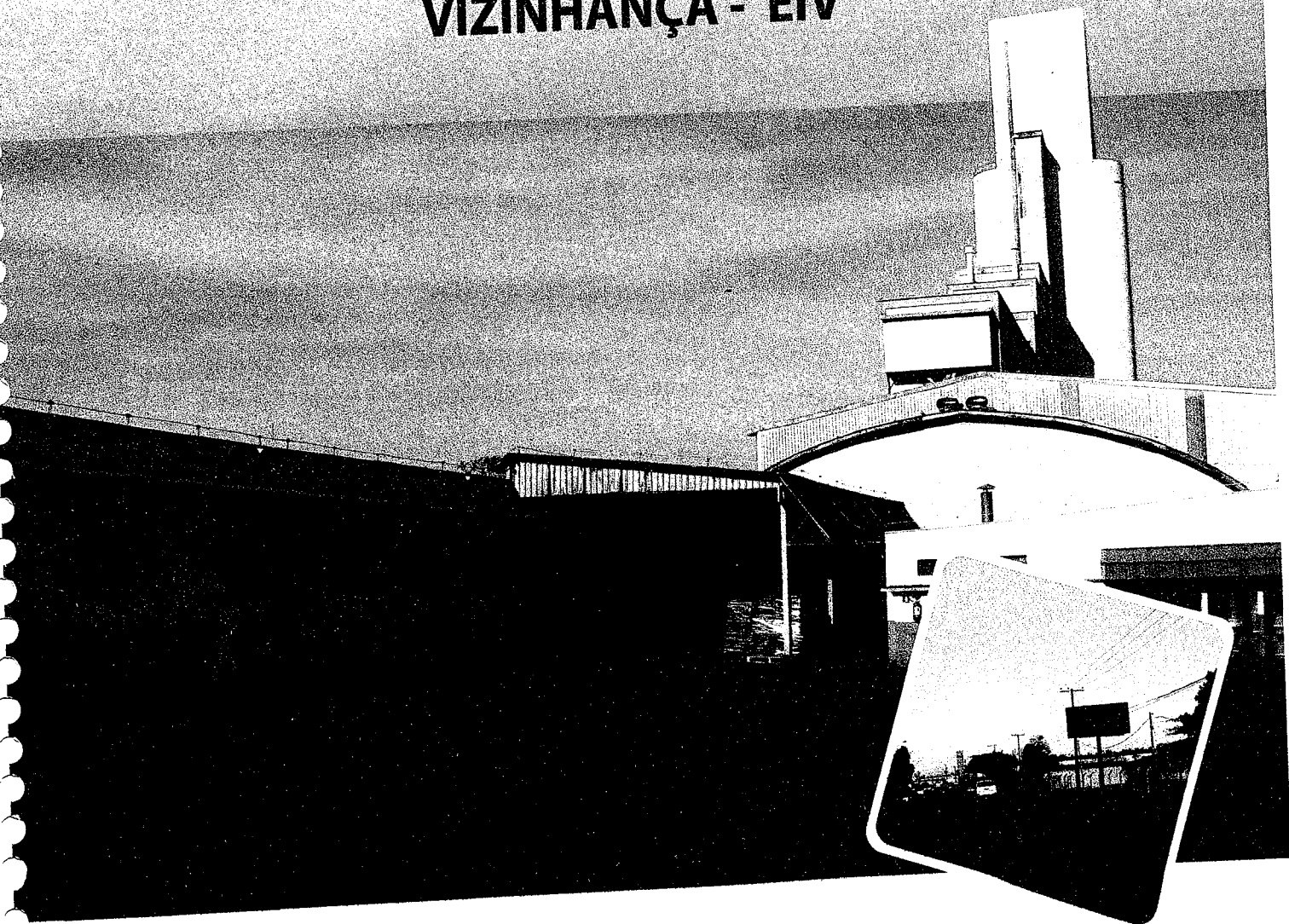




Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA
Maio / 2014

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV



Empreendimento:
J. MACEDO



Local:
Avenida Tiradentes 3200, Prédio I, Bairro Jockey Club



Coordenação Técnica:

Equipe Multidisciplinar CMB Consultoria

4.4.3 Transporte Coletivo	30
4.4.4 Contagem de tráfego.....	31
5 ANÁLISE DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	34
5.1 Introdução	34
5.2 Metodologia	34
5.2.1 Adversidade/Significância	35
5.2.2 Espacialização	35
5.2.3 Reversibilidade	35
5.2.4 Prazo de Ocorrência	36
5.2.5 Temporalidade	36
5.2.6 Efeito.....	36
5.2.7 Controle	37
5.2.8 Síntese das Classificações de Impactos	37
5.2.9 Definição de Magnitude e Importância dos Impactos Levantados	37
5.3 Identificação dos Impactos na Fase de Ampliação do Empreendimento.....	38
5.4 Detalhamento das Medidas de Controle Ambiental da Etapa de Implantação.....	40
5.4.1 Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC e Cuidados com a Geração de Material Particulado	40
5.4.2 Medidas Para Evitar Consumo de Recursos Naturais e Desperdício de Materiais	40
5.4.3 Melhoria da Paisagem Urbana Local	40
5.4.4 Cuidados com a geração de ruídos e tráfego local.....	41
5.4.5 Geração de Emprego e Renda	42
5.4.6 Esgotamento sanitário para os trabalhadores da construção civil	42
5.5 Identificação dos Impactos na Etapa de Funcionamento do Empreendimento.....	42
5.6 Detalhamento de Medidas de Controle para a Etapa de Operação do Empreendimento	44
5.6.1 Projeto Arquitetônico	44
5.6.2 Cumprimento da Legislação de Uso e Ocupação do Solo do Município.....	44
5.6.3 Proposição de acesso e melhoria na sinalização do sistema viário	44
5.6.4 Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	44
5.6.5 Manutenção preventiva dos equipamentos e implantação de cortina vegetal.....	44
5.6.6 Esgotamento sanitário	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
8 ANEXOS.....	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Localização do empreendimento - área com destaque em verde.	3
Figura 1.2. Unidade Industrial “Moinho Dona Benta”.	3
Figura 1.3. Visualização lateral do barracão industrial.	4
Figura 1.4. A) Estacionamentos e áreas permeáveis; e B) Estacionamento, pátio de manobras e silos de armazenamento de grãos.	4
Figura 1.5. Processo de recepção e pré-limpeza do trigo para armazenamento	5
Figura 1.6. Fluxograma do Processo de Farinha de Trigo.	6
Figura 4.1. Geologia da região de Londrina.	10
Figura 4.2. Mapa de Solos - Estado do Paraná. Com destaque na área de estudo.	11
Figura 4.3. Classificação Climática do Estado do Paraná.	12
Figura 4.4. Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Cambé.	14
Figura 4.5. A) Canteiro central da Avenida Tiradentes, B) Vegetação do calçamento externo.	15
Figura 4.6. Vegetação proveniente de arborização urbana localizada no entorno da J. Macedo S/A. árvores de ipê, pata de vaca, mangueiras, abacateiros e outros.	16
Figura 4.7. Vegetação proveniente de arborização urbana localizada no entorno da J. Macedo S/A. árvores de ipê, pata de vaca, mangueiras, abacateiros e outros.	17
Figura 4.8. Zoneamento urbano atual do entorno do empreendimento. Em destaque, área do empreendimento com zoneamento ZC5.	18
Figura 4.9. Zoneamento urbano previsto para o entorno do empreendimento. Em destaque, área do empreendimento com zoneamento ZC5.	20
Figura 4.10. Uso e ocupação do Solo na Área de Entorno do Empreendimento.	22
Figura 4.11. A e B) Porção Norte - áreas industriais em implantação e residenciais;	23
Figura 4.11. C e D) Áreas industriais e institucionais ao sul do empreendimento.	24
Figura 4.12. A e B) Área industriais/comerciais a leste do empreendimento; C e D) Áreas industriais/comerciais a oeste.	24
Figura 4.13. A e B) Sinalizações horizontais e verticais C e D) Linha de Bordo (LBO)	29
Figura 4.14. A e B) Sinalização vertical; C e D) Sinalizações horizontais e verticais.	30

LISTA DE TABELAS

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA	2
Tabela 4.1. Médias Históricas da Cidade de Londrina, 1976 a 2013.	13
Tabela 4.2. Levantamento florístico das Vias Perimetrais do Empreendimento.	15
Tabela 4.3 Vegetação dos bairros no entorno do empreendimento.	16
Tabela 4.4. Principais vias do entorno do empreendimento.	28
Tabela 4.5. Linhas de transporte coletivo que perpassam os bairros adjacentes ao empreendimento.	30
Tabela 4.6. Contagem realizada no sentido LESTE - OESTE.	32
Tabela 4.7. Contagem realizada no sentido OESTE - LESTE.	32
Tabela 5.1. Síntese da classificação dos Impactos Ambientais empregada neste trabalho.	37
Tabela 5.2. Avaliação da magnitude dos impactos.	38
Tabela 5.3. Avaliação dos Impactos durante a fase de implantação do empreendimento.	39
Tabela 5.4. Avaliação dos impactos durante a fase de operação do empreendimento.	43

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1.1. Distribuição Atual das Áreas do Empreendimento.	7
Quadro 1.2. Distribuição Futura das Áreas do Empreendimento.	8
Quadro 4.1. Geração de Resíduos Sólidos da Empresa.	26
Gráfico 4.1. Carga volumétrica de veículos no cruzamento Rua São Vicente com Rua Amapá.	33



1 QUALIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 Dados Gerais do Empreendimento

A J. Macêdo S/A produz, distribui e comercializa diversas categorias de produtos, tais como: farinha, massas, mistura para bolos, sobremesas, fermentos e biscoitos.

Razão Social: J MACEDO S/A.

Endereço: Avenida Tiradentes, nº 3200 - Prédio 1, Bairro Jockey Club - Londrina, PR.

CEP: 86.072-360.

Fone: Geral - (0XX - 43) 2101-9800

Contato: Tiago Farina

E-mail: terceiro.tiagofarina@jmacedo.com.br

CNPJ nº: 14.998.371/0040-25 FILIAL

Tipo de Empreendimento: 204-6 - Sociedade Anônima Aberta.

Grupo CNAE Principal: 10.62-7-00 - Moagem de trigo e fabricação de derivados.

Grupo CNAE Secundária: 46.37-1-99 - Comércio atacadista especializado em outros produtos alimentícios não especificados anteriormente.

Nome do Empreendimento: Moinho Dona Benta.

1.2 Nome e Endereço Para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança

A CMB Consultoria Ltda. surgiu em 1993, com o objetivo de prestar serviços de consultoria nas áreas de mineração, atuando junto a empresas de extração de areia, brita e água mineral. Atualmente ampliou sua atuação elaborando projetos ambientais para empreendimentos imobiliários, implantação de cemitérios, estudos hidrogeológicos e recuperação de áreas degradadas, bem como, análises urbanísticas e elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV. As principais informações a seu respeito são:

Razão Social: CMB Consultoria Ltda.

Endereço: Av. Higienópolis, 1505 sl. 403/404, Centro - Londrina/PR.

CEP: 86015-010.

Fone/Fax: (43) 3344-2086.

E-mail: contato@cmbconsultoria.com.br

CNPJ nº: 05.114.034/0001-20.

Inscrição Estadual: isenta.

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

NOME	FORMAÇÃO E TITULAÇÃO	ATRIBUIÇÃO	CONSELHO PROFISSIONAL
Fausto Yoshinori Anami*	Arquiteto Urbanista, Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental, Especialista em Ensino da Arquitetura.	Supervisão, coordenação, gestão e orientação técnica, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto e especificação, estudo de viabilidade técnica e ambiental	CAU Nº A15073-8
Edilene S. Figueiredo	Química e Auditora Ambiental	Análises Ambientais	CRQ IX 09200915
Eriton Diones Dalbó	Graduando em Geografia e Desenhista Técnico Auxiliar	Cartografia, Levantamentos do Meio Físico, Socioeconômico e Urbanístico, Compilação de Dados, Mapeamentos, e Formatação de Texto	-
Cynthia Ap. L. Boiça	Bióloga	Levantamentos do meio biótico e compilação de dados	CRBIO 77.071/07-D
Vânia E. Moraes Brito	Designer	Programação Visual	-
Renata de Lima Silva	Secretária Executiva	Apoio Logístico e Administrativo	-
Ítalo R. Chanes Molina	Estagiário de Engenharia Ambiental	Apoio cartográfico e de levantamentos ambientais	-
Clodoaldo Paz	Estagiário de Técnico em Meio Ambiente	Compilação de dados legislativos e ambientais	-

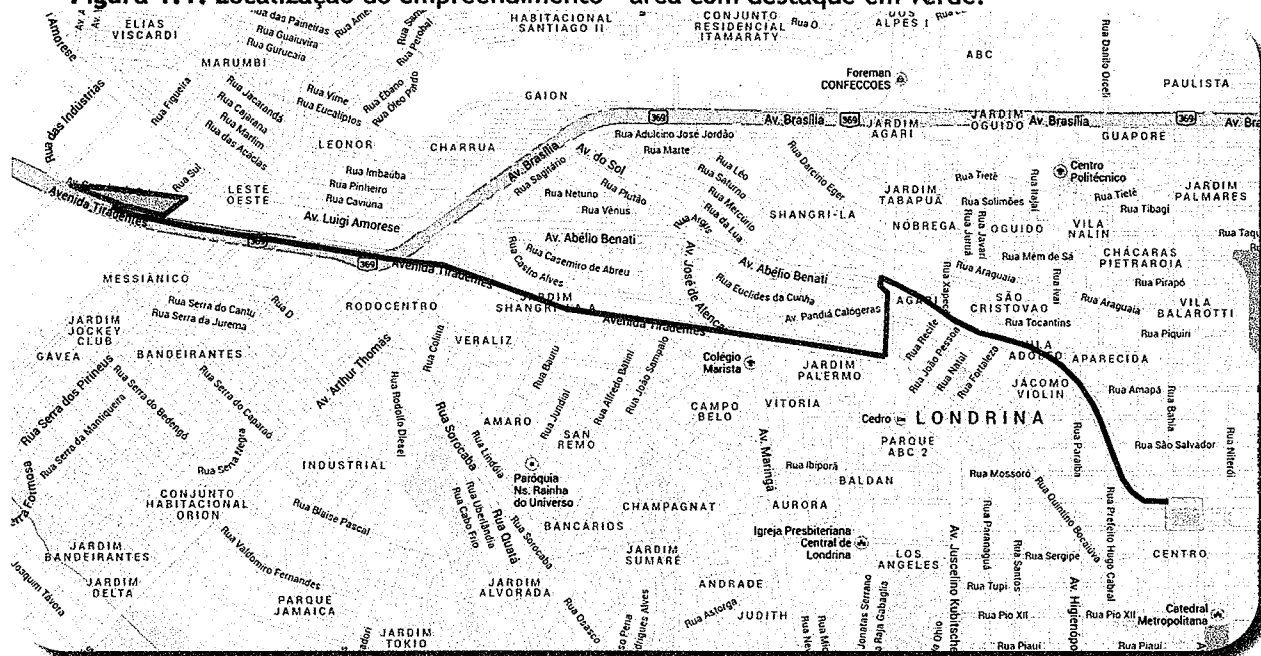
*ART ANEXA

1.3 Localização Geográfica do Empreendimento e vias de acesso

O local destinado à implantação do empreendimento possui área de aproximadamente 20.500 m² e está situado a oeste do perímetro urbano de Londrina, distante cerca de 380 km da capital do Estado, na Gleba Cambé, localizada na Folha Londrina SF.22-Y-D-III-4, escala 1: 50.000, elaborada pelo Ministério do Exército - Departamento de Engenharia e Comunicações, Diretoria de Serviço Geográfico (Região Sul do Brasil) - em 1996, nas coordenadas UTM aproximadas de X: 478940 e Y: 7423734 (ANEXO A - Planta Referenciada).

