

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

VISCARDI PREMIUM

Localização: Loteamento Alphaville – Londrina PR

Lote 05 Quadra E-2 Gleba Fazenda Palhano

Coordenador Responsável Técnico pelo EIV:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS

Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental –

Mestrando em Edificações e Saneamento – CREA RJ 27.699/D

Equipe Técnica:

MARIANA CAMPANA NONINO GONÇALVES

Engenheira Agrônoma e Mestra em Agronomia – CREA PR 101148/D

ELDER FIGUEIRA PRADO

Geógrafo – CREA PR 101654/D

CARLOS EDUARDO LEVY

Advogado Especialista em Direito Ambiental e Desenv. Sustentável – OAB PR 33.868

Mestre em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento

CAROLINA PRATES MORI

Arquiteta e Urbanista – CREA PR 90684/D

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Objetivos Gerais e Específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança	6
1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança.....	7
1.3. A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina	10
2. QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
2.1. Dados do empreendedor	12
2.2. Contato	12
2.3. Local do Empreendimento Proposto	12
2.4. Síntese dos Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa, em Termos de Importância no Contexto Econômico-Social do País: Região, Estado e Município.....	14
2.4.1. Caracterização das principais demandas	14
2.4.2. A economia regional	15
2.5. Nome e Endereço para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança.....	17
3. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PROPOSTA	18
4. ÁREA DE INFLUÊNCIA	22
4.1. Localização do Terreno.....	22
4.2. Diagnóstico Atual da Área de Influência do Empreendimento.....	24
4.2.1. Meio físico.....	24
4.2.1.1. Características do clima da região	24
4.2.1.2. Características da qualidade do ar na região	25
4.2.1.3. Características dos níveis de ruídos na região	28
4.2.1.3.1. Caracterização e conceitos de ruídos	28
4.2.1.3.2. Legislação Brasileira.....	28

4.2.1.3.3. Medição de ruído	29
4.2.1.3.3.1. NBR 10.151/2000	30
4.2.1.3.3.2. Código de Posturas do Município	33
4.2.1.3.4. Informações técnicas a respeito da medição	34
4.2.1.3.5. Os Pontos de Medição	34
4.2.1.3.6. As medições	36
4.2.1.3.7. Os resultados	37
4.2.1.3.8. A análise	41
4.2.1.4. Características dos recursos hídricos da região	42
4.2.1.4.1. Sistema hidrográfico de Londrina	43
4.2.1.4.2. A Bacia Hidrográfica de Influência da área proposta	45
4.2.1.4.3. Enquadramento de classe para o Ribeirão Cafezal	46
4.2.1.5. Solo	47
4.2.1.6. Permeabilidade do solo	47
4.2.2. Meio biológico	48
4.2.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região	48
4.2.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual	48
4.2.2.1.2. Diagnóstico florestal de área	49
4.2.3. Meio antrópico	51
4.2.3.1. Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina	51
4.2.3.1.1. Zonas de Uso e Ocupação do Solo	51
4.2.3.1.2. Objetivos do Zoneamento	52
4.2.3.1.3. Uso e ocupação do entorno da área	53
4.2.3.2. Urbanização de Londrina	54
4.2.3.3. Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços	55
4.2.3.4. Características da organização social da área de influência	57
4.2.3.4.1. Adensamento populacional na área do empreendimento	57
4.3. Estrutura Urbana Instalada	58
4.3.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento	58
4.3.2. Equipamentos urbanos	60

4.3.2.1. Abastecimento de Água	60
4.3.2.2. Esgotamento Sanitário	61
4.3.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	61
4.3.2.3.1. Efluentes de águas pluviais.....	61
4.3.2.3.2. Poluição por águas pluviais	62
4.3.2.3.3. Efeito da urbanização sobre as águas pluviais	63
4.3.2.3.4. O fenômeno de primeiro fluxo.....	64
4.3.2.3.5. Rede de drenagem urbana.....	65
4.3.2.3.6. Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais	66
4.3.2.3.6.1. Categorias básicas de medidas para a redução da carga poluente nas águas pluviais	67
4.3.2.3.6.2. Medidas estruturais	67
4.3.2.3.6.3. Medidas não-estruturais	68
4.3.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento	70
4.3.2.5. Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública	72
4.3.2.6. Coleta de Lixo.....	73
4.3.2.7. Rede de Telefonia.....	75
4.4. Morfologia da área de influência.....	76
4.4.1. Bens tombados na cidade	76
4.4.2. Aspectos culturais.....	77
4.4.3. Marcos de referência local.....	78
4.5. Sistema viário urbano	80
4.5.1. Caracterização viária local.....	84
4.5.2. Contagem Volumétrica.....	86
4.5.3. Capacidade Viária.....	91
4.5.4. Transporte coletivo	94
5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS PROPOSTAS	95
5.1. Impactos no Sistema Viário	95



MASTER
AMBIENTAL

5.2. Impactos ao Meio Físico	102
5.2.1. Quanto à poluição atmosférica	102
5.2.2. Quanto à poluição sonora	104
5.2.3. Quanto à permeabilidade do solo	104
5.3. Impactos ao Meio Biótico	105
5.4. Impactos nas Estruturas Urbanas	106
5.4.1. No consumo de água potável e energia elétrica.....	106
5.4.2. Na emissão de efluentes	108
5.4.3. Na iluminação	109
5.4.4. Na geração de resíduos sólidos.....	109
5.4.4.1. Resíduos orgânicos	110
5.4.4.2. Resíduos recicláveis	110
5.4.5. Drenagem Urbana.....	113
5.5. Impactos no meio antrópico	117
5.5.1. Quanto à Paisagem	117
5.5.2. No nível de vida da área de influência e valorização imobiliária.....	118
5.5.3. Na estrutura produtiva e de serviços.....	118
5.5.4. Na geração de empregos	119
5.5.5. Na arrecadação de tributos pelos entes públicos	119
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122

**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SUPERMERCADOS VISCARDI
VISCARDI PREMIUM – LONDRINA PR**

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivos Gerais e Específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança

A maneira como são implantados os imóveis urbanos, 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 vida e na dinâmica urbana de outros. Quanto maior o empreendimento, tanto maior o impacto que ele poderá ou não produzir sobre a vizinhança.

A legislação urbanística tradicional atribui ao Zoneamento à função de garantir a proteção da população em relação aos usos incômodos, à medida que estabelece zonas homogêneas, no interior das quais apenas determinados usos são permitidos.

Entretanto, o Zoneamento por si só não é capaz de mediar todos os conflitos de vizinhança, apesar de, em inúmeras cidades, ter sido capaz de garantir a proteção da qualidade de vida de alguns bairros, principalmente aqueles ocupados por residências unifamiliares em lotes grandes.

Estes últimos podem comportar grandes empreendimentos que, mesmo atendendo os requisitos da Lei, provocam profundos impactos nas vizinhanças como a saturação da infraestrutura e a sobrecarga no sistema viário, o aumento da emissão de esgoto, da demanda de energia elétrica e telefonia, o aumento da poluição sonora, visual, atmosférica, do solo e da água e tantos assuntos que permeiam os aspectos físicos, biológicos, sociais e de infraestrutura urbana.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01) prevê um novo

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

instrumento para que se possa fazer a mediação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno: O **Estudo de Impacto de Vizinhança** (Art. 36 ao 38 da Lei Federal nº 10.257/01), sendo analisado e aprovado pelo poder público.

No sentido de controlar os efeitos do planejamento urbano e ambiental deste empreendimento, de forma que gere ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e descontroles urbanísticos na área de entorno do empreendimento, que faz deste estudo um instrumento de real valor.

O objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança, de uma maneira geral é democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, dando a oportunidade de adequações e melhorias no projeto proposto.

O presente EIV visa especificamente avaliar os impactos nos meios físico, biológico e antrópico decorrentes do empreendimento **Viscardi Premium**, em Londrina-PR.

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 na 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.”

O inciso IV do Artigo 225 da Constituição Federal exige o Estudo Prévio de Impacto Ambiental para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, e desta forma consoante a Política Nacional do Meio Ambiente instituída na Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981, e as Resoluções do CONAMA 001 e 237, dentre outros dispositivos, o órgão ambiental no momento do licenciamento definirá o nível de estudo ambiental exigido, podendo mesmo dispensá-lo, exigir Plano de Controle Ambiental, EPIA, ou mesmo o EIA-RIMA, conforme os critérios legais.

Já a política de planejamento urbano, tendo como marco legal a Lei Federal nº 10.257/01 denominada Estatuto da Cidade, tornou o Plano Diretor obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes, e que visa estabelecer os objetivos e as diretrizes bem definidas para a ocupação urbana, avaliadas em cada empreendimento através do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, cuja exigência está prevista de maneira geral no artigo 36 da Lei Federal, e especificada no Plano Diretor de cada Município.

Também conforme o art. 37, o Estudo de Impacto de Vizinhança “*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;
- Ventilação e iluminação;
- A valorização imobiliária;
- A geração de tráfego;
- A demanda por transporte público;
- A paisagem urbana;
- O patrimônio natural e cultural.

Consolida-se o Estudo de Impacto de Vizinhança como instrumento para estudo dos impactos de determinado empreendimento, visando contribuir para o

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

desenvolvimento sustentável da cidade, prevendo:

- As condições ou contrapartidas para seu funcionamento;
- Sugerindo as adequações necessárias para a defesa ambiental, de forma a viabilizar o empreendimento;
- Podendo direcionar os ajustes necessários na infraestrutura do entorno do mesmo, com objetivo de melhorar ou minimizar os impactos gerados para esta região urbana.

Este estudo visa também, debater o projeto do empreendimento, em conjunto com o empreendedor e órgãos públicos, a fim de promover as alterações técnicas necessárias à viabilização do mesmo, contemplando os mais diversos aspectos, tais como:

- Avaliação da área de construção;
- A reserva de áreas verdes;
- A drenagem urbana;
- O sistema viário;
- A coleta seletiva;
- As estruturas urbanísticas, entre outros particulares.

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

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

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

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.

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 do empreendimento, bem como seus impactos:

- Diretos e indiretos;
- Benéficos ou adversos;
- Imediatos, a médio e longo prazo;
- Temporários e permanentes;
- Seu grau de reversibilidade;
- Suas prioridades cumulativas e sinérgicas;
- A distribuição dos ônus e benefícios sociais dentro de um contexto urbano, possibilitando ao empreendedor e aos órgãos responsáveis pela organização das estruturas urbanas, uma visão mitigadora dos impactos urbanos e/ou ambientais que este possa potencialmente gerar com a sua execução.

1.3. A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina

Em Londrina a Lei Municipal nº 10.092/06, dispõe que os empreendimentos considerados pólos geradores de tráfego e ruídos, e que ofereçam risco ambiental e demandam adequações na infraestrutura urbana a serem implantadas, necessitam do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal.

Conforme o artigo 2º, o EIV será executado de forma a contemplar os pontos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade

de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões instituídas pela Lei:

- I. Adensamento Populacional;
- II. Equipamentos Urbanos e Comunitários;
- III. Uso e Ocupação do Solo;
- IV. Valorização Imobiliária;
- V. Geração de Tráfego;
- VI. Ventilação e Iluminação;
- VII. Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural.

Este estudo servirá como base para o licenciamento ambiental da atividade a ser implantada, inclusive para a elaboração do estudo de impacto ambiental exigível no processo de licenciamento.

Neste sentido, este Estudo ganha importância na busca da interação entre o empreendedor, o poder público e a sociedade, nas diversas situações que envolvem o empreendimento, permitindo a proposição de adequações no projeto, de modo a atender as demandas públicas, sociais, comerciais e empresariais, com objetivo de buscar minimizar os impactos negativos e maximizar os positivos.

2. QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. Dados do empreendedor

O empreendedor que está objetivando a aprovação de seu empreendimento é a **CASA VISCARDI S/A COMERCIO E IMPORTAÇÃO**.

- Razão Social: **CASA VISCARDI S/A COMERCIO E IMPORTAÇÃO**;
- CNPJ nº **78.588.431/0001-08**.
- Data de fundação da empresa: **30/12/1962**
- Código e Descrição da Atividade Econômica Principal: **47.11-3-02 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - supermercados**;
- Código e Descrição da Natureza Jurídica: **205-4 - SOCIEDADE ANONIMA FECHADA**;
- Inscrição Estadual: **60102978-24**;

2.2. Contato

Rua Rio Grande do Norte, 105

Londrina – Paraná

Email: adolfoviscardi@barretooliveira.com.br

Página na internet: www.viscardi.com.br

2.3. Local do Empreendimento Proposto

O **VISCARDI PREMIUM** está localizado no lote nº 05 da Quadra E-2 do loteamento Alphaville, na zona sul de Londrina, com 2.069,28 m², com frente para

a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, e tendo aos fundos o condomínio fechado Alphaville.

Está próximo a importantes vias de acesso, como as Avenidas Madre Leônia Milito e a Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445), e o Anel de Integração, via que se encontra em parte executada e o restante projetada, e que será a grande via integradora do Município de Londrina.

Comunica-se, sem passar pelo Centro Histórico, com todas as regiões e saídas da cidade de Londrina, através das vias antes mencionadas, bem como está situado no principal acesso à zona sul de Londrina, região dos condomínios fechados de alto padrão.

Verifica-se assim a ótima localização do terreno, que permite a disponibilização de acesso a alimentos e outros bens de consumo necessários no dia-a-dia de quem habita a região, que apresenta a maior expansão urbana do Município nos últimos anos, tendência esta que deverá manter-se nos anos vindouros.



Figura 01: Localização do “VISCARDI PREMIUM”.

2.4. Síntese dos Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa, em Termos de Importância no Contexto Econômico-Social do País: Região, Estado e Município.

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.

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 01: Participação relativa do PIB, no Estado do Paraná de 1999 a 2003, segundo o IBGE (2005):

	1999	2000	2001	2002	2003
Curitiba	20,1%	19,7%	18,8%	17,2	15,6%
Região Metropolitana	15,2%	17,5%	18,6%	18,0%	17,7%
Fora da Região Metropolitana	64,7%	62,8%	62,6%	64,8%	66,7%

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 e Londrina que faz parte deste grupo e se encontra nesta região apresentou um PIB *per capita*, de R\$ 13.339 em 2006.

Neste contexto observa-se que em 2006, o valor adicionado da Agropecuária foi responsável por 67.846 mil reais; a Indústria por 1.239.098 mil reais e os Serviços por 4.545.854 mil reais do PIB no município (IBGE, 2006), mostrando que a principal característica econômica de Londrina está voltada para o setor de prestação de serviços.

2.4.2. A economia regional

Desde a instalação como Município, há mais de 70 anos, Londrina tem passado por um processo de diversificação de sua base econômica. O modelo essencialmente agrícola, caracterizado pela economia cafeeira, foi responsável pelo crescimento econômico entre as décadas de 40 a 70, quando a cidade ficou conhecida como “Capital Mundial do Café”.

A partir da década de 80, a cidade consolidou-se como pólo de desenvolvimento regional, especificamente nos segmentos de serviços, pesquisa tecnológica, saúde e ensino superior, sendo que este último dá à cidade o *status* de “Cidade Universitária”, abrigando diversas instituições de ensino superior.



Fonte:
weber.rulz.googlepages.com/londrina.html

Figura 02: Londrina atualmente, vista aérea da região central e do Lago Igapó.

Seu desenvolvimento econômico, sua expansão urbana e seu crescimento demográfico, aliado a um novo contingente populacional caracterizado por estudantes universitários incrementaram o mercado imobiliário. O crescimento vertical nos anos 80 registrou importantes mudanças no perfil das áreas loteadas da cidade, inclusive com os loteamentos de baixa densidade demográfica e alta qualidade em planejamento e infraestrutura, a partir de 1995.

Segundo Grassiotto (2007) uma cidade se desenvolve devido a três tipos de ajustamentos do sistema varejista na malha urbana: o primeiro, localizado no centro principal da cidade; o segundo com localização espontânea ao longo das vias radiais principais, o que resulta na descentralização e o terceiro, ocorre devido ao planejamento, em locais não centrais, com extensas facilidades, permitindo compras em única parada e estacionamento próprio (shopping centers).

Este processo pode ser observado em Londrina que teve sua primeira área comercial e de prestação de serviços em seu centro principal, e as diversas áreas funcionais foram aparecendo espontaneamente, acompanhando a expansão residencial, ocorrida naturalmente (Grassiotto, 2007). Após, apareceram os subcentros espontâneos: nas ruas Araguaia, Maringá, Saul Elkind; Bandeirantes e Inglaterra e posteriormente aos centros planejados, o *Shopping Center Com-Tour*,

na Av. Tiradentes, tornando-se apenas um shopping de vizinhança, e que foi suplantado pelo *Catuaí Shopping Center*, de 1990 e pelo *Shopping Royal Plaza*, de 1999.

Neste contexto, a presença do **Viscardi Premium** nas proximidades do Shopping Catuaí e de diversos condomínios horizontais e verticais de alto padrão e bairros residenciais mostra a tendência e a valorização desta região e vem como mais uma opção de compras a essa população desta região.

2.5. Nome e Endereço para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança

MASTER AMBIENTAL LTDA.

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131, Sala 04 / Sobreloja;

Centro – CEP: 86.020-111;

Londrina – Paraná.

Tel. fixo: 43 – 3344-1627 / 3025-6627 / 3025-6640

Tel. celular: 43 – 9985 – 4100.

fernando@masterambiental.com.br

www.masterambiental.com.br

3. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PROPOSTA

O **Viscardi Premium** é um mercado da rede Viscardi, que se destaca dentre os demais supermercados da rede, por estar voltado ao público com maior renda, dominante no entorno de seu local de implantação.

