento populacional do Bairro Tucanos por seu caráter de prestação de serviços. Porém, pacientes e familiares advindos de outros municípios podem compor uma população flutuante em Londrina, utilizando-se de hotéis, pensões e restaurantes, que podem inclusive surgir no entorno em função desta demanda.

#### 4.3.3. Nível de Vida Relacionado ao Empreendimento

**IMPACTO:** Benéfico – Geração de emprego, renda e melhor qualidade em serviços de saúde.

**MEDIDA MITIGADORA:** Desnecessária.



A população de Londrina apresenta sinais de envelhecimento, conforme o gráfico a seguir em que se percebe o “acebolamento” da pirâmide etária.



**Figura 12: Pirâmide etária de Londrina em comparação com o Paraná e o Brasil**  
**Fonte: IBGE Cidades, Censo Demográfico 2000.**

Este processo, em que o número de crianças diminui e o de idosos aumenta é mais acentuado localmente do que em âmbito nacional.

Outra característica inferida a partir da figura é a mesma proporção entre número de homens e mulheres. A parcela de mulheres é levemente maior que a de homens tanto em Londrina, como no Paraná e no Brasil. Os respectivos números do Censo de 2010 do IBGE apresentam porcentagens similares: 52,0%, 50,9% e 51,0% são mulheres.

De acordo com o Perfil do Município de Londrina (2005-2006), elaborado pela Prefeitura Municipal, a população economicamente ativa corresponde a 48,73% da população total do Município, dentro do qual 59,70% das pessoas com rendimento recebem, nominalmente, até cinco salários mínimos mensais.

Quanto à educação, o município apresenta um cenário inverso ao encontrado no Paraná e no Brasil como um todo. Enquanto o número de pré-escolas é muito maior do que o de escolas do ensino fundamental e médio juntos, o número

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

de matrículas deste último é muito mais significativo do que nas outras esferas (20% no Município, contra 8% no Estado e quase 0% no País) em que, proporcionalmente há mais escolas deste grau (33 e 37%).

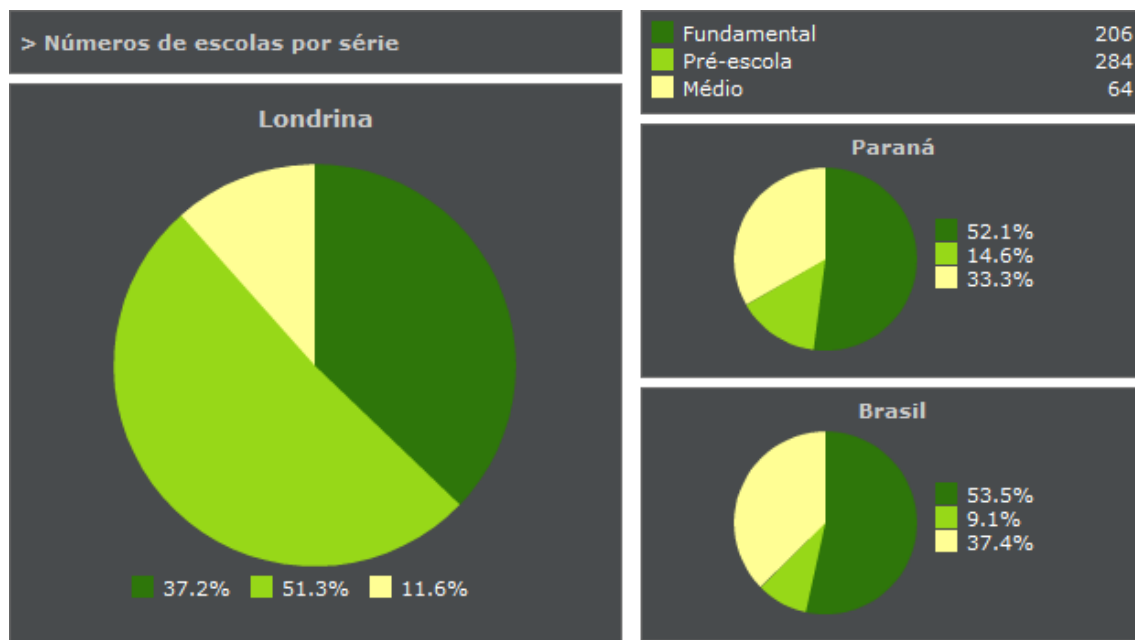


Figura 13: Escolas por série.

Fonte: IBGE Cidades, MEC e INEP – Dados Censo Educacional 2009

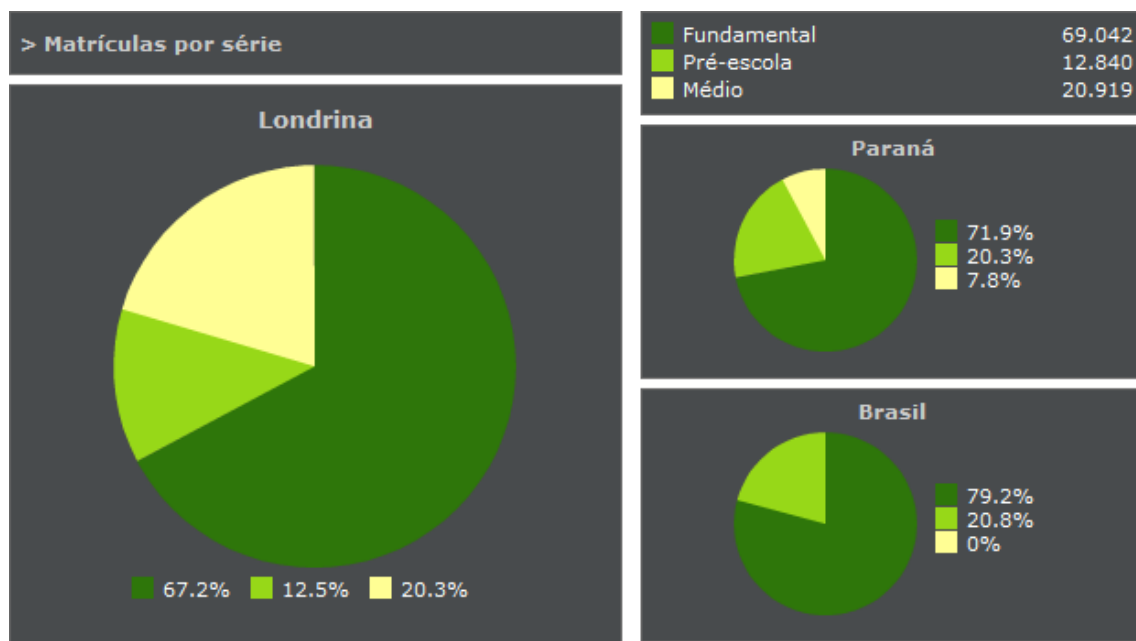
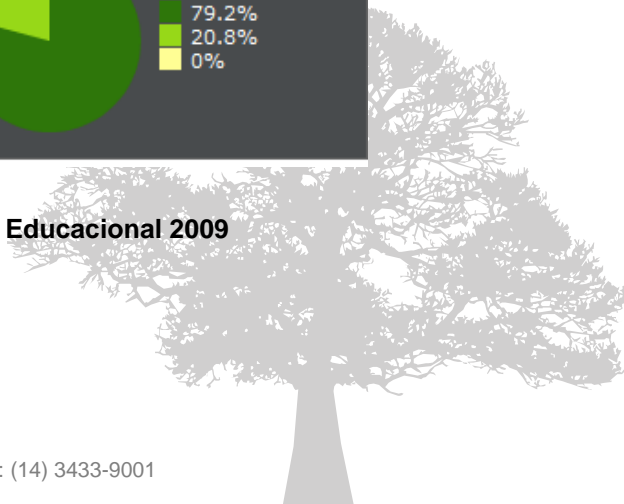
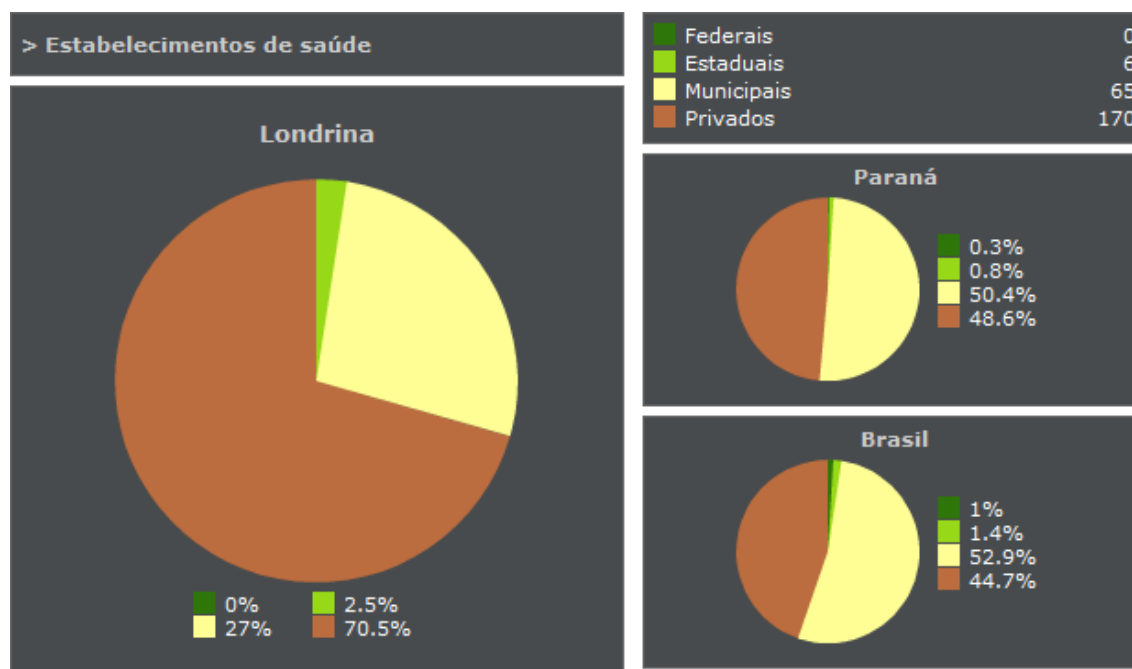


Figura 14: Matrículas por série.

Fonte: IBGE Cidades, MEC e INEP – Dados Censo Educacional 2009



Na área da saúde, Londrina mostra um grande setor privado, que em geral representa pouco menos da metade do número de estabelecimentos de acordo com o gráfico do IBGE.



**Figura 15: Estabelecimentos de saúde em Londrina, Paraná e Brasil.**  
**Fonte: IBGE, Ministério da Saúde e Datasus 2010.**

O gráfico confirma a descrição de Londrina como pólo de prestação de serviços de saúde, ao qual o Hospital traz colaboração.

Em vista dos dados apresentados tem-se uma população com bons níveis educacionais, de saúde, trabalho e renda no Município comparativamente ao restante do País, apesar dos problemas típicos de cidades grandes.

As vagas de emprego geradas pelo Hospital são, na maioria, de melhor nível educacional suprimindo a procura por trabalho de profissionais médicos, enfermeiros, auxiliares, fisioterapeutas, psicólogos e etc. que se formam nas várias instituições de ensino superior de Londrina todos os anos.

Ao mesmo tempo, incentiva-se a população a buscar capacitação e a própria equipe do Hospital a sempre se atualizar, melhorando a qualidade da prestação de serviços da saúde em Londrina. Assim, cada vez menos, os londrinenses procuram tratamentos em capitais como São Paulo e Curitiba.

#### 4.3.4. Estrutura Produtiva e de Serviços

**IMPACTO:** Benéfico – Desenvolvimento comercial local, atraindo empreendimentos residenciais também.

**MEDIDA MITIGADORA:** Desnecessária.

Londrina, hoje com mais de 70 anos, desenvolveu-se com a cultura do café, e atualmente destaca-se por sua vocação comercial e de prestação de serviços.

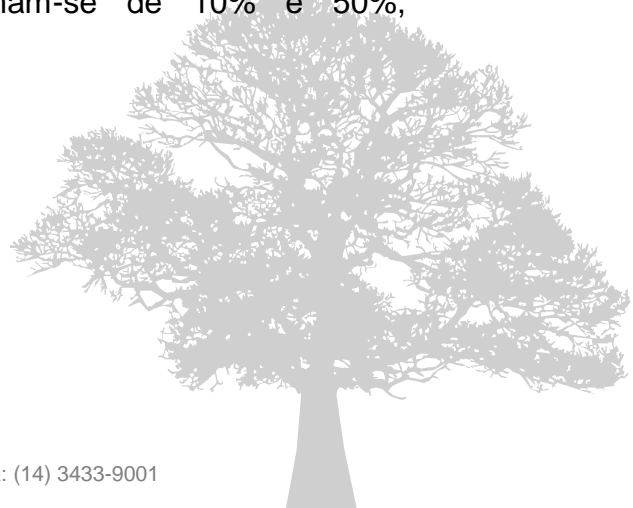
Conforme a tabela a seguir, o comércio e os serviços (setor terciário) são responsáveis por mais da metade do valor adicionado em 1996 na microrregião que engloba também Cambé, Ibiporã, Pitangueiras, Rolândia e Tamarana.

Tabela 7: Valor adicionado (%) por setor econômico, de 1974 a 1996 na microrregião de Londrina.

Setor	1974	1980	1990	1996
Primário	22,27%	16,57%	10,08%	11,11%
Secundário	38,28%	42,20%	40,15%	36,72%
Terciário	39,45%	41,23%	49,77%	52,17%
Total	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ipardes

Como se observa no gráfico, em comparação com as proporções nacional e estadual, a porcentagem do PIB representada pela agropecuária e pela indústria é consideravelmente menor em Londrina. O valor adicionado pelo setor primário não chega a 2% do terciário no Município e o secundário representa menos que 30%, enquanto que no Paraná as proporções aproximam-se de 10% e 50%, respectivamente.



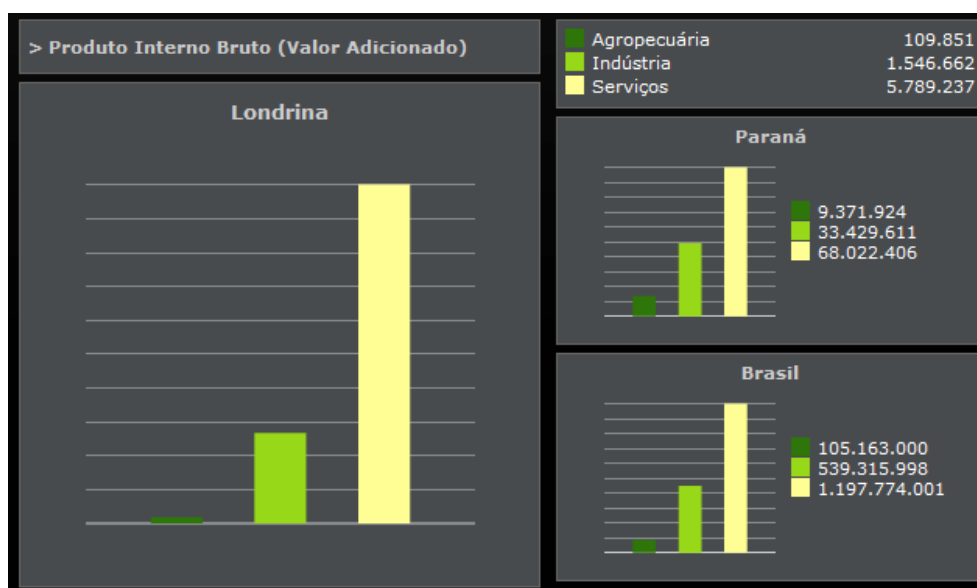


Figura 16: Produto Interno Bruto de Londrina em comparação com Paraná e Brasil.  
Fonte: IBGE Cidades.