O Acesso à área (Figura 1.1), a partir do Terminal Central de transporte coletivo de Londrina, é de aproximadamente 6 Km com um tempo médio de deslocamento entorno de 10 min - se considerarmos a realização do percurso em vias públicas com velocidades médias limitadas, podendo ser efetuado:

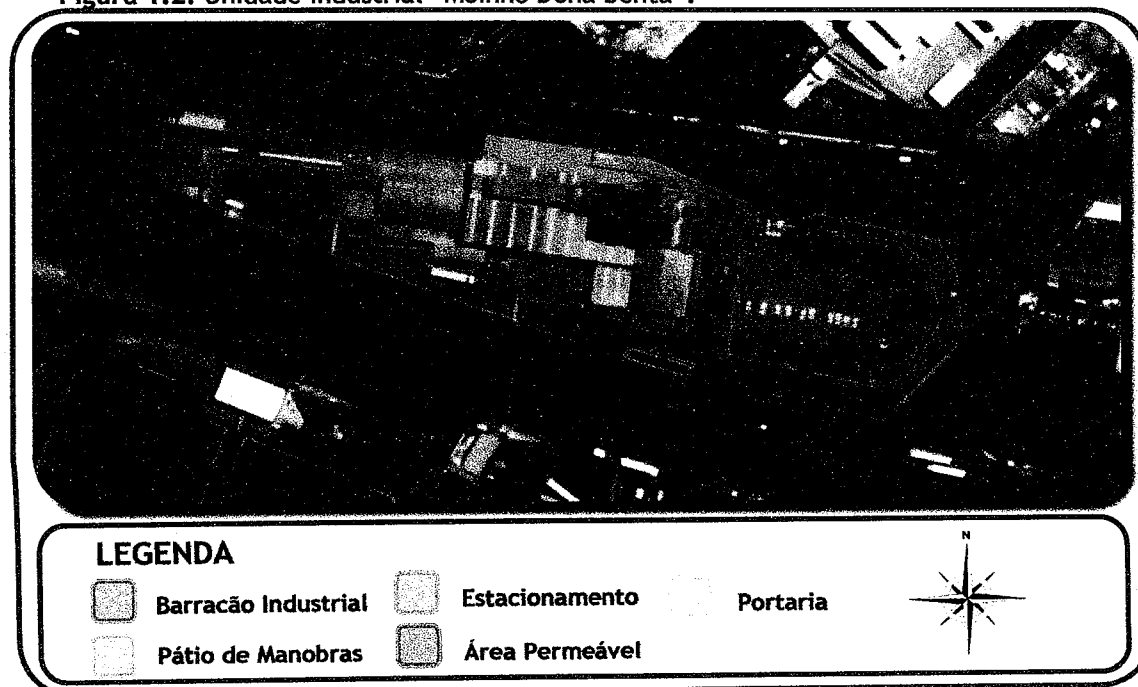
- Considerando como ponto de partida o Terminal de Transporte Coletivo de Londrina (área com destaque em amarelo), seguir por 1500 m na Av. Arc. Dom Geraldo Fernandes sentido oeste (trajeto em marron);
- Na rotatória, pegue a 3ª saída para a Av. Rio branco e siga por 400 m (trajeto em roxo).
- Em seguida vire à direita na Av. Tiradentes e siga por 3200 m (trajeto em vermelho), chegando ao local do empreendimento (área com destaque em verde).

Figura 1.1. Localização do empreendimento - área com destaque em verde.


Fonte: Google Maps 2014. Adaptado por CMB Consultoria Ltda 2014. Planta detalhada: Anexo A.

1.4 Características e Condições Atuais do Empreendimento

Trata-se de uma unidade industrial de moagem de trigo com área de 25.530 m², composta por galpão de moagem, galpão de armazenagem, pátio de manobras, portaria, área permeável e estacionamento. As figuras 1.2, 1.3 e 1.4 apresentam suas condições atuais.

Figura 1.2. Unidade Industrial “Moinho Dona Benta”.


Fonte: Imagem Google Earth, 2013. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2014

Figura 1.3. Visualização lateral do barracão industrial.

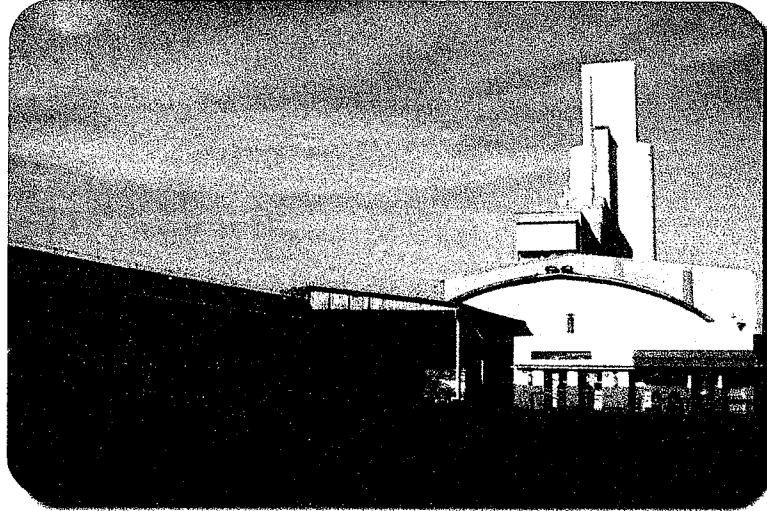


Figura 1.4. A) Estacionamentos e áreas permeáveis; e B) Estacionamento, pátio de manobras e silos de armazenamento de grãos.



1.4.1 Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas pela JMacedo S/A no empreendimento estudado, são:

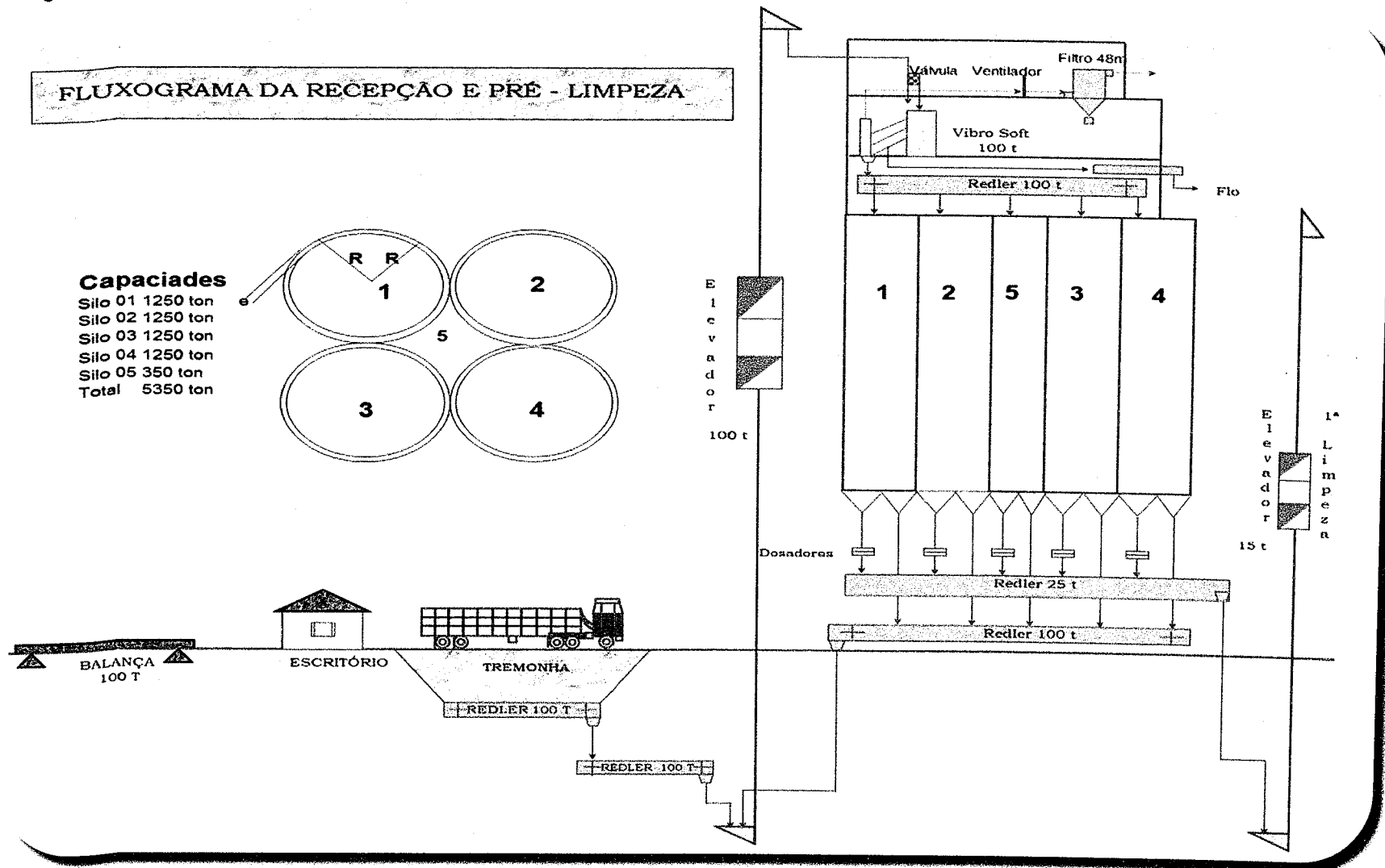
- ▀ Moagem, industrialização e comercialização de trigo e outros cereais, seus derivados e subprodutos, pães, biscoitos, bolachas, macarrão, artigos e serviços para panificação e confeitaria e outros produtos alimentícios;
- ▀ Importação e exportação, por conta própria e terceiros;
- ▀ Transporte rodoviário de cargas, em geral;

1.4.1.1 Descrição detalhada do processo operacional

Os processos operacionais desenvolvidos no empreendimento serão apresentados a seguir. Foram divididos basicamente em duas etapas, são elas:

- ▀ 1ª - Recepção do Trigo - Pré-Limpeza e Armazenamento (Figura 1.5); e
- ▀ 2ª - Preparação do Trigo - Fluxograma: Processo de Farinha (Figura 1.6).

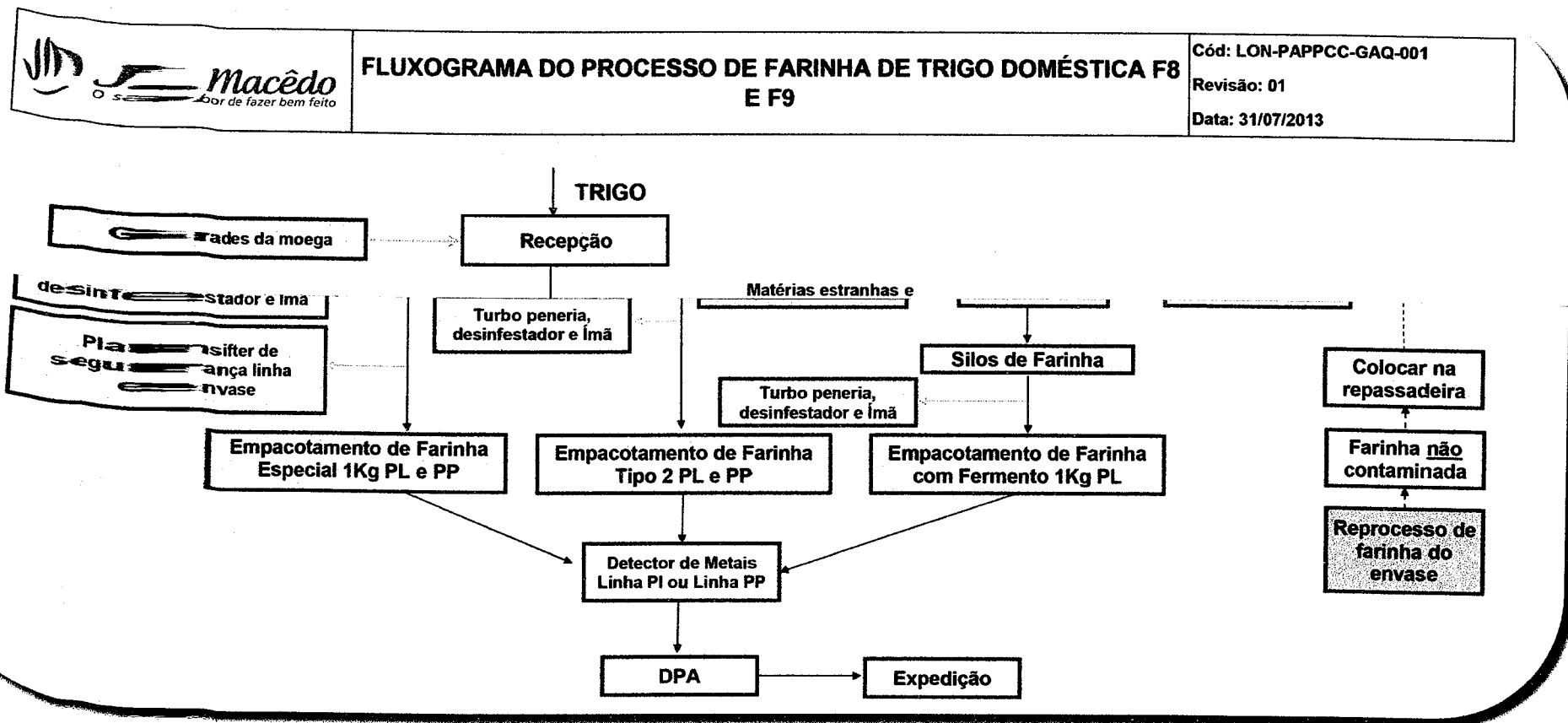
Figura 1.5. Processo de recepção e pré-limpeza do trigo para armazenamento



Fonte: JMACEDO S/A, 2013.



Figura 1.6. Fluxograma do Processo de Farinha de Trigo.



Fonte: JMACHEDO S/A, 2013.

1.4.2 Número de Funcionários e demanda por estacionamento

O empreendimento possui 133 funcionários, sendo que 50 deles utilizam veículos próprios para ir ao trabalho e necessitam de estacionamento. O número de colaboradores terceirizados é de 33 e estes não fazem uso de estacionamento.

A expectativa de veículos externos acessando o empreendimento diariamente é de 50 caminhões e 20 motocicletas.

1.4.3 Horário de Funcionamento

O empreendimento funciona com os seguintes turnos de trabalho:

- ▀ 12h por 36h (das 6:00 as 18:00) - 108 colaboradores (revezamento)
- ▀ 08 horas por dia (horário comercial) - 58 colaboradores

1.4.4 Distribuição atual das áreas do empreendimento

O Quadro 1.1 apresenta a área ocupada atualmente pelo pátio de operações.

Quadro 1.1. Distribuição Atual das Áreas do Empreendimento.

ÁREAS DO EMPREENDIMENTO			
TOTAL DO TERRENO		25.530,42	
EXISTENTE - A DEMOLIR		EXISTENTE - A MANTER	
USO	m ²	USO	m ²
Oficina Mecânica	141,23	Ensacamento de farinha Integral	108,55
Depósito de Mat. Usado	91,56	Entrada do Envase	145,53
Oficina Elétrica	54,64	Cozinha/Dispensa/Refeitório	132,58
Vestiário/Sanitários	58,50	Lav./ D.P.A. Acabado/ Envase/ Sala Líder	667,96
Técnico de Segurança/Setrata	26,25	Sala de Compressores	43,20
Central de Resíduos	53,60	Acesso D.P.A. / Carregamento	172,78
Carpintaria	76,38	Cobertura Paletes	116,85
Cobertura Manutenção	33,78	Silos de Farinha	353,50
Cobertura Marcenaria	21,00	Moinho "A" / Silos de Farinha e Farelo	2155,30
Sala do Coordenador/Depósito de Máquinas/Almoxarifado de Peças	127,97	D.P.A. Acabado/ Sala DP Hadler	1143,58
Almoxarifado de Embalagens	272,40	Trafo	54,20
Ensaque Farelo, Depósito Insumos	310,76	Administrativo	438,60
Depósitos/ Carregamento de Farelo Acab. E a Granel	611,70	Análise de Trigo/ Arquivo Morto/ Silos/ Padaria Desmontada	235,37
Descarga de Grãos/Moega	123,69	Docas	244,89
D.P.A. Revenda/Sala Conferente	447,57	Cobertura (Eq. De Transp. Farinha)	52,20
Cobertura Carregamento Revenda	57,20		
Faturamento	13,69		
Portaria/ Estacionamento Motos/ Espera Caminhoneiro/ WC	56,65		
TOTAL	2.578,57	TOTAL	3.716,59

Fonte: JMACEDO, 2014.

EJA

1.5 Alterações Previstas para o Empreendimento

De forma geral, o empreendimento não mudará seu ramo de atividade ou seu processo operacional. No entanto, com o intuito de atender à crescente demanda por produtos alimentícios e investir na modernização técnica e operacional de sua unidade, a JMacedo S/A apresenta um projeto de ampliação de seus barracões.

A área projetada para o novo pátio de operações será de 20.331,96 m², que receberá instalações mais modernas e adequadas ao dinamismo necessário para atender o mercado consumidor, conforme o Quadro 1.2.

Quadro 1.2. Distribuição Futura das Áreas do Empreendimento.

ÁREAS DO EMPREENDIMENTO			
TOTAL DO TERRENO		20.331,96	
EXISTENTE A-MANTER		PROJETADA	
USO	m ²	USO	m ²
Ensacamento de farinha Integral	108,55	Portaria	159,56
Entrada do Envase	145,53	Vestiário e Manutenção	364,11
Cozinha/Dispensa/Refeitório	132,58	Cobertura - Circulação Vestiário	93
Lav. / D.P.A. Acabado/ Envase/ Sala Líder	667,96	Centro de Distribuição	5976,79
Sala de Compressores	43,20	Cobertura - Doca	723,07
Acesso D.P.A. / Carregamento	172,78	Escada/ Montacarga	30,28
Cobertura Paletes	116,85	Ensacamento Farelo	628,02
Silos de Farinha	353,50	Silos	604,36
Moinho "A"/ Silos de Farinha e Farelo	2155,30	Depósito de Resíduos	55,23
D.P.A. Acabado/ Sala DP Hadler	1143,58	Moega e Tombador	131,15
Trafo	54,20		
Administrativo	438,60		
Análise de Trigo/ Arquivo Morto/ Silos/ Padaria Desmontada	235,37		
Docas	244,89		
Cobertura (Eq. De Transp. Farinha)	52,20		
TOTAL	3.716,59	TOTAL	8.765,57

Fonte: JMacedo, 2014.