O mercado se instalou em um barracão alugado, o qual já se encontrava com seu projeto aprovado e executado, conforme descrição a seguir:

SALÃO TÉRREO	916,50 m ²
MEZANINO	269,06 m ²
SUPERIOR (ESCRITÓRIO)	18,48 m ²
TOTAL CONSTRUIDO	1.204,04 m ²
TOTAL DO TERRENO	2.069,28 m ²

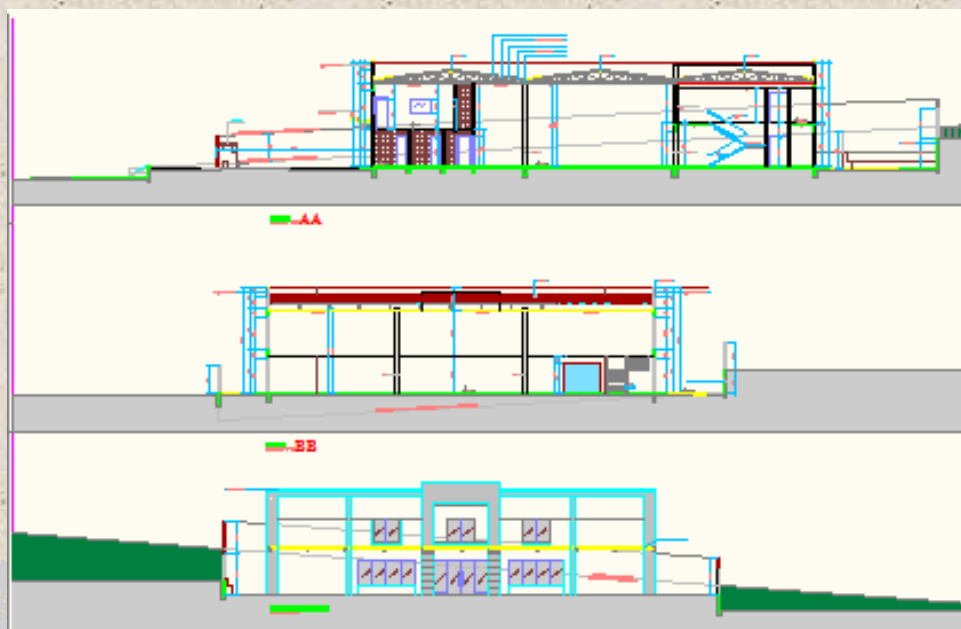


Figura 03: Cortes do **Viscardi Premium**, em Londrina PR.

Nesta estrutura, conta com três banheiros no pavimento térreo, masculino, feminino e cadeirante, bem como um lavabo, e ainda um elevador para cargas, e mais um banheiro junto ao escritório, no andar superior.

O supermercado conta ainda com 06 caixas para pagamento comuns e 01 caixa com acessibilidade para cadeirantes, e os seguintes setores, conforme planta anexa, divididos em seções ou ainda em corredores separados por estantes divisórias, para acesso ao público em geral:

- a) Seção de Adega e bebidas geladas;
- b) Seção de Hortifruti / Laticínios;
- c) 02 Corredores de Bazar;
- d) 04 Corredores de Mercearia Salgada;
- e) 01 Corredor de Mercearia Doce;
- f) 02 Corredores de Perfumaria;
- g) Corredor de Congelados;
- h) Corredor de Orientais / Importados / Diet / Light;
- i) Corredor de Frios e Queijos;
- j) 04 pontos de importados;
- k) 05 pontos extras;
- l) Seção de Carnes – carnes embaladas / aves congeladas / bovinos congelados / carnes em cortes / aves / peixes congelados;
- m) Seção de Padaria – pizzas / rotisseria / seco / bolos;

O supermercado também conta com as seguintes divisões de serviço internos, não acessíveis ao público em geral:

- a) Preparo de carnes (açougue);
- b) Câmara Fria de Carnes;
- c) Câmara Fria de Congelados;
- d) Casa de Máquinas;

- e) Câmara Fria de Frios em geral;
- f) Preparo de frios;
- g) Padaria;
- h) Câmara Fria de Hortifruti;
- i) Elevador monta carga;
- j) Escritório – administrativo e gerência.

O mercado está devidamente localizado em área comercial 3 – ZC3, a qual permite a atividade pretendida. Atualmente o mercado já se encontra instalado e em pleno funcionamento.



Figura 04: Fachada do Viscardi Premium.



Figura 05: Fachada do Viscardi Premium para Av. Mábio Gonçalves Palhano.

Toda a área externa à construção principal, incluindo toda a área de circulação, entrada/saída, carga/descarga e estacionamento, é recoberta com blocos intertravados (circulação), concregrama (estacionamento) ou jardins, de maneira a permitir melhor permeabilidade ao terreno, totalizando uma área permeável com 517,62 metros quadrados, equivalentes a 25,10% do terreno.

Conta com 24 vagas para estacionamento, das quais 02 vagas são qualificadas para portadores de necessidades especiais.

A entrada de veículos é realizada pelo acesso situado em uma extremidade do terreno (norte) e a saída de veículos na outra extremidade (sul), conforme planta anexa.

O acesso a pedestres é realizado por uma rampa com acesso para cadeirantes, inclusive.

4. ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.1. Localização do Terreno

Sob cada aspecto do meio físico, biológico e antrópico, o alcance das modificações de qualquer configuração territorial causadas pelo empreendimento variam consideravelmente. Cada capítulo, portanto, apresenta o recorte especificamente relevante.

Para compreensão geral da região em que se insere o terreno objeto deste EIV, deve-se informar que pertence à micro-bacia do Ribeirão Cafezal, mais especificamente na sub-bacia do ribeirão Esperança, próximo da sua foz junto ao Ribeirão Cafezal.

O terreno está situado em área urbana, dentro de loteamento regularmente constituído e aprovado perante os órgãos competentes, e registrado junto ao Cartório de Registro de Imóveis do 1º Ofício. O local é estratégico tendo em vista a expansão urbana que ocorre naquela região, e ainda por ser servida por importantes vias de acesso, como a própria Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, bem como a Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445) e a Rua Paulo Cesar Braga Abelha, que será interligada constituindo a importante via denominada Anel de Integração.

O entorno pode ser caracterizado pelos conjuntos de edificações ali encontrados como a Universidade Estadual de Londrina, o Shopping Catuaí Londrina, chácaras, sítios e lotes sem urbanização, e, principalmente, diversos condomínios horizontais de luxo, além de condomínios verticais que se expandem desde a Gleba Palhano em direção ao entorno do empreendimento.

A localização do empreendimento é comercialmente estratégica, aproveitando e promovendo desenvolvimento urbano, uma vez que já existem estrutura e população capazes de absorverem a oferta de novos produtos e serviços.



Figura 06: Localização do empreendimento e corpo hídrico de influência.

4.2. Diagnóstico Atual da Área de Influência do Empreendimento

4.2.1. Meio físico

4.2.1.1. Características do clima da região

O clima na região do Município de Londrina é classificado como Subtropical Úmido Mesotérmico (Cfa como mostra a Figura 07), com temperatura média no mês mais frio inferior a 18 °C (mesotérmico) e temperatura no mês mais quente superior a 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes, chuvas com tendência de concentração nos meses de verão e sem estação seca definida (IAPAR, 2010).



Figura 07: Classificação Climática do Paraná. **Fonte:** Site do IAPAR – www.iapar.br

A média anual da umidade relativa do ar é de 70%, com precipitação média anual entre 1400 mm e 1600 mm, (Figura 08). No trimestre mais chuvoso (de dezembro a fevereiro) ocorrem precipitações de 500 mm a 600 mm e no trimestre menos chuvoso as chuvas ficam entre 175 mm a 250 mm.

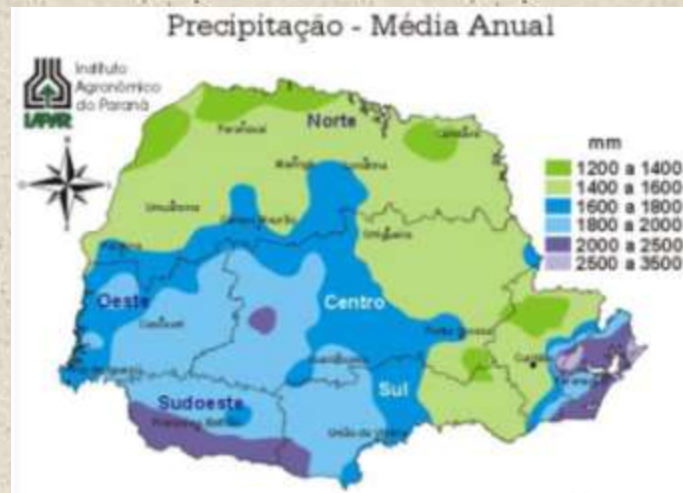


Figura 08: Precipitação no Paraná. **Fonte:** Site do IAPAR – www.iapar.br

Essas características do clima afetam diretamente a qualidade e quantidade dos corpos d'água, tanto superficiais como subterrâneas, bem como a gênese e composição do relevo e do solo da região. Afetam também na qualidade de vida da população. Num projeto de loteamento, objeto desse estudo, essas características devem ser mantidas, de forma que a ocupação interfira o mínimo possível na circulação dos ventos e na radiação solar. Os benefícios para as pessoas vão desde um ar mais arejado até a economia de energia.

4.2.1.2. Características da qualidade do ar na região

A qualidade do ar na região vem dos aspectos sociais, ambientais, industrial e de uso e ocupação do solo. A emissão de gases de veículos automotores, as queimadas, a industrialização e o desmatamento influenciados pela direção dos ventos impactam as diversas comunidades do seu entorno.

Londrina em sua região geográfica tem os ventos predominantes no sentido Leste para Oeste, assim para a implantação de empreendimentos e indústrias na região deve-se fazer um planejamento, levando em consideração o sentido do vento para que se minimize a poluição atmosférica. Esta poluição,

nas regiões urbanas, tem aumentado devido à crescente atividade industrial e ao aumento do número de veículos motorizados em circulação.

A qualidade do ar urbano tem causado sérios problemas às condições de vida das pessoas, das plantas e dos animais que vivem nas cidades e arredores.

Elevadas concentrações de poluentes advindos de atividades industriais e do processo de descarga da combustão de veículos automotores, partículas sólidas em suspensão, gotículas de óleo expelidas pelos motores, altas concentrações de CO, CO₂ e SO₂ e compostos de Flúor e Cloro são algumas das causas da baixa qualidade do ar.

Estes poluentes provêm de várias fontes, algumas emitidas diretamente de veículos automotores, outras formadas indiretamente através de reações fotoquímicas do ar (Tabela 02).

Os parâmetros catalogados pela CETESB São Paulo, está direcionada nas seguintes análises decorrentes da Qualidade do Ar:

- ✓ Dióxido de Nitrogênio;
- ✓ Dióxido de Enxofre;
- ✓ Partículas Inaláveis;
- ✓ Monóxido de Carbono;
- ✓ Chumbo;
- ✓ Ozônio.

Tabela 02: Principais poluentes atmosféricos

	Principal Fonte	O que causa
NO ₂	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios
	Centrais termoelétricas	
	Fábricas de fertilizantes, de explosivos ou de ácido nítrico.	
SO ₂	Centrais termoelétricas	Problemas respiratórios, irritação
	Petróleo ou carvão	

	Fábricas de ácido sulfúrico	nos olhos, problemas cardiovasculares.
Partículas em suspensão	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, irritação dos olhos, doenças cardiovasculares.
	Processos industriais	
	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
O3 (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.

A região de entorno do local em que o empreendimento está instalado, atualmente é uma das áreas mais valorizadas da Cidade de Londrina, conta com diversos condomínios residenciais de alto padrão e ainda, diversas faculdades, gerando na região uma intensa movimentação de pessoas e veículos, entretanto, possui diversas áreas verdes o que caracteriza a qualidade do ar do entorno.

4.2.1.3. Características dos níveis de ruídos na região

4.2.1.3.1. Caracterização e conceitos de ruídos

Ruído é um “estrondo, som forte de coisa que cai. Som, que estronda os ouvidos. Barulho provocado pela queda de um corpo. Qualquer estrondo, barulho, estrépito, fragor. Som constituído por grande número de vibrações acústicas com relações de amplitude e fase distribuídas ao acaso”.

“O som é devido a uma variação da pressão existente na atmosfera. O ruído é um conjunto de sons indesejáveis que provocam uma sensação desagradável. Som e ruído são caracterizados por grandezas físicas mensuráveis às quais são associadas grandezas ditas “filosóficas”, que correspondem à sensação auditiva”. Três grandezas físicas podem definir o nível de um som, isto é, a manifestação auditiva que nos permite dizer que ele é mais ou menos forte: o poder acústico (W), a intensidade acústica (I), e a pressão acústica, esta expressa em pascais (Pa). A frequência permite definir a altura do som, do grave ao agudo e sua unidade é o hertz (Hz).

Fisiologicamente a percepção do nível sonoro é proporcional ao logaritmo da intensidade da excitação. Assim, quando a energia acústica é multiplicada por 10, a sensação sonora não é aumentada senão de uma unidade chamada *bel*; na prática utiliza-se a décima parte dessa grandeza: o *decibel* (dB).

A medição do ruído é feita segundo procedimento indicado na Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.151, seja o ruído estacionário, seja intermitente. Ressalta-se que esta medição também leva em conta o padrão da legislação municipal (Código de Posturas, Código Ambiental, Código de Obras, Lei Orgânica do Município).

4.2.1.3.2. Legislação Brasileira

O Conselho Nacional do Meio Ambiente baixou a Resolução 01, no dia 08

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

de março de 1990, tendo a mesma sido publicada no *DOU* de 24/04/1990, que prevê:

- Item I: “a emissão de ruídos em decorrência de 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”;
- Item II: “são prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.152”.

A Avaliação de Ruídos em Áreas Habitadas – visando ao conforto da comunidade – segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT é:

- Hospitais (35-45 dB),
- Escolas (35-45 dB),
- Residências (40-50 dB),
- Escritórios (30-60 dB),
- Igrejas e Templos (40-50 dB).

Atualmente, o terreno onde se situa o empreendimento é área urbana consolidada, com rico sistema viário que determina a situação da área quanto à poluição sonora.

4.2.1.3.3. Medição de ruído

Este trabalho foi elaborado com base na norma **NBR ABNT 10.151/2000**, e

na legislação municipal relativa aos limites de níveis de ruído permitidos no município de Londrina.

4.2.1.3.3.1. NBR 10.151/2000

Esta norma especifica um método para a medição de ruído, fixando as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. Instruções a respeito dos procedimentos de medição especificados por esta norma são descritos a seguir.

“ 5. Procedimentos de Medição

5.1. Condições Gerais

No levantamento de níveis de ruído deve-se medir externamente aos limites da propriedade que contém a fonte, de acordo com 5.2.1.

Na ocorrência de reclamações, as medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante, de acordo com 5.2.2. e 5.3., devendo ser atendidas as demais condições gerais.

(...)

O tempo de medição deve ser escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. A medição pode envolver uma única amostra ou seqüência delas.

5.2 Medições no exterior de edificações

5.2.1 *No exterior das edificações que contém a fonte, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies*

refletoras, como muros, paredes etc. Na impossibilidade de atender alguma destas recomendações, a descrição da situação medida deve constar no relatório.

5.2.2 No exterior da habitação do reclamante, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Caso o reclamante indique algum ponto de medição que não atenda as condições de 5.2.1 e 5.2.2, o valor medido neste ponto também deve constar no relatório.

5.3. Medições no interior de edificações

As medições em ambientes internos devem ser efetuadas a uma distância de no mínimo 1m. de quaisquer superfícies, como paredes, teto, pisos e imóveis.

Os níveis de pressão sonora em interiores devem ser o resultado da média aritmética dos valores medidos em pelo menos três posições distintas, sempre que possível afastadas entre si em pelo menos 0,5m.

(...)

As medições devem ser efetuadas nas condições de utilização normal do ambiente, isto é, com as janelas abertas ou fechadas de acordo com a indicação do reclamante.

6 Avaliação do ruído

6.1 Generalidades

O método de avaliação do ruído baseia-se em uma comparação entre o

nível de pressão sonora corrigido L_c e o nível de critério de avaliação NCA, estabelecido conforme a tabela 1.

6.2 Determinação do nível de critério de avaliação – NCA

6.2.1 O nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos está indicado na tabela 1.

Tabela 1 - Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

6.2.2 Os limites de horário para o período diurno e noturno da tabela 1 podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22 h e não deve terminar antes das 7 h do dia seguinte. Se o dia seguinte for domingo ou feriado o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

(...)

6.2.4 Se o nível de ruído ambiente L_{ra} , for superior ao valor da tabela 1 para a área e o horário em questão, o NCA assume o valor do L_{ra} .”

4.2.1.3.3.2. Código de Posturas do Município

O Código de Posturas do Município estabelece que:

“ Art. 27. É expressamente proibido perturbar o sossego público com ruídos ou sons excessivos, evitáveis, tais como:

I. os de motores de explosão desprovidos de silenciadores ou com estes em mau estado de funcionamento;

II. os de buzinas, clarins, campainhas ou quaisquer outros aparelhos estridentes;

III. a propaganda realizada com banda de música, bombas, tambores, cornetas, alto-falantes e similares, sem licença da Prefeitura;

IV. os de batuques, congados, música ao vivo e outros divertimentos congêneres, sem licença das autoridades;

V. os de morteiros, bombas e demais fogos ruidosos;

VI. alto-falantes instalados em veículos em geral.

Art. 29. *A emissão de sons e ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais, religiosas, culturais e esportivas, inclusive as de propaganda, obedecerá, no interesse da saúde, da segurança e do sossego, aos padrões e critérios determinados neste artigo.*

Parágrafo único. *Consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança e ao sossego público, para fins deste artigo, os sons e ruídos que:*

I. atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível de som de mais de dez decibéis (db), na curva (A), acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego de veículos;

II. independente do ruído de fundo, atinjam no ambiente exterior do recinto em que têm origem, mais de quarenta decibéis (db), na curva (A), após às 22 horas;

III. para medição dos níveis de som considerados nesta seção, o aparelho medidor de nível de som, conectado à resposta lenta, deverá estar com o microfone afastado no mínimo um metro e cinquenta centímetros da divisa do imóvel que contém a fonte de som e ruído, e à altura de um metro e vinte centímetros do solo ou no ponto de maior nível de intensidade de sons e ruídos do edifício reclamante;

IV. o microfone do aparelho medidor de nível de som deverá estar sempre afastado, no mínimo, um metro e vinte centímetros de quaisquer obstáculos, bem como guardado com tela de vento;

V. os demais níveis de intensidade de sons e ruídos fixados por esta seção atenderão às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e serão medidos por decibelímetro padronizado pela Prefeitura.”

4.2.1.3.4. Informações técnicas a respeito da medição

Medidor de Ruído: Decibelímetro Digital

Marca: Instrutemp

Modelo: ITDEC 4000

Número de Série: T206304

Número do Certificado de Calibração: 5124/1/10

Data da calibração: 24 de setembro de 2010

Norma de Referência: NBR 10.151

4.2.1.3.5. Os Pontos de Medição

Esta é uma medição de ruído ambiental que tem como objetivo a verificação da conformidade da empresa em relação aos limites permitidos pela legislação nos âmbitos municipal, estadual e federal para a geração de ruídos, tendo como referência a norma brasileira para Acústica que contempla a

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade (NBR/ABNT 10.151).

Segundo a referida norma brasileira, como visto anteriormente, a medição de ruídos deve ser realizada no exterior dos limites da propriedade onde funciona a empresa em questão, a fim de se proceder à verificação de incomodidades na vizinhança.