Nas últimas décadas, a cidade se tornou um pólo educacional, principalmente com relação ao ensino superior. Diversas instituições de ensino superior estão instaladas em Londrina, sendo as maiores a Universidade Estadual de Londrina (UEL), a Universidade Norte do Paraná (Unopar), o Centro Universitário Filadélfia (Unifil) e, mais recentemente, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Isto implica na existência de grande número de estudantes universitários, que formam um grande grupo consumidor específico. Desta maneira, Londrina é hoje referência de turismo científico, artístico e cultural, além de comercial, sendo sede de eventos e congressos dos mais variados segmentos.

A área médica também representa fator de atração da cidade, servindo toda mesorregião com todo tipo de tratamento – urgência, emergência, de baixa a alta complexidade – em muitos hospitais e clínicas, quer sejam públicas ou particulares.

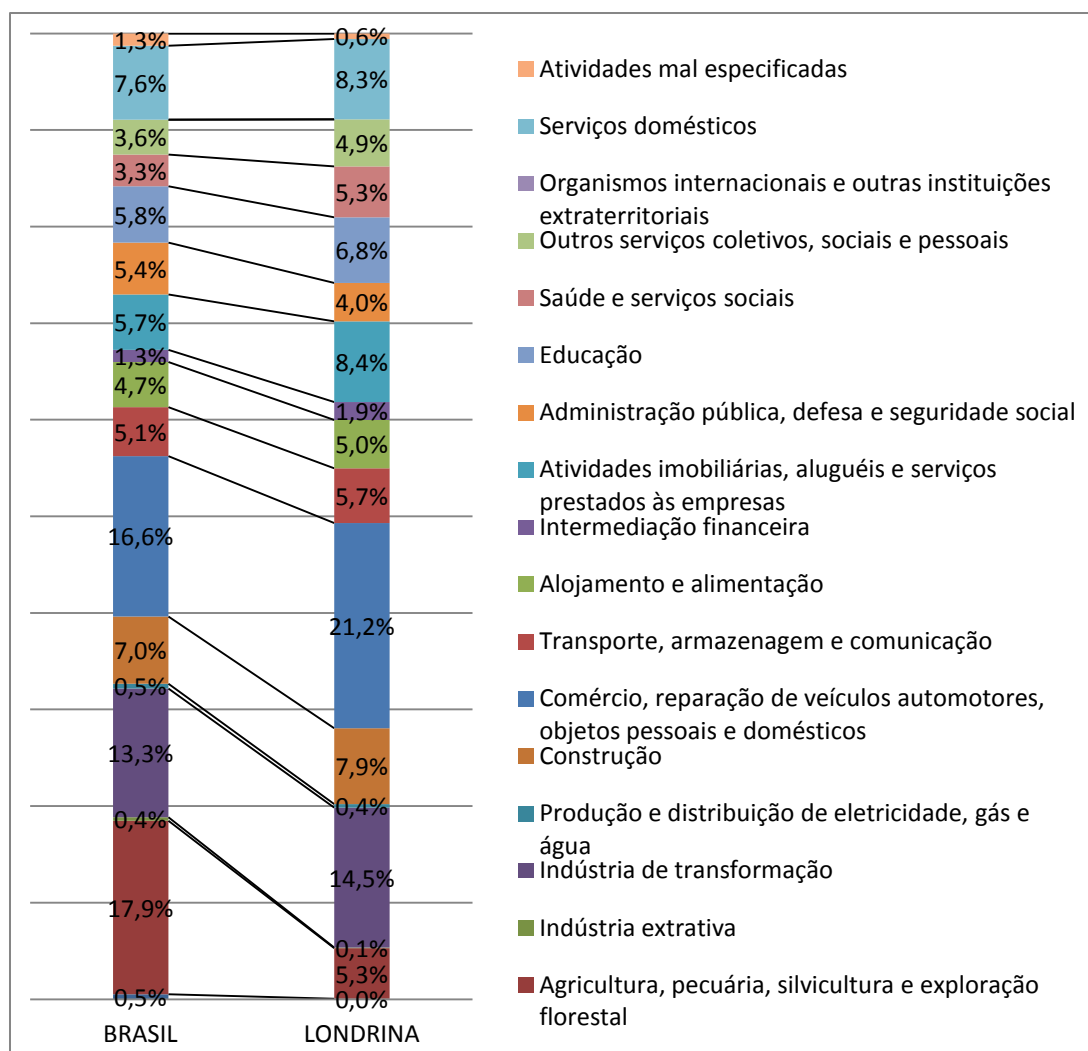
A distribuição de pessoas com mais de 10 anos trabalhando em diferentes atividades em Londrina comparada à que ocorre em nível nacional no gráfico a seguir mostra diferenças proporcionalmente significativas.

Atividades como pesca, agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e indústria extrativa empregam muito menos trabalhadores em Londrina do que no Brasil como um todo – 5,3% contra 18,8% respectivamente.

Praticamente em todas as demais categorias, a proporção é maior em Londrina (exceto nos setores de maior atuação do governo como o de produção e distribuição de eletricidade, gás e água e de administração pública, defesa e seguridade social).

Na comparação, o comércio em geral ocupa 21,2% das pessoas em Londrina, e 16,6% no Brasil. No item atividades imobiliárias, a diferença entre 5,7 e 8,4%, traduz uma taxa quase 50% maior no município.

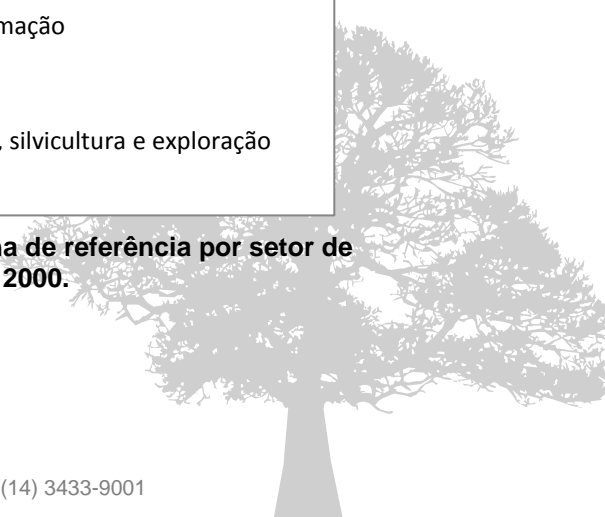
Na área da saúde encontra-se a maior disparidade comparativa. Em âmbito nacional as atividades relacionadas teriam de ocupar 60% a mais de pessoas para atingir a proporção que ocorre no município.



**Figura 17: Pessoas com mais de 10 anos ocupadas na semana de referência por setor de atividade do trabalho principal, no ano 2000.**

Fonte: Sidra IBGE

Elaboração: MORI



Somente o setor da construção civil e de atividades imobiliárias não representa no gráfico a realidade percebida na cidade, pois Londrina tem atravessado uma fase econômica de grande expansão do número de casas e prédios de apartamentos e escritórios.

Este e outros fatores externos têm puxado o crescimento e o desenvolvimento de toda a cidade, nos serviços básicos e nos mais luxuosos.

A criação de um empreendimento do porte do Hospital no Bairro Tucanos, cuja oferta de comércio e serviços é bastante tímida ainda, impulsionará o desenvolvimento da área e de Londrina como um todo.

A polarização exercida sobre grande área geográfica, que abrange até os estados vizinhos São Paulo e Mato Grosso do Sul, traz a circulação de pessoas ao bairro. A permanência mais prolongada de alguns gera demandas por novos negócios, e assim, a economia local e de Londrina cresce.

Procurada cada vez mais para consultas, tratamentos e cirurgias de alta complexidade, Londrina se firma como pólo na área de saúde com hospitais como este apresentado.

Também os moradores da cidade podem vislumbrar na área um local de moradia vantajoso, aquecendo o mercado imobiliário do bairro.

#### 4.3.5. Valorização ou Desvalorização Imobiliária

**IMPACTO:** Benéfico – Colaboração com o fim da especulação imobiliária na área.

**MEDIDA MITIGADORA:** Desnecessária.

O entorno do projeto do Hospital é uma das áreas mais privilegiadas de Londrina. O bairro é bem servido por toda infra-estrutura urbana (pavimentação, drenagem, iluminação pública, rede elétrica, abastecimento de água e esgoto) e contém equipamentos, que apesar de particulares, suprem as carências de educação, saúde, lazer e segurança. Além disso, qualidades dificilmente mensuráveis como tranquilidade e conectividade com o centro da cidade e outros pontos importantes como o Centro Cívico, a Avenida Higienópolis e o Lago Igapó são desejáveis para o local de moradia das pessoas.

Falta, porém, ao Bairro Tucanos, mais comércio e vitalidade, por isso, a instalação de um grande empreendimento em uma de suas avenidas principais atrai novos negócios e novos moradores em um círculo virtuoso.

Como já estudado, nota-se a existência de especulação imobiliária no Tucanos, bairro residencial de baixíssima densidade populacional, onde o terreno do projeto está inserido.

A reserva de imóveis prontos para incorporação até um momento de grande valorização pode ser combatida com a efetiva ocupação dos lotes, antes de mais rompimentos de fronteiras urbanas que busquem novas áreas para incorporação.

A instalação do Hospital representa um passo na direção contrária a tal especulação, em que a construção geral incorpora e reforma uma estrutura paralisada.

#### **4.4. Estrutura Urbana Instalada**

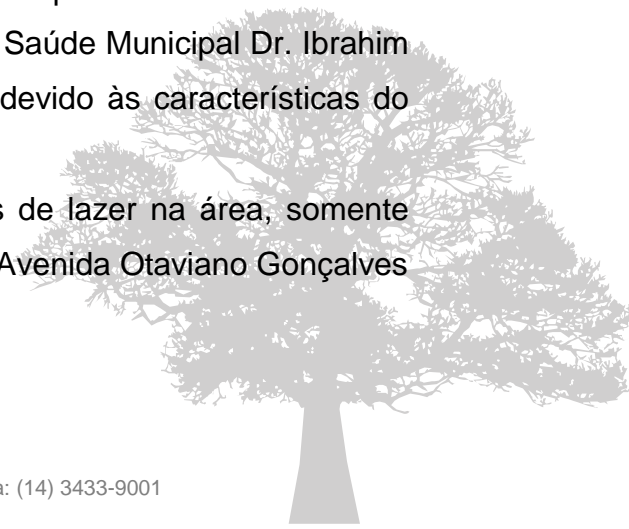
##### **4.4.1. Equipamentos Comunitários**

**IMPACTO:** Não aplicável.

Segundo o Núcleo Regional de Educação, Londrina possui 73 escolas estaduais que atendem o ensino fundamental, médio e profissionalizante, 90 escolas municipais que atendem educação infantil e fundamental e 161 escolas particulares que atendem os níveis infantil, fundamental e médio. Na área de influência indireta (raio de 1000 m) do empreendimento proposto, não são encontrados nenhum equipamento de educação.

Quanto aos equipamentos de saúde, observa-se que a unidade básica de Saúde (UBS) próxima ao empreendimento, o Centro de Saúde Municipal Dr. Ibrahim Soubhia, dista aproximadamente 1,3 Km. No entanto, devido às características do empreendimento, este tipo de serviço não será utilizado.

Não foram identificados equipamentos públicos de lazer na área, somente privados como a área do colégio Marista aos fundos da Avenida Otaviano Gonçalves Ferreira.



O futuro empreendimento a ser instalado é da área da saúde, de modo que, em decorrência das atividades desempenhadas, não serão geradas demandas sociais por equipamentos comunitários (Escolas, centros de saúde e lazer).

#### 4.4.2. Pavimentação

**IMPACTO:** Não aplicável.

O acesso ao empreendimento se dá pela Avenida Adhemar Pereira de Barros. Esta avenida é classificada como Via Arterial, cuja finalidade é promover a ligação entre diferentes bairros ou regiões da cidade.

Neste sentido, como a movimentação no entorno caracteriza-se por ser de origem basicamente residencial, a via apresenta-se em boas condições de trafegabilidade e sinalização, não apresentando deficiências também no aspecto da pavimentação.

O local onde se situa o empreendimento já apresenta pavimentação asfáltica, com boas condições de tráfego e sinalização adequada.

Conforme discutido em item específico (sistema viário) e considerando a movimentação esperada para o empreendimento, tal via suportará a demanda que o empreendimento implica. Deste modo, não serão necessárias medidas mitigadoras neste sentido.

#### 4.4.3. Resíduos Sólidos

**IMPACTO:** Adverso – Aumento da geração de resíduos sólidos.

**MEDIDA MITIGADORA:** Realizar campanha de educação ambiental; criar e implementar Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - PGRSS.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

No município de Londrina, o Decreto N° 769/2009, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão municipal dos resíduos orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada. Determina também que os geradores

deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, separação, reciclagem, compostagem e destinação final adequada.

Com relação ao Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos e Rejeitos, tal decreto regulamenta que os resíduos gerados em residências ou demais estabelecimentos até o volume de 600 litros/semana são de responsabilidade municipal (coleta e destinação final).

Neste sentido, o empreendimento irá gerar resíduos diversos, como os orgânicos, os rejeitos, os recicláveis e também resíduos de serviços de saúde, conforme estimativas obtidas através de empreendimento similar apresentadas na tabela a seguir.

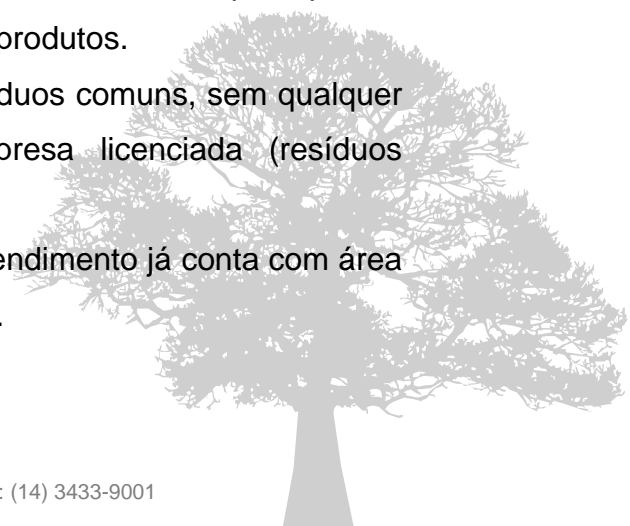
Tabela 8: Estimativa de resíduos gerados no empreendimento.

Resíduos de Serviços de Saúde	Volume
Grupo A – presença de agentes biológicos	1 150 Kg/mês
Grupo B – presença de agentes químicos	Compreende lâmpadas e pilhas - variável
Grupo C – Resíduos radioativos	Não gerado
Grupo D – Resíduos Comuns (recicláveis)	9150 L/ mês
Grupo D – Resíduos comuns (rejeitos)	5500 L/mês
Grupo E – Resíduos perfuro - cortantes	240 Kg / mês

Neste sentido, os resíduos dos grupos A e E serão encaminhados a empresas devidamente licenciadas para este fim, enquanto os do grupo B porventura gerados no empreendimento serão entregues, mediante o princípio da logística reversa, aos revendedores e comerciantes dos produtos.

Já os resíduos do grupo D, por tratar-se de resíduos comuns, sem qualquer tipo de contaminação, serão encaminhados à empresa licenciada (resíduos recicláveis) e à coleta Pública Municipal (rejeitos).

É importante considerar que o projeto do empreendimento já conta com área específica para acondicionamento dos resíduos gerados.



Tendo em vista o exposto acima, recomendam-se as seguintes medidas, inclusive para o atendimento às normas legais:

- Realizar campanha de educação ambiental para redução da geração-padrão e correto acondicionamento dos resíduos em geral, procedendo a separação dos mesmos na origem, encaminhando os diferentes tipos de resíduos para empresas licenciadas a fim de garantir o encaminhamento destes à destinação correta;
- Criar e implementar Plano de Gestão de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (PGRSS) para o empreendimento. Este plano deverá ser protocolado e aprovado pela Vigilância Sanitária Municipal.