Após as obras o empreendimento contará com área construída de 12.482,16 m². Estão projetadas 27 vagas para carros de passeio, 15 vagas para caminhões e 08 vagas para motocicletas. No que tange às vagas de estacionamento necessárias, o empreendimento não se enquadra no Anexo III da Lei 7.485/1998, porém, o abordaremos como Entrepósitos e Depósitos Atacadistas onde é necessária 1 vaga para 35 m² de área construída.

Para o cálculo das vagas de estacionamento considerou-se apenas as áreas onde ocorrerá a presença de trabalhadores sendo, portanto, desconsideradas as áreas dos silos, coberturas, barracões de estocagem, docas, salas de máquinas, moinhos, dentre outras. As áreas utilizadas como referencia para os cálculos foram: administrativo com 438,60 m² e portaria com 159,56 m², totalizando 598.16 m² que demandariam 17 vagas de estacionamento.

Considerando que o empreendimento terá 27 vagas para veículos de passeio e, conforme supracitado, os trabalhadores que demandam de estacionamento somam 50 alternados em turnos distintos de trabalho, o número de vagas projetadas atenderá à demanda.

2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO ESTUDO

O presente trabalho tem sua estrutura distribuída em capítulos, onde cada um aborda aspectos distintos de análise. Assim sendo:

- ▶ Capítulo 3: Apresenta a delimitação das áreas de influência do estudo conforme os aspectos a serem abordados
- ▶ Capítulo 4: Caracterização socioambiental da área de estudo.
- ▶ Capítulo 5: Apresenta as análises dos impactos - todos os aspectos trabalhados no texto; e as proposições de medidas ambientais para a ampliação do empreendimento.
- ▶ Capítulo 6: Apresenta as considerações finais a respeito da viabilidade de implantação do projeto.

3 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação das áreas de influência do empreendimento considerou os aspectos físicos, socioeconômicos e urbanísticos. Desta forma, estabeleceu-se a divisão das análises da seguinte maneira:

Meio físico e Biótico

- ▶ Aspectos morfológicos, geológicos, pedológicos: o entorno próximo e a área do empreendimento.
- ▶ Aspectos hidrográficos: delimitação da bacia do Ribeirão do Cambé - ênfase no Córrego Cacique e Córrego Baroré.
- ▶ Aspectos climáticos: dados obtidos através da estação agrometeorológica Iapar Londrina;
- ▶ Aspectos Bióticos: vegetação e arborização da área de instalação do empreendimento e vias públicas próximas.

Socioeconômico e Urbanístico

- ▶ Zoneamento atual e previsto, uso e ocupação do solo, área de vizinhança (paisagem urbana local - volumetria, ventilação, iluminação) do entorno próximo do empreendimento - raio 500 m.
- ▶ Adensamento populacional e equipamentos urbanos e comunitários, capacidade da infraestrutura de saneamento, viabilidade de abastecimento de água, coleta de esgotos, abastecimento de energia elétrica e telefone, resíduos sólidos, transporte público: Avaliação com base em cada item.
- ▶ Patrimônio natural e cultural, valorização imobiliária: Avaliação com base em cada item.

4 CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DO SÍTIO DO EMPREENDIMENTO

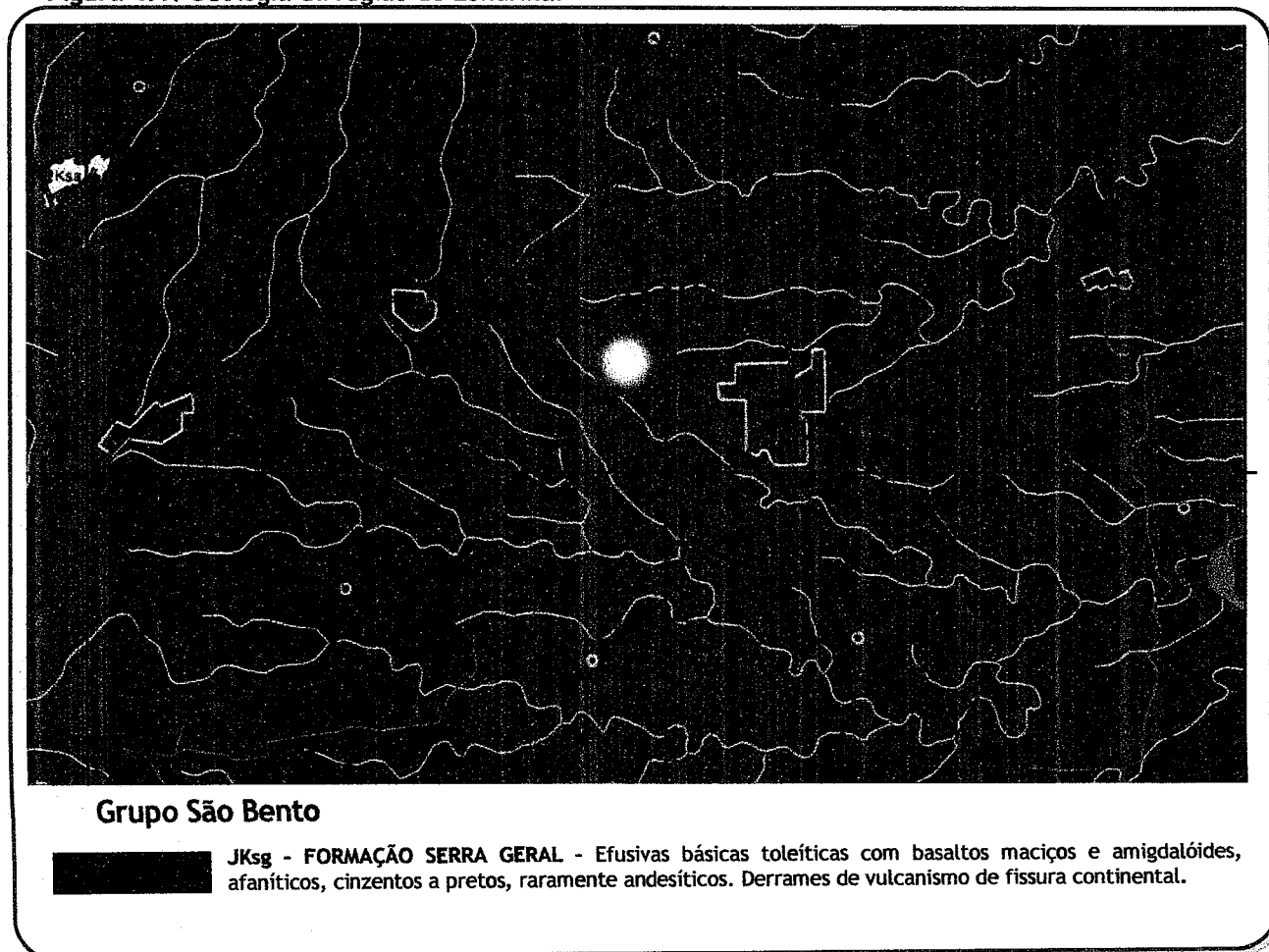
4.1 Meio Físico

4.1.1 Características Geológicas, Formação e Tipo de Solo

O município de Londrina está localizado no terceiro planalto paranaense, que corresponde a 66% da superfície do Estado. Apesar de ser uma região fisiograficamente simples, essa unidade é subdividida em blocos em função dos grandes rios que atravessam o planalto, as rochas predominantes na região são os basaltos, provenientes de intenso vulcanismo e os arenitos da cobertura sedimentar sobrejacente, ambos desenvolvidos no mesozóico. Mais especificamente, as rochas do terceiro planalto pertencem aos Grupos São Bento e Bauru.

Na região do empreendimento (Figura 4.1) predomina a Formação Serra Geral (grupo São Bento) composta por rochas escuras de granulação fina, textura afanítica, cor cinza média a escura, que podem apresentar aspectos variáveis, de maciço a vesicular-amigdaloidal.

Figura 4.1. Geologia da região de Londrina.



Fonte: Mapa Geológico do Paraná (MINEROPAR 2006). Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2011.

Derivada da composição geológica do terreno é a distribuição do solo na paisagem que reflete também as variações climáticas, mudanças de relevo que condicionam mudanças do regime hídrico, as atividades dos organismos vivos (vegetação e animais) e do tempo que vão simultaneamente organizando e transformando o solo em um corpo natural. As rochas são fontes dos materiais minerais, influenciando na composição mineralógica e textural de cada tipo de solo. A área de estudo possui solos classificados como Latossolos conforme pode ser observado na Figura 4.2.

Figura 4.2. Mapa de Solos - Estado do Paraná. Com destaque na área de estudo.



Fonte: ITCG (a), 2006. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.

As principais características dos Latossolos são:

- Solos profundos, sua espessura raramente é inferior a um metro. Tem sequência A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes.
- São solos em avançado estágio de intemperização, destituídos de minerais primários e secundários menos resistentes ao intemperismo. Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transitórios para condições de maior grau de gleização.

4.1.2 Características Climáticas da Cidade de Londrina e dos Recursos Hídricos da Região do Empreendimento

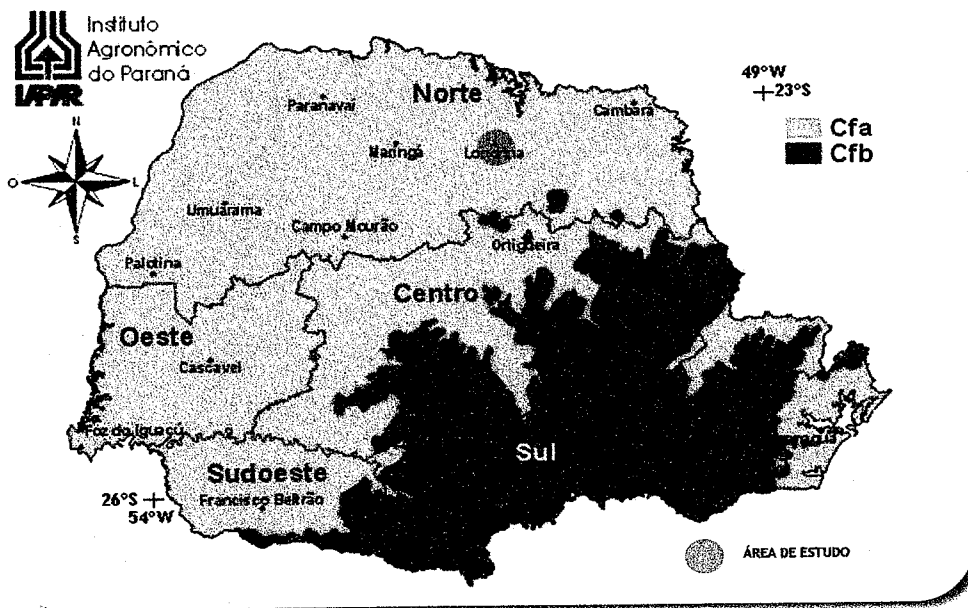
A cidade de Londrina, localizada no norte paranaense, está inserida no tipo climático Cfa (Figura 4.3), caracterizando-se por ter verões quentes com tendência de concentração de chuvas, geadas pouco frequentes e ausência de estação seca bem definida.

O tipo Cfa pertence à classificação climática de Köppen e se caracteriza por:

- Cfa: Possui temperaturas médias inferiores a 18°C no mês mais frio e superiores a 22°C no mês mais quente. Os verões são quentes com tendência a concentração de chuvas, as geadas são pouco frequentes e não dispõe de estação seca bem definida.

Figura 4.3. Classificação Climática do Estado do Paraná.

Classificação Climática - Segundo Köppen



Fonte: IAPAR, 2011. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2011.

Os dados climatológicos utilizados para a caracterização climática referente ao entorno do empreendimento foram obtidos junto à estação meteorológica do IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná, Código: 02351003 / Latitude: 23° 22'S; Longitude: 51° 10'W e Altitude: 585 m - instalada na cidade de Londrina, no período de 1976 a 2013 (Tabela 4.1).

Tabela 4.1. Médias Históricas da Cidade de Londrina, 1976 a 2013.

IAPAR - ESTAÇÃO LONDRINA PERÍODO: 1976 - 2013													
MÊS	TEMPERATURA DO AR (°C)					U.REL	VENTO		PRECIPITAÇÃO (mm)			EVAPORAÇÃO	INSOLAÇÃO
	MÉDIA	MÉDIA MÁXIMA	MÉDIA MÍNIMA	MÁXIMA ABSOLUTA	MÍNIMA ABSOLUTA	MÉDIA (%)	DIREÇÃO PRED.	VELOC. (M/S)	TOTAL	MÁXIMA 24H	DIAS DE CHUVA	TOTAL (MM)	TOTAL (HORAS)
JAN	23,9	29,4	19,6	36,4	11,0	77	E	2,4	217,6	113,5	16	104,7	202,1
FEV	23,9	29,8	19,6	36,0	12,2	76	E	2,2	188,6	93,6	14	92,0	191,9
MAR	23,5	29,7	18,7	37,0	7,0	73	E	2,3	137,0	124,6	12	115,1	221,2
ABR	21,6	27,9	16,6	34,3	3,8	71	E	2,2	112,1	151,2	8	108,9	226,9
MAI	18,3	24,4	13,5	32,0	0,0	74	E	2,1	111,9	84,0	8	91,8	215,8
JUN	16,8	23,0	12,0	30,3	-1,0	75	NE/E	2,0	98,1	200,5	8	79,4	204,5
JUL	16,9	23,5	11,6	31,2	-1,3	69	E	2,3	68,1	77,8	6	104,2	228,3
AGO	18,8	25,8	12,8	34,8	0,6	62	E	2,4	49,8	62,5	5	145,5	239,5
SET	20,1	26,6	14,5	37,5	1,9	63	E	2,8	117,3	82,8	9	150,2	202,3
OUT	22,2	28,7	16,7	38,1	8,0	66	E	2,8	145,4	106,4	10	156,8	219,5
NOV	23,1	29,4	17,9	39,2	9,8	66	E	2,8	160,3	142,7	11	150,0	229,0
DEZ	23,8	29,5	19,1	36,4	12,0	72	E	2,5	201,3	117,1	14	125,9	217,6
ANO	21,1	27,3	16,0			70,5			1608		121	1425	2599

Fonte: IAPAR Londrina, 2013. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2014.

Quanto a corpos hídricos, conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Londrina¹, as drenagens naturais do município devem-se às formações de vales e apresentam caráter perene. A rede de drenagem do município apresenta-se bem distribuída com padrão dendrítico em consequência das características apresentadas na formação geológica do terceiro planalto. Esta formação é caracterizada por apresentar um padrão de corpos hídricos em forma arborescente - parecido com galhos de árvores. É uma forma típica de áreas cobertas por rochas horizontais sem fraturas e isotrópicas para com as erosões pluviais e fluviais. Este tipo de formação pode ocorrer em rochas sedimentares horizontais, rochas de baixo grau metamórfico (ardósias ou filitos) e até em derrames de lavas ou sedimentos de origem vulcânica.

A bacia hidrográfica onde se localiza o empreendimento é a bacia do Ribeirão do Cambé (Figura 4.4), afluente de primeira ordem do Ribeirão Três Bocas e de segunda ordem do rio Tibagi. Tem suas nascentes na divisa do perímetro urbano dos municípios de Londrina e Cambé e sua foz está localizada na zona rural do município de Londrina.

Figura 4.4. Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Cambé.



Fonte: Principais bacias hidrográficas urbanas de Londrina, SEMA - 2007. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

Os corpos hídricos que se encontram presentes em um raio de 1500 m do perímetro do empreendimento são os afluentes de 1ª ordem do Ribeirão do Cambé. Sendo eles:

- Córrego Cacique: Afluente na margem esquerda do Ribeirão do Cambé a aproximadamente 1.100 metros do empreendimento;
- Córrego Baroré: Afluente na margem esquerda do Ribeirão do Cambé a aproximadamente 1500m do empreendimento J Macedo.

¹ Dados apresentados no diagnóstico 2008/2009 do Relatório de Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população. Prefeitura do Município de Londrina PR, 2009.

4.2 Meio Biótico

4.2.1 Cobertura Vegetal

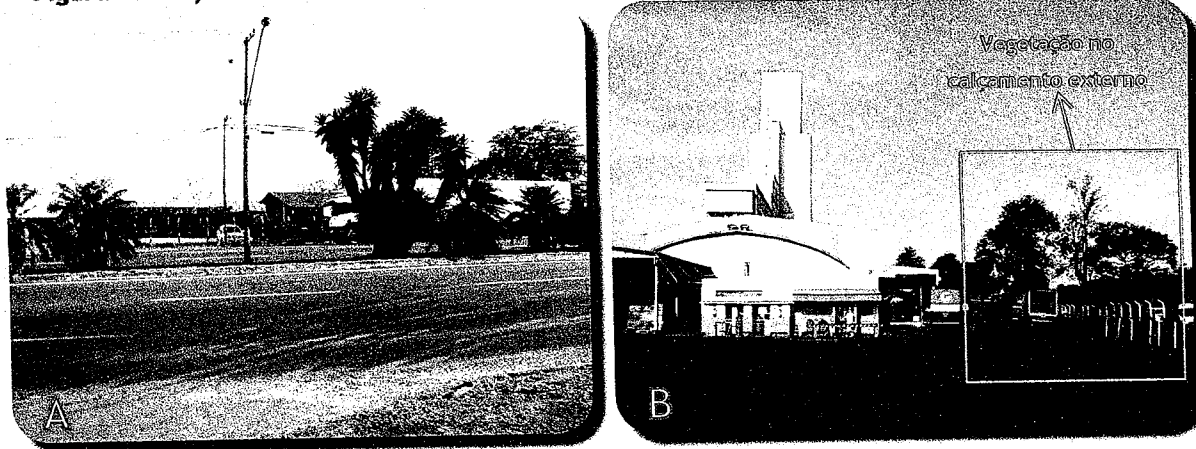
De acordo com o INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIAS E GEOCIÊNCIAS (ITCG), a área do empreendimento se localiza no bioma Floresta Atlântica e na região fitogeográfica Floresta Estacional Semidecidual Montana. Devido aos processos de ocupação agrícola e expansão urbana ocorridos nas últimas décadas, esta vegetação nativa e de grande porte foi sendo extinta, restringindo-se a parques, bosques e outras unidades de conservação de forma mais isolada e distante da cidade.