As medições foram realizadas em pontos estratégicos, de forma a permitir uma real caracterização de intensidade do ruído gerado pelo empreendimento e possíveis interferências no meio externo.

Ressalta-se a importância da identificação da alocação dos principais equipamentos emissores de ruído - objetos desta Avaliação - dentro da empresa como um relevante requisito para a análise da área e definição dos pontos específicos de realização das medições.

Neste contexto, o equipamento gerador de ruído é o gerador de energia, que se localiza, aos fundos do empreendimento, na parte superior do telhado.

Apresenta-se, a seguir, um croqui com a localização dos pontos de realização das medições.



Figura 09: Localização do **Viscardi Premium** e os pontos de medição de ruído.

- **Ponto 01:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, aos fundos do lado direito;
- **Ponto 02:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, aos fundos no meio do lote;
- **Ponto 03:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, aos fundos do lado esquerdo;
- **Ponto 04:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, do lado esquerdo do lote, a cerca de 12 metros do fundo do lote;
- **Ponto 05:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, do lado esquerdo do lote, a cerca de 35 metros do fundo do lote;
- **Ponto 06:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, do lado direito do lote, a cerca de 12 metros do fundo do lote;
- **Ponto 07:** a 1,5 metros do muro de divisa do empreendimento, do lado direito do lote, a cerca de 35 metros do fundo do lote;

4.2.1.3.6. As medições

Seguindo as especificações da Norma NBR 10.151, foram realizadas 15 amostragens para cada ponto de medição, com apreensão de dados durante período de um minuto em pontos específicos e estratégicos, de forma a proporcionar a apreensão de dados condizentes com a realidade, caracterizando, de fato, o ruído gerado no local.

As medições de ruídos foram então realizadas a partir do nível de pressão sonora emitido pelo equipamento em atividade, no dia 30 de Novembro de 2010, no período noturno, das 20 às 23 horas.

4.2.1.3.7. Os resultados

Os resultados das medições dos sete pontos encontram-se nas tabelas a seguir:

Tabela 03: Resultados das medições realizadas no ponto 01:

Ponto 01		
Horário	Valor médio (dB A) do minuto	Média do ponto
20:15	56,9	56,81
20:16	56,7	
20:17	56,7	
20:18	56,5	
20:19	56,8	
20:20	57,3	
20:21	56,9	
20:22	57,4	
20:23	56,9	
20:24	57,0	
20:25	57,2	
20:26	56,8	
20:27	56,2	
20:28	56,4	
20:29	56,5	

Tabela 04: Resultados das medições realizadas no ponto 02:

Ponto 02		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
21:00	61,2	
21:01	58,9	
21:02	59,0	
21:03	59,3	

21:04	61,2	59,19
21:05	60,7	
21:06	59,3	
21:07	60,1	
21:08	59,2	
21:09	60,0	
21:10	58,9	
21:11	58,7	
21:12	58,4	
21:13	56,2	
21:14	56,7	

Tabela 05: Resultados das medições realizadas no ponto 03:

Ponto 03		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
21:15	56,2	56,33
21:16	56,2	
21:17	56,6	
21:18	56,4	
21:19	56,2	
21:20	56,3	
21:21	56,2	
21:22	56,2	
21:23	56,7	
21:24	56,4	
21:25	56,2	
21:26	56,2	
21:27	56,7	
21:28	56,2	
21:29	56,2	

Tabela 06: Resultados das medições realizadas no ponto 04:

Ponto 04		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
21:45	52,9	52,73
21:46	53,1	
21:47	53,0	
21:48	52,4	
21:49	52,7	
21:50	52,6	
21:51	52,9	
21:52	52,9	
21:53	52,6	
21:54	52,4	
21:55	52,7	
21:56	52,5	
21:57	52,6	
21:58	53,0	
21:59	52,7	

Tabela 07: Resultados das medições realizadas no ponto 05:

Ponto 05		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
22:00	53,9	54,37
22:01	53,9	
22:02	56,1	
22:03	54,1	
22:04	53,9	
22:05	56,0	
22:06	53,6	
22:07	57,0	
22:08	53,7	

22:09	54,3
22:10	53,9
22:11	53,6
22:12	54,0
22:13	53,6
22:14	53,9

Tabela 08: Resultados das medições realizadas no ponto 06:

Ponto 06		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
22:15	53,6	52,85
22:16	52,9	
22:17	53,2	
22:18	52,6	
22:19	52,5	
22:20	52,9	
22:21	52,8	
22:22	52,6	
22:23	52,9	
22:24	53,2	
22:25	52,5	
22:26	52,6	
22:27	52,9	
22:28	52,5	
22:29	53,0	

Tabela 09: Resultados das medições realizadas no ponto 07:

Ponto 07		
Horário	Valor médio (dB A) por minuto	Média do ponto
22:30	52,0	
22:31	52,9	

22:32	52,2	52,49
22:33	51,8	
22:34	52,5	
22:35	53,0	
22:36	52,4	
22:37	52,0	
22:38	52,2	
22:39	52,7	
22:40	52,9	
22:41	53,1	
22:42	52,5	
22:43	52,7	
22:44	52,5	

4.2.1.3.8. A análise

O **Viscardi Premium** está localizado na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, que está classificada como uma Zona Comercial 03 (ZC-3).

Segundo a legislação vigente, já citada anteriormente, o limite máximo de ruído permitido para o local onde se encontra instalado o **Viscardi Premium**, isto é, para “áreas mistas, com vocação comercial e administrativas”, é de **55 dB(A)**, para o período noturno como consta na Tabela 01 (Níveis de Critério de Avaliação para ambientes externos) da Norma Brasileira ABNT 10.151.

Assim, de acordo com as medições realizadas na área de interesse, verificaram-se níveis de ruído acima dos 55 dB(A) permitidos, nos pontos **01, 02 e 03** (todos ao fundo do lote). Verificaram-se os seguintes níveis de ruído nesses pontos:

NCA	Ponto 01	Ponto 02	Ponto 03
55 dB(A)	56,81 dB(A)	59,19 dB(A)	56,33 dB(A)

Quadro 01: Pontos de medição de ruído ambiental que apresentaram valores acima do permitido pela legislação vigente.

Todos os outros pontos de medição apresentaram níveis de ruído abaixo de 55 dB(A), isto é, permaneceram dentro dos limites permitidos pela norma.

4.2.1.4. Características dos recursos hídricos da região

O município de Londrina conta com um rico sistema hidrográfico, formado pela Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, que se divide em duas regiões distintas historicamente, o “Paraná Novo”, que é o trecho do baixo e médio Tibagi, sendo dominado pela cidade de Londrina, e o “Paraná Velho”, que é o trecho do alto Tibagi, sendo dominado pela cidade de Ponta Grossa.

As nascentes do Rio Tibagi localizam-se na Serra das Almas, entre os municípios de Palmeira e Ponta Grossa. Seu curso principal desenvolve-se na direção noroeste, com desnível total ao longo de seus 550 km, até a Foz do Rio Congonhas, é de aproximadamente 800 metros, entre as altitudes de 1.150 m nas cabeceiras e 334 m no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara.

As principais sub-bacias no Rio Tibagi na margem direita são: do Rio Pitanguí, Iapó, Ribeirão das Antas, e Rio Congonhas e na margem esquerda: Rio Imbituba, Capivari, Imbaú, Barra Grande, Apucarana, Apucarantina, Taquara, Ribeirão dos Apertados, Ribeirão Três Bocas, Limoeiro, Ribeirão Jacutinga até a área de atuação do Município de Londrina. Estas bacias drenam todo o município de Londrina e são fundamentais para a agricultura e pecuária, além de contribuir para o manancial hídrico da cidade.

Neste contexto, as Bacias Hidrográficas do Ribeirão Cafezal (Ribeirão Três Bocas) e a Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi são mananciais de abastecimento da

Cidade de Londrina e desta forma, faz-se necessário sua preservação e a manutenção de suas matas ciliares e suas nascentes.

Ressalta-se que as nascentes destas principais bacias hidrográficas estão localizadas em áreas municipais vizinhas como de Arapongas, Apucarana, Rolândia, Cambé e que vem contribuindo também para a degradação e a contaminação destes corpos hídricos.

O Município de Londrina está situado na margem esquerda do Rio Tibagi, próximo a sua foz com o Rio Paranapanema, com uma altitude variando de 400 a 700 metros. É formada por uma vasta rede de drenagem, que hoje conta, em sua área urbana, com uma média de 81 rios e córregos subdivididos em sete grandes bacias hidrográficas que permeiam a área urbana até desaguiarem no Baixo Rio Tibagi.

A região da cidade de Londrina, assim como todo o norte do Paraná, foi colonizada com base num padrão de subdivisão de lotes que respeitavam as cristas e/ou espigões, onde eram feitas as construções, e respeitavam os fundos de vales.

4.2.1.4.1. Sistema hidrográfico de Londrina

O sistema hidrográfico de Londrina pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi (Baixo Tibagi), onde está formada pelos seguintes Bacias Hidrográficas e seus afluentes no sentido Norte-Sul:

- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Jacutinga:** formada pelos Córregos do Jacu; “Sem Nome”; Itaúna; Passo Fundo; Pirapózinho; Mosel; Sem Dúvida; Arroio Primavera.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Lindóia:** formada pelos Córregos do Páreo 2; Ouro Verde; do Topo; Paraty; do Veado; Cabrinha; João Paz;

Veozzo; Mineral.

- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quati:** formada pelos Córregos Bom Retiro; Ibiá.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Água das Pedras:** formada pelos Córregos Londrina; do Fumo; dos Crentes; Palmital; Esperança; do Aí; Jaci.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Limoeiro:** formada pelos Córregos “Sem Nome”; Barreiro; Cafezal; “Sem Nome”; Arroio Diamante.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé:** formada pelos Córregos da Mata; da Colina Verde; Capivara; Tucanos; da Piza; do Monjolo; Bem-Te-Vi; Roseira; São Lourenço; Cristal; Araripe; “Sem Nome”; Cacique; Baroré; Rubi; Água Fresca; do Leme; Guarujá; das Pombas; Carambeí; Pica-Pau; Tico-Tico; Inhambu; Chapada; dos Periquitos; Pampa.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal (Manancial Hídrico da Cidade de Londrina):** formada pelos Córregos Unda; São Domingos; Uberaba; Ribeirão Esperança; Cebolão; Águas da Apuel; Águas do Acampamento; “Sem Nome”; do Sabiá; Águas do Tatu; do Pica-Pau Amarelo; das Andorinhas; “Sem Nome”; Tamarana; Saltinho; Água Clara; Saltinho; Ponte Seca; Jerimú.

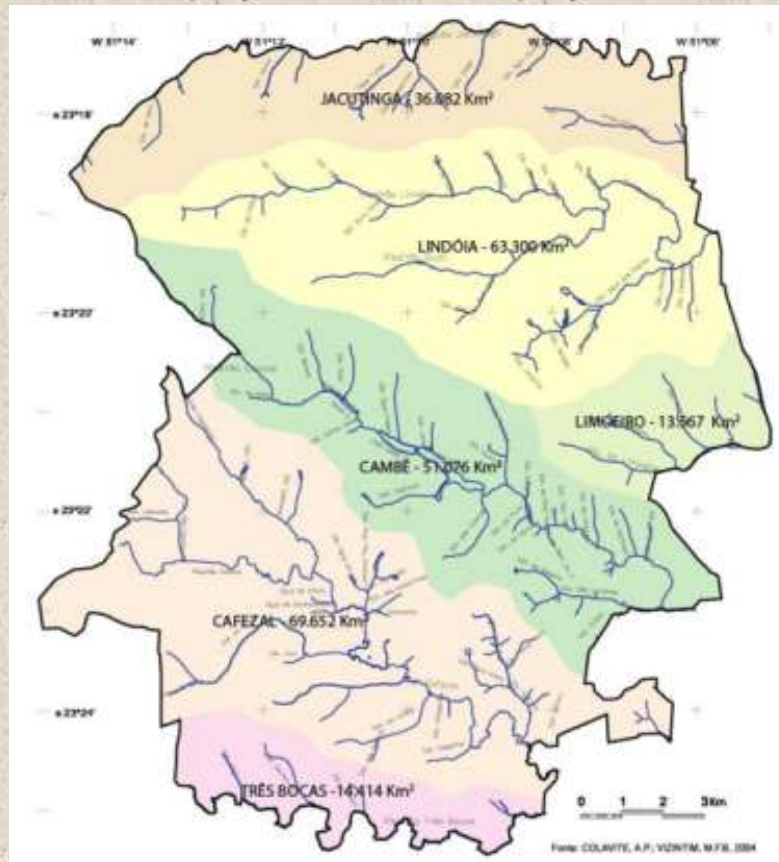


Figura 10: Principais Bacias da área urbana de Londrina PR.

4.2.1.4.2. A Bacia Hidrográfica de Influência da área proposta

O terreno objeto desse estudo está localizado a cerca de 500 metros do ribeirão Esperança, para onde drenam suas águas, por meio de galerias de águas pluviais. O ribeirão Esperança está situado na Sub Bacia do Ribeirão Cafezal, na região sudoeste de Londrina. Não há nascentes ou cursos d'água no terreno, conforme os projetos aprovados do loteamento onde está situado.

O Ribeirão Esperança é afluente do Ribeirão Cafezal, que leva suas águas para o Ribeirão Três Bocas, localizado na região sul do perímetro urbano de Londrina, e é afluente do Rio Tibagi.



Figura 11: Localização da Bacia Hidrográfica de influência da área proposta.

4.2.1.4.3. Enquadramento de classe para o Ribeirão Cafezal

A Resolução do CONAMA 357/05 que “Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”, apresenta as condições para o enquadramento dos corpos hídricos em cada classe, em seu artigo 4.

O Ribeirão Cafezal está classificado, na Portaria 003 de 21 de Março de 1991, SUREHMA – Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente, hoje Instituto Ambiental do Paraná – IAP, como “Classe II”.

4.2.1.5. Solo

A legislação do município de Londrina prevê um mínimo de 04 metros de profundidade de solo, para fins de implantação de fossas sépticas. A Secretaria Municipal do Ambiente tem exigido, no entanto, uma profundidade mínima de 06 metros como garantia da qualidade do terreno para receber edificações urbanas.

Conforme sondagem realizada no projeto de loteamento onde se situa o terreno em apreço, Condomínio Alphaville, com notória boa técnica, o local encontra suficiente profundidade do solo para as atividades urbanas, bem como o seu entorno.

4.2.1.6. Permeabilidade do solo

Área permeável é o local do terreno que deverá permanecer desimpedida, esperando-se reter o máximo do volume da água da chuva absorvida pelo solo e com isso garantir a alimentação do lençol freático, manter a umidade do solo e reduzir o volume e a velocidade do escoamento das águas pluviais rumo às galerias e cursos d'água (LIMA, 2002).

As florestas, a arborização urbana adequada e mesmo os terrenos gramados e adequadamente ajardinados, apresentam em geral ótima permeabilidade.

Para estudos de hidrologia urbana, a permeabilidade do solo merece especial atenção, pois o aumento indiscriminado de áreas impermeáveis é um dos principais agentes do incremento do escoamento superficial e ocorrência de enchentes. Embora os planos diretores determinem uma percentagem de áreas permeáveis para cada região, não fazendo o mesmo para área rural, é preciso promover o acompanhamento adequado, tarefa que implica na observação de toda a superfície da bacia, o que faz com que tal diretriz seja muitas vezes desrespeitada.

Devido à valorização da região e crescimento da cidade naquela direção,

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

todo o entorno está sofrendo diminuição na permeabilidade.

Assim, para a Cidade de Londrina, a Lei nº 7.485/1998, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo, em seu Capítulo VIII – Disposições Finais, artigo 92, afirma que “Em todo lote, qualquer que seja a zona, haverá área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de **20%** do total do lote”, com objetivo de permitir o fluxo hidrogeológico que garantirá a perenidade das nascentes e córregos do município.

O entorno do local onde pretende se instalar o empreendimento é uma área urbanizada, com vias de fluxo intenso de veículos, e uso urbano residencial em condomínios e áreas comerciais ao longo da via.

O terreno em questão possui construído um barracão, o qual ocupa uma área de 916,50 m² equivalente a 44,29% do terreno, que possui no total 2.069,28 m². A área efetivamente permeável tem 517,62 m², equivalente a 25,10%, de maneira que cumpre sobremaneira a legislação municipal.

O barracão possui captação das águas pluviais que se projetam sobre seu telhado, armazenados em uma cisterna no canto sudeste do terreno (mapa anexo), e utilizados nos mictórios e para irrigação dos jardins.

4.2.2. Meio biológico

4.2.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região

4.2.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual

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.

As espécies comuns da Floresta Estacional Semidecidual no Paraná, segundo diversos autores 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 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).

4.2.2.1.2. Diagnóstico florestal de área

O terreno em questão encontra-se definitivamente antropizado, em área loteada sem qualquer espécime remanescente da flora nativa. A arborização do loteamento foi realizada junto à beira da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano com a árvore conhecida como PAU-FERRO, das quais três exemplares já existentes compõem a arborização do lote junto ao passeio público.

A jardinagem existente contempla gramado e espécies diversas bastante utilizadas no paisagismo.



Figura 12: Área do terreno e sua arborização.



Figura 13: Arborização do passeio público: 03 pau-ferro.

4.2.3. Meio antrópico

4.2.3.1. Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina

4.2.3.1.1. Zonas de Uso e Ocupação do Solo

Conforme o Art. 6 da Lei nº 7.485/98 que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo, na Zona Urbana e de Expansão ficam subdivididas em zonas que conforme o uso a que se destinam classifica-se em:

- I- Zonas Residenciais;
- II- Zonas Comerciais;
- III- Zonas Industriais;
- IV- Zonas Especiais;

Ainda de acordo com a Lei nº 7.485/98, nos artigos 04 a 10, as zonas são caracterizadas por:

- **Zona Residencial:** tem a finalidade de atender predominantemente ao uso residencial individual ou coletivo e de apoio residencial.
- **Zona Comercial:** destina-se predominantemente às atividades comerciais e de serviços. Parágrafo único. É permitido o uso residencial e a pequena indústria anexa à atividade principal.
- **Zona Industrial:** destina-se predominantemente às atividades de produção ou de transformação. Parágrafo único. É permitido o uso comercial, admitindo-se o uso residencial, quando previsto na aprovação do loteamento.

- **Zona Especial:** é aquela destinada à atividade não passível de classificação nas demais zonas. A criação ou extinção das Zonas Especiais deve ser objeto de estudo do Poder Público. A obra e a edificação, bem como o uso de área na Zona Especial devem ater-se rigorosamente à finalidade que justificou a sua criação.

