

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>5</b>
1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	5
1.2 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	6
1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	7
1.4 IDENTIFICAÇÕES	11
<b>2. ÁREA DE INFLUÊNCIA</b>	<b>11</b>
<b>3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA</b>	<b>11</b>
3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	11
3.1.1 <i>Morfologia</i>	11
3.1.2 <i>Geologia</i>	12
3.1.3 <i>Características Climáticas</i>	14
3.1.4 <i>Hidrografia</i>	15
3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	16
3.2.1 <i>Cobertura Vegetal</i>	16
3.2.2 <i>Fauna</i>	18
3.2.3 <i>Recursos Naturais</i>	18
3.2.4 <i>Poluição Gerada</i>	18
3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	19
3.3.1 <i>Identificação e caracterização socioeconômica do entorno</i>	19
3.3.1.1 <i>Quadro descritivo da economia local</i>	19
3.3.1.2 <i>Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental</i>	20
3.3.1.3 <i>Valorização Imobiliária</i>	20
3.3.1.4 <i>Investimentos Públicos</i>	21
3.3.2 <i>Identificação e caracterização urbanística da área</i>	22
3.3.2.1 <i>Uso e Ocupação do Solo</i>	22
3.3.2.2 <i>Usos institucionais e serviços públicos comunitários</i>	22
3.3.2.3 <i>Transporte público</i>	22
3.3.2.4 <i>Geração e intensificação de polos geradores de tráfego, capacidade das vias e condições de deslocamento</i>	23
3.3.2.5 <i>Conservação das vias de acesso</i>	25
3.3.2.6 <i>Estacionamento e acessibilidade</i>	27
3.3.2.7 <i>Drenagem de águas pluviais</i>	27
3.3.2.8 <i>Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável</i>	28
3.3.2.9 <i>Energia elétrica e iluminação pública</i>	29
3.3.2.10 <i>Telefonia</i>	29

3.3.2.11 Geração e Coleta de resíduos sólidos e efluentes	30
3.3.2.12 Segurança	30
3.3.2.13 Área Verde	30
3.3.2.14 Paisagem urbana	30
3.3.2.15 Mobiliário urbano	31
3.3.2.16 Poluição Visual	31
3.3.2.17 Poluição Sonora	31
3.3.2.18 Vibração	32
3.3.2.19 Periculosidade	32
3.3.2.20 Riscos Ambientais	32
<b>4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS</b>	<b>33</b>
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	33
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	33
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	33
<b>5. CONCLUSÕES</b>	<b>33</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>34</b>



## APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos quanto a ampliação da área construída do Parque Gráfico da Folha de Londrina, com endereço à Chácara 03 – Vila Guarujá, subdivisão do Lote 115 da Gleba Patrimônio Londrina, município de Londrina – PR, onde desenvolve atividade de gráfica e impressão.

A Lei Municipal nº 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina estabelece no artigo 154 parágrafo 1º que *“as atividades definidas na Lei de Uso do Solo Municipal como Polo Gerador de Tráfego, Polo Gerador de Risco e Polo Gerador de Ruído Noturno estão incluídas entre as que dependerão de elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento”*.

Desta forma, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada pelos empresários para a elaboração deste Estudo, com vistas ao atendimento à legislação municipal – Polo Gerador de Tráfego e à necessidade de mudança de zoneamento para a ampliação do Empreendimento, conforme pode ser observado no processo 86.626/2011 referente à Consulta Prévia para Aprovação de Projetos de Construção, protocolado no IPPUL (Anexo I).

Os levantamentos e análises realizados para a elaboração do presente documento tiveram como objetivo a investigação dos aspectos relevantes quanto ao zoneamento na região, no que concerne aos impactos socioambientais e urbanísticos em decorrência da operação do Parque Gráfico.

Londrina, Abril de 2012.

**Marcia Arantes**

Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA  
AMBIENTAL E DA EQUIPE TÉCNICA**

<b>EMPREENDEDOR</b>	
Razão Social	Yukio Nishimura
CNPJ/MF	██████████
Endereço da Obra	Chácara 3/3 <sup>a</sup> – Vila Guarujá – subdivisão do Lote 115 – G.P.L – Londrina/Pr.
Contato	Yukio Nishimura
Telefone/fax	(43) 9945-2004

<b>EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL</b>	
Razão Social	Marcia Regina Lopez Arantes
Nome Fantasia	Brasil Ambiental Consultoria & Gestão
CNPJ	12.327.360/0001-81
Endereço	Av. Adhemar Pereira de Barros, 725 – Sala 02 Jd. Bela Suíça – Londrina/PR
Telefone/fax	(43) 3343-3921 / (43) 9151-2862
Registro CREA	51.740
E-mail	contato@brasilambientall.com.br
Site	www.brasilambientall.com.br
Contato	Marcia Arantes