Através do levantamento florístico, realizado em dezembro 2013, constatou-se que a vegetação do entorno do empreendimento é composta por espécies comumente utilizadas em paisagismo urbano, alternando indivíduos arbóreos nativos e exóticos. A área do levantamento florístico é apresentada no Anexo B - Levantamento Florístico do entorno do empreendimento. Para fins didáticos e com o intuito de possibilitar uma melhor compreensão da espacialização das espécies, dividiu-se o levantamento em duas etapas. A primeira etapa, referente às espécies identificadas nas vias perimetrais do empreendimento que está representada pela (Tabela 4.2) e pela Figura 4.5, com as espécies identificadas no canteiro central da Avenida Tiradentes e do calçamento do entorno do empreendimento.

Tabela 4.2. Levantamento florístico das Vias Perimetrais do Empreendimento.

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	FAMÍLIA	PROCEDÊNCIA
<i>Grevillea banksii</i>	Grevilea	<i>Proteaceae</i>	Exótica
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	<i>Moraceae</i>	Exótica
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna	<i>Caesalpinoideae</i>	Nativa
<i>Dypsis lutescens</i>	Areca bambu	<i>Areceaceae</i>	Exótica
<i>Yucca elephantipes</i>	Yuca	<i>Agavaceae</i>	Exótica

Figura 4.5. A) Canteiro central da Avenida Tiradentes, B) Vegetação do calçamento externo.



A segunda etapa (Tabela 4.3) consiste nas espécies encontradas num raio de 500m a partir do lote do empreendimento. As Figuras 4.6 e 4.7 ilustram a caracterização geral da vegetação urbana referente aos bairros (Jardim Leonor, Santa Rita 1 e Jd. Bandeirantes) do entorno do empreendimento.

Tabela 4.3 Vegetação dos bairros no entorno do empreendimento.

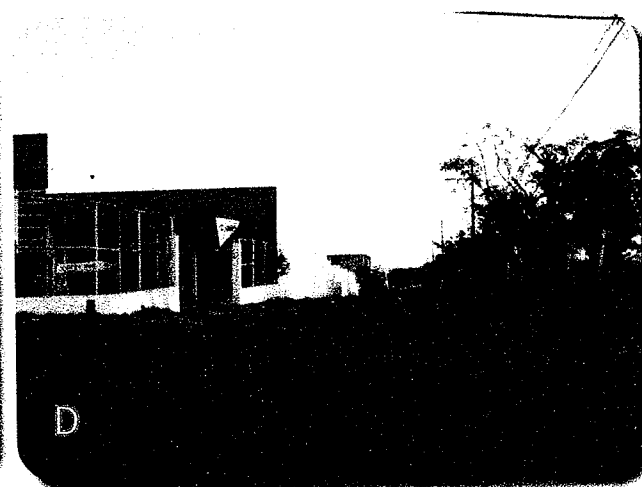
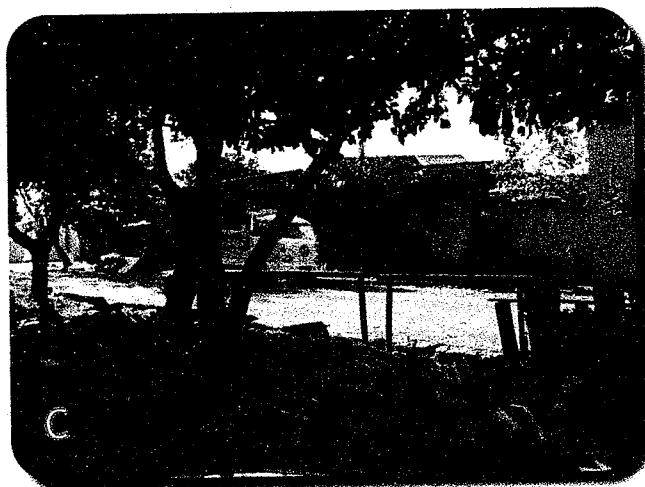
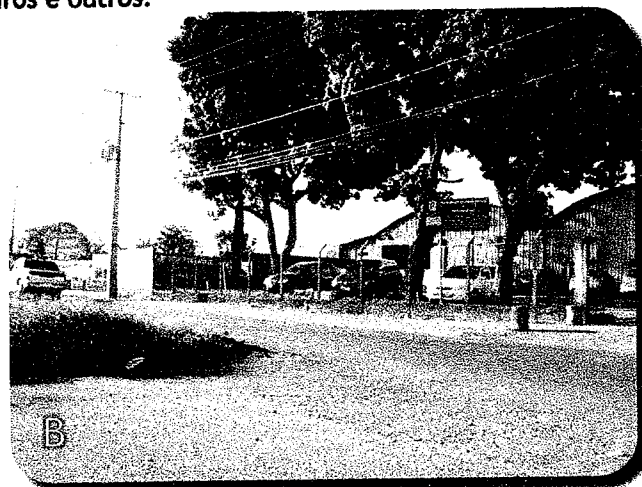
NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	FAMÍLIA	PROCEDÊNCIA
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária	<i>Araucareaceae</i>	Nativa
<i>Bauhinia fotifcata</i>	Pata de vaca	<i>Fabaceae</i>	Exótica
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna	<i>Caesalpinioideae</i>	Nativa
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	<i>Myrtaceae</i>	Nativa
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	<i>Malvaceae</i>	Exótica
<i>Ligustrum lucidum</i>	Alfeneiro	<i>Oleaceae</i>	Exótica
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	<i>Chrysobalanaceae</i>	Nativa
<i>Murraya paniculata</i>	Falsa-murta	<i>Rutaceae</i>	Exótica
<i>Mangifera indica</i>	Manga	<i>Anacardiaceae</i>	Exótica
<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jaboticaba	<i>Myrtaceae</i>	Nativa
<i>Michelia champaca</i>	Magnólia	<i>Magnoliaceae</i>	Exótica
<i>Persea americana</i>	Abacate	<i>Lauraceae</i>	Exótica
<i>Pinus ellottii</i>	Pinus	<i>Pinaceae</i>	Exótica
<i>Schinus molle</i>	Aroeira salsa	<i>Anarcadiaceae</i>	Exótica
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	<i>Fabaceae</i>	Exótica
<i>Tabebuia sp.</i>	Ipê	<i>Bignoniaceae</i>	Nativa
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	<i>Melastomataceae</i>	Nativa

Fonte: Levantamentos e elaboração CMB Consultoria Ltda., 2014.

Figura 4.6. Vegetação proveniente de arborização urbana localizada no entorno da J. Macedo S/A. árvores de ipê, pata de vaca, mangueiras, abacateiros e outros.



Figura 4.7. Vegetação proveniente de arborização urbana localizada no entorno da J. Macedo S/A. árvores de ipê, pata de vaca, mangueiras, abacateiros e outros.



4.3 Socioeconômico e Urbanístico

A abordagem dos aspectos socioeconômicos e urbanísticos partirá de um levantamento prévio do zoneamento urbano local atual (Lei de Uso e Ocupação do Solo 7.485 de julho de 1998) e a proposta de zoneamento presente no Projeto de Lei 228/2013 de 3 de julho de 2013. No segundo momento serão abordadas as demais questões urbanísticas do entorno.

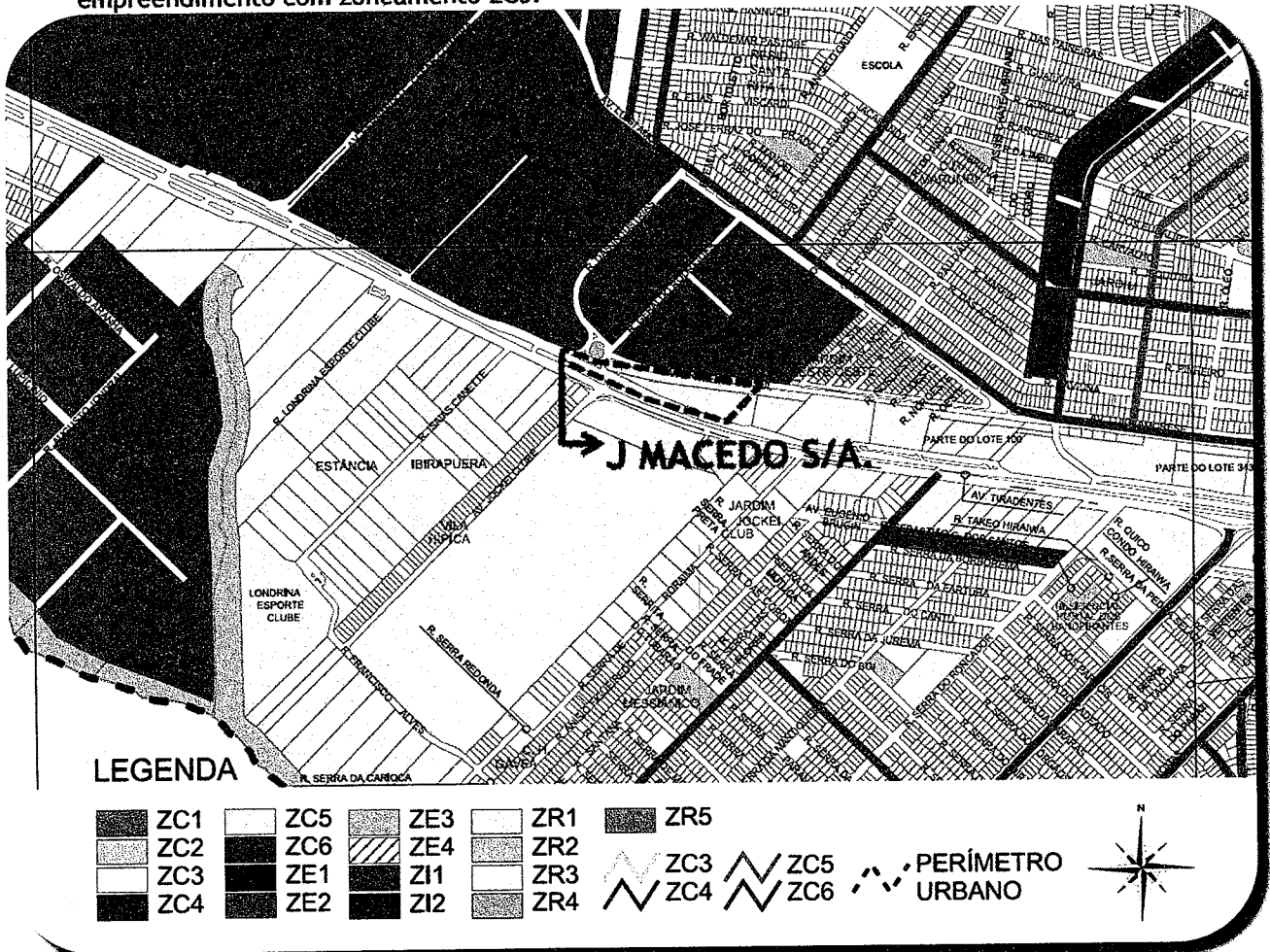
4.3.1 Zoneamento urbano atual no entorno do empreendimento

No atual zoneamento urbano do município de Londrina as áreas do entorno do empreendimento (Figura 4.8) são caracterizadas como: ZC5 (Zona Comercial 5), ZI1 (Zona Industrial 1) e ZR3 (Zona Residencial 3). O zoneamento do lote do empreendimento é ZC5.

A distribuição espacial destas áreas em relação ao lote do empreendimento é:

- ▮ Norte: ZI1
- ▮ Nordeste: ZR3
- ▮ Leste: ZC5
- ▮ Sudeste: ZC5; ZR3
- ▮ Sul: ZC5; ZR3
- ▮ Sudoeste: ZC5
- ▮ Oeste: ZC5
- ▮ Noroeste: ZI1

Figura 4.8. Zoneamento urbano atual do entorno do empreendimento. Em destaque, área do empreendimento com zoneamento ZC5.



Fonte: Mapa de Zoneamento Urbano do Município de Londrina. Prefeitura Municipal de Londrina, 2011. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.



4.3.2 Caracterização do zoneamento atual - ZC-5 (Zona Comercial 5) - área de ampliação do Empreendimento

A Zona Comercial 5, localizada principalmente ao longo das rodovias regionais, visa estimular a concentração de comércio e serviços de interesse regional, atendendo, na região polarizada pela cidade, a qualquer tipo de comércio e serviço em grande escala.

Parâmetros construtivos

Art. 24. [...].

I - lote mínimo de 450 m² (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

II - frente e largura média de 15m (quinze metros), devendo os lotes de esquina ter no mínimo 20m (vinte metros);

III - coeficiente de aproveitamento de 1,6 (um vírgula seis);

IV - taxa de ocupação de 80% (oitenta por cento) da área livre do lote nos três primeiros pavimentos, inclusive o térreo, quando de uso comercial ou industrial, não ultrapassando a altura máxima de 9m (nove metros), e 50% (cinquenta por cento) do lote nos demais pavimentos;

V - recuo de frente de no mínimo 5m (cinco metros);

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

Usos Permitidos conforme o inciso VII do Art. 24 da Lei 7.485 /julho de 1998:

- ◆ Residencial (R);
- ◆ Apoio residencial (AR);
- ◆ Comercio/serviço (CS);
- ◆ Gerador de ruído diurno (GRD);
- ◆ Atividade polo geradora de tráfego (PGT);
- ◆ Indústria virtualmente sem risco ambiental (IND-1.1).

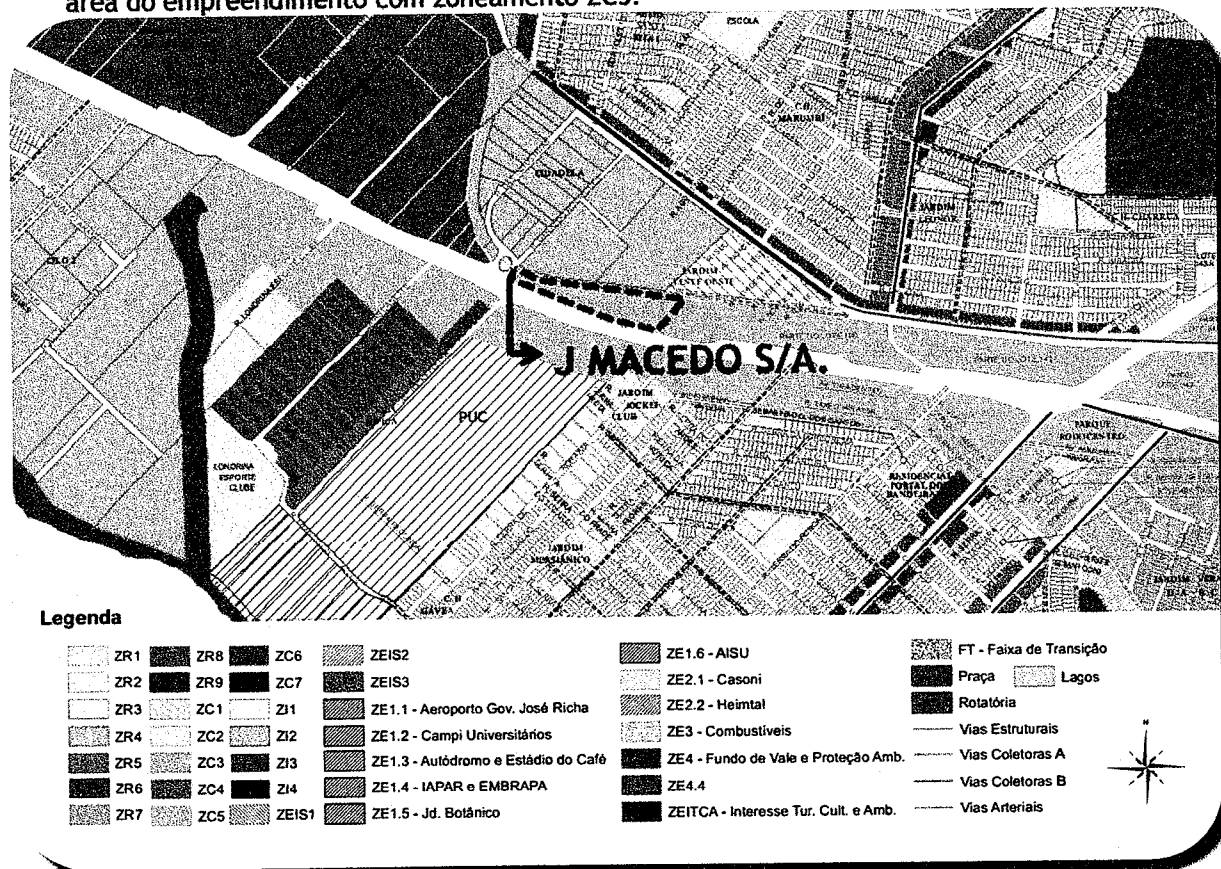
4.3.3 Zoneamento urbano previsto no entorno do empreendimento

No zoneamento urbano previsto para o município de Londrina as áreas do entorno do empreendimento (Figura 4.9) serão compostas por Zona Comercial 5 (ZC-5), Zona Comercial 6 (ZC-6), Zona Especial 1.1 (ZE-1.1 - Campi Universitário), Zona Especial de Interesse Social 1 (ZEIS-1), Zona Residencial 3 (ZR-3), Zona Residencial 8 (ZR-8) e Zonas Industriais 2 e 3 (ZR-2 e ZR-3).