4.2.3.1.2. Objetivos do Zoneamento

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

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

Com isso fixam-se regras fundamentais de ordenamento do território e objetivam-se as diretrizes para a utilização dos instrumentos de ordenação territorial e para o zoneamento de uso e ocupação do solo da Cidade de Londrina.

Estas diretrizes direcionam tanto o empreendedor como os órgãos públicos e a sociedade nas funções básicas de uma sociedade moderna que busca uma sustentabilidade urbana.

4.2.3.1.3. Uso e ocupação do entorno da área

Para examinar a conformação de uso e ocupação proposta pela lei, levantam-se as zonas estipuladas no terreno em apreço (Vivendas do Alvored), e os adjacentes, conforme mapa do recorte:

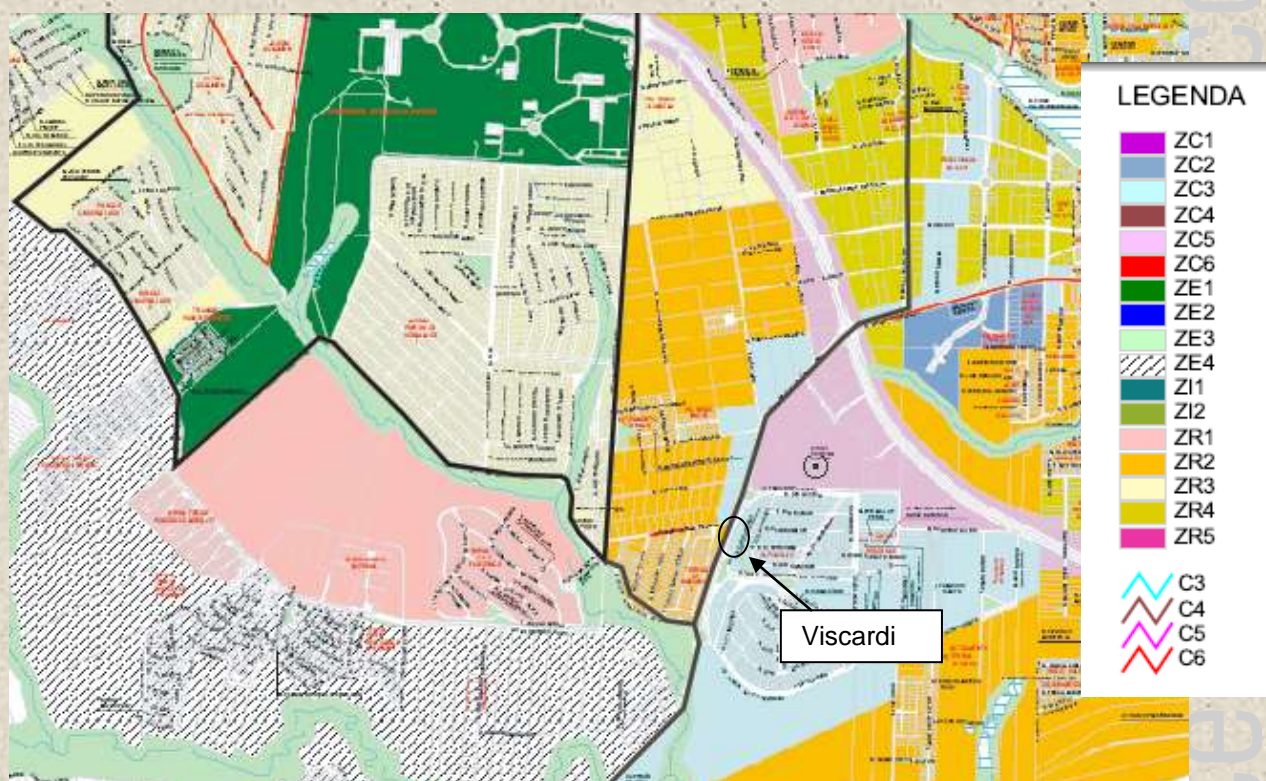


Figura 14: Recorte da análise de zoneamento.

A área objeto deste EIV é atualmente, segundo o artigo 19, III, Lei 7485/98, ZC3 – Zona Comercial 3, destinada a “zona de apoio da zona central, com “atividades semelhantes às da área central, ao longo dos corredores viários e áreas centrais de bairros, visa a estimular a concentração de atividades que exigem áreas mais amplas e que apresentem características incômodas ou inadequadas à área central”.

As áreas limítrofes são ZR1 – Zona Residencial 1 (típica de habitações

unifamiliares de alta renda), ZR2 – Zona Residencial 2 (de habitações unifamiliares de renda média), ZR3 – Zona Residencial 3 e ainda ZC 3 – Zona Comercial 3 e ZC 5 – Zona Comercial 05.

É necessário citar ainda que todo plano diretor do Município está em processo de revisão. Novas propostas de zoneamento, sistema viário, entre outros tópicos, já foram apresentadas em conferências municipais. Portanto, é possível já analisar uso e ocupação futuros sob essa perspectiva.

Conforme as novas intenções, o zoneamento fica mais atrelado à hierarquia do sistema viário. A distribuição dos usos com seus parâmetros de ocupação ficará mais complexa, procurando evitar conflitos e propiciar o desenvolvimento das atividades comerciais, de serviço e industriais.

As áreas junto às vias de circulação rápida passam a constituir ZC3, enquanto as áreas residenciais também se consolidam em ZR2, portanto mesmo com a mudança de zoneamento proposta, o referido empreendimento continuaria em uma zona comercial.

4.2.3.2. Urbanização de Londrina

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 condições, 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 crescimento populacional e econômico continuou fortemente baseado no setor agrícola, especialmente na cafeicultura, levando Londrina a ser a segunda cidade do estado, perdendo apenas para a capital, Curitiba, na década de 60.

Problemas econômicos que afetaram a política cafeeira nacional,

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

agravados por fenômenos climáticos locais adversos (geadas), provocaram profundas modificações nessa trajetória, culminando com o quase desaparecimento do plantio do café na década de 70, especialmente após a trágica geada de julho de 1975.

Esse fenômeno meteorológico, no entanto, veio apenas consolidar um processo que já se iniciara em fins da década de 60, quando a busca de alternativas para a diversificação nas áreas cafeeiras levou um grande número de produtores a optar por culturas anuais, provocando a concentração de propriedades e a perda de postos de trabalhos na zona rural, já que culturas anuais, como o binômio soja/trigo, demandam muito menos mão de obra que o café, pois viabilizam a mecanização da exploração agrícola.

Assim, observa-se o crescimento da população urbana a partir da década de 70, em Londrina e também o aumento da importância do setor terciário e a diminuição do setor primário para sua microrregião (Tabela 10).

Tabela 10: Valor adicionado (%) por setor econômico, de 1974 a 1996 na microrregião de Londrina, segundo dados do IPARDES:

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%

4.2.3.3. Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços

Londrina, hoje com mais de 70 anos, desenvolveu-se com a cultura do café, e atualmente destaca-se por sua vocação comercial, desta forma, Em 1999, a cidade contava com 13.512 estabelecimentos comerciais e 12.553 estabelecimentos de serviços, abrigando ainda 43 hotéis e 255 restaurantes (LONDRINA, 2001). Em 2005, o número de estabelecimentos comerciais e de serviços diminuiu para 10.152 e 10.358, respectivamente (LONDRINA, 2006).

Ultimamente, a cidade vem se tornando um pólo educacional, principalmente com relação ao ensino do terceiro grau. Diversas instituições de ensino superior estão instaladas em Londrina, e as maiores são a UEL (Universidade de Londrina) a UNOPAR (Universidade Norte do Paraná), a UNIFIL (Centro Universitário Filadélfia, antigo Centro de Estudos Superiores de Londrina) e mais recentemente a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

A área médica também sempre representou um ponto de atração forte para a cidade, com projeção nacional e inclusive internacional, tendo como base a escola de medicina da Universidade Estadual de Londrina.

Esses vários fatores favorecem a existência de um grande número de estudantes universitários, constituindo-se em potenciais consumidores. Londrina, desta maneira, cada vez mais vem se transformando em uma referência de turismo científico, artístico e cultural, além de comercial, sendo sede de eventos e congressos nos mais variados segmentos.

Dada a sua formação, a cidade vem sendo ativa participante dos movimentos de vanguarda, inclusive na arquitetura. No auge da economia cafeeira, surgiu a Avenida Higienópolis, um mostruário em miniatura da Av. Paulista de S. Paulo, cenário das residências dos barões do café, dignas representantes do ecletismo arquitetônico em vigor naquela época. Logo a seguir, ao instalar-se o movimento moderno, vários arquitetos de renome aqui deixaram sua contribuição, como Vila Nova Artigas e Carlos Cascaldi, em obras como o aeroporto, o cineteatro Ouro Verde e a antiga rodoviária, hoje Museu de Arte Moderna, tombada pelo seu grande valor histórico e arquitetônico.

Desta forma, como já citado anteriormente, o local em que o empreendimento está instalado é uma área que sofreu grande valorização nos últimos anos, sendo uma das regiões mais nobres da cidade e por esse motivo, possui atualmente grande quantidade de investimentos, com diversos empreendimentos de comércio e serviços se instalando no entorno.

4.2.3.4. Características da organização social da área de influência

4.2.3.4.1. Adensamento populacional na área do empreendimento

A Cidade de Londrina desenvolveu-se através do cultivo de café, e hoje é vista como uma cidade voltada ao comércio e a prestação de serviços. Surgiu em localização estratégica, funcionando como centro de ligação entre as cidades do Norte do Paraná (Maringá, Apucarana, Paranavaí e outras) e as grandes capitais (São Paulo e Curitiba), ganhou população com incrível rapidez (tabela 11), visto que a população urbana era de em 34.230 habitantes em 1950, saltando para 433.369 no ano de 2000 (IBGE, 2001).

Assim, observa-se o rápido crescimento urbano na década de 1970, impulsionado pelo forte êxodo rural provocado pela modernização no campo. Para atender esta população, ocorreu uma reestruturação do sistema de habitação, devido à necessidade de construção de moradias. Foi então, que o poder público expandiu a construção dos conjuntos habitacionais por intermédio da Companhia de Habitação de Londrina – COHAB (SANTOS, 2005).

Tabela 11: Evolução da população residente do Município de Londrina, entre 1950 a 2000, segundo IBGE (2001):

ANO	POPULAÇÃO RESIDENTE	
	Urbana	Rural
1950	34 230	37 182
1960	77 382	57 439
1970	163 528	64 573
1980	266 940	34 771
1991	366 676	23 424
2000	433 369	13 696

A partir dos anos de 1990, houve uma expansão acentuada nesta região sendo ocupada por uma população de maior poder aquisitivo, principalmente a partir da construção do Shopping Catuaí, esta expansão foi marcada pela presença de condomínios fechados e chácaras de lazer de alto padrão (SANTOS, 2005).

A partir deste momento, o setor de construção civil de Londrina, passou a registrar taxas de crescimento de 8 a 10% ao ano, enquanto no Brasil estas taxas eram de 4%, a cidade chegou a ter 200 condomínios verticais em execução, com projetos aprovados da ordem de 2 milhões de metros quadrados e geração de 12.000 empregos. Hoje, a cadeia produtiva da construção civil acompanha o ritmo nacional, crescendo 3,5% ao ano, em média (Grassiotto, 2007).

Paralelamente à esta expansão horizontal, ocorreu a vertical, principalmente na área denominada Gleba Palhano, onde surgiram mais de 25 novos prédios residenciais de grande porte entre 2002 e 2007 (Grassiotto, 2007).

Atualmente existem diversos condomínios horizontais no entorno do terreno, sendo que mais próximos estão os condomínios Alphaville, e o condomínio Terras de Santana. O primeiro deles foi o Royal Golf Residence, em 1995, sendo que após este vários condomínios surgiram na mesma região.

A de 500 metros de distância, se multiplicam os condomínios verticais, entre a PR 445 e o anel de integração. Na mesma distância está o Shopping Catuaí.

4.3. Estrutura Urbana Instalada

4.3.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento

A cidade de Londrina conta com equipamentos comunitários bem desenvolvidos, que atendem toda a população. Na área da educação, a cidade conta com diversas Escolas Municipais, Estaduais e Particulares, conforme tabela a seguir:

Tabela 12: Número de instituições de ensino no Município de Londrina, PR, no ano de 2010, segundo o núcleo regional de educação.

Entidade Mantedora	Número de Escolas
Municipal	93
Estadual	74
Particular	245
Total	412

Neste contexto, o entorno do terreno objeto deste EIV não possui nenhuma escola municipal, estadual ou particular, entretanto cerca de 1 km de distância ao norte, estão a Escola Particular de 1º grau PGD, que no período noturno tem parceria com a Faculdade Teológica, e a 1 km a nordeste, as Universidades Particulares Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) e Faculdade Pitágoras. Também a cerca de 2 km estão as instituições públicas de Ensino Universidade Estadual do Paraná, e Escola Estadual José A. Aragão (Colégio Aplicação).

Quanto aos equipamentos de saúde, Londrina conta com 56 unidades básicas de saúde, que atendem a uma população de 496.252 pessoas e realizam mais de 5 milhões de atendimentos por ano. O Centro de Saúde Municipal Dr. Ibrahim Soubhia, atende a 58 bairros incluindo o Vivendas do Arvoredo.



Figura 15: Centro de Saúde Municipal Dr. Ibrahim Soubhia, que atende ao Vivendas do Arvoredo.

4.3.2. Equipamentos urbanos

4.3.2.1. Abastecimento de Água

A vida começou com a água e a falta dela pode nos extinguir. Segundo a ONU (2002), até 2025, dois bilhões e setecentos milhões de pessoas vão sofrer severamente com a falta de água. O homem é o grande consumidor de água doce, em média são utilizados 200 litros de água /dia/pessoa, em números aproximados.

Sabe-se que o consumo de uma família na cidade é seis vezes maior do que uma do campo, porém, o consumo de água na agricultura é responsável por 70% do total mundial. Uma descarga sanitária equivale a doze litros, e para se lavar uma quantidade de roupas na máquina, o consumo aproximado é de 120 litros. Contudo, para se ter 1 kg de carne pronta para o consumo, é necessário que se forneça 18.000 litros de água direta ou indiretamente ao animal que lhe deu origem.

Graças a esse consumo exagerado, rios famosos como o Nilo ou o Colorado já não conseguem alcançar sua foz na estação seca. Até mesmo o Mar de Aral na Rússia teve seu volume diminuído pela metade devido à utilização de sua água na agricultura. Todos os setores da economia necessitam de grandes quantidades de água, por isso a preservação dos nossos recursos hídricos deve tornar-se prioridade imediata no que se refere à sua qualidade, pois direta ou indiretamente todos dependem deles.

A Lei Federal nº 9.433/97 dispõe sobre o uso e a poluição da água, que começarão a ser cobrados com a intenção de reduzir o consumo e punir quem não se preocupa com a sustentabilidade de nossos recursos hídricos, mas é preciso que a população participe deste processo, tanto na fiscalização, como com denúncias e mesmo com a mudança de seus próprios hábitos, ou não conseguiremos reverter estas tristes estatísticas que podem nos levar a uma catástrofe irreversível.

O local onde o empreendimento está instalado é atendido pela rede de água potável sob responsabilidade da SANEPAR, empresa concessionária de serviços de água e esgoto na cidade de Londrina, cuja rede foi instalada por ocasião da implantação do loteamento Alphaville Londrina.

4.3.2.2. Esgotamento Sanitário

Um litro de esgoto lançado em um rio deixa centenas de litros de água impróprios para consumo. Esse tipo de poluição é responsável por cinco milhões de mortes por ano, causadas por doenças como a cólera e a disenteria. A degradação de nossos recursos hídricos também está diretamente ligada com os desmatamentos, causados pela mineração e pela urbanização. Isso tudo é resultado da irresponsabilidade dos governos, das indústrias e até mesmo da sociedade, que durante anos não respeitaram as legislações ambientais, por desconhecimento ou mesmo pela constante busca do lucro fácil, resultando na diminuição de investimentos no tratamento de seus resíduos.

No aspecto de saneamento básico, a região conta com coleta e tratamento de esgoto, hoje direcionados por recalque à microbacia do Ribeirão Cambé, e conseqüentemente à Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Sul. O projeto de esgoto foi aprovado e executado, e entregue para a Sanepar estando hoje sob sua operação.

Está atualmente em obras sob recursos do PAC – Plano de Aceleração do Crescimento, o emissário que irá coletar os esgotos de toda a microbacia em questão e direcioná-lo à nova Estação – ETE Esperança, em construção.

4.3.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

4.3.2.3.1. Efluentes de águas pluviais

A poluição por águas pluviais decorre principalmente da urbanização do

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

solo. A urbanização incorre sobre as águas: aumentando a concentração de poluentes, acrescentando novas fontes de poluição e impermeabilizando o solo, o que facilita a varrição dos poluentes pelas águas de chuva e promove um aumento no seu volume.

As medidas para reduzir a carga poluente das águas pluviais podem ser estruturais e não-estruturais. As estruturais são melhores aplicadas para novas ocupações e implicam em obras. As não-estruturais são voltadas para prevenir a disposição de poluentes no solo urbano e minimizar a migração destes para fora do ponto onde eles foram gerados. Porém, nenhuma medida será totalmente eficiente sem a remoção dos sedimentos, principalmente durante as construções de benfeitorias. O combate a este tipo de poluição faz-se cada vez mais necessário, pois as cidades estão crescendo e lançando de forma desordenada poluentes levados pelas águas pluviais aos corpos d'água (FAZANO e SANCHES, 2001).

4.3.2.3.2. Poluição por águas pluviais

O Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios, elaborado pela UFMG, descreve ser necessário o controle do escoamento das águas de chuvas, para se evitar os seus efeitos adversos que podem representar sérios prejuízos à saúde, segurança e bem estar da sociedade.

Segundo GOMES (1981) estudiosos da hidrologia qualitativa urbana passaram a considerar as águas pluviais como fontes de poluição tão relevantes que muitas vezes sua magnitude ultrapassa mesmo a dos esgotos sanitários. "Volumes consideráveis destas águas podem ser gerados em áreas urbanas, durante curtíssimo tempo".

A água das chuvas contém uma variedade de componentes originados de diferentes fontes. Quando certos constituintes são presentes em perigosas concentrações, existe o potencial de efeitos adversos nas águas de recebimento, considerando ainda que o lançamento destas águas seja difuso, isto é, não se

concentra em pontos determinados.

CORDERY citado por GOMES (1981) afirma que maior atenção deveria ser dada ao efeito do escoamento superficial urbano e que estas águas deveriam receber pelo menos um tratamento primário.