Convém ressaltar que está previsto um local de armazenamento dos reíduos de serviços de saúde, o qual deverá obedecer às normas ABNT NBR 7500 a 7504, Resolução CONAMA nº 275/01 e Anvisa 306/2004.

#### 4.4.4. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

**IMPACTO:** Adverso - Aumento das áreas impermeabilizadas.

**MEDIDA MITIGADORA:** Interligação ao sistema público coletor para águas pluviais.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

De acordo com CASSETI (1991), o processo de urbanização comum nas médias e grandes cidades brasileiras altera o potencial de armazenamento hídrico, devido a retirada de cobertura vegetal ao longo das vertentes e da mata galeria ou ciliar ao longo dos cursos hídricos.

Ainda segundo o autor, a partir do momento em que uma vertente (área de recarga) começa a ser ocupada (processo iniciado pela retirada da cobertura vegetal), as relações processuais morfodinâmicas se alteram, os solos são castigados diretamente pela incidência dos raios solares e efeitos pluvioerosivos, além de permitir aumento da velocidade dos ventos e a dessolagem.

As superfícies desprovidas de cobertura vegetal e pavimentação, por sua vez, contribuem com uma carga elevada de material (depósito de cobertura), que

tende a se acumular ao longo do curso d'água, sobretudo naqueles de baixo gradiente, gerando o processo denominado de assoreamento e carreamento de resíduos sólidos e líquidos decorrentes do uso do solo e das atividades da sociedade contemporânea.

Para tanto, a fim de se mitigar e prevenir este tipo de poluição, são necessárias medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais. Estas podem ser separadas em duas categorias básicas, as quais se constituem em ordem não-estrutural e estrutural.

Na tabela abaixo são apresentadas as principais características e vantagens e desvantagens de cada uma destas medidas estruturais.

Através destas medidas apresentadas, verifica-se que a seleção mais apropriada é determinada pelas características da ocupação do lugar onde será implantado o empreendimento. Em áreas onde já há ocupação, a utilização de medidas não-estruturais possui custos mais viáveis do que o custo de medidas estruturais. Controles estruturais são mais apropriados para novas ocupações ou uma significativa recuperação da área, particularmente quando integrada com um plano inicial de desenho da infraestrutura municipal e desenvolvimento privado.

Uma estratégia efetiva para reduzir a carga poluente das águas pluviais é utilizar uma combinação das duas categorias.



Tabela 9. Caracterização das medidas estruturais e não-estruturais para redução de cargas poluentes nas águas pluviais.

	Medidas Estruturais	Medidas não estruturais
Mecanismos de remoção utilizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sedimentação: remoção das partículas suspensas;</li> <li>- Filtração: remoção das partículas muito pequenas, como a areia;</li> <li>- Infiltração: solos permeáveis que infiltram os poluentes solúveis juntamente com a água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de controle para novas ocupações e reocupações;</li> <li>- Adoção de critérios e parâmetros, inclusive os de erosão e controle de sedimentos durante a erosão;</li> <li>- Guias e programas de educação abrangendo a disposição própria do lixo doméstico, animais mortos, sujeiras de animais, lixo de jardim e lixo tóxico;</li> <li>- Guias sobre aplicação de pesticidas, herbicidas e fertilizantes;</li> <li>- Sugestões no monitoramento e eliminação de descargas ilícitas e conexões ilegais de esgoto no sistema de águas pluviais;</li> <li>- Práticas voltadas à manutenção da paisagem e aumento da vegetação das áreas urbanas.</li> <li>- Redução das fontes de poluição.</li> </ul>
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captação e redução das águas da chuva, especialmente em chuvas pequenas;</li> <li>- Capacidade de serem combinadas com outras medidas municipais de controle de drenagem e dilúvios;</li> <li>- Capacidade de serem utilizadas como controle de erosão e sedimentação durante a construção e posteriormente permanecerem no sítio;</li> <li>- Capacidade de serem combinadas com outros usos municipais como recreação, espaços abertos, etc.;</li> <li>- Potencialidade de suplementar a irrigação da vegetação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do volume de sedimento, escombros e outros poluentes lançados nos corpos d'água receptores;</li> <li>- Redução da manutenção e operacionalização de medidas estruturais;</li> <li>- Benefícios para a qualidade do ar, solo, água e controle do lixo;</li> <li>- Aumento dos espaços abertos;</li> <li>- Conscientização da população dos problemas de qualidade das águas e seu envolvimento nas soluções;</li> <li>- Diferente das práticas existentes é simples para entender e faz parte do bom senso;</li> <li>- Rápida implementação;</li> <li>- Não requer grandes financiamentos de capital para a implantação.</li> </ul>

Mais especificamente no entorno do empreendimento são encontrados diversos bueiros instalados, conforme figuras ilustrativas abaixo.





**Figura 18: Vista de bueiro instalado nas proximidades do empreendimento, a Rua Alberto Maurício Barroso Júnior**



**Figura 19: Vista de bueiro instalado na Rua Alberto Maurício Barroso Júnior.**



**Figura 20: Vista de bueiro instalado nas proximidades do empreendimento, a Avenida Adhemar Pereira de Barros.**

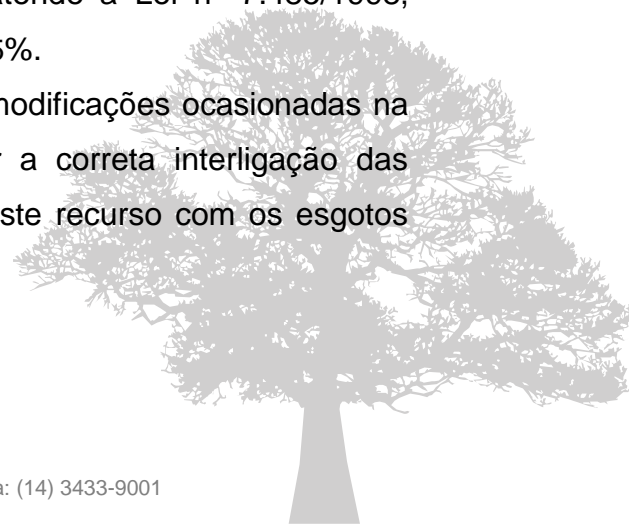


**Figura 21: Vista de bueiro instalado na a Avenida Adhemar Pereira de Barros.**

Verifica-se, portanto, que os bueiros existentes atendem ao fluxo de água pluvial incidente sobre a área, desde que observadas as condições de limpeza pública e conscientização popular no tocante a destinação correta de resíduos.

Quanto a permeabilidade do lote, o mesmo atende a Lei nº 7.485/1998, referente a área permeável, alcançando índices de 20,25%.

A fim de mitigar os impactos decorrentes das modificações ocasionadas na drenagem natural, o empreendimento deverá realizar a correta interligação das águas pluviais incidentes, não permitindo a mistura deste recurso com os esgotos gerados no empreendimento.



#### 4.4.5. Iluminação pública

**IMPACTO:** Benéfico – Rateamento da tarifa referente à iluminação pública.

**MEDIDAS MITIGADORAS:** Desnecessária.

A rede de iluminação pública no entorno já encontra-se instalada pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), conforme apresentado na Figura 29.



**Figura 22:** Vista das instalações da iluminação pública na Avenida Adhemar Pereira de Barros.

As instalações do empreendimento no referido local trazem benefícios, no sentido de possibilitar que mais contribuintes sejam embutidos nas contas de energia elétrica referente ao pagamento da taxa de iluminação pública.

#### 4.4.6. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

**IMPACTO 01:** Adverso - Aumento no consumo de água.

**MEDIDA MITIGADORA:** Instalação de equipamentos economizadores de água.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

**IMPACTO 02:** Adverso – Aumento na geração de efluente sanitário.

**MEDIDA MITIGADORA:** Envio à rede pública coletora.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

A área do empreendimento apresenta abastecimento de água pela Companhia de Saneamento do Paraná, bem como coleta de esgotos sanitários nos núcleos residenciais mais próximos. Neste sentido, a área do empreendimento conta com uma Estação Elevatória de Esgotos (EEE) Capivara localizada na Rua Otaviano Gonçalves Ferreira esquina com Avenida Adhemar Pereira de Barros.

Neste sentido, a Sanepar manifestou a viabilidade de atendimento tanto para o abastecimento de água como para a coleta de esgoto (documento em anexo).

O projeto do empreendimento prevê a instalação de duas caixas d'água com volume total de 114,24 m<sup>3</sup>, de modo que este recurso será utilizado para atividades de hemodiálise, lactário, higiene em centro cirúrgico e unidades e limpeza geral dos ambientes. Neste sentido, é previsto um consumo de aproximadamente 380 m<sup>3</sup> / mês.

O consumo de água está inerentemente ligado ao desenvolvimento de atividades econômicas; entretanto, deverão ser tomadas medidas que visam à diminuição do uso deste recurso natural.

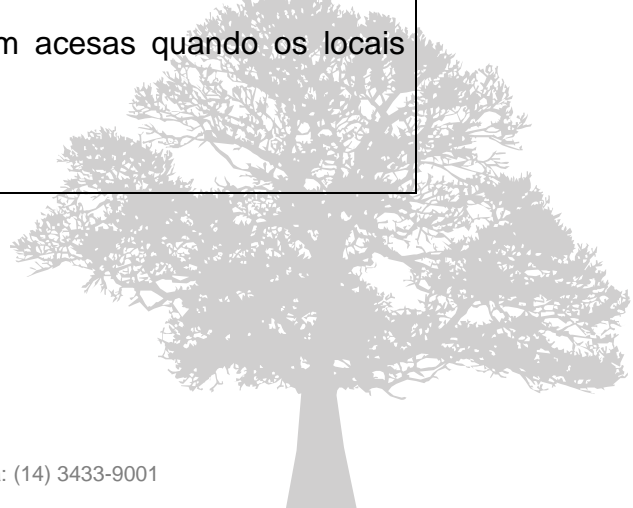
Para tanto, deverá o empreendedor proceder à instalação de dispositivos hidráulicos para o controle e redução do consumo de água. Esta medida também irá repercutir nas despesas ao longo da vida útil do projeto.

#### 4.4.7. Energia Elétrica

**IMPACTO:** Adverso – Aumento do consumo de energia elétrica.

**MEDIDA MITIGADORA:** Diminuição do consumo de energia elétrica com instalação de lâmpadas fluorescentes e manutenção dos equipamentos elétricos e controle das áreas diversas de forma que as luzes só permaneçam acesas quando os locais estiverem sendo utilizados.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor



A cidade de Londrina, incluindo a região do empreendimento, é atendida pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), que fornece e faz a manutenção para o seu perfeito funcionamento.

Neste sentido, tal órgão foi consultado e manifestou-se favorável quanto a possibilidade de atender às demandas energéticas do empreendimento, conforme apresentado em anexo.

A implantação de novos empreendimentos aumenta o consumo, levando a Copel a buscar cada vez mais novas fontes de geração de eletricidade.

Tal incremento deve ser minimizado evitando-se o desperdício de energia, através da instalação de sensores de presença nos corredores para acendimento e desligamento automático de lâmpadas, que devem ser somente fluorescentes. Outros equipamentos também devem ser eficientes procurando se instalar, na medida do possível, aqueles com Selo Procel Nível A.

É importante considerar, que sempre que possível, devem ser adotadas medidas que objetivem a eficiência energética do empreendimento.

#### **4.4.8. Rede de Telefonia**

**IMPACTO:** Não aplicável.

Considerando a importância deste tipo de serviço ao futuro empreendimento, foi protocolada a consulta de viabilidade técnica e comercial a empresa Sercomtel Telecomunicações, sendo apresentado no anexo, a resposta do referido órgão.



## 4.5. Morfologia

### 4.5.1. Paisagem Urbana

**IMPACTO:** Não aplicável.

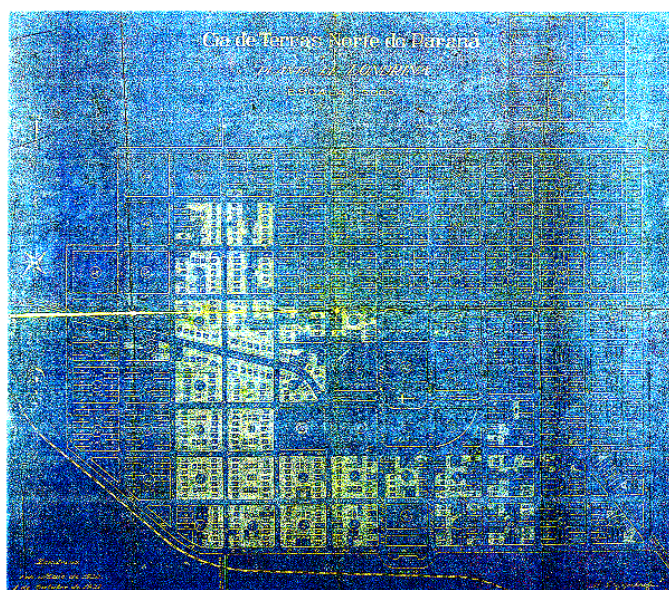
A paisagem urbana, composta por elementos morfológicos construídos ou naturais (como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia, etc.) e a relação entre eles (edificação-lote, topografia-rua, e tantas outras) ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental (relação das pessoas com os elementos), define, diferencia aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

Em Londrina, a forma urbana é marcada pela concepção original cartesiana e sua posterior descontinuidade, pela verticalização densa e concentrada em algumas áreas, pela segregação social espacial, pelas vias de tráfego intermunicipal, pelo respeito aos fundos de vale e pelo conjunto de lagos artificiais.

Cada uma destas características marcantes serão abordadas de forma sucinta para que a compreensão geral da paisagem urbana de Londrina leve a análise da área em questão a várias possibilidades de influência.

O primeiro projeto para o traçado de Londrina previa alamedas e bosques para uma pequena cidade (figura a seguir).





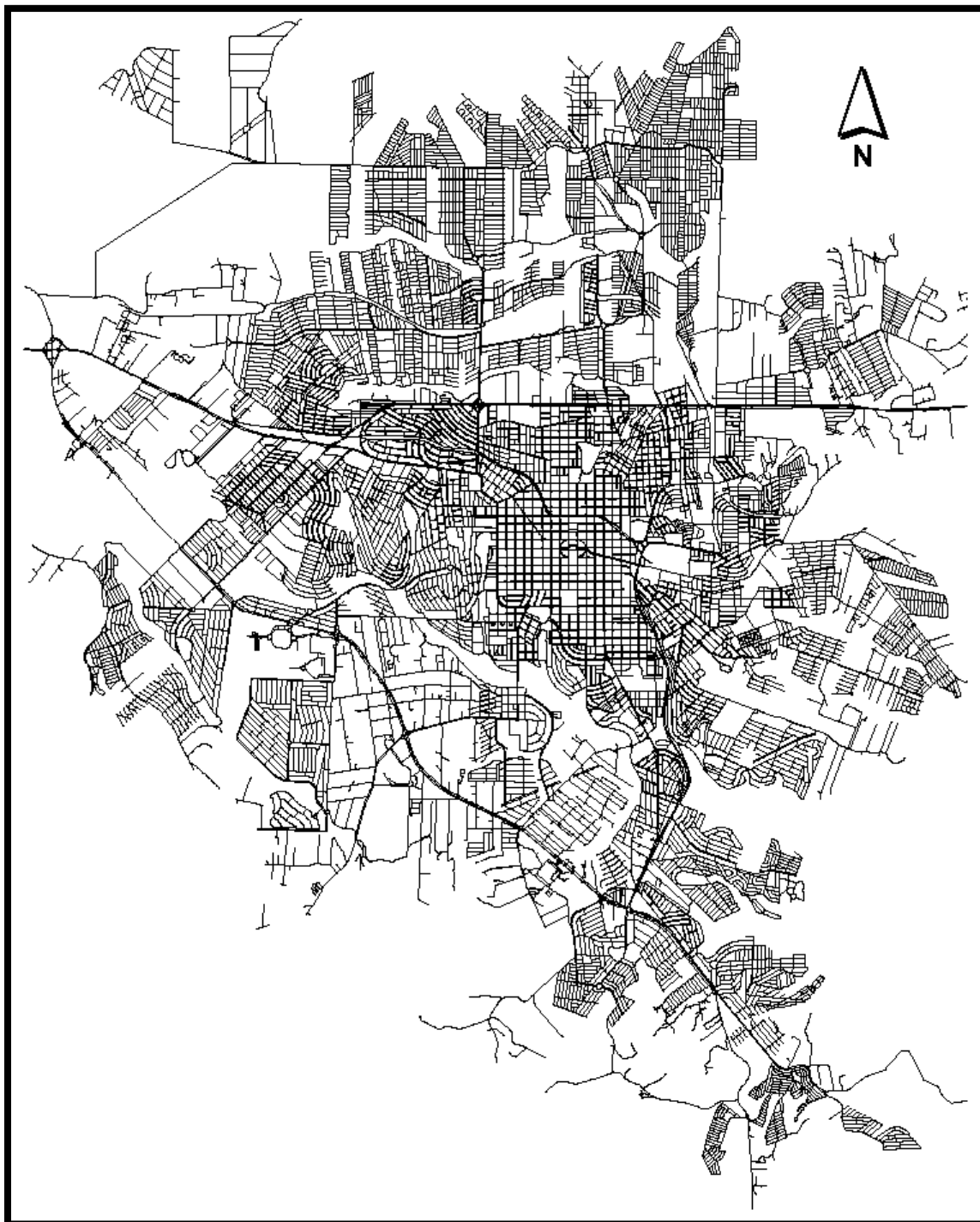
**Figura 23:Primeira planta de Londrina da Cia. De Terras Norte do Paraná.**

As ruas do atual centro histórico são estreitas para o crescente número de veículos particulares e ônibus articulados dos dias de hoje.