A distribuição espacial destas áreas em relação ao lote do empreendimento é:

- ◆ Norte: ZI-2 (cidadela);
- ◆ Nordeste: ZR-3, ZC-6, e ZEIS-1;
- ◆ Leste: ZC-5;
- ◆ Sudeste: ZC-5 e ZR-3 (Jardim Jockey Club).
- ◆ Sul: ZC-5, ZE-1.2 (PUC), e ZR-3 (Jardim Jockey Club);
- ◆ Sudoeste: ZC-5, ZC-6 e ZR-8 (Ibirapuera);
- ◆ Oeste: ZC-5;
- ◆ Noroeste: ZI-3;

Figura 4.9. Zoneamento urbano previsto para o entorno do empreendimento. Em destaque, área do empreendimento com zoneamento ZC5.



Fonte: Mapa de Proposta de Zoneamento Urbano do Município de Londrina. Prefeitura Municipal de Londrina, 2013 - IPPUL. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.

4.3.4 Caracterização do zoneamento previsto - ZC-5 (Zona Comercial 5) - área de ampliação do Empreendimento

A área onde o empreendimento está localizado classifica-se como Zona Comercial 5 - ZC-5; que visa estimular a concentração de comércio de grande porte e de serviços de interesse regional, principalmente ao longo das rodovias.

A seguir, serão apresentados os principais parâmetros construtivos e tipos de usos permitidos para a ZC-5, estabelecidos no PL 228/2013 sobre o Uso e Ocupação do Solo no Município de Londrina.

Parâmetros construtivos

Art. 104. Para os usos Mistos, Comércio, Serviço, Indústria e Institucional, as datas e as edificações deverão obedecer aos seguintes parâmetros:

- I. data mínima: 1.000,00m² (mil metros quadrados);
- II. frente mínima e largura média:

- a. 20,00m (vinte metros) para as datas de meio de quadra;
- b. 25,00m (vinte e cinco metros) para as datas de esquina;
- III. taxa de ocupação máxima: 100% (cem por cento) da área livre no térreo, 80% (oitenta por cento) nos dois primeiros pavimentos e de 50% (cinquenta por cento) para os demais pavimentos, com a altura máxima (do muro ou parede) junto às divisas laterais, de 15,00m (quinze metros) contados a partir dos 5,00m (cinco metros) de recuo;
- IV. coeficiente de aproveitamento para todos os usos:
 - a. mínimo: 0,05 (cinco centésimos);
 - b. básico: 1,5 (um inteiro e cinco décimos), não sendo considerado no cálculo até 20% (vinte por cento) da área do pavimento motivada por declive acentuado do terreno, [...].
 - c. máximo: 2 (dois), aplicando-se o previsto na Seção VII, Da Outorga Onerosa do Direito de Construir, da Lei Municipal nº 10.637/2008, que institui o Plano Diretor Participativo, não sendo considerado no cálculo até 20% (vinte por cento) da área do pavimento motivada por declive acentuado do terreno;
 - d. para o cálculo do número de pavimentos é permitido o arredondamento das casas decimais, subindo de 0,01 (um centésimo) a 0,49 (quarenta e nove décimos) para 0,50 (cinquenta décimos); e de 0,51 (cinquenta e um décimos) a 0,99 (noventa e nove décimos) para 1 (um).
- V. recuos mínimos: [...]
- X. é obrigatória uma área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de 20% (vinte por cento) da área total da data, sendo que em até a metade deste percentual permite-se a instalação de outro sistema de absorção;
- XI. o número de vagas para estacionamento deverá atender o Anexo III.

Usos Permitidos

Art. 103. São usos permitidos:

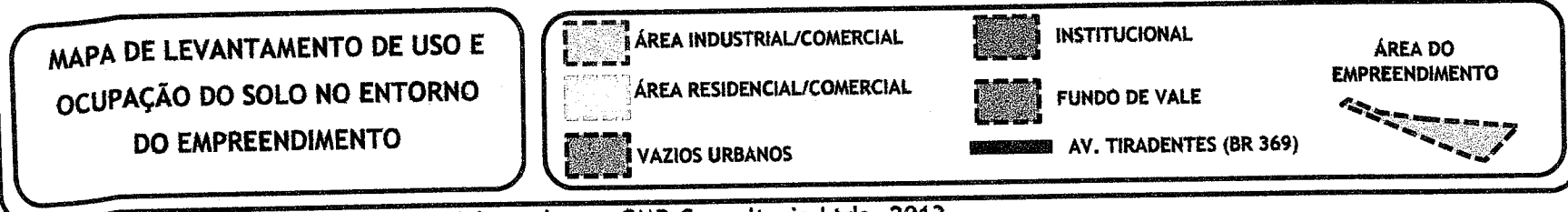
- I. Misto (M);
- II. Comércio: CG-2, CG-3, CA-1, CA-3, CA-4, CA-5;
- III. Serviço: SL-2C, SL-3, SL-4, SL-5, SG-1, SG-2A, SG-2B, SG-3, SG-4, SG-6, SG-7, SG-8, SG-9, SG-10, SE-1, SE-2, SE-3, SE-4;
- IV. Indústria: IND-D, IND-C;
- V. Institucional: INS-L, INS G, INS-E.

A descrição detalhada das atividades que podem ser desenvolvidas nesta zona é apresentada no Anexo I - Listagem das Categorias Comerciais; do PL 228 de 03 de jul. de 2013.

4.3.5 Uso e ocupação do solo do entorno do Empreendimento

Quanto ao uso e ocupação do solo do entorno do empreendimento, este se caracteriza por áreas mistas de usos residenciais / comerciais, industriais / comerciais e institucionais, além de áreas com vazios urbanos e de fundo de vale. O mapa a seguir, Figura 4.10, apresenta os levantamentos realizados no entorno do empreendimento.

Figura 4.10. Uso e ocupação do Solo na Área de Entorno do Empreendimento.



Fonte: Imagem Google Earth, 2013. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.



Quanto à paisagem urbana local, a volumetria, a ventilação e a iluminação do entorno, conforme apresentado no mapa e nas imagens a seguir - Figuras 4.11 e 4.12, a vizinhança do empreendimento é composta por usos:

- Na porção Norte: áreas de uso industrial em processo de implantação, residencial, comercial e a presença de Vazios Urbanos.
- Do lado Sul: uma grande área institucional (Pontifícia Universidade Católica - PUC; Campus Londrina) e parcelas de área industrial/comercial.
- Ao leste do empreendimento: área industrial/comercial
- No sentido oeste: áreas industriais com algumas regiões de vazios urbanos.

O empreendimento está localizado na Avenida Tiradentes - BR 369, importante via do município que possibilita sua integração com as cidades circunvizinhas de Cambé, Rolândia, Ibiporã, Sertanópolis, dentre outras. Uma das principais características dessa via é o grande volume de atividades industriais e de comércio de acessórios e peças para veículos automotores; Máquinas e equipamentos para uso agrícola, dentre outros. Em ambos os lados, existem áreas residenciais de baixa densidade, institucionais (PUC) e comércios vicinais. A paisagem local também apresenta áreas de vazios urbanos. As áreas residenciais mais próximas ao empreendimento encontram-se a 190 m (nordeste) 400 m (sudeste) e 500 m (sudoeste).

De modo geral, a paisagem urbana mais próxima ao empreendimento é composta por galpões com pé direito alto, baixas taxas de ocupação nos lotes adjacentes resultando em boa ventilação e iluminação plena, pois os barracões ficam longe um do outro e não se caracterizam como anteparos aos raios de luz.

Figura 4.11. A e B) Porção Norte - áreas industriais em implantação e residenciais;

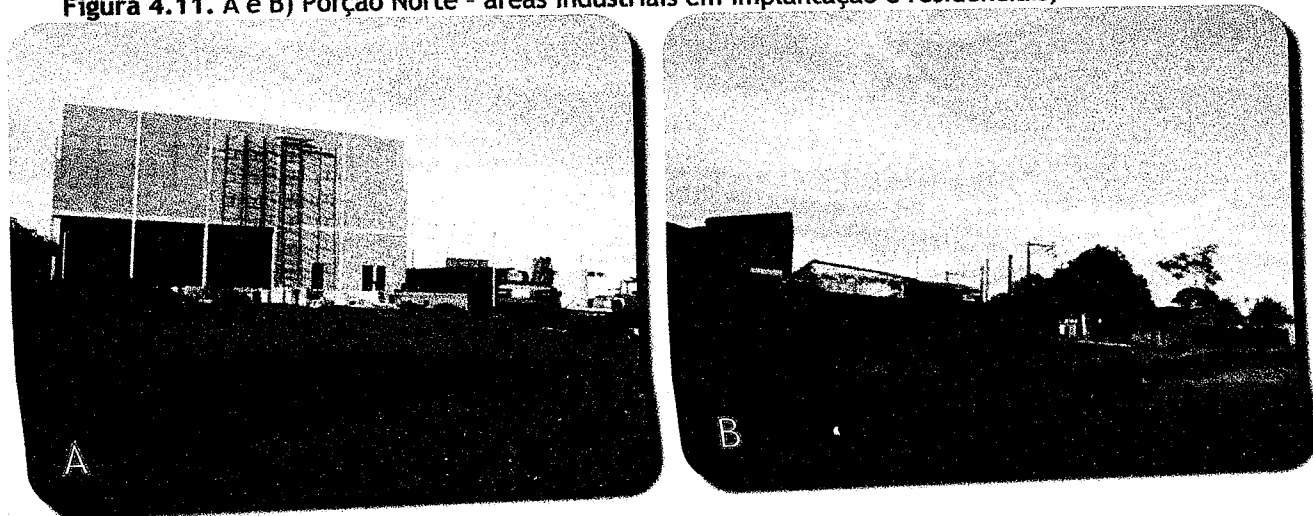


Figura 4.11. C e D) Áreas industriais e institucionais ao sul do empreendimento.

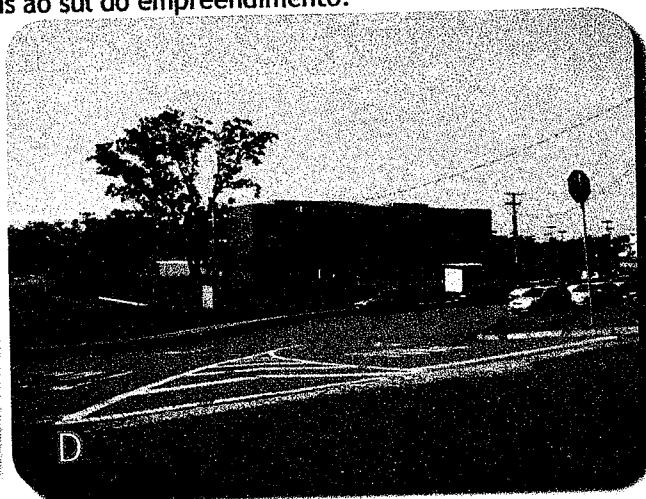
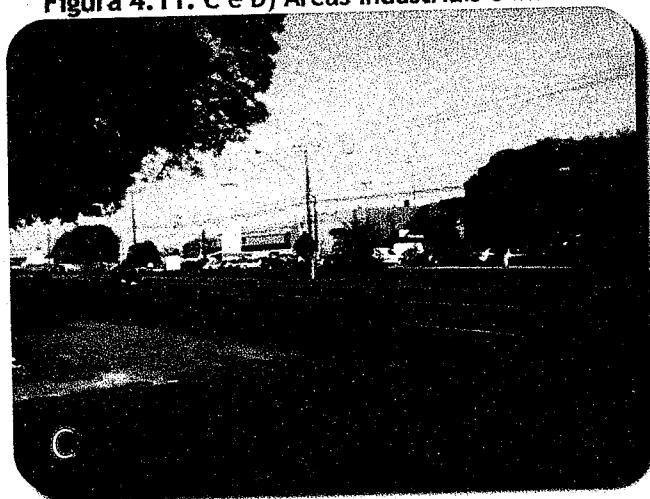
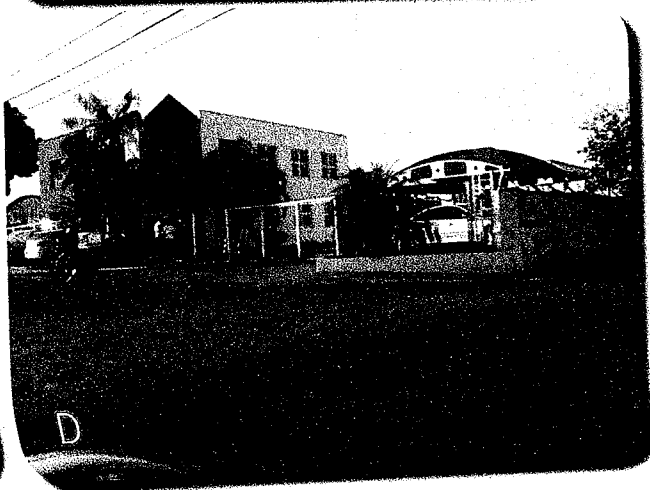
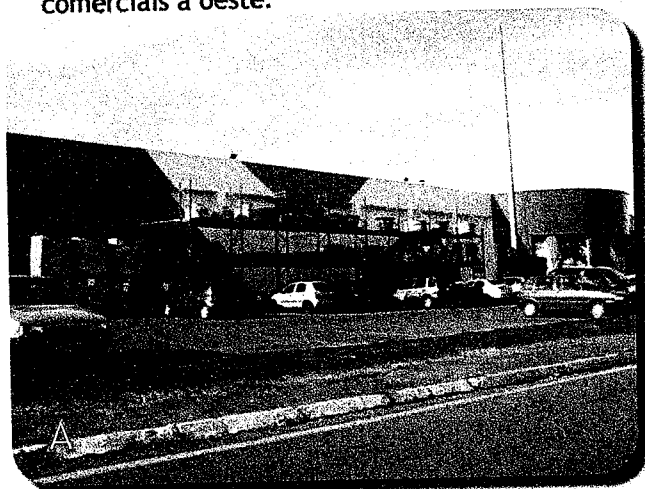


Figura 4.12. A e B) Área industriais/comerciais a leste do empreendimento; C e D) Áreas industriais/comerciais a oeste.



4.3.6 Adensamento Populacional

O empreendimento está instalado em uma zona comercial 5 (permite as indústrias C e D), com densidade populacional pendular em razão das atividades realizadas. A característica do empreendimento neste aspecto também o associa aos fluxos pendulares de população, portanto, não altera significativamente o número de pessoas no local já que a previsão é manter o mesmo número de funcionários.

A exceção do acima exposto tem-se o acréscimo de população pendular com aproximadamente 200 funcionários da construção durante a fase de obras.

4.3.7 Equipamentos Urbanos

4.3.7.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O empreendimento é atendido pela SANEPAR para o abastecimento de água. Quanto à rede de esgoto o local ainda não é atendido pelo serviço de tratamento sanitário prestado pelo município.

4.3.7.2 Fornecimento de Energia Elétrica

O empreendimento já é atendido pela respectiva concessionária - Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL); distribuição de energia elétrica e iluminação pública; sob contrato de prestação de serviço nº 63478099.

4.3.7.3 Rede de Telecomunicação

O empreendimento já é atendido por prestadora local.

4.3.7.4 Coleta de Resíduos

Considerando a análise de dados feita no Quadro 4.1, o empreendimento é classificado como grande gerador de resíduos conforme o Inciso V, Art. 3º do decreto nº 769 de 23 de setembro de 2009:

V. Gerador Comercial ou Grande Gerador são pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos decorrentes de atividade econômica ou não econômica, excedentes à quantidade máxima de 600 (seiscentos) litros por semana;

Quadro 4.1. Geração de Resíduos Sólidos da Empresa.