Estudos diversos em Detroit, Oxney, Cincinnati e Estocolmo, citados por GOMES (1981), analisaram suas águas pluviais e constataram a existência de cargas poluentes, principalmente quanto ao aumento de DBO. Porém há um consenso que os teores tendem a diminuir após um longo período chuvoso.

No entanto, a melhoria da qualidade da água foca mais os pequenos eventos que resultam em frequentes fluxos com cargas poluentes para os corpos d'água. Este fato é especialmente sensível para as áreas impermeáveis que são diretamente conectadas ao sistema de drenagem urbano.

4.3.2.3.3. Efeito da urbanização sobre as águas pluviais

De acordo com o Urban Storm Drainage Criteria Manual (1992), a urbanização afeta as águas pluviais: no volume e nas rotas, na concentração e tipo de poluentes encontrados e na carga de poluentes carregada para os corpos d'água.

A água pluvial urbana contém muitos tipos e formas de poluentes, alguns ocorrem em maiores concentrações do que antes da ocupação e outros estão naturalmente presentes na superfície do solo nas áreas ainda não ocupadas. A água pluvial das áreas ainda não ocupadas contém sedimentos de partículas, componentes de demanda de oxigênio, nutrientes, metais e outros constituintes. Uma vez ocupada a área, os poluentes aumentam porque aumenta a quantidade de águas pluviais (devido à impermeabilização do solo) e as fontes destes poluentes.

Também com a urbanização, ocorre a existência de fontes adicionais de poluentes na bacia que acham caminho nas águas pluviais. Podem ser incluídos na sequência, os poluentes mais comuns originados pela ocupação do solo:

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

- Metais, componentes lubrificantes, e outros constituintes da manutenção de veículos e atividades comerciais e industriais;
- Pesticidas, herbicidas e fertilizantes;
- Solventes caseiros, pinturas, materiais de madeira, entre outros;
- Animais mortos, restos de comida e outros resíduos;
- Sólidos suspensos lavados de superfícies impermeáveis;
- Sedimentos decorrentes do aumento da erosão do solo durante atividades de construção.

A urbanização tende a aumentar a extensão das áreas impermeáveis e diminuir as permeáveis. Isto acarreta porque áreas adicionais impermeáveis deixam mais fácil e rápida a lavagem dos poluentes na superfície, e também o acréscimo de novos poluentes como produtos baseados em petróleo.

4.3.2.3.4. O fenômeno de primeiro fluxo

A rota e extensão da carga poluidora dependem das condições hidrológicas que regem as águas pluviais. Algumas investigações apregoam que a carga poluente provinda do sistema de drenagem urbana é afetada pelo período entre chuvas. Isto sugere que este período propicia tempo suficiente para que os poluentes na atmosfera e outras fontes se constituam nas áreas impermeabilizadas.

Sendo assim, o primeiro fluxo representa altos níveis da concentração inicial de constituintes que são lavados da superfície bem no início de um evento da queda da chuva. Este fenômeno tem sido discutido por vários anos resultando em diferentes conclusões. Alguns comentários relatam que no primeiro fluxo a atmosfera joga fora o que acumula antes das tempestades. Outros comentários concluem que não há o primeiro fluxo, ou há um primeiro fluxo insignificante de poluentes separados, não combinados. Todavia, se for considerada a designação

de meios de capturar e tratar a maioria das águas provenientes das chuvas, este fenômeno será irrelevante porque ele será capturado de qualquer forma caso exista.

4.3.2.3.5. Rede de drenagem urbana

Segundo CASSETI (1991), num processo de urbanização comum nas médias e grandes cidades brasileiras, onde Londrina não foge a regra, historicamente, quando antes a vertente era revestida pela cobertura vegetal, e ao longo do curso d'água prevalecia à mata galeria ou ciliar, que responde pelo domínio do processo de infiltração, que por sua vez implica na pedogenização (aumento gradativo do manto intemperizado), faz com que o aquífero livre freático tenha capacidade para armazenar grande potencial hídrico, que por influência, abastecerá o curso d'água, evidenciando-se uma variação regular da descarga ou vazão.

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, o que favorece a dessolagem.

Inicia-se, portanto, um aumento do fluxo por terra (escoamento ou componente paralelo) e conseqüentemente redução da infiltração. Com isso, o comportamento da descarga (nascentes) começa a ser alterado, ou seja, o fluxo por terra implica início de torrencialidade da vazão, antes controlada pelo aquífero livre freático, além de trazer consigo material proveniente da vertente, resultante do processo erosivo.

Quando a vertente encontra-se urbanizada, o fluxo por terra se agrava, uma vez que a superfície torna-se impermeabilizada (pavimentação de ruas, quintais, cobertura de edificações, entre outras), impedindo o abastecimento do

aquífero freático. Diante disso tem-se a descarga fluvial controlada, que ocorre exclusivamente pelo escoamento de superfície (ou esgotos pluviais / bocas de lobo), que responde pela torrencialidade observada nos grandes centros, gerando sérios prejuízos ao sistema de drenagem urbana e aos fundos de vales e em consequência a estrutura social da Cidade de Londrina.

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.

4.3.2.3.6. Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais

4.3.2.3.6.1. Categorias básicas de medidas para a redução da carga poluente nas águas pluviais

- Não-estruturais – prevenção à poluição e controle das fontes;
- Estruturais – meios para amenizar a quantidade de poluentes das águas pluviais urbanas, antes de serem lançadas nas águas de recebimento.

A seleção da medida mais apropriada é, na maioria das vezes, determinada pelas características da ocupação do lugar onde será implantada. Em áreas onde já há ocupação, a utilização de medidas não-estruturais possui custos mais viáveis do que o custo de medidas estruturais – que é bastante elevado. 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.

4.3.2.3.6.2. Medidas estruturais

São medidas voltadas para a redução das águas pluviais ou remoção dos poluentes delas. Estas podem tratar pequenos volumes de águas pluviais em sítios desenvolvidos ou servir largas áreas regionais de drenagem. É recomendado que as medidas estruturais sejam integradas ao gerenciamento das águas pluviais pela administração pública e no processo de planejamento e desenvolvimento das cidades.

Os mecanismos de remoção de poluentes utilizados são basicamente:

- Sedimentação – remoção das partículas suspensas;
- Filtração – remoção das partículas muito pequenas, como a areia;
- Infiltração – solos permeáveis que infiltram os poluentes solúveis juntamente com a água;
- Meios Biológicos - plantas e animais microscópicos requerem constituintes solúveis como nutrientes e minerais para crescer.

Algumas vantagens das medidas estruturais são:

- Captação e redução das águas da chuva, especialmente em chuvas pequenas;
- Capacidade de serem combinadas com outras medidas municipais de controle de drenagem e dilúvios;
- Capacidade de serem utilizadas como controle de erosão e sedimentação durante a construção e posteriormente permanecerem no sítio;

- Capacidade de serem combinadas com outros usos municipais como recreação, espaços abertos, etc.;
- Potencialidade de suplementar a irrigação da vegetação.

No entanto, algumas desvantagens destas medidas são:

- Requerem terra e podem algumas vezes limitar o adensamento em uma nova ocupação ou reocupação;
- Requerem manutenção e inspeção constantes;
- Requerem uma mudança no desenho tradicional estabelecido, treinamento e mudanças em atitudes de oficiais municipais, planejadores, engenheiros e outros;
- Requerem um capital inicial alto.

4.3.2.3.6.3. Medidas não-estruturais

A maior parte das medidas não-estruturais é voltada para prevenir a disposição de poluentes no solo urbano e minimizar a migração destes para fora do ponto onde eles foram usados, armazenados, ou expostos às chuvas. A educação da população é importante para reduzir a disposição imprópria do lixo doméstico tóxico, podas, restos de animais, e óleo usado. O controle das fontes poluidoras, propriamente dito, inclui programas administrativos, prevenção e controle da erosão durante a construção, varrição de ruas e práticas “modificadas” de manutenção de ruas.

É costume isolar poluentes provenientes das águas pluviais, por exemplo, as áreas contaminadas como postos de gasolina. O controle das fontes é relacionado com medidas de “bons cuidados da casa” (contando assim com a participação da população), porque uma área “limpa” produz menos águas pluviais contaminadas que uma equivalente “suja”. Para a aplicação destas

medidas será avaliada a efetividade das mesmas, facilidade de implementação, custos e manutenção.

Como exemplos de medidas não-estruturais têm-se:

- Plano de controle para novas ocupações e reocupações;
- Adoção de critérios e parâmetros, inclusive os de erosão e controle de sedimentos durante a erosão;
- Guias e programas de educação abrangendo a disposição própria do lixo doméstico, animais mortos, sujeiras de animais, lixo de jardim e lixo tóxico;
- Guias sobre aplicação de pesticidas, herbicidas e fertilizantes;
- Sugestões no monitoramento e eliminação de descargas ilícitas e conexões ilegais de esgoto no sistema de águas pluviais;
- Práticas voltadas à manutenção da paisagem e aumento da vegetação das áreas urbanas.

Para que as medidas não-estruturais sejam efetivas, deve ocorrer principalmente uma redução das fontes de poluição. Sendo assim, temos como objetivos principais na sua aplicação:

- Melhorar a qualidade das águas nos corpos receptores;
- Dar consistência aos objetivos de melhoria de qualidade de águas pluviais;
- Dar consistência as medidas estruturais;
- Efetividade nos custos;
- Aplicabilidade em áreas urbanas;
- Aceitação pública.

As vantagens destas medidas são:

- Redução do volume de sedimento, escombros e outros poluentes lançados nos corpos d'água receptores;
- Redução da manutenção e operacionalização de medidas estruturais;
- Benefícios para a qualidade do ar, solo, água e controle do lixo;
- Aumento dos espaços abertos;
- Conscientização da população dos problemas de qualidade das águas e seu envolvimento nas soluções;
- Diferente das práticas existentes é simples para entender e faz parte do bom senso;
- Rápida implementação;
- Não requer grandes financiamentos de capital para a implantação.

Porém as medidas não-estruturais dependem da participação do público. Ou seja, uma baixa participação resulta em pequenos ou baixos benefícios e:

- A informação ao público é cara;
- A efetividade de boas medidas de casa é determinada primeiramente pela participação voluntária da parte da comunidade residente;
- São necessários gastos iniciais públicos ou privados para remover impedimentos de participação e encorajar o desenvolvimento da informação e aperfeiçoamento da infraestrutura, como centros de reciclagem e programas de coleta de lixo tóxico.

4.3.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento

O terreno onde está instalada a atividade foi alugado já com projeto executado de barracão, estacionamento e acessos. A drenagem do terreno,

inserido no loteamento Alphaville I, drena para o dissipador junto ao ribeirão Esperança, na direção sul, a poucos metros da rotatória de interseção entre a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano e o Anel de Integração.

Os bueiros instalados no loteamento, junto à Rodovia, contêm grade de retenção de resíduos com significativo espaço entre as grades, admitindo a entrada mesmo de resíduos sólidos, como por exemplo um copo plástico.

A grade por outro lado é projetada para fácil abertura, permitindo a limpeza da caixa de contenção.



Figura 16: Primeiro bueiro, para onde drenam as águas do terreno.

A canalização das águas pluviais nas bacias hidrográficas urbanas através de galerias pluviais, tradicionalmente concebidas como solução nos projetos de urbanização, causa sérios problemas aos fundos de vales e aos rios. A erosão no ponto do dissipador, geralmente próximo às nascentes dos córregos urbanos, e a quebra das galerias são situações facilmente encontradas em áreas urbanizadas e mostram que os gastos com essas galerias poderiam ser otimizados. Como consequência direta a porção de terra arrastadas pela água é levada aos rios,

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

causando seu assoreamento. Essas situações se agravam com as sucessivas chuvas ao longo do tempo, principalmente em países tropicais.

EST: Londrina / CÓD: 02351003 / LAT: 23°22'S / LONG: 51°10'W / ALT: 585m										PERÍODO: 1976 - 2009					
MÊS	TEMPERATURA DO AR (°C)						U.REL	VENTO		PRECIPITAÇÃO (mm)				EVAPORAÇÃO	INSOLAÇÃO
	média	média máxima	média mínima	máxima absol.	ano	mínima absol.	média (%)	direção pred.	veloc. (m/s)	total	máxima 24h	ano	dias de chuva	total (mm)	total (horas)
JAN	23,9	29,5	18,6	36,4	1993	11,0	76	E	2,4	212,1	113,5	1993	15	105,5	203,2
FEV	23,9	29,7	19,5	36,0	2005	12,2	76	E	2,2	188,8	93,5	1993	14	91,1	192,9
MAR	23,5	29,7	18,7	37,0	2005	7,0	73	E	2,2	136,2	124,5	1992	11	113,5	223,5
ABR	21,5	28,0	16,8	34,3	2002	3,8	71	E	2,2	109,5	151,2	1984	8	108,5	227,8
MAI	18,3	24,5	13,5	32,0	2001	0,0	74	E	2,1	115,8	84,0	1984	8	91,5	216,1
JUN	16,9	23,1	11,9	30,3	2002	-1,0	75	NE/E	2,0	89,1	101,0	1997	8	80,5	206,4
JUL	16,9	23,5	11,5	31,2	1977	-1,3	69	E	2,3	69,0	77,8	1990	6	105,1	229,2
AGO	18,8	25,8	12,8	34,8	1994	0,6	62	E	2,4	63,8	62,5	1998	6	143,3	237,1
SET	18,8	25,4	14,5	37,5	1988	1,9	64	E	2,8	122,7	82,8	1998	9	145,2	198,3
OUT	22,2	28,7	16,7	37,0	2007	8,0	66	E	2,8	138,4	106,4	1994	10	155,5	219,7
NOV	23,2	29,4	17,9	39,2	1985	9,8	67	E	2,8	164,5	142,7	1992	11	148,5	228,0
DEZ	23,7	29,4	19,0	36,4	1985	12,0	72	E	2,6	205,9	117,1	1989	14	125,5	218,0
ANO	21,1	27,3	16,0				70,6			1606			121	1415	2600

Figura 17: Histórico da precipitação no período de 1976 a 2009 em Londrina PR. (IAPAR, 2010)

Na região de Londrina, esses fatos se intensificam. Com clima Subtropical Úmido Mesotérmico, as chuvas tendem a se concentrar nos meses de verão e não há estação de seca bem definida, como foi dito anteriormente.

4.3.2.5. Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública

Londrina é atendida pela COPEL - Companhia Paranaense de Energia Elétrica, que fornece e faz a manutenção para o seu perfeito funcionamento, consequentemente o terreno também é atendido por esta concessionária.

A iluminação pública, das vias de acesso do entorno do empreendimento, está executada e sua manutenção é de responsabilidade da Prefeitura do Município de Londrina.

4.3.2.6. Coleta de Lixo

Cada brasileiro gera em torno de 01 kg de resíduos por dia. Atualmente, a produção anual de lixo no Brasil é de aproximadamente 100 mil toneladas por dia. Nos grandes centros urbanos a geração pode chegar a um quilo ou mais por habitantes/dia.

Assim, os resíduos comumente gerados nos domicílios brasileiros, podem ser classificados como:

A - Rejeito ou não recicláveis: Os resíduos não-recicláveis, ou rejeitos como são definidos pela NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA 275/2001, são os resíduos em geral não-recicláveis ou misturados (contaminados), não-passíveis de separação. São aqueles que não possuem tecnologia para serem reciclados ou não podem ser reaproveitados, ou ainda, mesmo que exista tecnologia, esta não se apresenta viável ao empreendimento. Exemplos de rejeitos são os resíduos sanitários (papel higiênico, fralda descartável, entre outros), papel engordurado, embalagens de alumínio ou filmes plásticos engordurados, entre outros.

Atualmente, os rejeitos são coletados por empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Londrina, juntamente com os resíduos orgânicos, sendo que especificamente na região em que o **Viscardi Premium** está instalado a coleta é feita de 3º; 5º e aos sábados no período diurno.

B - Resíduos orgânicos: Os Resíduos Orgânicos são restos de frutas, verduras, legumes, flores, plantas e demais alimentos, que, pelo processo da compostagem podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes no solo e qualidade da produção agrícola.

Atualmente a coleta de lixo orgânico é feita por empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Londrina, juntamente com os rejeitos, sendo que a região central é atendida diariamente, enquanto nos bairros a coleta pode ser de duas ou de três vezes por semana, dependendo do local.

Mais especificamente no entorno do local onde o empreendimento encontra-se instalado, a coleta é feita de 3º, 5º e aos sábados no período diurno.

Ressalta-se, entretanto, que a partir de Setembro de 2010 a Prefeitura de Londrina esta iniciando a coleta separada dos resíduos orgânicos e rejeitos, sendo que o programa começou pela região central e passará gradativamente aos bairros, esperando-se que se tenha 100% de coleta separada dos resíduos.

C - Resíduos recicláveis: Os materiais recicláveis são de grande valor econômico e ambiental, apresentando grande volume que ainda atinge os aterros ou despejos clandestinos, uma contradição uma vez que há possibilidade de tornarem-se novamente matéria-prima. Estes resíduos podem ser papel, papelão, peças metálicas, plásticos, entre diversos outros.

A Coleta Seletiva, etapa prévia ao processo de reciclagem, insere-se com relevância estratégica no novo momento da economia mundial, caracterizado pelo respeito ao meio ambiente, pela participação da população e pela proposição de políticas de desenvolvimento sustentável.

Em Londrina a coleta seletiva é realizada em alguns pontos da cidade por ONGs de reciclagem, recentemente organizados através de Cooperativa de trabalho - COPERSIL, que passam nas residências semanalmente coletando o lixo reciclável e encaminhando para locais onde será feita a separação e posteriormente o comércio dos mesmos.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Existem ainda, alguns pontos espalhados pela cidade, em que se podem entregar o lixo reciclável.

D - Resíduos de Construção Civil (RCC): A Resolução do CONAMA 307 determina a elaboração do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e durante as obras seu estrito cumprimento.

Em Londrina, a Prefeitura estimula os 03 R's, para resíduos da construção civil, que são redução, reaproveitamento e reciclagem, com objetivo de diminuir a quantidade de resíduos gerados pela Construção Civil, viabilizando os aterros, melhorando a qualidade de vida e utilizando a "Imagem Verde" (PML, 2003).

Quando for realizada qualquer reforma, construção ou demolição, deverá o empreendedor fazer o PGRCC e obter prévia aprovação junto à Secretaria Municipal do Ambiente.

O empreendimento possui PGRS, ao qual reportamos para efeito do presente EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, onde foram qualificados e quantificados os resíduos gerados, e dispostas baias e coletores para sua segregação e destinação adequada.

4.3.2.7. Rede de Telefonia

A privatização das telecomunicações no Brasil trouxe uma competição entre as empresas bastante saudável para os consumidores, já que se obtêm com grande facilidade linhas telefônicas fixas com custo zero na sua aquisição.