O crescimento da malha acompanhou a ortogonalidade até certo tempo, mas depois aconteceu desordenadamente através de parcelamentos muito individuais dos lotes rurais. Assim o desenho viário mais se assemelha a uma colcha de retalhos, em que cada bairro tem sua própria lógica evidenciando os limites da antiga estrutura fundiária.

De certa forma, este desenho urbano colaborou com a formação de identidades de bairro. Cada “retalho” da colcha é conhecido, dominado, por seus moradores, enquanto pessoas de fora, por vezes, sentem-se perdidas. Tal característica de gueto apresenta vantagens e desvantagens nas diferentes áreas de Londrina.



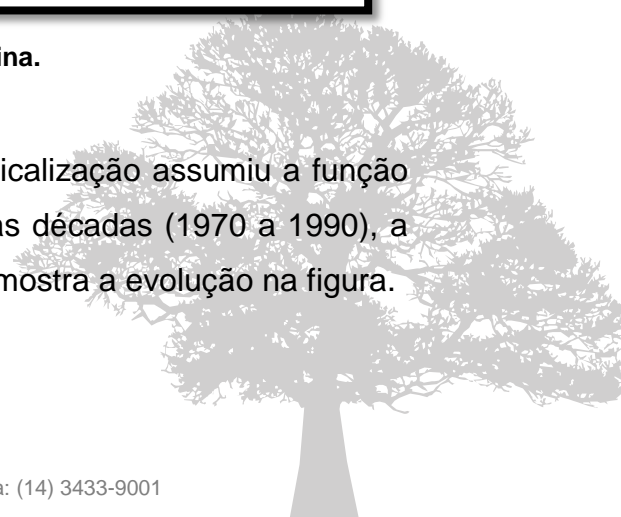


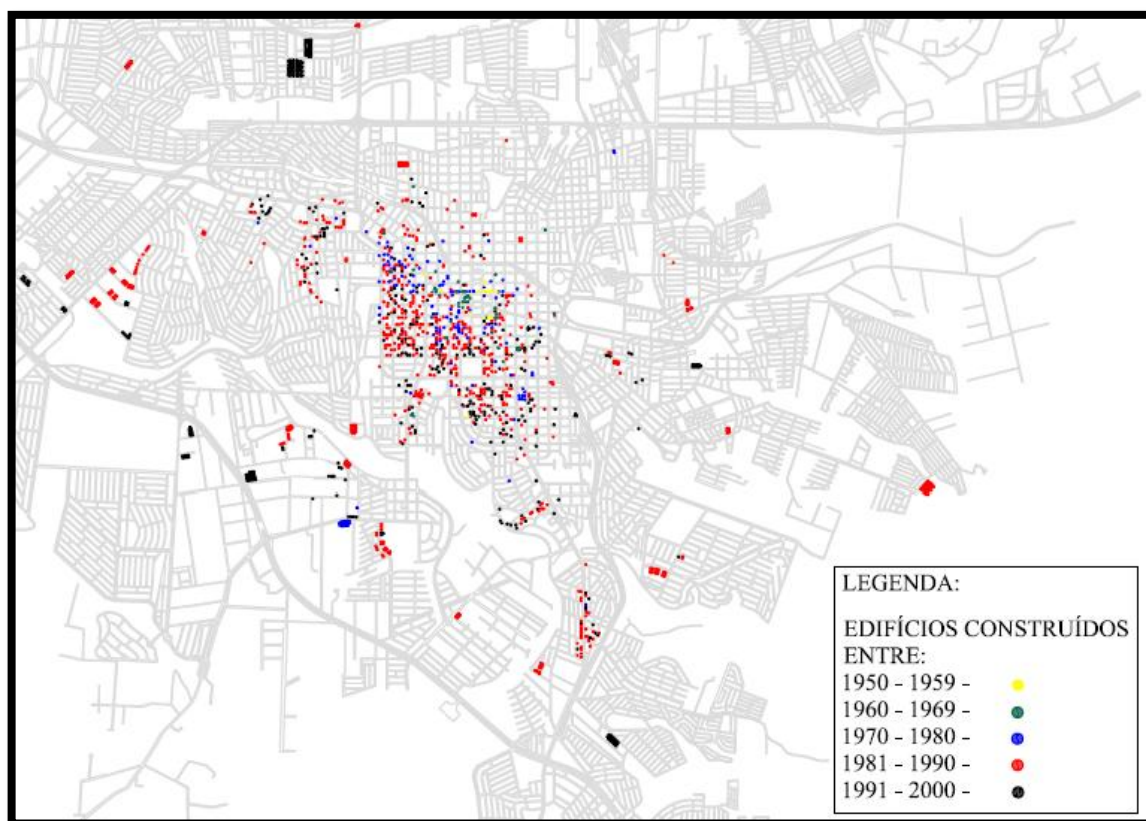
**Figura 24: Malha urbana de Londrina.**  
Fonte: IPPUL

Após a expansão horizontal de Londrina, a verticalização assumiu a função de crescimento da cidade. Em pouco tempo, cerca duas décadas (1970 a 1990), a mancha de edifícios altos tomou conta do centro, como mostra a evolução na figura.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
www.masterambiental.com.br



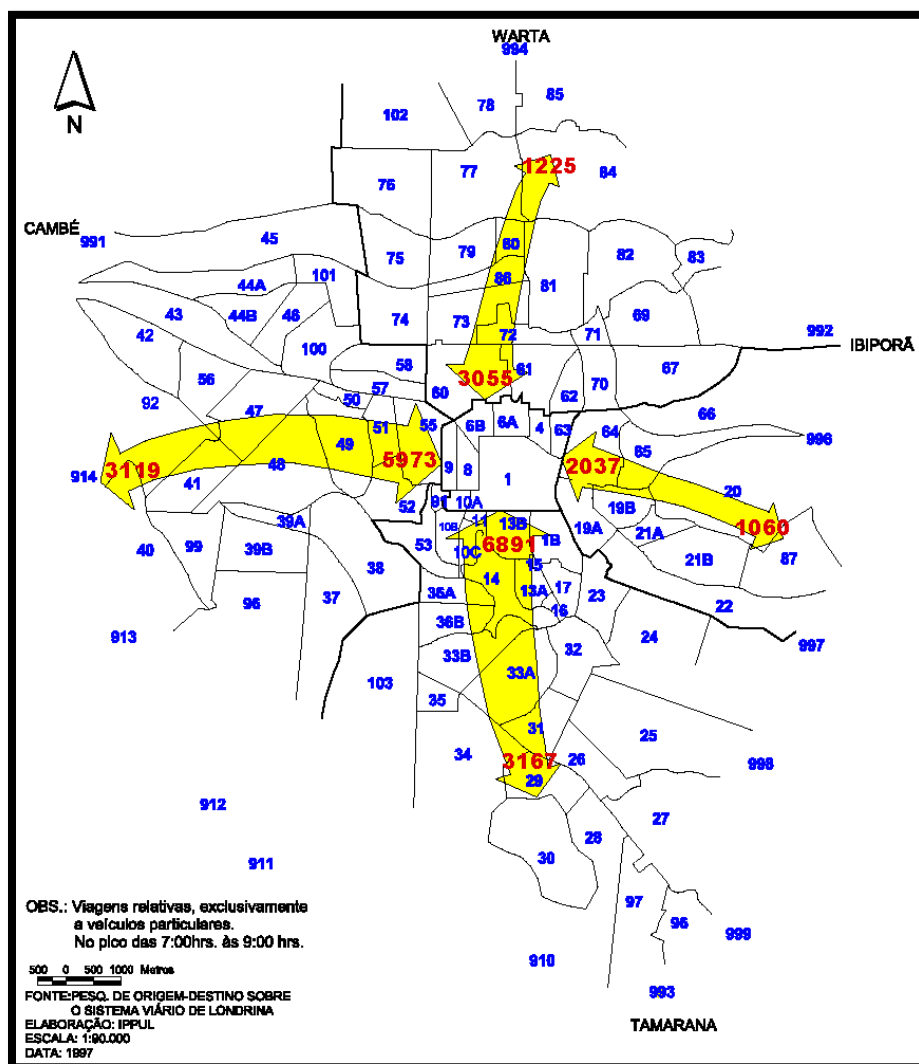


**Figura 25: Edifícios com mais de 4 pavimentos por década em Londrina.**  
**Fonte: IPPUL**

Após o ano 2000, principalmente na segunda metade da última década, houve uma explosão imobiliária e algumas glebas localizadas em áreas privilegiadas dentro do perímetro urbano que permaneciam sem utilização (alvos de especulação) serviram a pesados investimentos privados no setor na habitação multifamiliar verticalizada. Por isso, hoje são encontrados dois maciços de prédios altos no “skyline” de Londrina, bastante peculiares.

A população de baixa renda, por sua vez, como na maioria das cidades brasileiras, está alocada em conjuntos habitacionais afastados do centro, onde o valor da terra propicia menores investimentos e custo final. Tal padrão de bairro com lotes pequenos, em quadras longas, de ruas estreitas e paralelas é encontrado em todas as regiões em torno do centro (norte, sul, leste e oeste).

Uma pesquisa de 1997 realizada pelo IPPUL revelou a dependência da população das áreas periféricas através de levantamento de origem-destino das pessoas em deslocamento.



**Figura 26: Linhas de desejo de destino das 7h às 9h em 1997.**  
Fonte: IPPUL, Pesquisa de Origem-Destino Sobre o Sistema Viário de Londrina

Desde então, a população aumentou, mas também as centralidades de bairro quantitativa e qualitativamente. Contudo, sem incentivos específicos a resposta não alcançará a demanda crescente.

Tais áreas desprivilegiadas caracterizam-se por serem implantadas em locais além das vias de fluxo intenso, tidas como “contornos rodoviários”.

A BR-369, a PR-445 e também a Avenida Dez de Dezembro continuação da PR-554 (Rodovia Carlos João Strass), formam uma área triangular com melhor acesso ao centro de Londrina. Estas foram marginais à cidade, contudo, há tempos foram ultrapassadas, com implantação de bairros mais pobres, primeiramente, e, depois, de diversos níveis de renda, conforme a valorização do conceito de “subúrbio”.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

As três rodovias estão sofrendo modificações conceituais com inserção de semáforos e redutores de velocidade, haja vista sua definição como corredores de transporte rápido de pessoas e mercadorias em massa entre municípios, estados e até países diferentes sem interferência de cruzamentos em nível e circulação local (estacionamento, manobra e acesso a lotes individuais).

Tais vias hoje são limites de bairros, ou seja, demarcam domínios de conhecimento dos moradores. Servem a circulação rápida dentro do perímetro urbano, proporcionando percepções da cidade aos transeuntes que atravessam Londrina de norte a sul ou leste a oeste.

Quanto aos fundos de vale, observa-se que em toda área urbana somente um córrego, o das Pombas, teve sua mata ciliar suprimida. Este foi canalizado e a via expressa (Dez de Dezembro) construída às margens.

Apesar de nem toda vegetação nestes locais ser nativa, práticas de preservação ambiental tiveram espaço e importância para os colonizadores de Londrina, principalmente comparando-se a cidades próximas no Estado de São Paulo, por exemplo, onde canalização de rios e supressão vegetal são habituais.

O fundo de vale do Ribeirão Cambé, o mais valorizado como área verde, contudo, é transformado pelo homem. Foram construídas 3 represas, hoje conhecidas como Lago Igapó I, II, III, IV e Aterro. Além destes espaços abertos, há também o Parque Arthur Thomas à jusante de toda área urbana, protegido com cerca e acesso controlado para visitação.

Em 2 de junho de 1995 a área foi oficialmente instituída como Parque Ecológico Linear do Ribeirão Cambé pelo Decreto Municipal nº 365, mas ações que deveriam implementar o parque efetivamente não ocorreram. Foram executados alguns projetos, porém sempre pontuais, sem integração. De qualquer forma a adoção dos espaços verdes pela população para uso de lazer, esporte e contemplação é evidente. Pesquisas indicam o lago como principal cartão postal de Londrina.

Diante de todos estes aspectos da paisagem urbana, nota-se a estratificação sócio-espacial de Londrina.

O entorno do empreendimento constitui-se por bairros típicos de classes de melhor poder aquisitivo em Londrina.

O projeto do Hospital ressalta o caráter desenvolvimentista de Londrina, inclusive através de sua estética associada e é coerente e com a paisagem urbana de Londrina; não transgride significados locais e tira proveito de vistas panorâmicas privilegiadas.

O seu setor de clínicas particulares, tanto na arquitetura quanto na economia de Londrina, demonstra sofisticação e prosperidade.

#### 4.5.2. Aspectos Históricos e Culturais

**IMPACTO:** Não aplicável.

O Patrimônio Três Bocas, fruto da ocupação pioneira de migrantes paulistas e mineiros, recebeu em 1929 a primeira expedição da Companhia de Terras Norte do Paraná. A empresa, subsidiária da firma inglesa Paraná Plantations Limited, era responsável pelo plano de colonização e povoamento do setentrão paranaense tendo 500 mil alqueires de terra comprados do governo.<sup>3</sup>

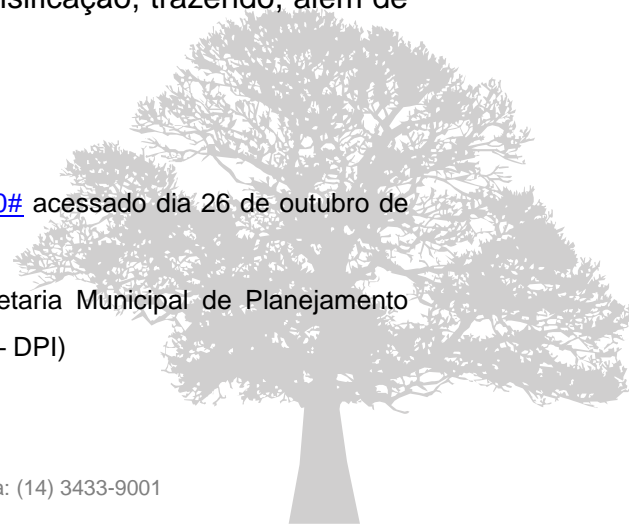
A colonizadora projetou então uma cidade, chamada Londrina em homenagem a seus acionistas, para 20 mil habitantes e dividiu a área rural em lotes relativamente pequenos balizados pelos córregos e espigões. A instalação oficial deu-se em 10 de dezembro de 1934, data em que se comemora o aniversário da cidade<sup>4</sup>.