MATERIAL	RESULTADO DE 2013								
	JAN	FEV	MAR	ABRI	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
Papel	4810	3810	2910	2470	4750	5440	5680	5170	2500
Plástico	3630	1800	3940	1660	6580	6850	4450	5220	3430
Metal	2980	0	0	1870	4390	0	1830	0	0
Madeira	3190	1800	3680	3350	4540	4280	3620	4080	0
Não Reciclável (Aterro)	1200	1339	1777	2844	1987	2160	1066	1280	1090
Orgânico Refeltório	551	551	653	756	673	580	730	650	591
Farinha Avariada (logística)	0	725	29890	62600	0	51390	12000	100290	29720
Trigo/Farinha (Moinho)	20000	0	14000	16330	2500	17480	0	12189	0

Fonte: JMacedo S/A, 2014. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

Por se tratar de um grande gerador de resíduos, fica estabelecido, conforme decreto supracitado, em sua Seção III - Dos Resíduos Sólidos Orgânicos e Rejeitos de Geradores Comerciais ou Grandes Geradores:

Art. 10. Os Geradores Comerciais ou grandes geradores são integralmente responsáveis pelos resíduos orgânicos e rejeitos decorrentes das suas atividades, devendo suportar todos os ônus decorrentes da segregação, coleta/transporte, compostagem e destinação final adequada, não podendo, sob qualquer forma, transferi-los à coletividade.

§ 1º. Considera-se Gerador Comercial ou Grande Gerador, aquele descrito no artigo 2º, inciso V, desta norma;

§ 2º. Os geradores devem utilizar equipamentos de coleta destinados a resíduos orgânicos e rejeitos, para a disposição exclusivamente destes resíduos, respeitando a capacidade dos equipamentos, em conformidade com as determinações do órgão municipal responsável;

§ 3º. Os geradores deverão utilizar exclusivamente os serviços de remoção de transportadores cadastrados junto ao Poder Público Municipal;

§ 4º. O Gerador Comercial deverá proceder à separação e identificação dos resíduos no local de origem, obedecendo à classificação preconizada pela legislação vigente sobre a matéria e originária dos órgãos federais, estaduais e municipais;

§ 5º. O Gerador Comercial é responsável pelo passivo ambiental oriundo da desativação de suas atividades, bem como pela recuperação das áreas degradadas, em razão do não cumprimento da legislação ambiental em vigor.

Seção IV - Dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Considerando o acima exposto, orienta-se que os empreendedores realizem a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, para que todas as exigências municipais, estaduais e federais sejam cumpridas.

Observação: O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é um estudo complexo e específico para cada empreendimento e sua elaboração não faz parte do Estudo de Impacto de Vizinhança.



4.3.8 Equipamentos Comunitários

Quanto aos equipamentos comunitários necessários para o funcionamento do empreendimento, considera-se a rede hospitalar municipal. As Unidades Básicas de Saúde (UBS) que estão disponíveis para atender o empreendimento são:

- Unidades Básicas de Saúde do Jardim Bandeirantes - distante 1.900 m;
- UBS 24 horas do Jardim Leonor - distante 1.800 m;
- Hospital Evangélico - distante 8.000 m;
- Hospital Santa Casa de Londrina - distante 7.400 m; e
- Hospital Ortopédico - distante 7.500 m.
- UPA 24 horas do Jardim Sabará - distante 3,0 km

Neste aspecto os empreendedores forneceram os dados levantados pela CIPA - Comissão Interna de Prevenção de acidentes, que demonstram uma pequena demanda por este tipo de serviço, visto que no período entre novembro de 2012 e outubro de 2013, ocorreram quatro acidentes sem afastamento (dois em março e dois em maio) e um acidente com afastamento em julho. O empreendimento, visando reduzir esses acontecimentos, possui projetos para adequações nas instalações em todas as áreas da empresa, e conta com uma equipe de brigadistas e socorristas.

4.3.9 Bens Tombados na Área de Vizinhança

No que diz respeito ao patrimônio cultural, em consulta ao site da Secretaria Municipal de Cultura não constam, na área de vizinhança do empreendimento, bens tombados como patrimônio Histórico e Cultural do Município.

4.3.10 Marcos de Referência Local

A referência local da área do empreendimento é a BR-369 - Av. Tiradentes, importante via de ligação rodoviária do norte do Paraná. Nessa via, vindo de Cambé/PR para Londrina/PR, pela margem direita da BR-369, temos os seguintes marcos locais:

- Do lado esquerdo: Cacique Café Solúvel; Texusul Comercio e Industria Textil Ltda.; Intermix Representação Comercial;
- Do lado direito: Parque de Exposições Governador Ney Braga, Villa Hípica e Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR.

4.3.11 Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Considerando a melhoria na logística do empreendimento que refletirá diretamente no fluxo de veículos em suas vias mais próximas, que a paisagem urbana local será modificada positivamente com a implantação de um projeto arquitetônico moderno, a vocação para atividades industriais nesta região e investimentos em desenvolvimento de infraestrutura como as novas fontes e matrizes energéticas que estão sendo implantadas para a rede de gás que passará pela BR-369, acredita-se que ocorrerá valorização do entorno próximo.

4.4 Sistema Viário Local Atual

4.4.1 Vias do entorno do empreendimento

O sistema Viário local é composto por Vias Locais e Vias Coletoras nos bairros circunvizinhos ao empreendimento, Vias Arteriais e Estruturais e, Vias do Anel de Integração Viária do Município especificadas na Lei Municipal Nº 7486, de 20/07/1998, onde se estabelece os critérios para a concepção do Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina. A Tabela 4.4 apresenta as principais vias existentes no entorno do lote do empreendimento.

Tabela 4.4. Principais vias do entorno do empreendimento.

COLETORAS	ARTERIAIS	ESTRUTURAIS	ANEL DE INTEGRAÇÃO VIÁRIA DO MUNICÍPIO
Av. Cruzeiro do Sul (A) R. Amendoinzeiro (B)	Av. Tiradentes (após a Av. Brasília)	Av. Tiradentes	Av. Tiradentes
R. Perobal (B)		Av. Jockey Clube	
R. Serra do Roncador (A)	Av. Serra da Esperança	Av. Luig Amorese	Av. Jockey Clube
R. Serra dos Pirineus (B) R. Castanheira (A)	R. Serra do Roncador		
R. Cajarana (A)	Av. Luig Amorese	Rua das Industrias	Rua das Industrias
R. Figueira (A)	R. Ruy Virmond Carnascialli		

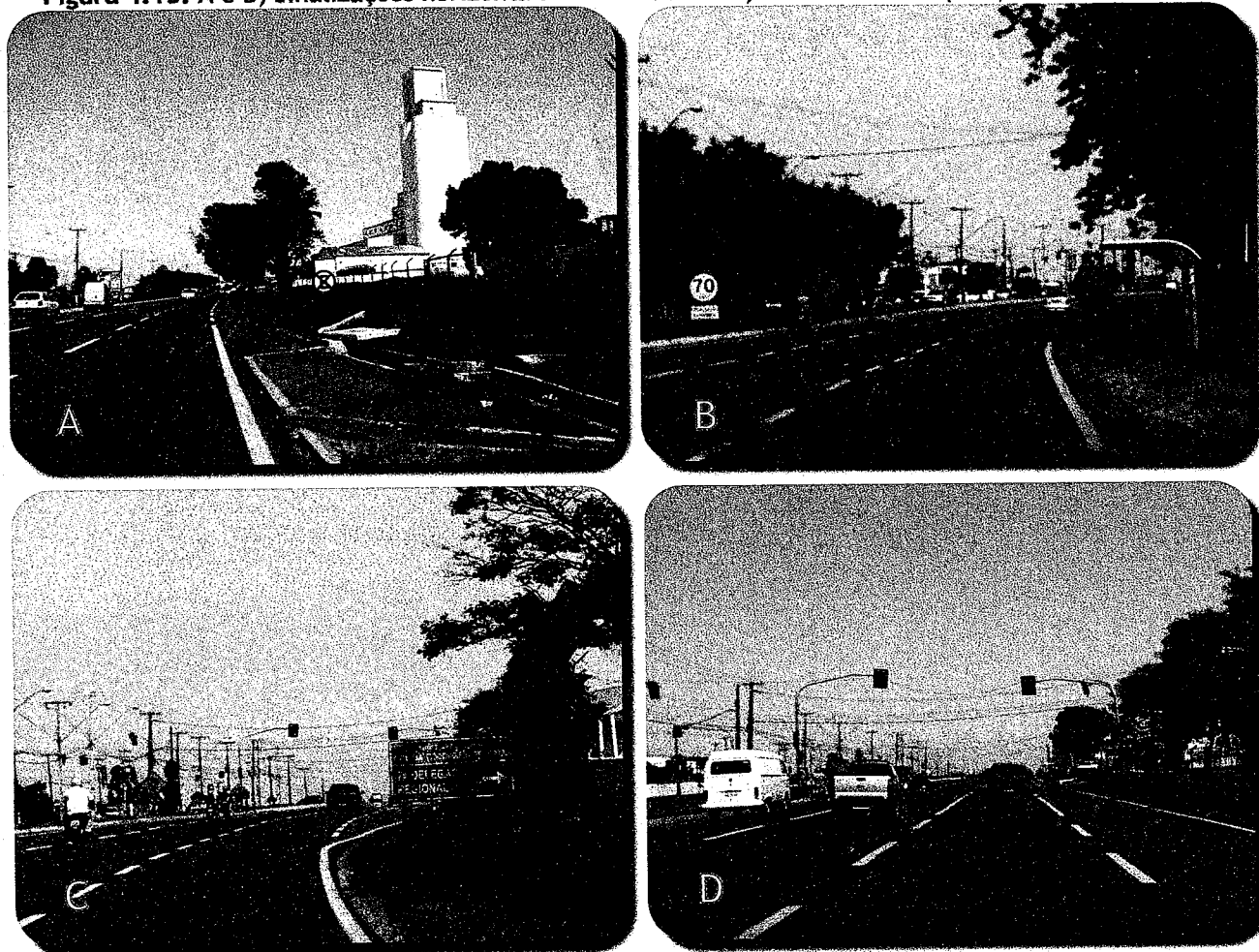
*Via Projetada (Mapa das Vias Estruturais do Município de Londrina)

4.4.2 Caracterização do Sistema Viário no Entorno do Empreendimento

Com relação a Av. Tiradentes, via que passa em frente ao empreendimento a sinalização horizontal apresenta faixas pintadas em grande parte das pistas de tráfego, demarcando o espaço que cada condutor pode utilizar, a Linha de Bordo (LBO) delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais, mostrando que não é permitido estacionar naquele local.

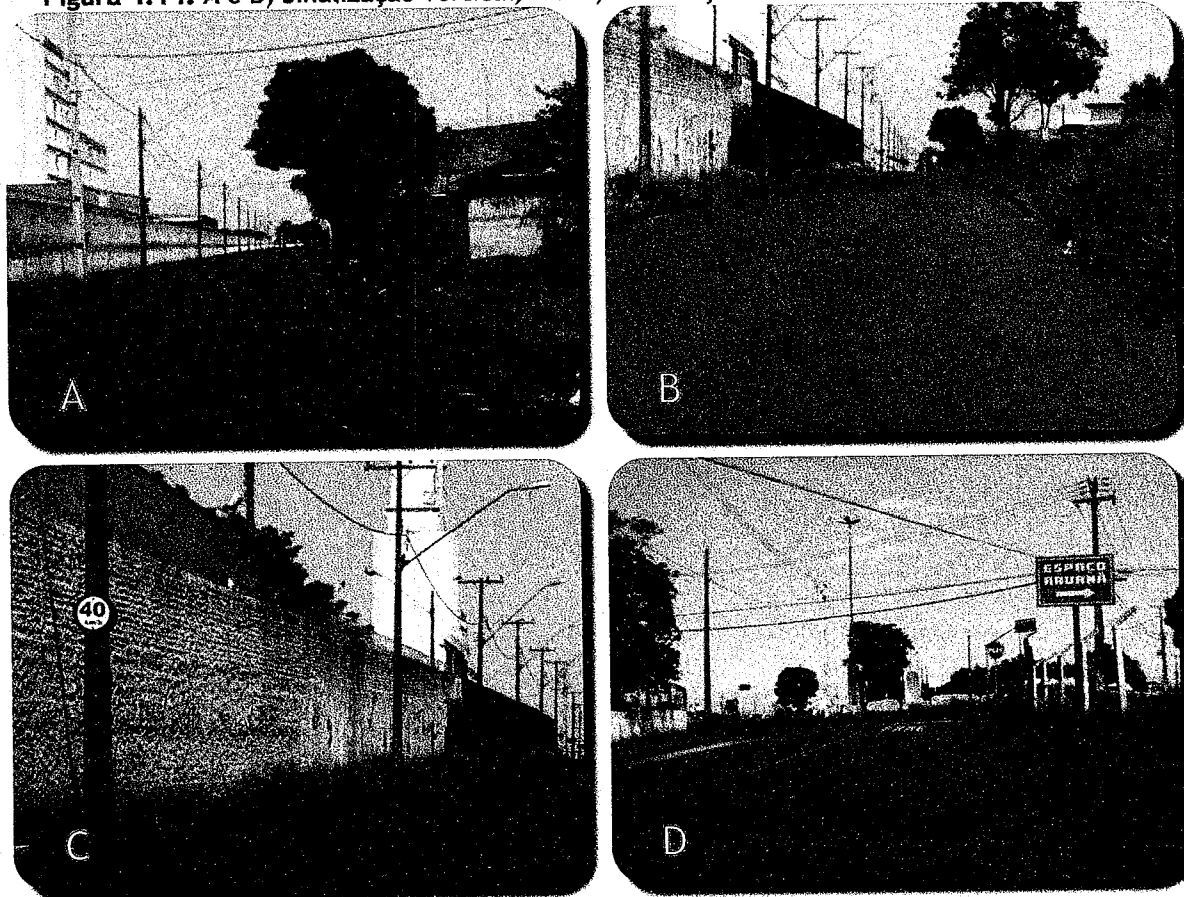
Também existem setas pintadas que indicam as direções que os veículos podem realizar conversões. Quanto a sinalização vertical existem placas indicando a velocidade permitida para as vias em questão, placas mostrando obstáculos, semáforos, e as direções para chegar em outras vias ou locais de referencia (Figura 4.13).

Figura 4.13. A e B) Sinalizações horizontais e verticais C e D) Linha de Bordo (LBO)



Com relação a Av. Cruzeiro do Sul, a norte do empreendimento, a situação da sinalização horizontal encontra-se deteriorada, visto que as faixas pintadas na pista de tráfego, a LBO, e a sinalização dos obstáculos estão apagadas ou em más condições de visualização, dificultando a orientação do condutor nas faixas de rolamento. A sinalização vertical apresenta placas de direção para outras vias ou locais de referencia, e a velocidade permitida para a via em questão. Quanto às placas que indicam a velocidade permitida, apesar de se encontrarem visíveis, algumas estão fixadas na faixa de rolamento oposta (Figura 4.14).

Figura 4.14. A e B) Sinalização vertical; C e D) Sinalizações horizontais e verticais.



4.4.3 Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo é realizado pelas empresas de Transporte Coletivo Grande Londrina e TIL Transporte Coletivo. As linhas que perpassam os bairros adjacentes ao empreendimento estão disponíveis na Tabela 4.5.

Tabela 4.5. Linhas de transporte coletivo que perpassam os bairros adjacentes ao empreendimento.

EMPRESA	BAIRRO	LINHAS
TRANSPORTE COLETIVO GRANDE LONDRINA	Jardim Leste Oeste	313
	Cidadela	313
	Jardim Leonor	311/312
	Jardim Jockey Club	309
TIL TRANSPORTE COLETIVO	Via Ibiporã - Cambé	Ibiporã-Cambé
	Via Santo Amaro	Santo Amaro
	Via Ana Rosa	Ana Rosa
	-	Tarobá
	Jardim Silvino	Jardim Silvino (via Cacique)
	Jardim Ana Elisa	Jardim Ana Elisa (via Cacique)

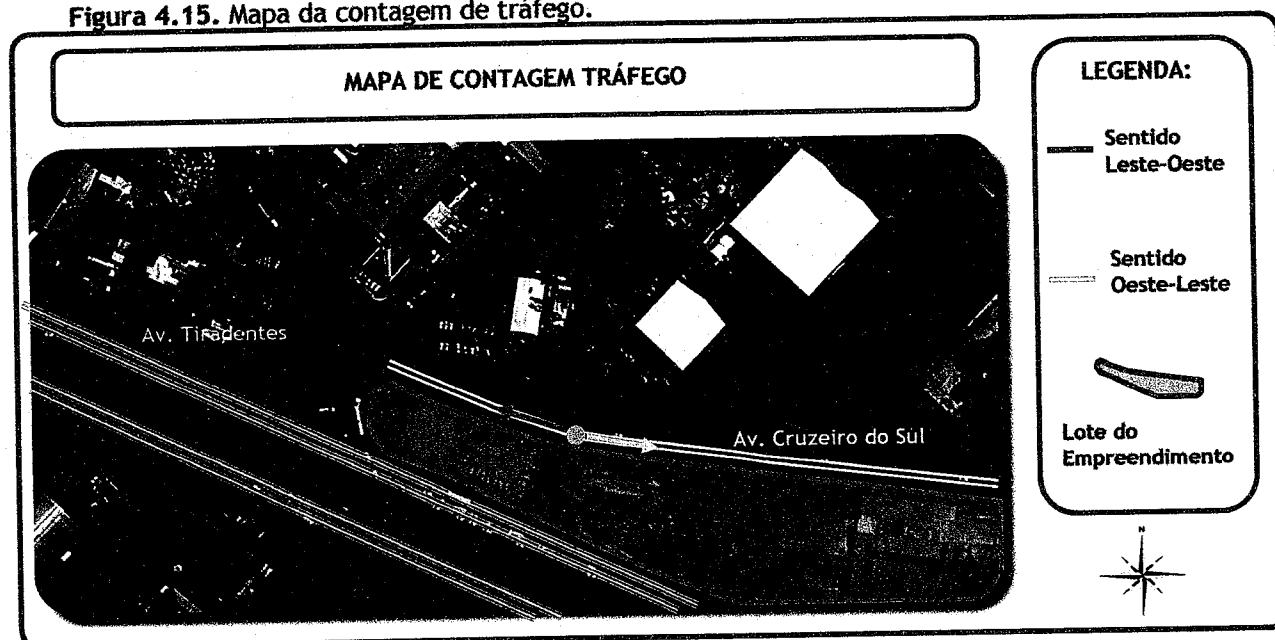
Fonte: Dados fornecidos pela empresa de Transporte Coletivo Grande Londrina e TIL Transporte Coletivo, Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

4.4.4 Contagem de tráfego

4.4.4.1 Impactos Sobre o Sistema Viário

O empreendimento tem fachada e portaria voltadas para a Avenida Tiradentes (BR-369), no entanto o novo projeto prevê outro acesso a ser realizado pela Av. Cruzeiro do Sul. Essa avenida possui duas pistas e estacionamento no lado direito da via (sentido oeste-leste). Por esta razão, a contagem de tráfego foi realizada com base no volume de veículos que transitam na referida via, conforme Figura 4.15.