Em Londrina as GVT (Global Village Telecom), SERCOMTEL e mais recentemente a NET FONE fazem o serviço de telefonia fixa. Na telefonia celular o mesmo acontece, tendo as empresas SERCOMTEL CELULAR, VIVO, TIM, BRASIL TELECOM e CLARO que prestam serviço na cidade.

4.4. Morfologia da área de influência

4.4.1. Bens tombados na cidade

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, utilizamos a palavra no sentido de registrar algo que é 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: o Museu de Arte: antiga Estação Rodoviária, de autoria de João Batista Vilanova Artigas, inaugurada em 1952 (Figura 18); a Praça Rocha Pombo: integrada paisagisticamente ao Museu de Arte e o Cine Teatro Ouro Verde: inaugurado em 1953, de autoria de Rubens e Carlos Cascaldi, sócio de Vilanova Artigas (Figura 19).



Fonte: www.londrina.pr.gov.br

Figura 18: Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.



Fonte: www.patrimoniocultural.pr.gov.br

Figura 19: Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR.

Todos estes se encontram no Centro Histórico de Londrina e não possuem relação direta com o empreendimento.

4.4.2. Aspectos culturais

No aspecto cultural ressalta-se a presença do Parque de Exposições Ney Braga, local que todo ano se realiza a “**Exposição Agropecuária e Industrial de Londrina**” que registra uma movimentação global de mais de cem milhões de reais e 400 mil visitantes todo o ano na cidade.

Acontecem também todo ano o “**Festival Internacional de Londrina**” (FILO), o mais antigo Festival de Artes Cênicas da América Latina (quase 40 anos), e o “**Londrina Matsuri**”, que divulga a cultura Japonesa.



A cidade conta ainda com a Escola de Circo de Londrina, Escola Municipal de Dança, Centro Cultural Região Norte, Teatro Zaqueu de Melo, Escola

Municipal de Teatro, Gibiteca de Londrina e ainda cinco bibliotecas e mais 53 unidades distribuídas nas escolas.

A cultura de Londrina é caracterizada pela mescla de pessoas advindas de outras regiões do Brasil: paulistas, mineiros e nordestinos povoaram a cidade. Mas além dessa porção já miscigenada, o grande número de descendentes de japoneses influencia fortemente os hábitos locais, imprimindo peculiaridades a toda essa região.

4.4.3. Marcos de referência local

O marco de maior referência local, e de grande valor simbólico também para a cidade de Londrina, é a **Universidade Estadual de Londrina – UEL**.

A **UEL** é o mais importante centro educacional da cidade, oferecendo 43 cursos de graduação e 214 cursos de pós graduação (como Doutorado, Mestrado, Especialização e Residência), a mais de 6 mil estudantes.

Criada em 1970, atualmente conta com uma estrutura instalada de 190.108,93 m² em um terreno de 235,57 hectares, chamado Campus Perobal. Sua marca-símbolo, inclusive, incorpora a árvore que caracterizava a área.

Ironicamente, após a construção dos prédios e vias desenhados desviando-se dessas perobas, vários espécimes morreram. A densa vegetação que as protegia havia sido removida.

O breve relato busca retratar o isolamento da área, na época. Sendo que o crescimento da malha urbana nesta direção, apesar de intensificado nos últimos anos, ainda não foi suficiente para envolver o campus. Foi providenciada habitação estudantil em uma de suas bordas, mas o apoio de comércio, serviços e lazer é pequeno e recente. Tanta é sua importância que ela dá nome ao bairro em que insere (bairro Universidade).



Figura 20: Vista frontal da UEL – pela Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445), Londrina PR.

O **Igapó**, que integra o Parque Linear do Ribeirão Cambé é um conjunto de lagos fruto de sucessivos represamentos do Ribeirão Cambé, sendo o primeiro inaugurado no 25º aniversário de Londrina, em 1959.

O principal cartão postal da cidade (segundo a opinião de mais da metade da população consultada em pesquisas) não é tão próximo ao terreno estudado, nem está na mesma micro-bacia hidrográfica. Contudo, tem ligação através de vias importantes como as avenidas Pref. Faria Lima, Aniceto Espiga e Ernâni Lacerda de Athayde.



Fonte: hoteispousadasnacionais.com.br

Figura 21: Lago Igapó, principal cartão postal da Cidade.

A boa comunicação entre marcos urbanos forma trajetos memoráveis e sendo as referências lugares agradáveis, a cidade se torna interessante.

4.5. Sistema viário urbano

As cidades representam os pontos mais significativos de mudança de natureza física pela ação antrópica, apresentando uma paisagem natural modificada pela dinamicidade antropogênica ligada aos sistemas políticos e econômicos dominantes ao longo de seu processo histórico.

A estrutura fundiária de Londrina segue um padrão similar ao desenvolvido nas outras cidades do Norte e Oeste do Estado do Paraná no processo de colonização iniciado pela Companhia de Terras do Norte do Paraná. Este padrão levou em conta a geomorfologia da região, onde os lotes configuraram-se da seguinte forma: a crista (espigões) do relevo seria utilizada para estradas que escoariam as mercadorias produzidas, enquanto os fundos dos terrenos (fundos de vales – áreas de preservação permanente) tinham o talvegue do rio como ponto de coleta de água e dessedentação de animais.

Baseada nesta crista formou-se a BR-369 no sentido Norte e Noroeste do Estado do Paraná, e a PR-445 que oportunizou a saída para a região Sul do município e a saída para a Rodovia do Café (PR-277) em direção à Capital Paranaense e ao litoral. O sistema viário da cidade foi desenvolvido nos espigões de interflúvio das Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Jacutinga (Lindóia e Quati), Três Bocas (Cambé, Esperança, Cafezal) e Apertados no sentido Oeste-Leste, em direção à calha do Rio Tibagi.

Em Londrina, ao longo das últimas décadas a área construída da cidade foi consideravelmente ampliada, abrigando dezenas de milhares de novos habitantes, crescendo horizontal e verticalmente e incorporando novas formas de uso do solo relacionadas ao aumento de sua população e à diversificação de suas atividades produtivas.

Todo esse crescimento provocou um intenso processo de transformação na paisagem da cidade, fazendo desaparecer um grande número de pequenas propriedades rurais, as chácaras e sítios adjacentes à mancha urbana. A terra, outrora produtiva, geralmente destinada ao uso agrícola, e às vezes, à pecuária leiteira, foi transformada em solo urbano, habilitando-se a abrigar outros usos, principalmente à residência cidadina.

Os anos 70 foram marcantes, do ponto de vista das transformações urbanas em, nesse período, considerando os dados censitários, a população da cidade cresceu a uma razão de aproximadamente 10.000 novos habitantes por ano, saltando de 163.528 hab. em 1970 para 266.940 hab. em 1980. As consequências na área construída da cidade, não demoraram a se fazer sentir. Segundo NALIM (1991), a área urbana construída, que era de 34,6 km² em 1970, se ampliou e em 1980 atingiu 57,9 km², ou seja, uma expansão de 2,3 km² por ano.

Atualmente, a estrutura urbana da Cidade de Londrina, como na maioria das médias e grandes cidades brasileiras, passa por necessidades de reestruturação de seu sistema viário em decorrência do grande aumento de fluxo de veículos nos últimos anos.

No Plano Diretor da Cidade (Lei nº 7.486/98) está estabelecido o “*Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina*”, que define a hierarquia viária:

Conforme seu artigo 3º:

Art. 3º As vias componentes do sistema viário são assim classificadas: contornos rodoviários, eixos estruturais, anel estrutural, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias para pedestres ou passeio e ciclovias.

§ 1º Contorno rodoviário é o anel rodoviário próximo ao limite do perímetro de expansão urbana da cidade que tem como objetivo promover as ligações rodoviárias entre municípios vizinhos ou áreas contíguas e serve ao tráfego de passagem ou regional.

§ 2º Eixos estruturais são aquelas vias de maior capacidade de vazão que têm como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade.

§ 3º Anel estrutural é a via interna que contorna a área central da cidade e tem como função estabelecer ligações perimetrais entre diferentes quadrantes da cidade.

§ 4º Via arterial é a via que promove a ligação entre diferentes bairros ou setores da cidade onde a velocidade de serviços é menor e permite maior intensidade de trânsito.

§ 5º Vias coletoras são as que ligam um ou mais bairros entre si e coletam ou distribuem o fluxo do trânsito a partir das vias arteriais e estruturais.

§ 6º Via local é aquela de distribuição do tráfego internamente ao bairro e se liga quase sempre a uma via coletora.

§ 7º Vias para pedestres são aquelas de passagem para transeuntes.

§ 8º Ciclovia é a via pública destinada ao uso exclusivo de ciclistas.

A caracterização de seus componentes está apresentada no artigo 5º da lei supracitada, definindo os seguintes parâmetros para as vias públicas da cidade:

- I. Contornos rodoviários: faixa de domínio de 60 a 100 metros, sendo seu perfil formado por via marginal, canteiro, rodovias com faixas de rolamento e canteiro com ciclovia central em cada sentido de tráfego, com rampa de no máximo 6%;
- II. Eixos estruturais e anéis estruturais: faixa de domínio de 30 a 40 metros;
- III. Vias arteriais: faixa de domínio de 28 a 34 metros, sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento e faixas de rolamento, para cada sentido de tráfego, podendo ser dotados de canteiro central com rampa de 10%;
- IV. Vias coletoras: faixa de domínio de 18 a 25 metros, sendo o seu

perfil formado por passeio, faixa de estacionamento e faixas de rolamento, para cada sentido de tráfego, podendo ser dotadas de canteiro central com rampa de 10%;

- V. Vias locais: faixa de domínio de 14 a 17 metros, sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento de rolamento em cada sentido e passeio, com inclinação máxima de 10%;*
- VI. Vias para pedestres: classificadas como passeios, com largura mínima de 3 metros, vielas, com largura mínima de 5 metros, e calçadas;*
- VII. Ciclovias: faixa de rolamento com 1,40 m por sentido de tráfego.*

As vias de maior capacidade dentro do perímetro urbano de Londrina formam um triângulo em torno do centro expandido da cidade. São elas a Avenida Dez de Dezembro e as rodovias, uma federal (BR-369), outra estadual (PR-445). Além de servirem para a circulação intermunicipal, inclusive pelo fato da conurbação com os municípios vizinhos - Cambé a oeste e Ibiporã a leste - estas vias atendem inúmeros deslocamentos de pessoas e mercadorias dentro do perímetro. Apresentam como característica comum o fluxo intenso, presença de veículos de grande porte, excessos na velocidade praticada e recorrência de acidentes.

O trânsito perimetral, conforme previsto nas leis de planejamento urbano de Londrina deverá ser atendido por um anel estrutural (parágrafo 3º do artigo supracitado). Seu traçado está delineado fora do triângulo rodoviário, exceto ao sul, onde margeia a PR-445 nas proximidades do IAPAR, entre a Avenida Harry Prochet e a Avenida Chepli Thanus Daher.

Considerando o aumento médio de 6% ao ano no número de automóveis em Londrina sobre uma frota que ultrapassa 280 mil veículos registrados, a estrutura viária prevista no Plano Diretor é imprescindível para atender às necessidades da população, em condições de segurança e fluidez.

A revisão da lei de sistema viário prevê canaletas e faixas exclusivas para ônibus ao longo dos eixos estruturais e do anel de integração, além de ciclovias ou ciclofaixas também nas vias arteriais. Estas e outras medidas devem ser uma busca constante da municipalidade no sentido de viabilização de execução, uma vez que trânsito e transportes compreendem soluções multimodais e inevitavelmente irão envolver diversas ações de engenharia, operacionalização, fiscalização e educação.

4.5.1. Caracterização viária local

A região em que o Supermercado Viscardi Premium encontra-se é atualmente uma das mais valorizadas da cidade, fato esse que ocorreu após a implantação do Shopping Catuaí, que trouxe grande movimentação de pessoas e atraiu novos empreendimentos comerciais, de prestação de serviços e ainda, diversos condomínios horizontais e verticais de alto padrão.

O terreno do empreendimento está localizado na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, asfaltada, composta por duas pistas de 9,00 metros cada, separadas por canteiro central gramado com cerca de 11,00 metros de largura. Os dois principais cruzamentos mais próximos ao empreendimento estão dotados de interseção em círculo do tipo rotatória, afastadas em 660,00 metros uma da outra, sendo que o raio da rotatória ao norte é de 25,00 metros (interseção com a Avenida Terras de Santana) e ao sul é de 30,00 metros (interseção com a Avenida Ruy Ferraz de Carvalho e Rua Paulo Cesar Braga Abelha).

A rodovia apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de duas faixas de rolamento por sentido e área disponível - porém não demarcada - para estacionamento paralelo ao meio-fio à direita de cada pista. As pistas internas das rotatórias, com 11,00 metros de largura, também estão delimitadas para a circulação de duas faixas de rolamento, com legendas e placas de parada obrigatória nas aproximações (chegadas). A velocidade máxima permitida é de 50 km/h, regulamentada por meio de sinalização vertical (placas).



Figura 22: Estrutura viária no entorno do supermercado Viscardi Premium.

Os veículos que se dirigem ao terreno em questão, com frente para a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, podem acessá-lo principalmente através das seguintes vias:

- ✓ **Ao Norte:** pela Avenida Madre Leônia Milito, passando sob o viaduto existente da Rodovia Celso Garcia Cid (PR-445) – via asfaltada com duas pistas de 9,00 metros cada e presença de canteiro central;
- ✓ **Ao Leste:** pelas Avenidas Terras de Santana ou Engenheiro José Adalberto Azevedo – vias asfaltadas com duas pistas de 9,00 metros cada e presença de canteiro central;
- ✓ **Ao Oeste:** pela Avenida Ruy Ferraz de Carvalho – via asfaltada, atualmente com uma pista de 9,00 metros e previsão de duplicação para compor parte do Anel de Integração;

- ✓ **Ao Sul:** pela própria Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, vindos da região dos distritos de São Luiz e Espírito Santo.

Os deslocamentos motorizados vindos da área central da cidade terão em breve a facilidade de transposição da PR-445 também pelo viaduto da Avenida Ayrton Senna da Silva, em fase final de execução.

4.5.2. Contagem Volumétrica

De acordo com informações do DETRAN-PR, a frota registrada no município de Londrina até outubro de 2010 é de 280.888 veículos, resultando na elevada taxa de um veículo para cada 1,78 habitantes.

De forma geral, o local mais complexo em um sistema de vias é a interseção, pois os fluxos de veículos e pedestres de diferentes aproximações utilizam o mesmo espaço físico para circulação. Para uma melhor análise das condições do sistema viário no entorno do supermercado, o trânsito atual foi observado através de contagens volumétricas do tráfego motorizado, realizadas nas duas rotatórias existentes na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, acima (ao norte) e abaixo (ao sul) do empreendimento. Também os movimentos de entrada e saída pela via central do Condomínio Residencial Alphaville - Avenida Engenheiro José Adalberto Azevedo - foram alvo da pesquisa.

Estes locais selecionados são fundamentais para o acesso e a dispersão do fluxo de veículos pelas vias que circundam o Supermercado Viscardi Premium. Todas as manobras permitidas foram observadas, totalizando 27 movimentos distintos detectados na contagem volumétrica veicular:

- **PONTO 1:** Rotatória ao norte - Rodovia Mábio Gonçalves Palhano x Avenida Terras de Santana: 3 aproximações com 9 movimentos permitidos;



Figura 23: Rotatória ao Norte – Rodovia Mábio G. Palhano x Avenida Terras de Santana – Ponto 01 da contagem.

- PONTO 2: Acesso ao Condomínio Residencial Alphaville - Avenida Engenheiro José Adalberto Azevedo: 1 entrada e 1 saída com 2 movimentos permitidos;



Figura 24: Entrada do Condomínio Alphaville – Ponto 02 de contagem.

- PONTO 3: Rotatória ao sul - Rodovia Mábio Gonçalves Palhano x

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Avenida Ruy Ferraz de Carvalho: 4 aproximações com 16 movimentos permitidos.



Figura 25: Rotatória ao Sul – Rodovia Mábio G. Palhano x Avenida Ruy Ferraz de Carvalho – Ponto 3 de contagem;

Assim, levantaram-se as informações necessárias para o apoio da proposta de possíveis adequações do sistema viário no entorno do empreendimento. A contagem foi realizada no dia 25 de novembro de 2010, de forma ininterrupta no período das 17 às 20 horas. Os dados eram 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.

O estudo foi realizado sob a supervisão do Engenheiro Ambiental Elson Mendonça Felici CREA 5062499520/D com apoio de estagiários da Universidade Estadual de Londrina e pelos técnicos da Master Ambiental.

Indistintamente foram registrados nas três horas de pesquisa a circulação de 5.808 veículos no PONTO 1 (rotatória norte), 376 veículos no PONTO 2 e

2.342 veículos no PONTO 3 (rotatória sul). Porém, constatou-se que no dia da observação *in loco*, em termos médios para os 27 movimentos pesquisados, o tráfego mostrou-se mais significativo na hora-pico [18:15 - 19:15], com a seguinte composição:

- Carro de passeio: 79%;
- Moto: 15%;
- Ônibus: 4%; e
- Caminhão: 2%.

A figura 26 ilustra as vias do entorno do Supermercado Viscardi Premium e apresenta resumidamente os resultados da contagem na hora-pico para todos os movimentos veiculares pesquisados, quais sejam: fluxo direto, conversão à direita, conversão à esquerda e retorno.