Na primeira década após a fundação houve desenvolvimento comercial e recebimento de imigrantes de diversas origens. Italianos, portugueses, japoneses, alemães e espanhóis eram mais numerosos, mas havia outros grupos menores de árabes, judeus, britânicos, chineses, argentinos, holandeses, poloneses, ucranianos, tchecos e húngaros. À migração interna coube sua intensificação, trazendo, além de mais paulistas e mineiros, nordestinos e sulistas.

<sup>3</sup> IBGE Cidades – disponível em

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=411370#> acessado dia 26 de outubro de 2011.

<sup>4</sup> Perfil de Londrina 2007 – Ano Base 2006, editado pela Secretaria Municipal de Planejamento (Diretoria de Planejamento, Gerência de Pesquisas e Informações – DPI)



A miscigenação e a ascendência influenciam os hábitos locais até hoje, imprimindo peculiaridades a toda essa região. Por isso, entende-se a formação de um povo com manifestação artística diversificada e classes burguesas e agrícolas.

Expressão disso na arquitetura é, por exemplo, o surgimento da Avenida Higienópolis, no auge da economia cafeeira, como uma réplica em menor escala da Avenida Paulista de São Paulo, cenário das residências dos barões do café em estilo eclético ainda vigor naquela época. Também as casas de madeira traziam as diferenças construtivas e decorativas dos povos asiáticos, do oriente médio, europeus do norte ou do mediterrâneo.

Atentos também aos movimentos de vanguarda, os londrinenses convocaram arquitetos de renome, como Vila Nova Artigas e Carlos Cascardi, para deixarem aqui sua contribuição em obras, como o aeroporto, o Cine Teatro Ouro Verde e a antiga rodoviária, hoje Museu de Arte Moderna.

### **Eventos Culturais**

Eventos culturais que ocorrem na cidade revelam as origens e a miscigenação do seu povo e buscam resgatar costumes, às vezes, perdidos pela influência do mundo globalizado.

A Exposição Agropecuária e Industrial de Londrina, realizada todos os anos no Parque de Exposições Ney Braga mostra a importância do agronegócio para a cidade, que tem implicações no campo da música, vestuário e até do comportamento. A feira de grande alcance registra uma movimentação global de mais de cem milhões de reais e 400 mil visitantes.

Uma classe intelectual em Londrina permanece também buscando o entendimento das expressões de arte mais atuais no mundo revelado por várias iniciativas de promoção. Tanto eventos tradicionais como o Festival Internacional de Londrina (FILO), de quase 40 anos (o mais antigo festival de artes cênicas da América Latina), a Mostra Londrina de Cinema e o Festival de Música de Londrina (FML), quanto outros com poucas edições como festivais de dança, de jazz, gastronômico, literário e etc. têm sido realizados todos os anos por instituições e empresas locais, principalmente da Universidade Estadual de Londrina.

O Londrina Matsuri e o Festival da Cultura Popular Nordestina são manifestações claras da característica cultural de mescla de pessoas advindas de diferentes partes do Brasil e do mundo. Cada vez mais, tais festas atraem um público maior.

Vários equipamentos de cultura públicos ou privados, além de grandes espaços de hotéis e escolas possibilitam os acontecimentos mencionados e muitos outros:

- Anfiteatro do Zerão
- Auditório da Cidade Universitária;
- Auditório da UEL
- Biblioteca Pública de Londrina
- Casa de Cultura
- Centro Cultural Zona Norte
- Cine Teatro Ouro Verde
- Concha Acústica da Praça da Paz
- Escola de Circo de Londrina
- Escola Municipal de Dança
- Escola Municipal de Teatro
- Gibiteca de Londrina
- Moringão (Ginásio de Esportes Prof<sup>o</sup> Darci Cortez)
- Museu de Arte
- Museu Histórico Pe. Carlos Weiss
- Núcleo de Estudos Afro-Asiáticos da UEL
- Praça Nishinomiya
- Praça Tomi Nakagawa
- Teatro Filadélfia
- Teatro Marista;
- Teatro Zaqueu de Melo.

Na microescala dos bairros, há oportunidade de diversão, ou expressão cultural, através das Feiras-da-Lua. Elas ocorrem todos os dias úteis em diferentes regiões de Londrina em espaços públicos, como praças e mercados municipais, com



barracas de comidas típicas e artesanato, além de hortifrutigranjeiros de produtores locais.

A Feira-da-Lua mais próxima do local estudado é realizada às quintas-feiras a 2,5 km na Avenida Inglaterra.

### **Bens Tombados**

A palavra tombamento tem origem portuguesa e significa fazer um registro do patrimônio de alguém, em livros específicos, num órgão de Estado que cumpre tal função. Ou seja, utiliza-se a palavra no sentido de registrar algo de valor para uma comunidade protegendo-o por meio de legislação específica. O tombamento pode ser aplicado a bens móveis e imóveis de interesse cultural/ambiental, em várias escalas interativas, como a de um município, de um estado, de uma nação ou de interesse mundial, quais sejam: fotografias, livros, acervos, mobiliários, utensílios, obras de arte, edifícios, ruas, praças, bairros, cidades, regiões, florestas, cascatas, entre outros.

No Paraná, hoje existem 106 bens tombados pelo Estado, sendo 3 em Londrina:

- Museu de Arte: antiga Estação Rodoviária de autoria de João Batista Vilanova Artigas inaugurada em 1952 (Figura 27);
- Praça Rocha Pombo: integrada paisagisticamente ao Museu de Arte (Figura 28);
- Cine Teatro Ouro Verde: de autoria de Rubens e Carlos Cascaldi, sócio de Vilanova Artigas inaugurado em 1953 (Figura 29).



**Figura 27: Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.**

**Fonte: [www.londrina.pr.gov.br](http://www.londrina.pr.gov.br)**

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



**Figura 28: Praça Rocha Pombo.**  
Fonte: [www.londrina.pr.gov.br](http://www.londrina.pr.gov.br)



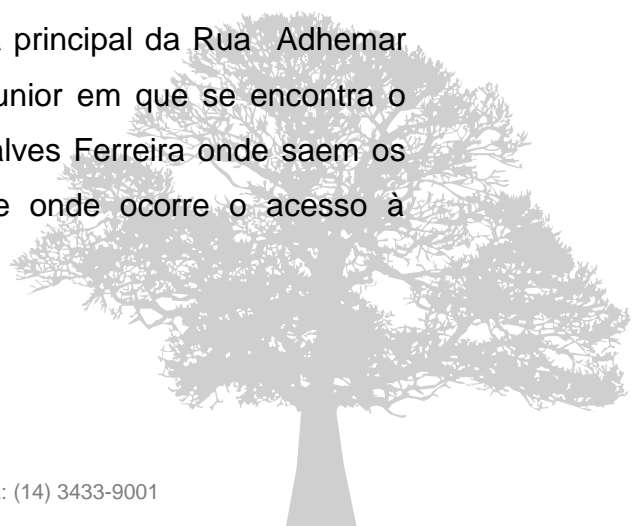
**Figura 29: Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR.**  
Fonte: [www.patrimoniocultural.pr.gov.br](http://www.patrimoniocultural.pr.gov.br)

Todos estes se encontram no Centro Histórico de Londrina e não possuem relação direta com a área estudada.

#### **4.6. Sistema Viário**

##### **4.6.1. Caracterização viária do entorno no empreendimento**

O Empreendimento proposto terá três frentes, a principal da Rua Adhemar Pereira de Barros, a Rua Alberto Mauricio Barrosos Junior em que se encontra o acesso ao apoio do hospital e na Rua Otaviano Gonçalves Ferreira onde saem os veículos, tem a aba de embarque e desembarque e onde ocorre o acesso à maternidade.





**Figura 30: Croqui esquemático do sistema viário de entorno do empreendimento proposto.**  
Fonte: Master Ambiental (2013).

### **Rua Adhemar Pereira de Barros:**

- Via arterial, formada por duas pistas, separadas por canteiro central, gramado. As pistas apresentam as seguintes sinalizações horizontais e verticais:

#### **Sentido Norte – Sul:**

- sinalização horizontal: demarcação de duas faixas de rolamento por sentido e faixa de proibido estacionar do lado esquerdo. Do lado direito não há sinalização de permitido estacionar, contudo pela largura da via é possível estacionar. Observa-se ainda setas indicativas de posicionamento na via e legendas, conforme imagens a seguir.
- sinalização vertical: placas ao longo do trecho de influência: regulamentação – limite de velocidade (40km/h) e uma placa indicando área militar.





**Figura 31: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização horizontal e a permanência de veículos estacionados do lado direito da pista.**  
Fonte: Google Street View (2012).



**Figura 32: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização horizontal.**  
Fonte: Google Street View (2012).



**Figura 33: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização horizontal.**  
Fonte: Google Street View (2012).

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibatí: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
www.masterambiental.com.br



### Sentido Sul – Norte:

- sinalização horizontal: demarcação de duas faixas de rolamento por sentido e faixa de proibido estacionar do lado esquerdo. Do lado direito não há sinalização de permitido estacionar, contudo pela largura da via é possível estacionar. Observa-se ainda setas indicativas de posicionamento na via e legendas, conforme imagens a seguir:
- sinalização vertical: placas ao longo do trecho de influência: advertência – saliência ou lombada e uma placa indicando área militar.



Figura 34: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização horizontal.  
Fonte: Google Street View (2012).



Figura 35: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização horizontal.  
Fonte: Google Street View (2012).



**Figura 36: Vista da Avenida Adhemar Pereira de Barros, sua sinalização vertical.**  
Fonte: Google Street View (2012).

#### **Ciclovía:**

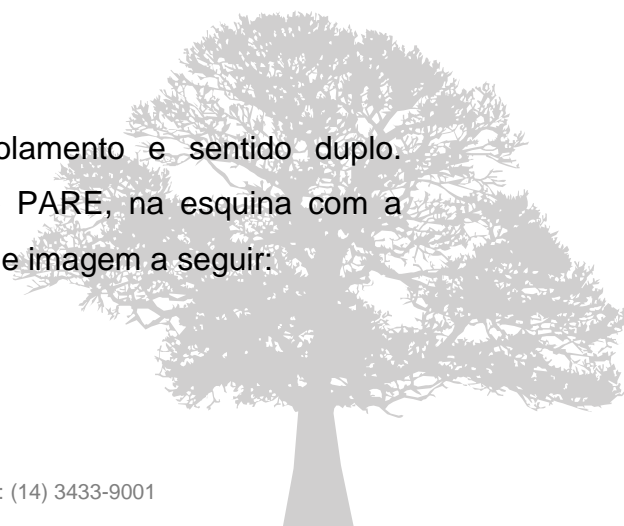
- A Avenida Adhemar de Barros conta atualmente com ciclovía em seu canteiro central, conforme imagem a seguir:



**Figura 37: Vista da Avenida Adhemar de Barros e sua ciclovía.**  
Fonte: Master Ambiental (2013).

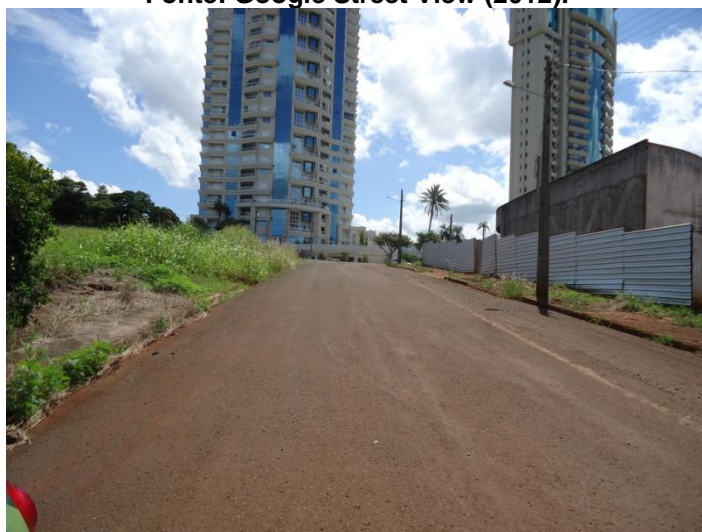
#### **Rua Alberto Maurício Barroso Junior:**

- via local, formada por duas pistas de rolamento e sentido duplo. Apresenta apenas sinalização horizontal de PARE, na esquina com a Avenida Adhemar Pereira de Barros, conforme imagem a seguir:





**Figura 38: Rua Alberto Maurício Barroso Junir e sua sinalização horizontal.**  
Fonte: Google Street View (2012).



**Figura 39: Rua Alberto Maurício Barroso Junir e a falta de sinalização horizontal e vertical.**  
Fonte: Master Ambiental (2013).

### **Rua Otaviano Gonçalves Ferreira**

- Via local, formada por duas pistas de rolamento e sentido único. Sem sinalização horizontal e apenas uma placa no encontro com a Av Adhemar Pereira de Barros de sinalização vertical, conforme as imagens a seguir.

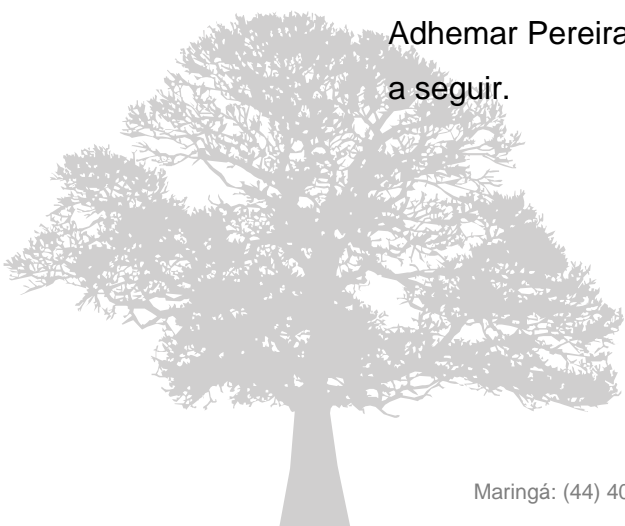




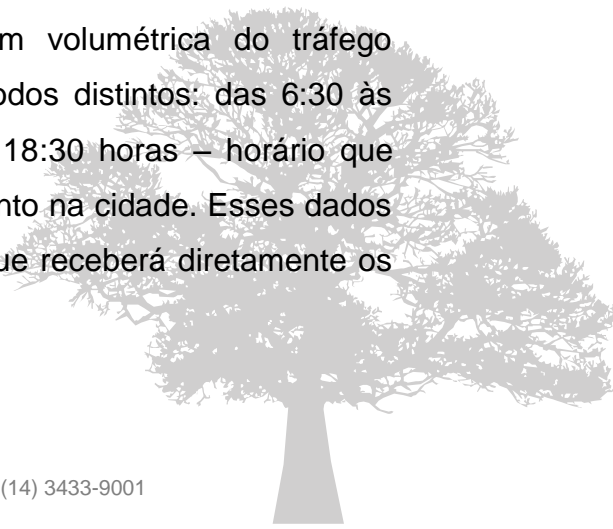
Figura 40 Sinalização vertical no encontro da Rua Otaviano Gonçalves Ferreira com Rua Adhemar Pereira de Barros . Fonte: Google Earth.



Figura 41 Rua Otaviano Gonçalves Ferreira e o lote em que será implantado o hospital bem como o entorno imediato. Fonte: Google Earth.