Figura 4.15. Mapa da contagem de tráfego.



Fonte: Imagem Google Earth, 2013. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2014.

Assim, foram contabilizados os veículos que vinham de dois sentidos:

- Veículos no sentido oeste-leste, que vinham da rotatória na Av. Tiradentes (BR-369) e fizeram conversão para a Av. Cruzeiro do Sul.
- Os veículos no sentido leste-oeste que vinham na Av. Cruzeiro do Sul em direção à rotatória da Av. Tiradentes.

A contagem foi realizada no dia 25 de março de 2014, com tempo seco, durante o período das 7:00 as 19:00. As horas foram intervaladas de 15 em 15 min. e foram registradas as quantidades de ônibus, caminhões, carros de passeio e motocicletas. Nas Tabelas 4.6 e 4.7 apresenta-se o total de veículos que transitaram no local durante esse período.

Tabela 4.6. Contagem realizada no sentido LESTE - OESTE.

<u>HORÁRIO</u>	<u>ÔNIBUS</u>	<u>CAMINHÃO</u>	<u>CARRO DE PASSEIO</u>	<u>MOTOCICLETAS</u>	<u>TOTAL</u>
7:00 - 8:00	4	13	218	78	313
8:00 - 9:00		12	260	64	336
9:00 - 10:00		12	216	38	266
10:00 - 11:00		13	210	46	269
11:00 - 12:00	3	18	187	54	262
12:00 - 13:00	5	13	159	39	216
13:00 - 14:00	3	9	184	63	259
14:00 - 15:00	1	20	181	61	263
15:00 - 16:00		20	232	43	295
16:00 - 17:00	3	21	222	53	299
17:00 - 18:00	4	12	270	69	355
18:00 - 19:00	5	10	348	125	488
TOTAL GERAL					3.621

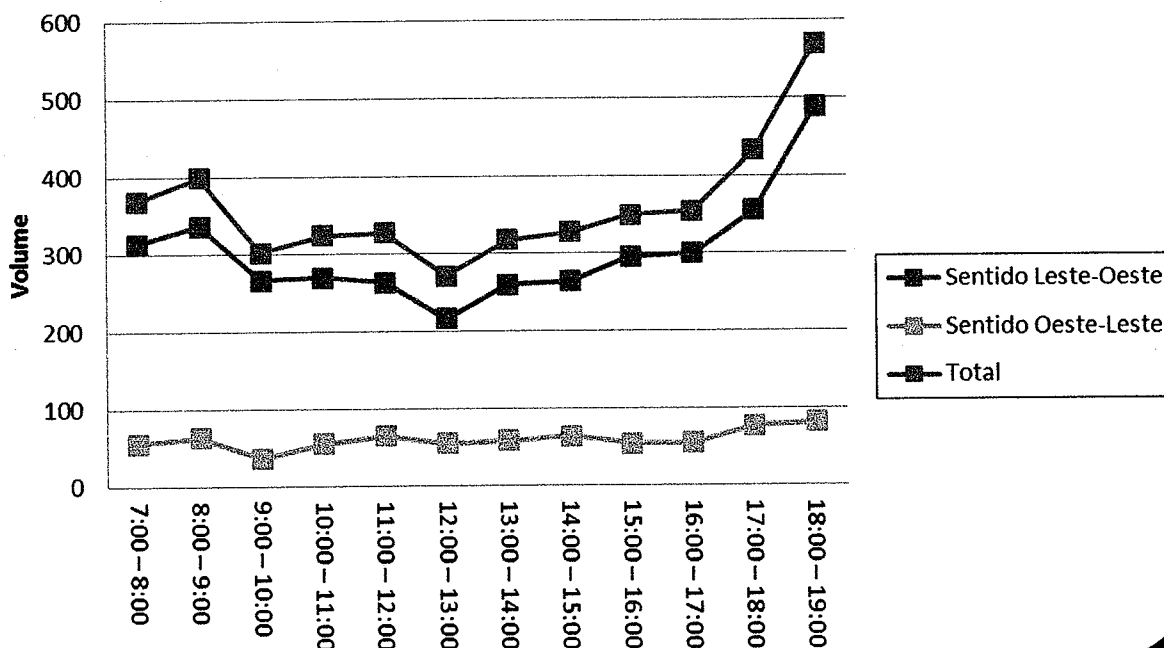
Tabela 4.7. Contagem realizada no sentido OESTE - LESTE.

<u>HORÁRIO</u>	<u>ÔNIBUS</u>	<u>CAMINHÃO</u>	<u>CARRO DE PASSEIO</u>	<u>MOTOCICLETAS</u>	<u>TOTAL</u>
7:00 - 8:00		3	39	14	56
8:00 - 9:00		2	51	10	63
9:00 - 10:00		3	26	7	36
10:00 - 11:00		2	40	13	55
11:00 - 12:00	1	7	44	13	65
12:00 - 13:00		1	45	9	55
13:00 - 14:00		5	40	13	58
14:00 - 15:00	1	4	47	12	64
15:00 - 16:00		2	33	19	54
16:00 - 17:00		3	45	7	55
17:00 - 18:00		3	59	15	77
18:00 - 19:00		1	69	11	81
TOTAL GERAL					719

A partir da somatória dos dados obtidos a cada hora gerou-se o Gráfico 4.1 para analisar a quantidade de veículos/hora em cada sentido e o total de veículos (soma dos dois sentidos) que passam pela Av. Cruzeiro do Sul, futura via de acesso ao empreendimento.

Gráfico 4.1. Carga volumétrica de veículos no cruzamento Rua São Vicente com Rua Amapá.

Gráfico de carga volumétrica de veículos no cruzamento



As curvas que representam o sentido Leste-Oeste e Oeste-Leste apresentam perfis distintos que refletem na curva Total. É possível perceber que o principal pico de circulação ocorre no sentido Leste-Oeste no período das 18:00 às 19:00 horas e constam várias oscilações ao longo do dia neste sentido. Com relação ao sentido Oeste-Leste, constata-se que o fluxo de circulação ao longo do dia não apresenta grandes variações e não ultrapassa o número de 100 veículos/hora.

Atualmente a Av. Cruzeiro do Sul possui um tráfego diário de aproximadamente 4.350 veículos, considerando a ampliação do empreendimento e seu futuro acesso, o acréscimo diário previsto será de aproximadamente 50 caminhões, 50 carros de passeio e 20 motocicletas, que corresponde a 2,7 % do tráfego atual. O que pode ser considerado um impacto não significativo sobre a via em questão.



5 ANÁLISE DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

5.1 Introdução

A avaliação dos impactos socioambientais para Estudos de Impacto de Vizinhança - EIV; pode ser subdividida em duas fases: [a] implantação e [b] operação. Vale ressaltar, que por se tratar de áreas urbanas, os impactos socioeconômicos precisam ser analisados e considerados diferentemente em cada etapa.

A Matriz de Impactos a ser apresentada foi elaborada com base na proposição de Santos (2004) em seu trabalho intitulado Planejamento ambiental, onde a autora procura relacionar os aspectos teóricos às *práxis* do dia-a-dia dos profissionais da área de planejamento e gestão ambientais.

5.2 Metodologia

O conceito de avaliação de impactos ambientais ainda é objeto de ampla discussão. Segundo Magrini (1996) na definição de Bolea (1984) “as avaliações de impacto ambiental são estudos realizados para identificar, prever e interpretar, assim como prevenir as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações, planos, programas ou projetos podem causar à saúde, ao bem-estar humano e ao entorno”.

Um processo de avaliação de impactos ambientais envolve na realidade três fases: identificação dos impactos, predição dos impactos - previsão do comportamento dos ecossistemas e, finalmente, a avaliação propriamente dita. Nessa fase atribuem-se aos efeitos previstos, parâmetros de importância ou significância.

Diversas são as linhas metodológicas em uso para avaliação de impactos ambientais que se constituem em mecanismos estruturados para organizar, comparar e analisar as informações. Nesse trabalho optou-se pela utilização do método das Matrizes de Interação que é uma evolução das listagens de controle. No caso, as matrizes podem ser consideradas listagens de controle bidimensionais, dispendo em coluna e linha os fatores ambientais e as ações decorrentes de um projeto em suas diversas fases. Dessa maneira é possível relacionar os impactos de cada ação nas quadrículas resultantes do cruzamento das colunas com as linhas, preservando as relações de causa e efeito.

Foi escolhida para este estudo uma matriz semelhante à de Leopold, porém modificada. A metodologia adotada iniciou com a identificação dos possíveis impactos em



função das ações decorrentes das atividades envolvidas nas diferentes etapas de implantação e operação do empreendimento.

Em seguida foi efetuada uma avaliação procurando estabelecer para cada impacto os seguintes parâmetros:

5.2.1 Adversidade/Significância

Representa a influência de uma ação realizada no empreendimento, tendo como resposta uma alteração ambiental.

- **P - Impacto Positivo Significativo:** quando uma ação realizada no empreendimento tem como consequência uma alteração positiva significativa na área;
- **p - Impacto Positivo Não Significativo:** quando uma ação realizada no empreendimento tem como consequência uma alteração positiva não significativa na área;
- **N - Impacto Negativo Significativo:** quando uma ação realizada no empreendimento tem como consequência uma alteração negativa significativa na área;
- **n - Impacto Negativo Não Significativo:** quando uma ação realizada no empreendimento tem como consequência uma alteração negativa não significativa na área;
- **In - Impacto Indefinido:** quando uma ação realizada tem como consequência uma alteração ambiental ainda incerta, pois depende de técnicas, métodos e intensidade utilizada na ação impactante, tornando-se positivo ou negativo por meio de medidas mitigadoras.

5.2.2 Espacialização

Atributo pelo qual se determina o nível de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente.

- **D - Direto:** também denominado impacto primário ou de primeira ordem. Resulta das ações do empreendimento sobre os elementos do meio;
- **I - Indireto:** resulta de uma ação secundária em resposta à ação anterior ou quando é integrante de uma cadeia de reações, também denominado de impacto secundário ou de enésima ordem.

5.2.3 Reversibilidade

Menciona a capacidade do elemento do meio atingido por uma determinada ação de retornar às condições ambientais precedentes.

- **R - Reversível:** quando após uma ação impactante o objeto ambiental atingido retorna às condições ambientais iniciais, de forma natural ou antrópica;
- **IR - Irreversível:** quando o objeto ambiental atingido por uma ação impactante não alcança condições ambientais anteriores, apesar de tentativas com esse propósito.

5.2.4 Prazo de Ocorrência

É a contabilização do tempo de duração do impacto após finalizada a ação executada que o determinou.

- **Im - Ocorrência Imediata:** quando a neutralização do impacto ocorre após o final da ação;
- **Me - Ocorrência em Médio Prazo:** quando há necessidade de decorrer razoável período de tempo para dissolução do impacto;
- **Lo - Ocorrência em Longo Prazo:** quando após a conclusão da ação geradora do impacto, este permanece por longo período de tempo.

5.2.5 Temporalidade

Representa a forma temporal de ocorrência dos impactos, apresentando-se numa dimensão que se torna gradual às diferenciadas ações produtoras dos impactos no sistema.

- **Te - Temporária:** quando os fatores impactantes cessam após a interrupção da ação geradora;
- **Pe - Permanente:** quando os fatores impactantes permanecem após a interrupção da ação geradora.

5.2.6 Efeito

Delimita a extensão espacial do impacto tendo como base a redução entre a ação causadora e a extensão territorial atingida.

- **Lc - Local:** quando a extensão do impacto atinge a superfície delimitada pela área de influência direta e uma pequena porção periférica do terreno;
- **Re - Regional:** quando a extensão do impacto atinge a superfície delimitada pela área de influência funcional e sua bacia hidrográfica.
- **Es - Estratégico:** quando a extensão do impacto se dá em uma política estratégica.

5.2.7 Controle

Deve ser avaliado se um impacto negativo pode ser mitigado ou não.

- ▶ Mi - Existe possibilidade de mitigação
- ▶ Nm - Não existe possibilidade de mitigação
- ▶ In - Existe possibilidade de incrementar o efeito benéfico

5.2.8 Síntese das Classificações de Impactos

O resumo da classificação dos impactos ambientais é mostrado na Tabela 5.1.

Tabela 5.1. Síntese da classificação dos Impactos Ambientais empregada neste trabalho.

Significância	Espacialização	Reversibilidade	Ocorrência	Temporalidade	Efeito	Controle
P - Impacto positivo significativo	D - Direto	R - Reversível	Im - Imediato	Te - Temporária	Lc - Local	Mi- Existe possibilidade de mitigação
p - Impacto positivo não significativo	I - Indireto	IR - Irreversível	Me - Ocorrência em médio prazo	Pe - Permanente	Re - Regional	Nm- Não existe possibilidade de mitigação
N - Impacto negativo	-	-	Lo - Ocorrência em longo prazo	-	Es - Estratégico	In- Existe possibilidade de incrementar o efeito benéfico
n - Impacto negativo não significativo	-	-	-	-	-	-
In - Impacto indefinido	-	-	-	-	-	-

5.2.9 Definição de Magnitude e Importância dos Impactos Levantados

Essa avaliação mais completa dos impactos foi utilizada para definir os critérios de avaliação da magnitude dos impactos na classificação da Tabela 5.2. Impactos positivos terão magnitudes positivas (+) e impactos negativos, magnitudes negativas (-), que vão permitir uma avaliação quantitativa de cada impacto.

A importância de cada impacto é específica para esse empreendimento em função de suas possibilidades de ocorrência e segue a mesma classificação e valores, ou seja: muito alta, alta, média, baixa e muito baixa. Dessa maneira, a importância do impacto representa um fator subjetivo de ponderação do impacto, fazendo com que um impacto de magnitude muito alta (5) com importância baixa (2) acarrete um impacto de mesmo valor (resultado da magnitude X importância) que um impacto de magnitude baixa (2) com importância alta (5).

Tabela 5.2. Avaliação da magnitude dos impactos.

CLASSE	VALOR	MAGNITUDE
		CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO (Tabela 1.1)
Muito alta	5	N/P; D/I; IR; Lo; Pe; Re/Es; Nm/In
Alta	4	N/P; D/I; IR; Me/Lo; Te/Pe; Re/Es; Nm/In
Média	3	N/P; D/I; R/IR; Me; Te/Pe; Lc/Es; Mi/In
Baixa	2	n/p; D/I; R; Im/Me; Te; Lc; Mi/In
Muito baixa	1	n/p; D/I; R; Im; Te; Lc; Mi/In

5.3 Identificação dos Impactos na Fase de Ampliação do Empreendimento

Considerando a fase de obras de ampliação do empreendimento, as atividades a serem realizadas dizem respeito às obras da construção civil. Como consequência destas atividades tem-se a geração de resíduos da construção civil e resíduos domiciliares, geração de ruídos, tráfego de caminhões para carga e descarga e geração de esgoto sanitário. Decorrente da movimentação de terra através dos maquinários também haverá a emissão de materiais particulados (poeira e fuligem). Nesta etapa também ocorre o consumo de recursos naturais e a impermeabilização do solo.

Os impactos positivos na etapa de realização das obras dizem respeito à geração de emprego e renda e de melhoria da paisagem urbana local.

A Tabela 5.3 apresenta a avaliação dos impactos gerados nesta etapa e as propostas de medidas de mitigação ou compensação necessárias para amenizar os efeitos produzidos pelo empreendimento.

Tabela 5.3. Avaliação dos Impactos durante a fase de implantação do empreendimento.