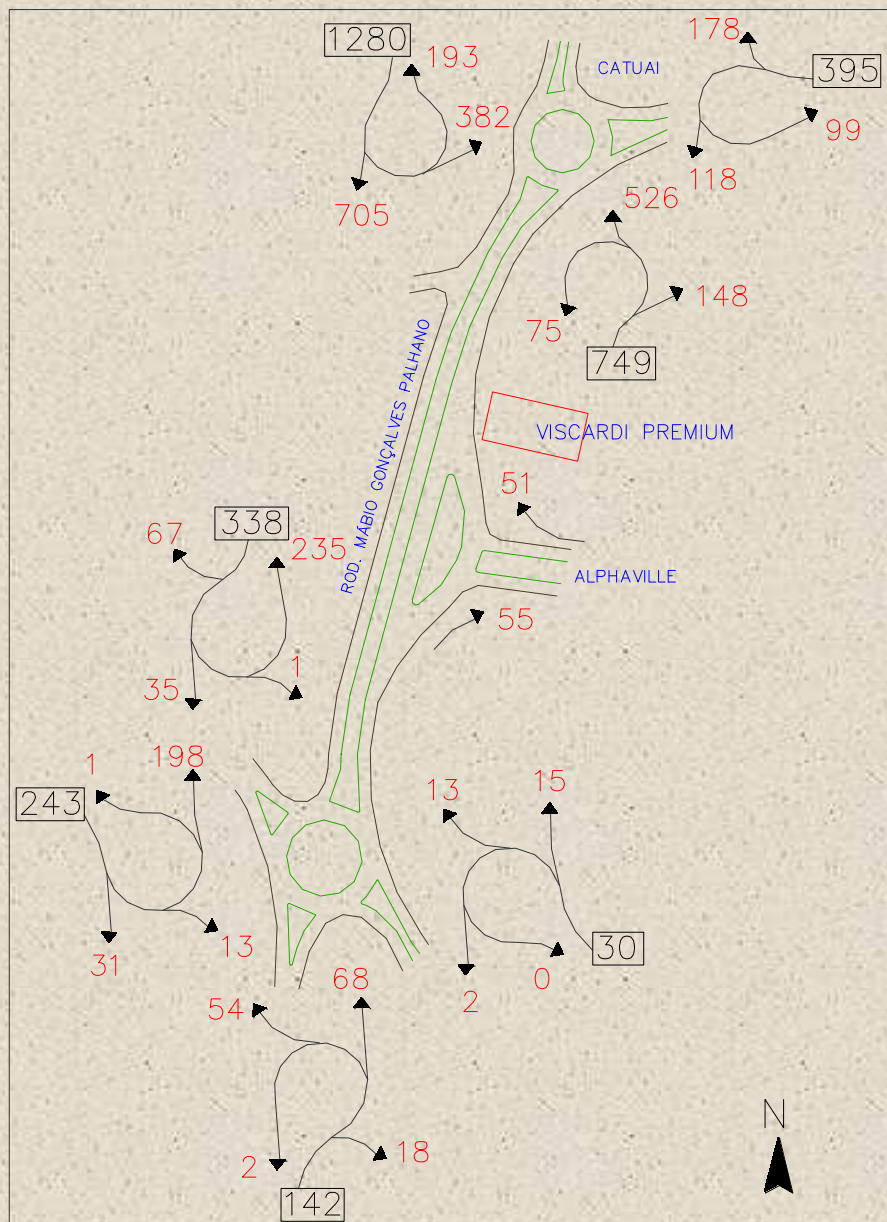


Figura 26: Volume de tráfego motorizado na hora-pico das 18:15 às 19:15 horas

Este período crítico (18:15 às 19:15 horas) será utilizado como base para a análise de impactos “antes” e “depois” do empreendimento, uma vez que atendendo a pior situação em termos de volumetria de tráfego também as demais situações de menor demanda estarão contempladas.

4.5.3. Capacidade Viária

A capacidade de uma via é dada pelo número máximo de veículos que, dentro de uma expectativa razoável, se pode fazer passar através de um determinado ponto ou seção de controle desta via, durante um período de tempo, dentro de condições normais prevalentes da via e do tráfego.

Cada segmento de uma via com características homogêneas tem uma capacidade que é intrínseca a este trecho, determinada por uma grande diversidade de fatores. Alguns destes fatores são preponderantes para a limitação desta capacidade. Os fatores principais estão associados às condições físicas e às condições operacionais que prevalecem no segmento.

- Condições físicas: quantidade e largura das faixas de tráfego, localização espacial do segmento em relação ao centro ou concentração comercial, declividade, ocorrência de restrições laterais e estacionamento;
- Condições operacionais: composição do tráfego (veículos leves, médios e pesados), proporção de movimentos à esquerda e à direita, existência de parada (ponto para embarque e desembarque) de ônibus, condições de continuidade do fluxo (ininterrupto ou interrompido) e flutuação temporal do tráfego.

A determinação da capacidade viária é imprescindível para a análise do nível de serviço no entorno de empreendimentos considerados pólo geradores de tráfego (PGT), servindo de subsídio para estimar a condição limite em que as vias podem operar sem congestionamento e com razoável segurança.

A condição de partida estabelecida pela bibliografia como “ideal” é: faixas de rolamento com 3,60 metros; ausência de veículos pesados no fluxo de tráfego;

terreno plano; ausência de parada de ônibus nas proximidades; localização distante de área comercial ou sem presença significativa de pedestres. Posteriormente, cada item que difere desta condição “ideal” deve ser devidamente ajustado de acordo com seu efeito e impacto.

O quadro a seguir resume os cálculos dos fatores limitadores de tráfego e apresenta a capacidade estimada para as ruas que circundam o Supermercado Viscardi Premium:

Via (aproximação)	Sentido	Rotatória	Ideal (Veg/htv)	Fatores de ajuste						Capacidade (Veg/h)
				Conversão à esquerda	Conversão à direita	Declividade	Localização	Estacionamento	Taxa de fluxo	
Rodovia Mábio Palhano	N-S	N	4725	0,75	–	1,13	1,00	0,78	0,70	2186
Rodovia Mábio Palhano	N-S	S	4725	0,65	0,98	1,15	0,95	0,78	0,65	1667
Rodovia Mábio Palhano	S-N	N	4725	0,93	0,97	0,86	1,00	0,78	0,70	2001
Rodovia Mábio Palhano	S-N	S	4725	0,75	–	0,91	0,95	0,78	0,65	1553
Av. Terras de Santana	L-O	N	4725	0,71	0,92	1,24	1,20	0,78	0,48	1719
Av. Ruy Ferraz Carvalho	O-L	S	2362	0,61	–	0,85	1,20	0,55	0,43	348
Rua Paulo Cesar Abelha	L-O	S	4725	0,89	0,92	1,06	1,20	0,78	0,45	1727

Quadro 02: Resumo dos cálculos dos fatores limitadores de tráfego e a capacidade estimada das ruas que circulam o empreendimento proposto.

Como a composição do tráfego observada no local apresenta somente 6% de circulação de veículos pesados (ônibus e caminhões), as capacidades estimadas podem ser consideradas praticamente 4% superiores aos valores do quadro acima, uma vez que deve-se atribuir a cada tipo de veículo seu fator de equivalência em relação ao veículo padrão (DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito):

Veículo	%	Peso	Composição
Passeio	79	1,00	79,00
Moto	15	0,33	4,95
Ônibus	4	2,25	9,00
Caminhão	2	1,75	3,50
Fator de correção: 1,036			96,45

Quadro 03: Porcentagem de veículos (passeio, moto, ônibus e caminhão) observada no local.

Comparando as capacidades estimadas e os fluxos atuais observados na contagem de tráfego, ambos analisados em veículos equivalentes por hora, é possível dizer sobre o grau de saturação de cada via. As taxas que resultam menor do que 1,0 demonstram que a “demanda” (volume) atual não excede a “oferta” (capacidade) da via, e as taxas superiores a 1,0 indicam lentidão de tráfego ou até congestionamento.

Via (aproximação)	Sentido	Rotatória	Capacidade (Veq/h)	Capacidade (Veículos/h)	Volume* (Veículos/h)	Grau de saturação (v/c)
Rodovia Mábio Palhano	N-S	N	2186	2265	1280	0,57
Rodovia Mábio Palhano	N-S	S	1667	1727	338	0,20
Rodovia Mábio Palhano	S-N	N	2001	2074	749	0,36
Rodovia Mábio Palhano	S-N	S	1553	1609	142	0,09
Av. Terras de Santana	L-O	N	1719	1781	395	0,22
Av. Ruy Ferraz Carvalho	O-L	S	348	360	243	0,67
Rua Paulo Cesar Abelha	L-O	S	1727	1790	30	0,02

* maior volume observado na contagem (hora-pico)

Quadro 04: Grau de saturação de cada via.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

De acordo com os dados observados *in loco*, para as condições físicas e operacionais atuais das vias no entorno do Supermercado Viscardi Premium, não há evidências de limitações de fluidez na circulação de veículos motorizados, uma vez que o volume está aquém da capacidade viária.

4.5.4. Transporte coletivo

Devido principalmente à presença do Shopping Catuaí próximo ao empreendimento proposto, há várias linhas de ônibus que acessam a região a partir de diferentes pontos da cidade.

No entanto, segundo a CMTU, existe apenas uma linha que atende especificamente o empreendimento em análise, a linha 211 – Patrimônio Regina.



5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS PROPOSTAS

Os principais impactos decorrentes do empreendimento **Viscardi Premium** serão apresentados a seguir, juntamente com as respectivas medidas mitigadoras, que deverão ser cumpridas pelo empreendedor no que lhe couber, fiscalizados pelo Poder Público e monitoradas tanto pelo empreendedor quanto pelo Poder Público, para que os impactos causados possam ser minimizados, preservando a qualidade ambiental da região.

5.1. Impactos no Sistema Viário

Para início da análise dos impactos no sistema viário deve-se ressaltar que o supermercado **Viscardi Premium** já se encontra instalado e em funcionamento no referido local. Porém, mesmo que as observações volumétricas de tráfego tenham sido realizadas com o carregamento existente de veículos em direção ao empreendimento, as análises acumularão as viagens previstas para o supermercado como se elas ainda não ocorressem. Desta forma, a favor da segurança, a análise de capacidade viária estará majorando as taxas de tráfego.

Com o funcionamento do **Viscardi Premium** acredita-se que o número de deslocamentos em direção ao empreendimento seja de aproximadamente **320** clientes ao longo de uma hora de maior movimento. Considerando a pior situação em que 100% destes clientes chegam de veículo motorizado particular, pode-se projetar o volume futuro, supondo a seguinte distribuição do tráfego no entorno do supermercado:

- Rodovia Mábio Gonçalves Palhano (sentido Norte-Sul): 45%;
- Rodovia Mábio Gonçalves Palhano (sentido Sul-Norte): 8%;
- Avenida Terras de Santana (sentido Leste-Oeste): 25%;

- Avenida Ruy Ferraz de Carvalho (sentido Oeste-Leste): 10%;
- Avenida Paulo Cesar Braga Abelha (sentido Leste-Oeste): 2%;
- Rua Rubens Carlos de Jesus (sentido Oeste-Leste): 5%;
- Avenida Eng. José Adalberto Azevedo (sentido Leste-Oeste): 5%.

A análise do grau de saturação das vias após o pleno funcionamento do supermercado está resumida no quadro a seguir, para o caso em que todas estas viagens ocorram no período da pior hora de circulação de veículos nestas vias, tanto para acesso (entrada) quanto para egresso (saída) do supermercado:

Via (aproximação)	Sentido	Rotatória	Capacidade (Veículos/h)	Volume* (Veículos/h)	Distribuição do tráfego para o Viscardi (%)	Contribuição do fluxo do Viscardi (Veículos/h)	Volume projetado (Veículos/h)	Grau de saturação projetado** (v/c)
Rodovia Mábio Palhano	N-S	N	2265	1280	45	144	1424	0,63
Rodovia Mábio Palhano	N-S	S	1727	338	5	16	354	0,20
Rodovia Mábio Palhano	S-N	N	2074	749	5	16	765	0,37
Rodovia Mábio Palhano	S-N	S	1609	142	8	26	168	0,10
Av. Terras de Santana	L-O	N	1781	395	25	80	475	0,27
Av. Ruy Ferraz Carvalho	O-L	S	360	243	10	32	275	0,76
Rua Paulo Cesar Abelha	L-O	S	1790	30	2	6	36	0,02
* maior volume observado					100	320		
** hora-pico do tráfego de veículos								

Quadro 05: Análise do grau de saturação das vias após o funcionamento do empreendimento proposto.

Mesmo após o carregamento das novas viagens que poderão ser atraídas pelo Supermercado Viscardi Premium, nenhum grau de saturação resultante das projeções excede 76% da capacidade atual nas vias do entorno, demonstrando que o funcionamento deste tipo de atividade no local pretendido não sobrecarrega

o sistema viário existente. Sendo assim, nenhuma medida mitigadora precisará ser indicada para o caso de saturação da infraestrutura viária.

Sobre a circulação realizada a pé nas proximidades do empreendimento, observa-se que apesar da calçada no terreno do supermercado estar pavimentada, porém sem faixa de piso tátil para os deficientes visuais, sua execução manteve as condições de regularidade de nível, sem provocar degraus ao longo do percurso dos pedestres. Preocupante é o fato do uso do recuo frontal para o estacionamento de veículos motorizados, que está bloqueando praticamente toda a largura do passeio.



Figura 27: Estacionamento de veículos motorizados no recuo frontal do terreno.

Além disso, a manobra de saída destes veículos que estacionam no recuo ocorre de ré para a pista de subida da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano (sentido sul-norte), gerando situação de considerável insegurança e risco de acidentes.

Tabela 13: Atributos do impacto do estacionamento de veículos sobre o recuo frontal:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Necessária

Atualmente não há equipamento de travessia de pedestres pelo canteiro central da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, portanto aqueles que se dirigem ao supermercado vindos da pista norte-sul, realizam a passagem do canteiro para a pista sul-norte sobre o gramado e valeta existentes. Vários clientes foram observados realizando a travessia das duas pistas da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, após estacionarem seus veículos na via pública, evitando o deslocamento até a rotatória com a Avenida Ruy Ferraz de Carvalho.



Figura 28: Clientes atravessando a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano.

Tabela 14: Atributos do impacto do aumento de travessia da Rodovia sem passagem com segurança:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Necessária

É possível constatar a permanência de diversos caminhões na pista sul-norte da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, aguardando a liberação para a realização de descarga de mercadorias na área interna do terreno do supermercado. Na posição em que estes veículos de grande porte permanecem na via, provocam a obstrução da visibilidade na saída dos veículos de clientes do estacionamento.



Figura 29: Caminhões estacionados na pista sul-norte da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano.

Tabela 15: Atributos do impacto da permanência de veículos para descarga estacionados junto à via pública:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Necessária

Das 24 vagas internas para estacionamento de veículos de passeio aprovadas na prefeitura para o projeto original da edificação, 17 estão efetivamente à disposição dos clientes e 7 estão sendo utilizadas para operação de carga e descarga.

Tabela 16: Atributos do impacto da insuficiência de vagas de estacionamento:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Necessária – cumprimento à legislação municipal

Medidas Mitigadoras Propostas

Considerando que a circulação de pessoas e veículos nas imediações de um supermercado às margens de uma rodovia, com significativa velocidade, deve ser redobrada de segurança, as seguintes providências devem ser tomadas pelo empreendedor para minimizar os possíveis conflitos de tráfego no entorno do empreendimento:

- Reforçar a sinalização viária horizontal (pinturas) e vertical (placas) no entorno do estabelecimento, baseada na Lei Federal nº 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro, após aprovação de projeto junto ao IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina) e posterior fiscalização realizada pela CMTU (Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização);
- Acrescentar a faixa de piso tátil na calçada existente, com 30 cm de largura, conforme “Manual de Procedimentos para Construção de Calçadas em Londrina”;
- Impedir de forma definitiva o estacionamento de veículos no recuo frontal do terreno em questão, através de mureta no alinhamento predial e ajardinamento;
- Executar travessia pavimentada para pedestres no canteiro central da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, dotada de rampas, conforme projeto de localização e especificações do IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina);
- Executar baia de retorno no canteiro central da Rodovia Mábio Gonçalves Palhano; no sentido norte-sul em alinhamento com a alça de acesso à Avenida Engenheiro José Adalberto Azevedo, conforme projeto elaborado pelo IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento

Urbano de Londrina);

- Estabelecer contrato de locação com terreno ao lado do supermercado para ampliação das vagas de estacionamento de clientes, uma vez que parte das vagas aprovadas em projeto na prefeitura, localizadas no fundo do terreno, está sendo utilizada como área para operação de carga e descarga;
- Proibir a permanência de caminhões de mercadorias na via pública, devendo acomodar estes veículos no corredor da lateral esquerda do terreno do supermercado ou no terreno locado ao lado, promovendo internamente a passagem entre os dois terrenos;
- Restringir o porte dos veículos de carga que atendem a entrega de mercadorias no supermercado, de forma a utilizar somente utilitários e caminhões capazes de circular nos corredores laterais e fundo do terreno, sem realizar manobras de marcha à ré na via pública.

5.2. Impactos ao Meio Físico

5.2.1. Quanto à poluição atmosférica

Atualmente os impactos atmosféricos na área de entorno do empreendimento são oriundos principalmente do trânsito, que no entanto não encontra congestionamento naquelas imediações.

Os impactos decorrentes da implantação do empreendimento quanto à poluição atmosférica se resumem à geração de tráfego pelos clientes, os quais já devem ser compensados em razão da Resolução 20 do Conselho Municipal do Meio Ambiente.

Tabela 17: Atributos do impacto de geração carbono associada à de tráfego:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Na operação
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Compensação

Medidas mitigadoras propostas

A medida mitigadora para a geração de tráfego (pólo gerador de tráfego) decorrem da Resolução 20 do Consemma, devendo ser aplicada a calculadora fornecida pela Secretaria Municipal do Ambiente.

Neste sentido, o carbono emitido pela geração de tráfego é seqüestrado no crescimento de mudas de árvores nativas, retirando do ar e fixando na forma de massa vegetal.

Para tanto, o empreendedor deverá promover o plantio anual de 350 mudas de árvores nativas.

Tabela 18: Atributos da medida compensatória de compensação de carbono:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Fixar o carbono emitido na geração de tráfego
Prazo para implantação	Na operação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

5.2.2. Quanto à poluição sonora

Uma vez que o laudo de ruído ambiental apontou que o empreendimento encontra-se fora dos padrões legais em três pontos, sendo estes justamente os mais próximos ao gerador, deverá o empreendedor promover o fechamento do mesmo, a fim de isolar o ruído existente.

Deverá ainda o empreendedor se comprometer em apresentar a Prefeitura Municipal de Londrina novo laudo de ruído, após a execução acima citada, a fim de comprovar que o mesmo atende a legislação vigente.

Ressalta-se ainda, que a casa de máquinas foi fechada para diminuir a poluição sonora (isso esta certo???) e o aparelho de ar condicionado adquirido, de última geração, produz menos ruídos que os similares comuns.

5.2.3. Quanto à permeabilidade do solo

A implantação do empreendimento em si não trouxe impactos quanto à permeabilidade do solo, uma vez que o barracão alugado já se encontrava construído, inclusive as áreas de passeio.

Por sua vez, o terreno possui além de pequenos jardins, toda a área externa ao barracão com pavimentação que permite relativa permeabilidade, com implantação de blocos intertravados nas áreas de circulação de veículos, e concregrama nas áreas de estacionamento. O barracão conta com captação de água de chuvas, com armazenamento em uma cisterna e sua utilização para rega, lavagens e descarga.

Tabela 19: Atributos do impacto de impermeabilização do solo:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto

Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Mitigável

Medidas mitigadoras propostas

As medidas mitigadoras deste impacto já estão implantadas, e devem ser conservadas, e que são: implantação de pavimento permeável nas áreas de circulação, e de captação de águas pluviais que se projetarem sobre o barracão, para uso.