#### 4.6.2. Uso atual viário

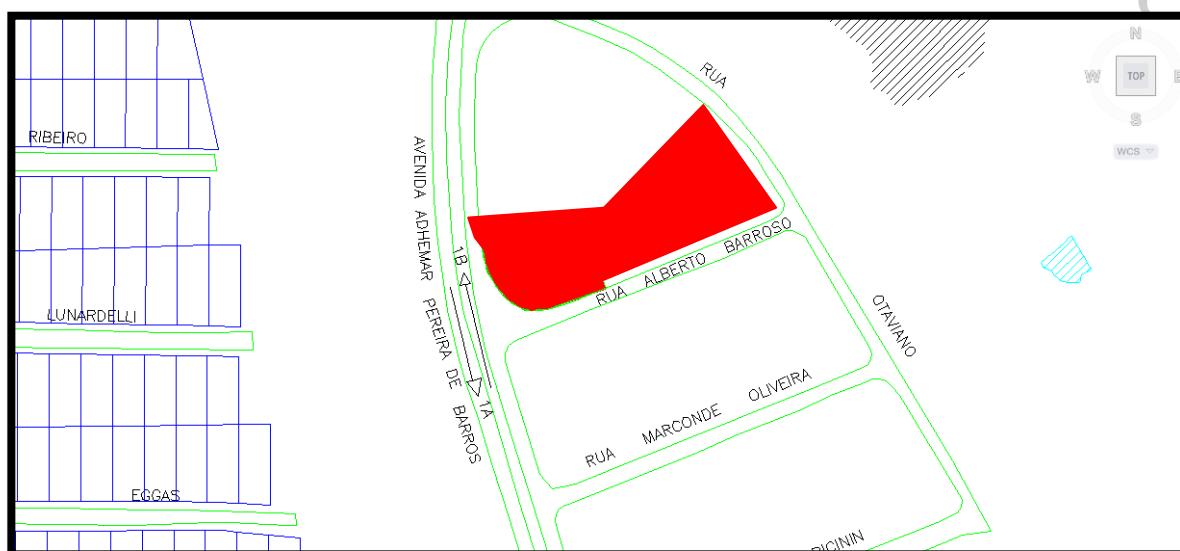
Para uma melhor análise das condições do sistema viário no entorno do empreendimento, foram utilizados dados de contagem volumétrica do tráfego motorizado, realizado em junho de 2011, em três períodos distintos: das 6:30 às 8:30 horas, das 11:00 as 14:00 horas e das 16:30 as 18:30 horas – horário que atualmente tem um grande fluxo de veículos em movimento na cidade. Esses dados referem-se a Avenida Adhemar Pereira de Barros, via que receberá diretamente os impactos da instalação do empreendimento no entorno.



Os dados foram registrados em planilhas estratificadas em períodos de 15 minutos, com anotações separadas por movimento e também por tipo de veículo (carro de passeio, moto, ônibus e caminhão), a fim de identificar a hora de maior circulação veicular e a composição destes tipos de veículos na corrente de tráfego.

### **Ponto 1 – Avenida Adhemar Pereira de Barros**

- Movimento 01 A: Vindo pela Adhemar Pereira de Barros da região da Avenida Higienópolis sentido Waldemar Sprenger;
- Movimento 01 B: Vindo pela Adhemar Pereira de Barros Avenida Waldemar Sprenger sentido Higienópolis;



**Figura 42: Croqui esquemático da Avenida Adhemar Pereira de Barros, e os pontos de contagem de tráfego.**

O período escolhido para a contagem – manhã (6:30 as 8:30 horas), tarde (11:00 as 14 horas) e noite (17:00 as 18:30 horas) são utilizados como base, uma vez que atendendo a pior situação em termos de volumetria de tráfego também as demais situações de menor demanda estarão contempladas.

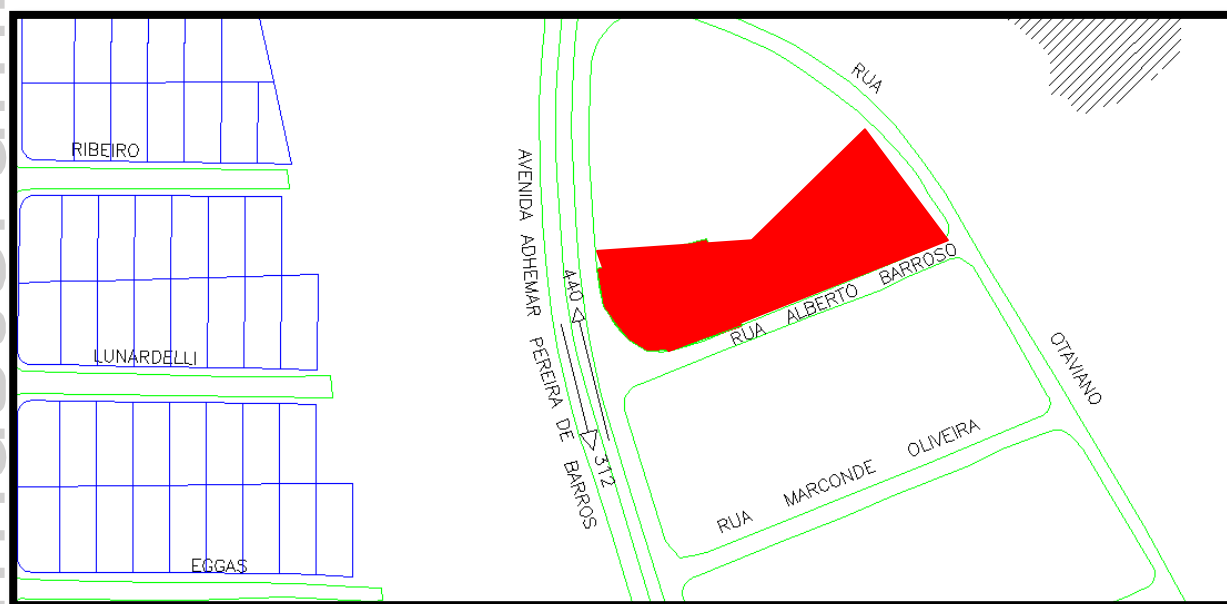
Constatou-se que no dia da observação *in loco*, em termos médios para os horários pesquisados, o tráfego mostrou-se mais significativo nas seguintes horários:

- Manhã: 7:30 as 8:30 horas;
- Tarde: 13:00 as 14:00 horas;
- Noite: 17:30 as 18:30 horas.

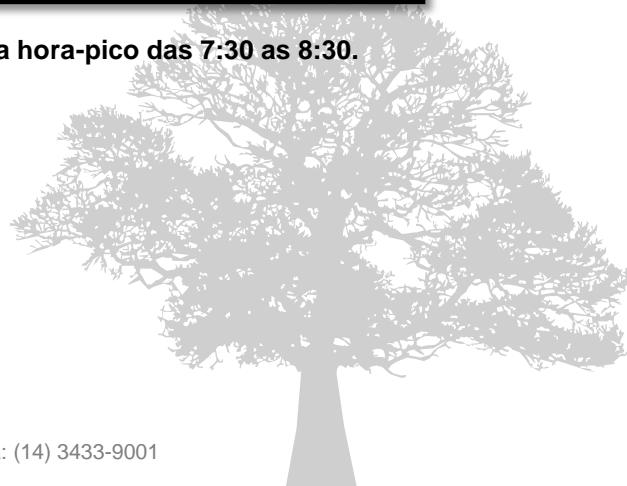
Indistintamente, verificou-se que no dia da contagem volumétrica do tráfego motorizado, em termos médios para os 2 movimentos pesquisados, o tráfego apresentava a seguinte composição:

- Carro de passeio: 83,3%
- Moto: 14,98%
- Ônibus: 0,18%
- Caminhão: 1,56%

As figuras a seguir trazem os pontos analisados e apresentam os resultados da contagem para os movimentos veiculares pesquisados que serão influenciados pela presença do novo empreendimento, nas horas-pico, da manhã, tarde e noite, respectivamente.



**Figura 43: Resultado da contagem volumétrica de tráfego na hora-pico das 7:30 as 8:30.**



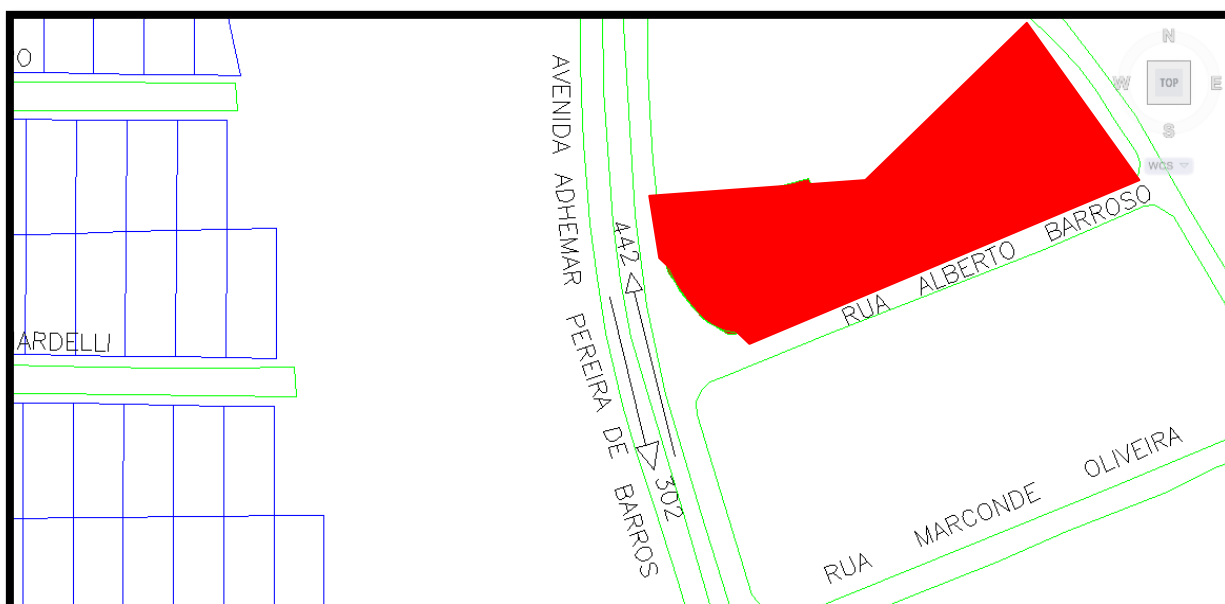


Figura 44: Resultado da contagem volumétrica de tráfego na hora-pico das 13:00 as 14:00.

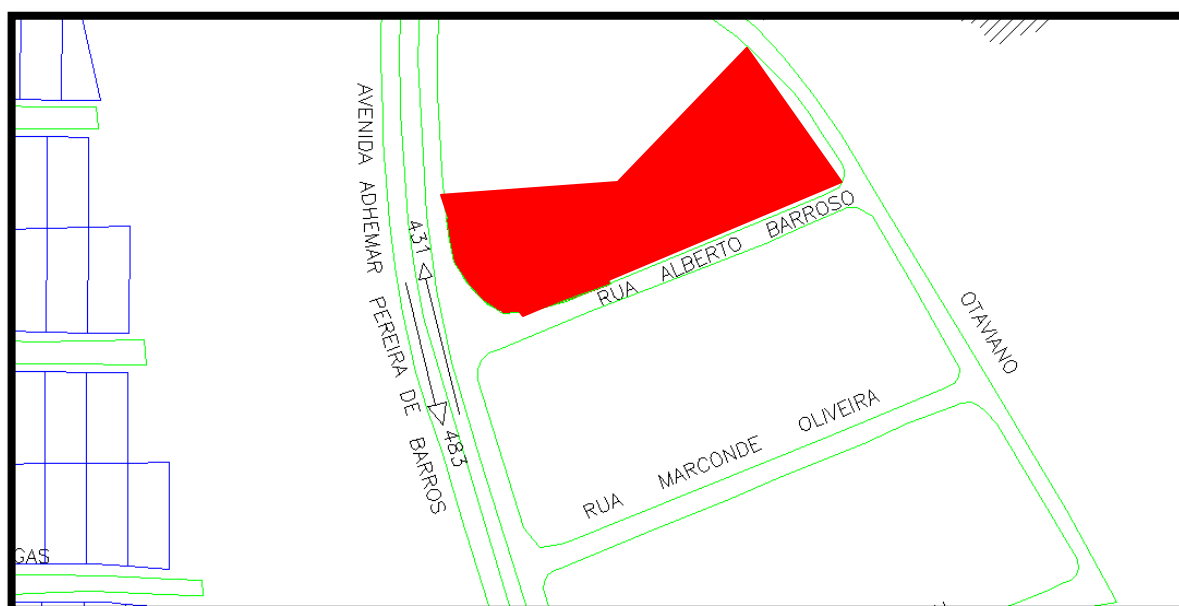


Figura 45: Resultado da contagem volumétrica de tráfego na hora-pico das 17:30 as 18:30.

#### 4.6.2.1. Quanto ao aumento de fluxo de veículos

**IMPACTO:** Adverso – Aumento do fluxo de veículos leves no entorno.

**MEDIDAS MITIGADORAS:** Desnecessárias uma vez que a via esta subutilizada pelo tráfego viário atual.

Segundo dados do Sistema de Informação de Mobilidade Urbana (2007), a Matriz de Distribuição Modal de cidades de grande porte (com população entre 100.001 e 9000 mil habitantes), como Londrina, se dá da seguinte forma:

- Á pé: 41%;
- Automóveis próprios: 31%;
- Transporte coletivos: 23%;
- Bicicleta: 4%
- Motocicleta: 4%

Assim, estima-se que 35% das viagens dos londrinenses dentro da cidade ocorrem de automóvel próprio, neste contexto, se levarmos em consideração que o empreendimento proposto terá, seguindo o Manual de procedimento para o tratamento de polos Geradores de tráfego, um total de 168 leitos o número de viagens de médias na hora de pico é 216 vindo de vários pontos da cidade, contudo passarão necessariamente pela Avenida Adhemar Pereira de Barros o que aumentaria o uso viário conforme abaixo:

- **Avenida Adhemar Pereira de Barros sentido Sul - Norte:** 40% do total 86 veículos no horário de pico. por hora ou 1,43 veículos a cada minuto ou 7,16 novos veículos a cada 05 minutos. Esse incremento representa 19,90% no atual movimento da via.
- **Avenida Adhemar Pereira de Barros sentido Norte - Sul:** 60% do total ou 130 veículos. por hora ou 2,16 veículos a cada minuto. Esse incremento representa 26,83% no atual movimento da via.

Tendo em vista que o fluxo viário atual é inferior comparado a estrutura viária, entende-se que a capacidade viária não será ultrapassada.



#### 4.6.2.2. Quanto a sinalização viária

**IMPACTO:** Adverso – Aumento da intensidade de tráfego no entorno.

**MEDIDAS MITIGADORA 01:** Reforçar a sinalização viária horizontal (pinturas) e vertical (placas), com projeto que deverá ser aprovado junto a IPPUL, após a aprovação do referido EIV, com a instalação de faixa de pedestres, em ambas as pistas da Avenida Adhemar Pereira de Barros.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor;

**MEDIDAS MITIGADORA 02:** Executar travessia pavimentada, em concreto, com espessura de 6 centímetros, para pedestres no canteiro central da Avenida Adhemar Pereira de Barros, dotada de rampas de acesso a cadeirantes, com quatro metros de largura (a mesma da faixa de pedestres) e rebaixamento de 1,2 metros com abas de 0,5 metros para cada lado, conforme projeto de localização e especificações do IPPUL.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor

**MEDIDAS MITIGADORA 03:** Reforçar a sinalização viária horizontal (pinturas) e vertical (placas), com projeto que deverá ser aprovado junto a IPPUL, após a aprovação do referido EIV, junto a Rua Alberto Maurício Barroso Junior e a Rua Otaviano Gonçalves Ferreira.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

**MEDIDAS MITIGADORA 04:** Deverá ainda ser previsto no projeto a sinalização referente a presença do Hospital, com limite de velocidade, proibição de acionar buzina ou sinal sonoro, por exemplo.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

Atualmente não há equipamento de travessia de pedestres pela Avenida Adhemar Pereira de Barros, nem pelo canteiro central, estando o mais próximo localizado a cerca de 450 metros do local proposto, na rotatória existente com a Avenida Harry Prochet.