ASPECTO / ATIVIDADE	IMPACTO	AVALIAÇÃO						QUANTIFICAÇÃO			CONTROLE
		SIGNIFICÂNCIA	ESPACIALIZAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO / OCORRENCIA	TEMPORALIDADE	EFEITO	MAGNITUDE	IMPORTANCIA	MAGNITUDE X IMPORTANCIA	MITIGADORA <u>Mi</u> NÃO MITIGÁVEL <u>Nm</u> INCREMENTO <u>In</u>
IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS											
Obras de Ampliação	Geração de Resíduos de Construção Civil RCC	n	I	R	Im	Te	Es	-3	2	-6	Mi - Elaboração de PGRCC.
	Consumo de recursos naturais	n	D	IR	Im	Te	Re	-4	1	-4	Mi - Implantar a política dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e Reuso de Águas Pluviais.
	Impermeabilização do solo	n	D	R	Lo	Pe	Lc	-3	1	-3	Nm - respeitar a legislação municipal referente às áreas permeáveis do lote.
	Geração de Material Particulado	n	I	R	Im	Te	Lc	-1	1	-1	Mi - Implantar sistema de aspersão de água e telas de proteção.
	Geração de ruídos	n	D	R	Im	Te	Lc	-1	1	-1	Mi - Horários das obras conforme legislação municipal; Atividades apenas dentro do lote do empreendimento. Manutenção preventiva dos equipamentos.
	Geração de Emprego e Renda	p	D	IR	Im	Te	Re	4	4	16	In - Priorizar contratações Formais.
	Alteração da Paisagem Urbana Local	p	D	IR	Lo	Pe	Es	4	4	16	In - Calçamentos externos, benfeitorias na sinalização do sistema viário.
Transporte de materiais da construção civil	Geração de tráfego pesado	N	D	R	Im	Te	Re	-3	2	-6	Mi - Evitar os horários de pico de tráfego de veículos; Descarregamento no pátio da obra; Sinalização viária no local.
Trabalhadores da construção civil	Geração de esgoto sanitário	n	D	R	Im	Te	Lc	-1	1	-1	Mi - Fornecer os banheiros químicos aos operários;
	Geração de resíduos domiciliares	n	I	R	Im	Te	Es	-3	1	-3	Mi - Elaboração de PGRCC
COMPARATIVO ENTRE IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS											
SOMATÓRIO DOS IMPACTOS POSITIVOS		32		AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS		A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SERÁ POSITIVA POR DIFERENÇA DE 07 PONTOS.					
SOMATÓRIO DOS IMPACTOS NEGATIVOS		-25									

5.4 Detalhamento das Medidas de Controle Ambiental da Etapa de Implantação

5.4.1 Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC e Cuidados com a Geração de Material Particulado

Quanto à Geração de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Sólidos Domiciliares das Obras, o empreendimento deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, objetivando a gestão adequada dos resíduos gerados, protocolando-o na Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA) de Londrina.

Um dos impactos mais sensíveis nesta etapa diz respeito à movimentação de veículos e equipamentos da construção civil, que vão influenciar na qualidade do ar e na movimentação do solo. Sugere-se como medida de mitigação a aspersão de água no pátio de obras para evitar a geração de material particulado.

5.4.2 Medidas Para Evitar Consumo de Recursos Naturais e Desperdício de Materiais

Para evitar o uso excessivo de recursos naturais, os empreendedores deverão incentivar o uso de luz natural, a utilização de torneiras com redutores de vazão, fontes alternativas de água como, por exemplo, cisternas para captação de água das chuvas, e utilizar matérias primas da região, evitando o consumo de combustíveis no transporte de longas distâncias.

A empresa deve realizar treinamentos para incentivar a organização, tornando o ambiente mais limpo, ajudando no desenvolvimento das atividades, assim como práticas de redução, reuso e reciclagem de materiais.

Outra medida que os empreendedores se comprometem a realizar diz respeito à reutilização de águas pluviais. Esta ação colabora com o andamento das obras, pois permite a disponibilidade gratuita e acessível do recurso e também possibilita o controle do escoamento superficial das águas evitando que materiais sejam lixiviados.

5.4.3 Melhoria da Paisagem Urbana Local

Orienta-se que os empreendedores façam as calçadas externas do lote conforme projeto: *Calçada Para Todos*, elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento de Londrina - IPPUL, que contempla os aspectos de acessibilidade, permeabilidade e estética, e busca padronizar as calçadas do município.



No tocante a impermeabilização do solo, orienta-se que seja respeitado o art. 92. da lei 7.485/1998 que determina:

Art. 92. 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.

5.4.4 Cuidados com a geração de ruídos e tráfego local

A geração de ruídos ocorrerá nesta etapa, porém as atividades de implantação do projeto ocorrerão em horários permitidos pela lei municipal 11.468 de 29 de Dezembro de 2011:

TÍTULO III DO HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DOS ESTABELECIMENTOS LOCALIZADOS NO MUNICÍPIO

Art. 16. A abertura e o fechamento dos estabelecimentos de atividades de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, localizados no Município, deverão se limitar aos horários determinados neste capítulo, de acordo com os grupos a que pertençam.

IX - GRUPO 9, composto pela indústria da construção civil, terá como horário normal de funcionamento de segunda à sexta-feira, das 7 às 18 horas, aos sábados, das 7 às 12 horas e fechados aos domingos e feriados.

Os veículos e equipamentos, inclusive os pesados, usados neste tipo de atividade, são fabricados e testados para que sua emissão de ruídos não atinja os valores limites estabelecidos por lei. Tal condição é desrespeitada quando não ocorrem as manutenções e/ou reparos no maquinário de modo satisfatório. Então, para que se cumpra o especificado por lei, os equipamentos automotores utilizados durante as obras deverão apresentar seu plano de manutenção preventiva, incluindo as revisões e trocas de peças defeituosas.

Todas as atividades da construção civil deverão ser realizadas dentro do lote do empreendimento e os horários de pico deverão ser evitados para o tráfego dos caminhões com material de construção.

Outra medida importante diz respeito à movimentação dos veículos de carga para acessar o empreendimento. Deverá ocorrer sinalização adequada nas vias externas para evitar transtornos aos usuários das mesmas.



5.4.5 Geração de Emprego e Renda

Haverá expressivo incremento da necessidade de mão de obra para as operações de ampliação do empreendimento, calcula-se aproximadamente 200 operários da construção civil, o que proporcionará a geração de emprego e renda e divisas para o município. O empreendimento deverá priorizar pela contratação formal destes trabalhadores.

5.4.6 Esgotamento sanitário para os trabalhadores da construção civil

Quanto ao abastecimento de água o empreendimento já é atendido pela rede da Sanepar. Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, orienta-se que sejam instalados banheiros químicos para os operários desde o início das obras.

5.5 Identificação dos Impactos na Etapa de Funcionamento do Empreendimento

Considerando o funcionamento do empreendimento não são previstos novos impactos negativos, pois a empresa já está em funcionamento e os maiores objetivos com a implantação da nova estrutura são: sanar os problemas existentes e melhorar a logística das operações. Os principais impactos desta etapa são referentes à alteração da paisagem urbana local, a geração de resíduos sólidos e esgotamento sanitário, geração de ruídos por parte dos equipamentos e caminhões, o aumento de áreas impermeáveis no lote do empreendimento e do tráfego local.

Impactos positivos também são identificados nesta atividade, como a geração de emprego e renda e acréscimo de população pendular, que pode contribuir com a dinâmica econômica local - diga-se comércio vicinal, e valorização imobiliária em função das dinâmicas urbanas proporcionadas por ocupações diferenciadas do solo - atividades econômicas.

Tabela 5.4. Avaliação dos impactos durante a fase de operação do empreendimento.

ASPECTO / ATIVIDADE	IMPACTO	AVALIAÇÃO					QUANTIFICAÇÃO			CONTROLE	
		SIGNIFICÂNCIA	ESPACIALIZAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PRAZO / OCORRÊNCIA	TEMPORALIDADE	EFEITO	MAGNITUDE	IMPORTANCIA	MAGNITUDE X IMPORTANCIA	MITIGADORA <u>Mi</u> NÃO MITIGÁVEL <u>Nm</u> INCREMENTO <u>In</u>
IMPACTOS DURANTE A FASE DE FUNCIONAMENTO											
Prédio da Instituição	Alteração da paisagem urbana local	P	D	IR	Lo	Pe	Lc	3	4	12	In - Projeto Paisagístico.
	Impermeabilização do solo	n	D	R	Lo	Pe	Lc	-2	3	-6	Nm - respeitar a legislação municipal referente às áreas permeáveis do lote.
Atividades Industriais	Polo gerador de tráfego	N	D	R	Lo	Te	Es	-3	3	-9	Mi - Proposição de acesso e melhoria na sinalização do sistema viário.
	Polo gerador de resíduos	n	D	IR	Lo	Te	Lc	-2	2	-4	Mi - Elaboração de PGRS
	Polo gerador de ruídos	N	D	R	Im	Te	Lc	-3	2	-3	Mi - Manutenção Preventiva dos equipamentos e veículos. Mi - Implantação de Cortina Vegetal
	Geração de esgoto sanitário	n	D	R	Im	Te	Es	-1	3	-3	Mi - O projeto deverá buscar a conexão com a rede de esgoto da SANEPAR mais próxima.
	Acréscimo populacional pendular	p	D	IR	Lo	Te	Re	2	4	8	Nm
	Valorização imobiliária do entorno	p	D	R	Lo	Pe	Lc	4	2	8	Nm
	Geração de emprego e renda	p	D	IR	Lo	Pe	Re	4	3	12	Nm
COMPARATIVO ENTRE IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS											
SOMATÓRIO DOS IMPACTOS POSITIVOS		40		AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS		A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SERÁ POSITIVA POR DIFERENÇA DE 15 PONTOS.					
SOMATÓRIO DOS IMPACTOS NEGATIVOS		25									

5.6 Detalhamento de Medidas de Controle para a Etapa de Operação do Empreendimento

5.6.1 Projeto Arquitetônico

O projeto Arquitetônico do Empreendimento trará uma nova paisagem urbana para a localidade onde está sendo implantado e, considerando aspectos como a implantação de cortina vegetal para a retenção de ruídos, ambas as medidas podem ser unidas para incrementar a melhoria da paisagem.

5.6.2 Cumprimento da Legislação de Uso e Ocupação do Solo do Município

No tocante a impermeabilização do solo, orienta-se que seja respeitado o art. 92. da lei 7.485/1998 que determina:

Art. 92. 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.

5.6.3 Proposição de acesso e melhoria na sinalização do sistema viário

O empreendimento deverá implantar sinalização vertical e horizontal nas vias de seu entorno imediato seguindo orientações da Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização - CMTU. Nenhum caminhão ficará estacionado em vias públicas e toda carga e descarga será feita dentro do Pátio da empresa.

Outra medida importante diz respeito ao acesso dos veículos de carga e descarga no empreendimento. Além de adequar a sinalização nas vias externas para evitar transtornos aos usuários das mesmas, no período de operação do empreendimento tem-se como forma de mitigação dos impactos na infraestrutura viária, a proposta de utilização de acesso ao pátio de estacionamento dos caminhões conforme o Anexo C - Planta de acesso ao empreendimento.

5.6.4 Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Quanto à geração de resíduos sólidos, conforme o decreto nº 769 de 23 de setembro de 2009, o empreendimento deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, pois se caracteriza como grande gerador de resíduos.

5.6.5 Manutenção preventiva dos equipamentos e implantação de cortina vegetal

Quanto à produção e o nível de ruídos, a legislação brasileira fixa os valores máximos, os horários de geração com os respectivos níveis permitidos, bem como tempos de exposição a eles. Estes ruídos serão produzidos pela ação de equipamentos e veículos.

Para que se cumpra o especificado por lei, os equipamentos automotores utilizados durante as atividades do empreendimento deverão apresentar seu plano de manutenção preventiva, incluindo as revisões e trocas de peças defeituosas.

Considerando também o exposto pelo inciso III do art. 16. da Lei municipal 11.468/2011, fica o empreendimento condicionado a respeitar o horário de funcionamento estipulado pela lei em questão.

III - GRUPO 3, composto pelas atividades do comércio varejista de alimentos e gêneros de primeira necessidade para atendimento local, localizados na área central e periférica: será livre para fixar o horário normal de funcionamento até as 22 horas todos os dias; (Londrina, 2011).

A implantação de cortina vegetal irá auxiliar na contenção dos materiais particulados e também será de grande relevância para o controle da propagação dos ruídos gerados no pátio de operações. Outro aspecto é a importância paisagística da cortina vegetal que visa diminuir o impacto visual do empreendimento em seu entorno, tornando a vista mais harmoniosa. Outro fator importante são os benefícios para o efeito das ilhas de calor, auxiliando no conforto térmico do local.

A cortina vegetal pode ser composta com espécies de grande porte como o Eucalipto (*Eucalyptus sp.*) que atinge alturas de até 30 m colaborando para a contenção dos ruídos e materiais particulados e o Hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis*) que é uma planta de crescimento rápido, de fácil manutenção e possui belas flores - também auxilia na retenção dos ruídos gerados e contribui para a harmonia da paisagem local.

Orienta-se que seja elaborado um projeto específico de Cortina Vegetal para cumprir com os fatores abordados neste item.

5.6.6 Esgotamento sanitário

Quanto ao esgotamento sanitário, orienta-se que sejam feitos levantamentos sobre a viabilidade econômica para conectar o esgoto sanitário do empreendimento à rede municipal da SANEPAR.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança realizado para as obras de ampliação da JMACHEDO S/A - Moagem de trigo e fabricação de derivados, situada a oeste do perímetro urbano de Londrina, com base nas análises de impactos e proposições de medidas de mitigação e compatibilização, acima apresentadas, mostrou que os impactos gerados por sua ampliação podem, em sua grande maioria, ser minimizados com atividades de orientação e ações preventivas.

No tocante às possíveis influências maléficas do empreendimento para com o meio ambiente, constatou-se também que, por ser um local desprovido de áreas verdes em suas proximidades, os possíveis impactos não atingem proporções significativas ou que possam causar danos à fauna ou a flora locais.

Considerando, portanto, as informações expostas neste estudo concluiu-se pela viabilidade ambiental, social e urbanística - uma vez que o empreendimento pode dinamizar a economia local, incentivando o desenvolvimento também das estruturas prestadoras de serviços no município; visto que os impactos negativos poderão ser mitigados e seus impactos positivos, predominantemente antrópicos, trarão ganhos sociais significativos.

Responsável pela Elaboração



CMB CONSULTORIA LTDA.
CNPJ nº: 05.114.034/0001-20.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 10.004 Resíduos Sólidos - Classificação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

BRAGA, B. (coord). *Introdução à Engenharia Ambiental*. Benedito Braga et al, 2002 - São Paulo: Prentice Hall.

BRASIL. (2001). *Estatuto da Cidade: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série fonte de referência. (Legislação; n. 40).

_____. Ministério do Exército - Departamento de Engenharia e Comunicações - Diretoria de Serviço Geográfico. *Carta Topográfica de Londrina*. Folha SF.22-Y-D-III-4 (MI - 2758/4), Primeira impressão, 1996.

IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná; 2011. *Cartas Climáticas*. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>> Acesso em: 03. out. 2011.

_____. 2011. *Médias Históricas em Estações do IAPAR*. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1070> Acesso em: 03. out. 2011.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2007). *Censo Demográfico, 2010 (Metrodata)*.

INICIATIVA VERDE (2009). *Carbon Free*. Disponível em: <http://iniciativaverde.org.br/pt/>. Acesso em: 03 out. 2011.

JACOBS, Jane. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. 2ª Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

LEFF, E. (2002). *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 2.ed. São Paulo: Vozes.

MAACK, R. *Geografia Física do Estado do Paraná*. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio: Curitiba, 1981.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco.; *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MINISTÉRIO das Cidades. (2003). *Associação dos Transportes Públicos. Perfil do Transporte e Trânsito Urbanos*. (Relatório Final).

MOURA, R.; DELGADO, P. R.. et al. (2003). *Brasil Metropolitano: uma configuração heterogênea*. Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba: IPARDES, n. 105, p. 33-56, jul./dez.

MOURA, R.; FIRKOWSKI O. (2001). *Metrópoles e Regiões Metropolitanas: o que isso tem em comum?* Anais do IX Encontro Nacional da Anpur. Vol. 1, IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro. p. 105-114.

MONTILHA, G. (2009). *A obrigação de se manter a reserva florestal legal em imóvel urbano*. Disponível em: http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/iap/reserva_legal_urbana.pdf. Acesso em: 25 out. 2011.

MÜNCH. L. A. C. (2009). *O Ato Declaratório Ambiental ADA e o ITR*. Disponível em: <http://www.parana-online.com.br/colunistas/237/61103/>. Acesso em: 11 out. 2011.

SANTOS, Rozely Ferreira. *Planejamento Ambiental - Teoria e Prática*, São Paulo: Oficina de Textos, 2004.



TAVARES, J. H. **Aglomeración Urbana de Londrina: integração territorial e intensificação de fluxos.** 2001. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente.

VAREJÃO SILVA, M. A.; **Meteorologia e Climatologia, Versão digital 02,** Recife, 2006. Disponível em <<http://edermileno.ggf.br/2008/08/18/livro-de-meteorologia-e-climatologia/>> Acesso em: 10. out. 2011.

VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias.** Vol. 3. Lagoas de Estabilização. 2ª. ed. BELO HORIZONTE: DESA-UFMG, v. 1. 196 p, 2002.

Consultas:

LEI MUNICIPAL 10.637/08 - Plano Diretor de Londrina

LEI MUNICIPAL 7.485/98 - Uso e Ocupação do Solo

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA - IPPUL

CIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR

CIA PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA - COPEL

Sites:

www.londrina.pr.gov.br/ippul

www.google.com.br

<http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=708450>

Ess