Tabela 20: Atributos da medida mitigadora de implantação de pavimento permeável e captação de águas pluviais:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Permitir infiltração da água de chuva
Prazo para implantação	Na implantação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

5.3. Impactos ao Meio Biótico

O empreendimento não gera impactos negativos diretos ao meio biótico, uma vez que se encontra em área com urbanização consolidada, bem como não apresenta áreas de preservação, se limitando à arborização junto ao passeio público, devidamente instalada.

No entanto, se para o mobiliário o empreendimento vier a consumir madeira não certificada, estará contribuindo para o desmatamento ilegal, um dos principais problemas ambientais do nosso planeta, e na medida em que atinge a biodiversidade e o clima, afeta toda a população mundial.

Tabela 21: Atributos do impacto de consumo de madeira:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

Medidas mitigadoras propostas

As medidas mitigadoras deste impacto é o uso exclusivo de móveis de madeira certificada, evitando contribuir com o desmatamento ilegal.

Tabela 22: Atributos da medida mitigadora de consumo de madeira certificada:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Evitar o desmatamento ilegal
Prazo para implantação	Na instalação do mobiliário
Responsabilidade	Empreendedor

5.4. Impactos nas Estruturas Urbanas

5.4.1. No consumo de água potável e energia elétrica

O empreendimento proposto consome grande quantidade de água potável e energia elétrica, que são fornecidas respectivamente pela SANEPAR e COPEL.

Tabela 23: Atributos do impacto de aumento no consumo de água potável e energia elétrica

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

Medidas Mitigadoras

Se por um lado é inevitável o aumento no consumo de água e energia, por outro é possível economizá-las através de atitudes que unem a economia e a proteção ao meio ambiente.

Assim, o empreendimento conta com medidas de contenção do uso de água, como o uso de metais sanitários economizadores de água, como caixas acopladas e torneiras automáticas.

Também, conta com captação de água de chuva e reuso da água, conforme Resolução nº 18/2009 do Consemma – Conselho Municipal do Ambiente.

O telhado conta com uma camada de alumínio, o qual detém a entrada de calor, fazendo melhorar o conforto térmico interno e assim diminuir os gastos com ar-condicionado.

Os equipamentos instalados deverão ser avaliados sempre conforme sua eficiência energética (selo Procell).

Tabela 24: Atributos da medida mitigadora de implantação de ciclovias:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente

Fator a que se destina	Buscar a certificação verde e incentivar os compradores a empreender prédios verdes no local
Prazo para implantação	Na implantação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor e Indiretamente dos Compradores

5.4.2. Na emissão de efluentes

Igualmente existe uma grande geração de efluentes, proporcional ao consumo de água, sendo que a medida que mitigar o consumo de água refletirá em menor geração de efluentes.

O empreendimento está ligado na rede de coleta e tratamento de esgoto, bem como o emissário e estação de tratamento Esperança, em construção pela Sanepar, dará melhores condições ao tratamento do esgoto.

Tabela 25: Atributos do impacto de geração de efluentes:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

Medidas mitigadoras propostas

A coleta e tratamento de esgoto, hoje por recalque, terá sensível melhoria com implantação do sistema Esperança pela Sanepar.

Por outro lado, cabe ao empreendedor instalar e limpar com frequência Caixa de Gordura, evitando encaminhá-la para a rede, o que diminuiria a eficiência do tratamento.

O resíduo da Caixa de Gordura poderá ser encaminhado para compostagem juntamente com o resíduo orgânico.

Tabela 26: Atributos da medida mitigadora de implantação e manutenção de Caixa de Gordura:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Evitar diminuição na eficiência do tratamento de esgoto
Prazo para implantação	Na implantação e operação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

5.4.3. Na iluminação

A iluminação do Viscardi Premium deverá ser voltada para baixo e para o empreendimento, nunca para o entorno, de maneira a não causar perda da visibilidade tanto de motorista quanto pedestres, e ainda ofuscar os vizinhos e prejudicar a visualização do céu.

5.4.4. Na geração de resíduos sólidos

O empreendedor já possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, cujas medidas previstas deverá sempre executar e atualizar.

A segregação dos resíduos na origem, e sua separação adequada deverão ser priorizadas sendo de suma importância à sensibilização e a conscientização de todos, no processo de manutenção da qualidade ambiental urbana, podendo-se promover campanhas de informação ambiental, com objetivo de otimizar a gestão dos resíduos produzidos por todos.

5.4.4.1. Resíduos orgânicos

O **Viscardi Premium** é considerado grande gerador de resíduos orgânicos, uma vez que gerará, segundo o PGRS, cerca de 120 kg de restos de frutas e verduras por dia e mais 13 kg de ossos e restos de carne.

Atualmente estes são segregados em mini-caçamba fechada, coletados e destinados a empresa particular – Kurica Ambiental S/A, conforme figura abaixo:



Figura 30: Coletores de recicláveis e orgânicos, instalados no Viscardi Premium, para uso dos clientes.

5.4.4.2. Resíduos recicláveis

Os resíduos recicláveis gerados pelo **Viscardi Premium** são:

- **Papel e papelão:** 5 kg por dia;
- **Plásticos:** 1,5 kg por dia;
- **Vidros:** 0,2 kg por dia;
- **Metais:** quantidade variável;

Estes resíduos são armazenados em containers, conforme imagens a seguir:



Figura 32: Container para separação de recicláveis: papelão.



Figura 33: Container para separação de recicláveis: plásticos, metais e outros.

São gerados ainda pallets quebrados, que são enviados a Matriz para correta destinação final e rejeitos sanitários, como média diária de 06 kg por dia e ainda serão geradas ainda lâmpadas fluorescentes, provenientes de trocas futuras, que serão encaminhadas a Matriz, para sua correta destinação final.

Foram instaladas lixeiras do tipo “PEV – Ponto de entrega voluntária”, de forma a motivar a consciência ambiental nas pessoas que freqüentarem o local.

A utilização de produtos feitos de material reciclado também é uma forma de mitigar a geração de resíduos, uma vez que valoriza e estimula a reciclagem em geral.

No empreendimento, os carrinhos de compra são feitos com plástico reciclado, de maneira que atendem a esta especificação.



Figura 31: Coletores de recicláveis e orgânicos, instalados no Viscardi Premium, para uso dos clientes.

Medidas mitigadoras propostas

Conforme foi apresentado, o empreendimento já implantou diversas medidas mitigatórias relativas à geração de resíduos, as quais são permanentes e portanto deve ser garantida sua continuidade e atualização conforme as normas e técnicas mais recentes.

Por sua vez, verifica-se importante a colocação e manutenção de lixeiras junto ao passeio público, em local a ser avaliado sob aprovação pelo CMTU – Companhia Municipal de Transito e Urbanização, de maneira que os clientes e funcionários do Viscardi ao sair do empreendimento, não lancem resíduos sobre o passeio ou via pública.

Tabela 27: Atributos da medida mitigadora de continuidade e atualização do Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Reduzir, reutilizar e reciclar resíduos
Prazo para implantação	Na operação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 28: Atributos da medida mitigadora de implantação e manutenção de lixeiras junto ao passeio público:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Evitar lançamento de resíduos sólidos no passeio ou via pública
Prazo para implantação	Na implantação e operação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

5.4.5. Drenagem Urbana

O local possui adequada drenagem implantada pelo loteamento Alphaville I, apresentando bueiros com caixa de sedimentação e grelha de retenção de sólidos, e dissipador de energia de águas pluviais junto à extremidade das galerias junto ao Ribeirão Esperança.

O empreendimento por sua vez, já possui implantadas medidas de controle da drenagem urbana, como a captação de águas pluviais para uso, a utilização de pisos permeáveis nas áreas externas e ajardinamento.

Medidas mitigadoras propostas

Se por um lado as águas pluviais do empreendimento projetam-se em direção ao Ribeirão Esperança, sendo captadas pelos bueiros executados no padrão demonstrado (Alphaville I), por outro lado foram adotadas medidas para contenção das águas na origem, através de duas providências principais:

1. Execução de pavimentação permeável em toda a área de estacionamento e circulação de veículos: Conforme planta anexa, toda a área destinada a estacionamento de veículos, foi executada com pavimento concregrama, o qual permite a infiltração das chuvas. Embora não tenha sido efetivamente plantada a grama, os espaços livres foram preenchidos com brita basáltica, que permite a infiltração. Os demais espaços destinados à circulação de veículos e pessoas, foram executados com blocos intertravados, pavimento que também permite com menor eficiência, a infiltração das águas de chuvas.



Figura 34: Pavimentação permeável: jardins, concregrama e blocos intertravados.



Figura 35: Concregrama implantado, preenchido com brita basáltica.



Figura 36: Blocos intertravados implantado.

2. Captação das águas que se projetam sobre a área coberta – barracão. Toda a água pluvial captada pelo telhado do barracão é captada e direcionada a uma cisterna, situada nos limites sudeste do terreno. As águas assim captadas são direcionadas para uso nos mictórios e para lavagem e irrigação dos jardins. O excedente é encaminhado para as galerias pluviais, através de um 'ladrão'.



Figura 37: Localização da cisterna, enterrada no limite sudeste do terreno.

Foi identificado um problema comum, porém o qual deve ser solucionado: o direcionamento de efluente de lavagem de áreas internas está sendo direcionado ao exterior do prédio, e atinge, assim, a captação de águas pluviais, através das galerias e conseqüentemente o corpo hídrico.

Deverá a limpeza ser direcionada ao ralo de esgotamento sanitário, evitando que se repita tal situação.



Figura 38: Saída para águas pluviais com contaminação por lavagem.

Tabela 29: Atributos da medida mitigadora de limpeza do bueiro:

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Na operação
Fator a que se destina	Reduzir o carreamento de resíduos sólidos e sedimentos para o corpo hídrico
Prazo para implantação	Permanente
Responsabilidade	Município

5.5. Impactos no meio antrópico

5.5.1. Quanto à Paisagem

Como trata-se de uma área urbana consolidada, e o uso compatível, além de tratar-se de barracão alugado, já construído, não haverá impacto significativo à paisagem.

5.5.2. No nível de vida da área de influência e valorização imobiliária

O empreendimento, na medida em que favorece a oferta de bens de consumo necessários diariamente à população, traz benefícios quanto à comodidade do entorno, trazendo consigo valorização imobiliária, sendo um dos primeiros empreendimentos no Alphaville I junto aos lotes com frente para a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, agregando valor àquela área.

Tabela 30: Atributos do impacto de valorização imobiliária:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Positivo
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Desnecessária

5.5.3. Na estrutura produtiva e de serviços

Conforme já detalhado anteriormente, o empreendimento proporcionará melhoria nos serviços à comunidade da região, oferecendo acesso rápido e qualificado a bens de consumo diário.

Tabela 31: Atributos do impacto de melhoria na estrutura urbana e de serviços:

Atributos	Qualificação
-----------	--------------

Natureza do impacto	Positivo
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

5.5.4. Na geração de empregos

O empreendimento gera atualmente em sua operação, 58 empregos diretos, além de diverso indiretos, que variam desde serviços gerais menos qualificados, até serviços mais especializados como açougueiro, padeiro, gerente, e os mais diversos prestadores de serviço.

Tabela 32: Atributos do impacto da geração de empregos:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Positivo
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

5.5.5. Na arrecadação de tributos pelos entes públicos

Um empreendimento como o presente, gera tributos arrecadados tanto pelo Município, quanto pelo Estado e pela União, os quais constituem impacto benéfico à arrecadação dos entes públicos.

Tabela 33: Atributos do impacto de arrecadação de tributos pelo Município:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Positivo
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que o empreendimento proposto, adotadas as medidas mitigatórias sugeridas, apresenta viabilidade e conjuntamente trará impactos benéficos à área de influência e sua população, inclusive já adotou diversas iniciativas no sentido de apresentar diferenciais na área ambiental e de conforto dos seus clientes.

Os impactos negativos foram avaliados correspondendo a medidas mitigatórias, que proporcionarão equilíbrio e controle para permitir a sustentabilidade do projeto em relação ao seu entorno e ao planejamento urbano em geral.

Desta forma o empreendimento cumprirá a legislação vigente e os conceitos contemporâneos referentes a empreendimentos desse porte, dando

condições favoráveis para o desenvolvimento da atividade.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. L. E. Dinâmica espacial da produção e reprodução da força de trabalho em Londrina: os conjuntos habitacionais. 1991. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de Dezembro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Decreto Federal nº3.179, 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. Decreto Federal nº 99.274, de 6 de Junho de 1990. Regulamenta a [Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981](#), e a [Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981](#), que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da República União**, Brasília, DF, 7 jun. 1990.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 19 de Junho de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 1965.

BRASIL. Lei Federal nº 7.754, de 14 de Abril de 1989. Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências. Disponível em: www.lei.adv.br/7754-89.htm . Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: lei.adv.br/9433-97.htm. Acesso em 09 de 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

BRASIL. Lei Municipal nº 9.165, de 22 de Setembro de 2003. Define a estruturação macroviária e a adequação das vias estruturais e do anel de integração, estabelecidos na Lei nº 7.486/98, do Distrito-Sede do Município, e as diretrizes para as áreas de expansão urbana. **Jornal Oficial do Município de Londrina**, Londrina, PR, 02 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 7.482, de 20 de julho de 1998. Institui o Plano Diretor do Município de Londrina e dá outras providências. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.483, DE 20 de julho de 1998. Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Londrina e dá outras providências. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.484, DE 20 de julho de 1998. Define o Perímetro da Zona Urbana e da Zona de Expansão Urbana do Distrito Sede do Município de Londrina. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.485, DE 20 de julho de 1998. Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, e dá outras providências. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.486, DE 20 de julho de 1998. Estabelece critérios para concepção do Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Cria a obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para licenciamento de atividades poluidoras. Disponível em <http://www.lei.adv.br/001-86.htm>. Acesso em Junho de 2010.

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 nº 275, de 25 de Abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2001.

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.

CASTRO, J.C. Coluna White: Estratigrafia da Bacia do Paraná no Sul do Estado de Santa Catarina - Brasil. Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente, Florianópolis, SC, 1994.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR. Disponível em: www.sanepar.com.br. Acesso em Junho de 2010.

FORMAN, R.T.T & GODRON, M.1986. Landscape Ecology. John Wiley & Sons, New York. 619 pp.

FONSECA, V.I.; POR, F.D. Ecossistemas. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresent/apresent.htm> Acesso em Junho de 2010.

FRESCA, T. M. Mudanças recentes na expansão físico-territorial de Londrina. Relatório Final de Pesquisa, Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS; INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da mata atlântica no período 1990-1995.** São Paulo, 1998. 55p.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul:** ecologia, composição e importância econômica. São Paulo: Editora Polígono, Editora Universidade Brasília, 1972. 466p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF. 1984. **Inventário Florestal Nacional, Florestas Nativas, Paraná e Santa Catarina.** Brasília-DF. 125 p.

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

INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICO – IPT. Disponível em: www.ipt.br. Acesso em Junho de 2010.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1985.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Universidade Federal do Paraná e Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. 1968. 350p.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** 2 ed. José Olympio, Rio de Janeiro. 1981.

MELFI, A. J.; PICCIRILLO, E. M.; NARDY, A. J. R. Geological and magmatic aspects of the Parana Basin: an introduction. In: PICCIRILLO E.M.; MELFI, A. J. (Eds.). **The Mesozoic Flood Volcanism of the Parana Basin:** petrogenetic and geophysical aspects. São Paulo: USP, p. 1 -14. 98, 1988.

MINEROPAR, **Minerais do Paraná S/A Levantamento das Potencialidades Minerais dos Municípios de Irati e Prudentópolis, Paralelepípedos e alvenaria poliédrica: manual de utilização.** Curitiba, 1983, 87 p.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE – MMA. Disponível em www.mma.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

NALIM, L. A. A evolução urbana de Londrina – PR: período 1957 – 1980 através da foto interpretação. Londrina: Monografia do curso de Bacharelado, CCE/Geociências, Dezembro de 1991.

OLIVEIRA, E. L. A Iniciativa Privada e o Parcelamento do Solo na Expansão de Londrina de 1970 a 2000. Universidade Estadual de Londrina.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. 2002. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020322_secaml.shtml. Acesso em Junho de 2010.

RODRIGUES, R. R. et al. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 12, p. 71-84, 1989.

SANTOS, A.R. A feira livre da Avenida Saul Elkind em Londrina-PR. A Revista do Departamento de Geociências v. 14, n. 1, jan./jun. 2005 Disponível em www.geo.uel.br/revista, Acesso em Junho de 2010.

SEBRAE - Pesquisa avalia potencial do mercado construtor em Londrina (PR). Avaliação apresentada pelo Sinduscon Norte e Sebrae no Paraná, em Londrina, identifica características, oportunidades e necessidades do setor de construção civil no município. **ASN - Agência Sebrae de Notícias – DF**, Março de 2007.

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

SILVA, F. C.; SOARES-SILVA, L. H. Arboreal flora of the Godoy Forest State Park, Londrina, PR., Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, vol. 57, n. 1, p. 107-120, 2000.

SILVA, W. R. Descentralização e redefinição da centralidade em Londrina. 2002. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente–SP.

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

STRAUBE, F.C.; SCHERER-NETO, P. História da Ornitologia no Paraná. In: F.C. STRAUBE ed. **Ornitologia sem fronteiras**. p 43-116. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, 2001.

STRAUBE, F.C. O cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. Separata de **Cadernos de Biodiversidade** (Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba) vol. 1, p.12-24, dezembro de 1998.

UNILIVRE, FBPN. **Apostila do curso “Inventário e avaliação de biodiversidade” – Inventário e avaliação da biodiversidade.** Guaraqueçaba: FUNBIO; 1998.

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 1991.

ZANINI, R. Espacialização do verde urbano de Londrina/ PR. 1998. Monografia (Conclusão do Curso de Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1998.

Anexos

Lista de Documentos Anexos

A. Projeto de proposta de alteração de zoneamento;

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- B. Projeto do loteamento Portal de Versalhes 3, aprovado junto a Prefeitura Municipal;
- C. Projeto de Galerias de Águas Pluviais do antigo loteamento;
- D. Carta da SANEPAR;
- E. Carta da COPEL;
- F. Relatório de Sondagem;
- G. Relatório de Percolação;
- H. Emissário da Sanepar;
- I. Carta de Viabilidade da Sanepar para o novo projeto, com plantas de esgotamento sanitário;
- J. Carta de Viabilidade da Copel para o novo projeto;
- K. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do Profissional Responsável pelo EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança;
- L. Documento IV Plano Diretor;

www.masterambiental.com.br