Portanto, aqueles que se dirigirem ao empreendimento a pé ou do ponto de ônibus próximo terão que realizar a passagem do canteiro sobre o gramado existente.

Assim sugere-se as medidas mitigadoras acima descritas, com a instalação de faixa de pedestre, em ambas as pistas da Avenida Adhemar Pereira de Barros e travessia pavimentada no canterio central, permitindo aos clientes e funcionários realizarem a travessia em segurança, evitando acidentes no local.

A faixa deverá ser executada, após o projeto ser aprovado junto ao IPPUL e ser de acordo com a Lei Federal nº 9503/97 – Código de Transito Brasileiro com quatro metros de extensão e 40 centímetros de largura e 60 centímetros de afastamento, na cor branca, com tinta acrílica específica para sinalização viária;

Com a implantação do empreendimento proposto e a movimentação de veículos já citada, deverá também ser previsto projeto aprovado pelo IPPUL para a instalação de sinalização vertical e horizontal, referente a presença de um Hospital no entorno.

#### **4.6.3. Quanto ao acesso ao empreendimento proposto**

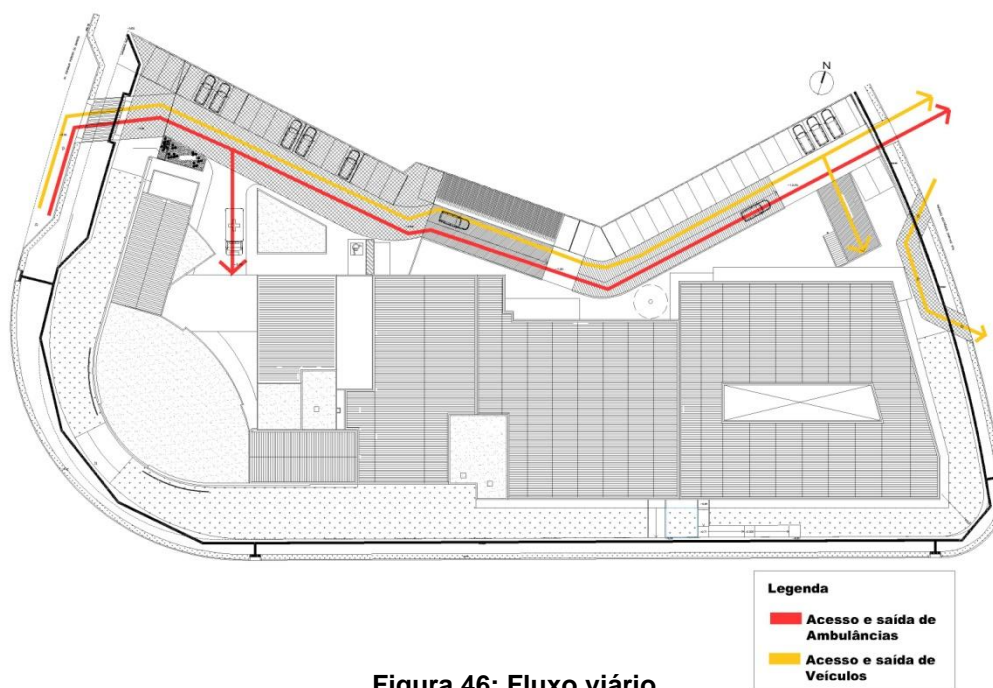
**IMPACTO:** Aumento da movimentação de veículos leves no entorno, principalmente no ponto de acesso e saída do empreendimento.

**MEDIDA MITIGADORA:** Não necessárias para o caso.

O acesso de veículos leves e ambulâncias, ao estacionamento do referido hospital se dará pela Avenida Adhemar Pereira de Barros, onde foi projetado no interior do lote, uma via de desaceleração.

Na Avenida Adhemar Pereira de Barros ocorre acesso de veículos para o estacionamento em vagas dispostas no limite do lote ou para o subsolo, bem como o acesso de ambulâncias. A saída de ambos ocorre pela Rua Otaviano Gonçalves Ferreira, onde também há uma área de embarque e desembarque para a maternidade, conforme imagem a seguir.





**Figura 46: Fluxo viário.**  
**Fonte: Projeto Arquitetônico.**

Para pedestres, 3 acessos independentes separam pacientes de pronto-atendimento (Avenida Adhemar Pereira de Barros) de pacientes cirúrgicos (esquina) e de serviços (Rua Alberto Maurício Barroso Júnior), a Maternidade (Rua Otaviano Gonçalves Ferreira) e o acesso a área de apoio (Rua Alberto Maurício Barroso Júnior), de acordo com a tabela.



Tabela 14 Resumo dos acessos. Fonte: Master Ambiental, 2013.

ACESSO	NÍVEL	SETOR	LOCAL
Pedestre	0,00	Recepção Apartamentos	Esquina da Rua Alberto Maurício Barroso Júnior e Av Adhemar Pereira de Barros
	-3,60	Pronto Socorro Espera/Corredor	Rua Alberto Maurício Barroso Júnior
	-7,20	Administração e Serviços	Rua Alberto Maurício Barroso Júnior
Pedestre/ Veículos	-13,50	Quartos Maternidade	Interior do lote pela Rua Otaviano Gonçalves Pereira
Ambulância	-3,60	Parada de ambulância	Av Adhemar Pereira de Barros
Veículos	-16,70	Subsolo	Av Adhemar Pereira de Barros

Pelo acesso e saída propostos, dotado de faixa de desaceleração não impactará o sistema viário de entorno do empreendimento proposto.

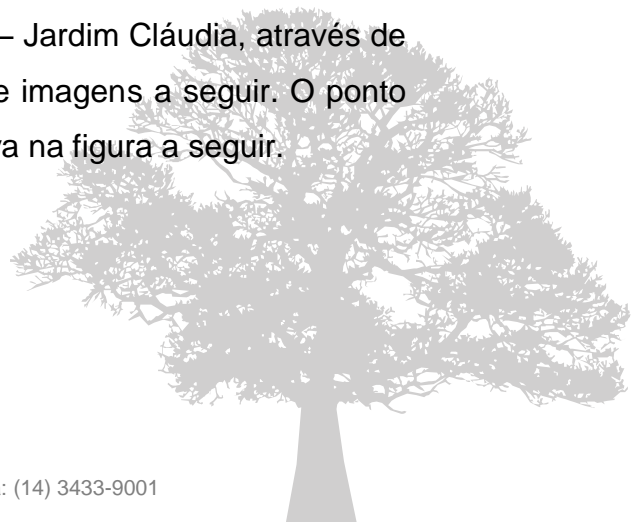
#### 4.6.4. Transporte coletivo

**IMPACTO:** Aumento da circulação de pessoas no entorno do empreendimento proposto.

**MEDIDA MITIGADORA:** Previsão de instalação de linha e ponto de ônibus na Avenida Adhemar Pereira de Barros do lado do lote proposto, atualmente não atendida de ponto de ônibus.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor em parceria com o poder público.

Em Londrina o transporte público coletivo é realizado pela companhia Transporte Coletivo Grande Londrina. A região proposta para a instalação do empreendimento proposto será atendido pela linha 209 – Jardim Cláudia, através de um ponto localizado do outro lado da avenida, conforme imagens a seguir. O ponto de embarque e desembarque é coberto, como se observa na figura a seguir.





**Figura 47: Localização do ponto de ônibus próximo ao empreendimento proposto.**



**Figura 48: Vista do ponto demarcado com 01 localizado próximo ao empreendimento proposto, na Avenida Adhemar Pereira de Barros.**

Fonte: Street View (2012)

De acordo com SEDU/PR - NTU (2002) recomenda-se que o distanciamento médio entre paradas seja de 300 a 400 m nas áreas centrais, de 400 a 600 m nas áreas intermediárias e de 600 a 800 m nas áreas periféricas das cidades. Como o local é considerado uma área intermediária, a posição do ponto de ônibus localizado do outro lado da via atende em partes a demanda.

Contudo, deverá ser previsto a solicitação de uma linha que atenda a pista Sul – Norte da Avenida Adhemar Pereira de Barros, com ponto próximo ao lote

proposto a fim de atender a essa nova demanda de transporte coletivo.

Essa medida deverá ser negociada entre o empreendedor e a Prefeitura Municipal, juntamente com a empresa Transporte Coletivos Grande Londrina.

#### 4.6.5. Demanda de estacionamento

**IMPACTO:** Não aplicável.

A legislação municipal de Londrina, através da Lei 7.485 de 20 de julho 1998 dispõe sobre uso e ocupação do solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, e determina número mínimo de vagas de estacionamento, a saber:

*Artigo 51: "Para todos os usos deverão ser previstas e constar do projeto as vagas para estacionamento de veículos em local de fácil acesso para a via pública, a razão de 20 m<sup>2</sup> por vaga, inclusive área de circulação e na proporção mínima conforme o anexo 3 desta Lei.*

O anexo 3 da referida legislação estipula ainda que:

*Exigência de vagas para estacionamento por área construída exclusiva: Hospitais, sanatórios e congêneres: 1 vaga para cada dois leitos, se menor que 50 ou maior que 200 leitos e 1 vaga para cada 1,5 leito, se maior que 50 e menor que 200 leitos;*

Assim, como o projeto proposto prevê um total de 168 leitos, o número de vagas mínimo para atender a legislação acima citada é de 112 vagas. Neste ínterim, o projeto proposto prevê 122 vagas para veículos, o que atende e excede o número mínimo de vagas exigido pela legislação vigente.

Destaca-se ainda que segundo a Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, em seu artigo 41, afirma que é assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso. Desta forma, o empreendedor prevê um total de 7 vagas para idosos em seu estacionamento, 1 a mais do mínimo previsto em lei.

Deverá ainda, ser previsto, segundo a Lei nº 10.098/2000 em seu artigo 7º, 2% (dois por cento) das vagas, destinadas a portadores de necessidades especiais,

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

que deverão estar locadas próximas aos acessos. Desta forma, o empreendedor preve 2 vagas para portadores de necessidades especiais em seu estacionamento, e cumpre a legislação citada.

Recomenda-se que sejam instaladas de vagas de estacionamento para bicicletas, pois mesmo não havendo legislação específica que as obrigue, para o caso de Hospitais, o interesse do empreendedor, em mantê-las, mostra a sua preocupação tanto com a qualidade do ar, quanto com ao sistema viário do entorno. Tal medida, se implantada, possibilita que seus funcionários se desloquem até o empreendimento de bicicleta, utilizando das ciclovias existentes tanto na Avenida Adhemar de Barros, quantos aquelas ligadas a essa via.

#### **4.7. Impactos Durante a Fase de Obras**

##### **4.7.1. Proteção das Áreas Sensíveis Próximas**

**IMPACTO:** Encaminhamento de sedimentos as bocas de lobo próximas e consequente envio ao Lago Igapó.

**MEDIDA MITIGADORA:** Forração de brita no acesso dos caminhões e cuidado na limpeza dos pneus sujos.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

O empreendimento proposto será instalado junto a Avenida Adhemar Pereira de Barros, distante a cerca de 130 metros do Lago Igapó, local hoje desprovido de área de preservação permanente.

Contudo, por esta curta distância, deverão ser previstas medidas para que não sejam carregados sedimentos da obra até as vias públicas, que chegarão até as bocas de lobo, ao quais serão direcionados diretamente ao Lago Igapó.

Assim, sugere-se, conforme medida mitigadora ao impacto de movimentação de veículos de carga, mais adiante:

- Forração de brita no acesso dos caminhões;
- Cuidados de limpeza dos pneus sujos.

#### 4.7.2. Destino Final do Entulho e da Movimentação de Terra da Obra

**IMPACTO:** Adverso – Geração de entulho da terraplanagem.

**MEDIDA OBRIGATÓRIA:** Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e aprovação junto a SEMA e envio dos resíduos a empresas licenciadas da região.

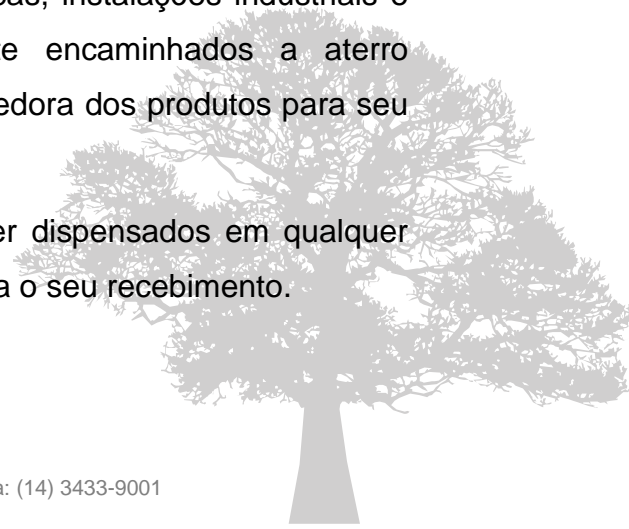
**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

A Resolução Conama nº 307/02 – alterada pela nº 431/11 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a construção civil, definindo por classes os tipos de resíduos produzidos.

Conforme seu artigo 3º, os resíduos de construção civil decorrente de obras de infraestrutura deverão estar acondicionados em caçambas separadas em:

- Classe A: Resíduos resultantes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de edificação reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa, concreto, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação;
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou os contaminados oriundos de demolições e reformas de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, que deverão ser obrigatoriamente encaminhados a aterro industrial ou de volta para a indústria fornecedora dos produtos para seu reaproveitamento.

Os resíduos da construção civil não podem ser dispensados em qualquer lugar, devendo ser conduzidos a aterros licenciados para o seu recebimento.



Para tanto, deve ser elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos as Construção Civil (PGRCC) do empreendimento, sua aprovação junto a SEMA, bem como o envio destes a empresas licenciadas, para comprovação final, no momento do habite-se. É importante frisar que o empreendimento já está realizando este plano e o protocolará no órgão ambiental responsável.

Isto porque o errado gerenciamento deste recurso pode contribuir ao entupimento de galerias pluviais, assoreamento de corpos hídricos etc.

#### **4.7.3. Produção e Nível de Ruído**

**IMPACTO:** Adverso – Aumento de ruídos durante o período de obras.

**MEDIDA OBRIGATÓRIA:** Isolamento das áreas de trabalho e controle do horário de funcionamento dos equipamentos, com geração de ruídos em horário comercial e para os trabalhadores, uso obrigatório de equipamentos de segurança.

**RESPONSABILIDADE:** Empreendedor.

A instalação do empreendimento proposto, na região, causará aumento no nível de ruídos, de forma direta, durante o período das obras, em decorrência da utilização de maquinários específicos da construção civil.

Propõe-se, para o período de obra, o isolamento das áreas de trabalho e ainda o controle de horário e de tempo de funcionamento dos equipamentos, buscando que a produção de ruídos seja feita preferencialmente em horário comercial.

Para os trabalhadores da obra, em atendimento a NR 18, será obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para que não haja danos em decorrência do ruído.

#### **4.7.4. Movimentação de Veículos de Carga**

**IMPACTO 1:** Adverso – Carregamento de lama pelos pneus dos veículos que entram e saem da obra.

**MEDIDA MITIGADORA 1:** Limpar pneus muito sujos, forrar áreas de manobra com brita e evitar trabalhos em dias com solo encharcado.

**RESPONSABILIDADE 1:** Empreendedor.

**IMPACTO 2:** Adverso – Risco de queda de carga dos caminhões.

**MEDIDA MITIGADORA 2:** Cobrir as carretas carregadas com lona.

**RESPONSABILIDADE 2:** Empreendedor.

**MEDIDA MITIGADORA 3:** Proibir que os caminhões da obra fiquem estacionados, mesmo que por curtos períodos, na via pública.

**RESPONSABILIDADE 3:** Empreendedor.

Como já citado anteriormente, os caminhões podem carrear sedimentos (de terra, entulho, etc.), até as vias de entorno e por isso deverão:

- Ser cobertos com lona para evitar a queda de material das carretas;
- Ter seus pneus limpos ao sair do empreendimento.



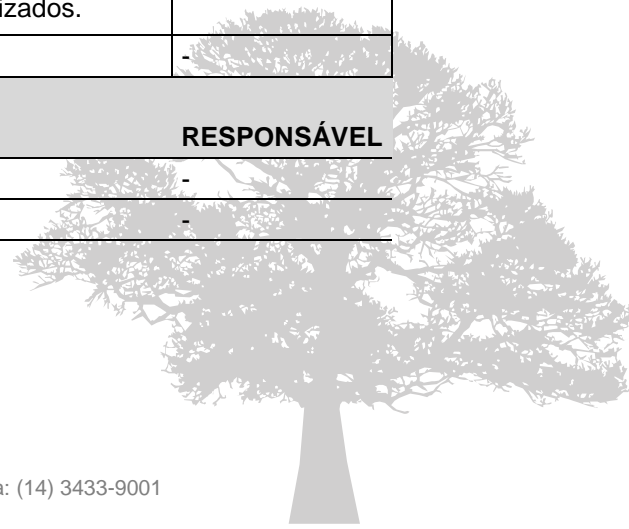
## 5. RESUMO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

MEIO FÍSICO			
Nº	IMPACTO	MITIGAÇÃO	RESPONSÁVEL
4.1.1	Não aplicável.	-	-
4.1.2	Não aplicável.	-	-
4.1.3	Adverso - Aumento da emissão de carbono na atmosfera proveniente do aumento do fluxo de veículos.	Adoção de programa de quantificação e fixação do carbono emitido, realizado através do plantio de 11.256 árvores de espécies nativas em um ano, segundo orientações da Secretaria Municipal do Ambiente	Empreendedor
4.1.4	Adverso – Aumento da emissão de ruídos devido à movimentação de veículos no entorno e instalação de equipamentos característicos da atividade; Aumento do ruído no período das obras	A boa circulação do entorno, evitando congestionamentos, garante a mitigação do impacto da geração de ruídos pela movimentação de veículos	Empreendedor
		A instalação de equipamentos (geradores, refrigeradores, exaustores etc.) que trabalhem em atendimento à legislação em vigor e que fiquem em abrigo adequado para evitar a dispersão do ruído gerado	
4.1.5	Adverso - Poluição dos recursos hídricos	Manter áreas permeáveis de acordo com legislação vigente	Empreendedor
		Impedir o encaminhamento de esgoto nas redes hidrográficas, enviando-os pela rede coletora de esgoto da SANEPAR	
		Ligar galerias pluviais nas que já existem, direcionando assim o fluxo de água pluvial para o córrego Capivara	
MEIO BIOLÓGICO			
Nº	IMPACTO	MITIGAÇÃO	RESPONSÁVEL
4.2.1	Adverso - Retirada da vegetação existente, mesmo que por antigos proprietários.	Implantação de arborização do empreendimento bem como junto à via e passeio públicos, conforme legislação municipal	Empreendedor
4.2.2	Adverso - A retirada da vegetação implica em retirada de habitat.	Implantação da arborização do empreendimento, compatível com o projeto.	Empreendedor

<b>MEIO ANTRÓPICO</b>			
<b>Nº</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGAÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
4.3.1	Não aplicável.	-	-
4.3.2	Aumento de residentes temporários na cidade.	Desnecessária.	-
4.3.3	(BENÉFICO) Geração de emprego, renda e melhor qualidade em serviços de saúde.	Desnecessária.	-
4.3.4	(BENÉFICO) Desenvolvimento comercial local, atraindo empreendimentos residenciais também.	Desnecessária.	-
4.3.5	(BENÉFICO) Colaboração com o fim da especulação imobiliária na área.	Desnecessária.	-

<b>ESTRUTURA URBANA INSTALADA</b>			
<b>Nº</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGAÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
4.4.1	Não aplicável.	-	-
4.4.2	Não aplicável.	-	-
4.4.3	(ADVERSO) Aumento da geração de resíduos sólidos.	Realizar campanha de educação ambiental; criar e implementar Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - PGRSS.	Empreendedor
4.4.4	(ADVERSO) Aumento das áreas impermeabilizadas.	Interligação ao sistema público coletor para águas pluviais.	Empreendedor
4.4.5	(BENÉFICO) Rateamento da tarifa referente à iluminação pública.	Desnecessária.	-
4.4.6	(ADVERSO) Consumo de água potável.	Instalação de equipamentos economizadores de água.	Empreendedor
	(ADVERSO) Aumento da geração de efluente sanitário.	Envio do esgoto sanitário gerado à rede pública coletora.	Empreendedor
4.4.7	(ADVERSO) Aumento do consumo de energia elétrica.	Diminuição do consumo de energia elétrica com instalação de lâmpadas fluorescentes e manutenção dos equipamentos elétricos e controle das áreas diversas de forma que as luzes só permaneçam acesas quando os locais estiverem sendo utilizados.	Empreendedor
4.4.8	Não aplicável.	-	-

<b>MORFOLOGIA</b>			
<b>Nº</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGAÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
4.5.1	Não aplicável.	-	-
4.5.2	Não aplicável.	-	-



SISTEMA VIÁRIO			
Nº	IMPACTO	MITIGAÇÃO	RESPONSÁVEL
4.6.2.1	(ADVERSO) Aumento do fluxo de veículos leves no entorno	Desnecessárias uma vez que a via esta subutilizada pelo tráfego viário atual	-
4.6.2.2	(ADVERSO) Aumento da intensidade de tráfego no entorno.	Reforçar a sinalização viária horizontal (pinturas) e vertical (placas), com projeto que deverá ser aprovado junto a IPPUL, após a aprovação do referido EIV, com a instalação de faixa de pedestres, em ambas as pistas da Avenida Adhemar Pereira de Barros.	Empreendedor
		Executar travessia pavimentada, em concreto, com espessura de 6 centímetros, para pedestres no canteiro central da Avenida Adhemar Pereira de Barros, dotada de rampas de acesso a cadeirantes, com quatro metros de largura (a mesma da faixa de pedestres) e rebaixamento de 1,2 metros com abas de 0,5 metros para cada lado, conforme projeto de localização e especificações do IPPULL.	Empreendedor
		Reforçar a sinalização viária horizontal (pinturas) e vertical (placas), com projeto que deverá ser aprovado junto a IPPUL, após a aprovação do referido EIV, junto a Rua Alberto Maurício Barroso Junior e a Rua Otaviano Gonçalves Ferreira	Empreendedor
		Deverá ainda ser previsto no projeto a sinalização referente a presença do Hospital, com limite de velocidade, proibição de acionar buzina ou sinal sonoro, por exemplo.	Empreendedor
4.6.3	(ADVERSO) Aumento da movimentação de veículos leves no entorno, principalmente no ponto de acesso e saída do empreendimento.	Não necessárias para o caso.	Empreendedor
4.6.4	Aumento da circulação de pessoas no entorno do empreendimento proposto.	Previsão de instalação de linha e ponto de ônibus na Avenida Adhemar Pereira de Barros do lado do lote proposto, atualmente não atendida de ponto de ônibus	Empreendedor em parceria com o poder público

<b>SISTEMA VIÁRIO (Continuação)</b>			
<b>Nº</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGAÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
4.6.5	Não aplicável.	-	-
<b>DURANTE FASE DE OBRAS</b>			
<b>Nº</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MITIGAÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
4.7	(ADVERSO) Encaminhamento de sedimentos as bocas de lobo próximas e consequente envio ao Lago Igapó.	Forração de brita no acesso dos caminhões e cuidado na limpeza dos pneus sujos	Empreendedor
4.7.2	(ADVERSO) Geração de entulho da terraplanagem.	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e aprovação junto a SEMA e envio dos resíduos a empresas licenciadas da região	Empreendedor
4.7.3	(ADVERSO) Aumento de ruídos durante o período de obras.	Isolamento das áreas de trabalho e controle do horário de funcionamento dos equipamentos, com geração de ruídos em horário comercial e para os trabalhadores, uso obrigatório de equipamentos de segurança	Empreendedor
4.7.4	(ADVERSO) Carregamento de lama pelos pneus dos veículos que entram e saem da obra.	Limpar pneus muito sujos, forrar áreas de manobra com brita e evitar trabalhos em dias com solo encharcado.	Empreendedor
	(ADVERSO) Risco de queda de carga dos caminhões.	Cobrir as carretas carregadas com lona.	
	(ADVERSO) Aumento da circulação de veículos pesados.	Proibir que os caminhões da obra fiquem estacionados, mesmo que por curtos períodos, na via pública.	



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendimento proposto adotando as recomendações elencadas neste EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança contribuirá, em muito, para um amplo desenvolvimento sustentável e socioeconômico da região de sua implantação, na Cidade de Londrina.

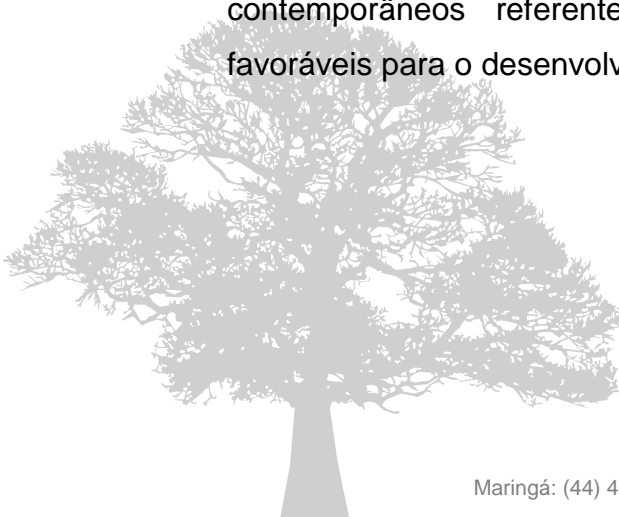
O amplo desenvolvimento de uma comunidade permite novos empregos, oportunidades de desenvolvimento cultural, social, o apoio à qualidade de vida e de meio ambiente, a oportunidade de integração e formação de uma sociedade em amplo desenvolvimento no Brasil.

O empreendimento pode e deve ser exemplo para o desenvolvimento sustentável com atitudes e ações condizentes para o amplo desenvolvimento da cidade de Londrina e servirá de modelo para outros semelhantes, principalmente naquela região da cidade.

A importância neste processo de desenvolvimento estará nas políticas criadas por este empreendimento que possibilitem através de programas de responsabilidade socioambiental na sedimentação de conceitos que oportunizem um amplo desenvolvimento das estruturas gerais da cidade.

Na área de meio ambiente, ações práticas de manutenção, ordenamento das estruturas de esgoto e águas pluviais, o entendimento da bacia hidrográfica do entorno, o encaminhamento correto dos resíduos sólidos, a separação de áreas permeáveis, e a sensibilização da comunidade com atividades referentes, vem como um procedimento preventivo para minimizar quaisquer danos ambientais para a cidade de Londrina.

Desta forma o empreendimento cumprirá a legislação vigente e os conceitos contemporâneos referentes a empreendimentos do porte dando condições favoráveis para o desenvolvimento desta obra.





[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

102

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR

Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284

Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001

[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)



## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto Federal nº 3.179, de 21 de Setembro de 1999.** Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 1999.

BRASIL. **Lei nº. 6.938, de 31 de Agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 ago. 1981.

BRASIL. Lei nº 6766/79 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

BRASIL. **Resolução Conama nº. 001, de 08 de março de 1990.** Estabelece padrões para a emissão de ruídos no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 24 abr. 1990.

BRASIL. **Resolução Conama nº. 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar. 2005.

BRASIL. **Resolução nº. 307, de 5 de Julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2002.

BRASIL. **Resolução Conama nº. 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar. 2005.

CASSETI, V. (1991). Ambiente e apropriação do relevo. Contexto. São Paulo.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR. Disponível em: [www.sanepar.com.br](http://www.sanepar.com.br). Acesso em Agosto de 2007.

CONSEMMA – Conselho Municipal do Meio Ambiente. **Resolução Nº 20 de 08 de outubro de 2009.**

DIAS, M. C.; VIEIRA, A. O. S.; PAIVA, M. R. C. **Florística e fitossociologia das espécies arbóreas das florestas da bacia do rio Tibagi**. In: Bacia do Rio Tibagi. MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A (Eds). Londrina. 2002.

IUCN. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná**, 2002. Endereço eletrônico: <http://www.maternatura.org.br/livro/>

FAZANO, C. B. SANCHES, M. C. P. M. **Poluição por Águas Pluviais**. In: IV - Diálogo -Interamericano -de Gerenciamento de Águas – Em Busca de Soluções, Foz do Iguaçu, 2001. Anais. Foz do Iguaçu: Governo Federal, 2001. P.106.

FREITAS, A. M.; SOLCI, M. C. **Caracterização do MP10 e MP2,5 e distribuição por tamanho de cloreto, nitrato e sulfato em atmosfera urbana e rural de Londrina**. Química Nova, Volume 32, N° 7. São Paulo, 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira: série manuais técnicos em geociências**. 92p. n.1. Rio de Janeiro, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF. **Inventário Florestal Nacional, Florestas Nativas, Paraná e Santa Catarina**. Brasília-DF, 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: série manuais técnicos em geociências**. n.1. 92p. Rio de Janeiro, 1992.

INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICO – IPT. Disponível em: [www.ipt.br](http://www.ipt.br). Acesso em Junho de 2007.

IPARDES. 1993. **Cobertura florestal e consumo de madeira, lenha e carvão nas microrregiões de Londrina, Maringá e Paranaíba: subsidio para uma política florestal no estado do Paraná**. Curitiba, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 44p.

LONDRINA. Decreto N° 769/2009 de 23 de setembro de 2009. Regulamenta a gestão dos resíduos orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada no município de Londrina e dá outras providências.



\_\_\_\_\_. Plano Municipal de Saneamento Básico de Londrina – PR. Diagnóstico 2008/2009

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE – MMA. Disponível em [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em Setembro de 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. 2002. Disponível em: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020322\\_secaml.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020322_secaml.shtml)

PARANÁ. **Secretaria da Educação**. Consulta Escolas. Disponível em <http://www4.pr.gov.br/escolas/frmPesquisaEscolas.jsp>. Acesso em 03/09/2012.

SILVA. L. H. S. **Fitossociologia arbórea da porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - PR**. 197 p. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1990.

SILVEIRA, M. **Estrutura vegetacional em uma toposseqüência no Parque Estadual “Mata dos Godoy”, Londrina - PR**. 1993. 142 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, 1993.







CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Jonathas Serrano, 400 • CEP 86060-220 • Londrina/PR  
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284  
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaíti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001  
[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

## LISTAGEM DE ANEXOS

- A. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica dos três profissionais envolvidos na elaboração do EIV.
- B. Projetos arquitetônicos
- C. Carta de consulta a viabilidade SANEPAR;
- D. Carta de consulta a Viabilidade COPEL;
- E. Carta de Viabilidade Sercomtel;
- F. Cópia da matrícula do lote.
- G. Cópias das consultas prévias realizadas para os lotes.
- H. Cópia de documento que solicita o EIV.



A. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica



B. Projetos arquitetônicos



C. Carta de consulta a viabilidade SANEPAR



D. Carta de consulta a Viabilidade COPEL



E. Carta de Viabilidade Sercomtel

F. Cópia da matrícula do lote



CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

G. Cópias das consultas prévias realizadas para os lotes

H. Cópia de documento que solicita o EIV

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