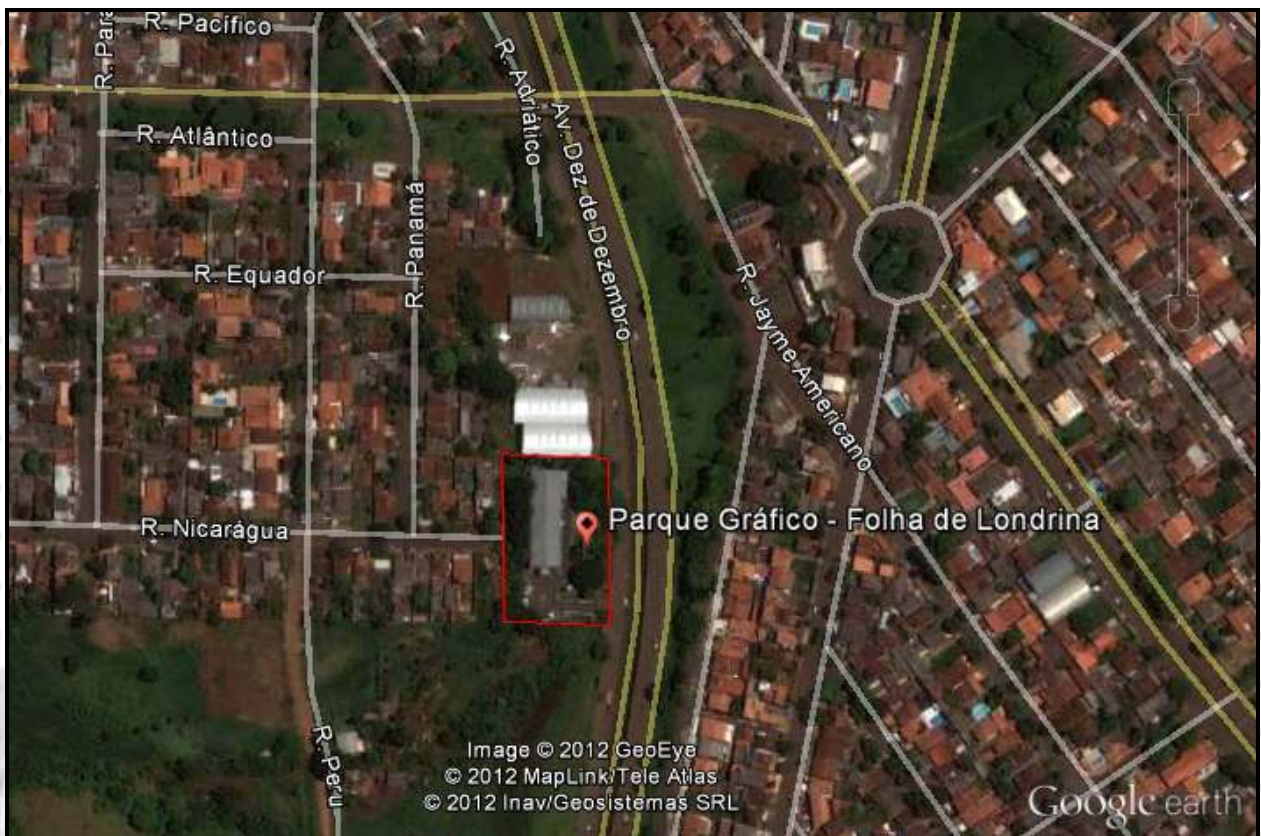
<b>EQUIPE TÉCNICA</b>			
<b>NOME</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>ASSINATURA</b>
Lucas Maroubo	Eng. Ambiental	Graduando	
Marcia Arantes	Geógrafa	Mestre	
Sandra Corrêa	Tecnóloga Ambiental	Graduanda	

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O Parque Gráfico da Folha de Londrina localiza-se na zona sul do município de Londrina – PR, com endereço à Chácara 03 – Vila Guarujá, subdivisão do Lote 115 da Gleba Patrimônio Londrina. As coordenadas geográficas do local são 23°19'45.00"S e 51°8'46.00"O.

A principal via de acesso à área é a Av. Dez de Dezembro, pela qual se deve transitar aproximadamente 2,5 km a partir do Terminal Rodoviário de Londrina, sentido sul (Figura 01).



**Figura 01:** Detalhamento aéreo da localização do Parque Gráfico da Folha de Londrina.

**Fonte:** Google Earth, 2012.

## 1.2 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

O Parque Gráfico da Folha de Londrina foi implantado em 1991, com uma área construída de 874,33m<sup>2</sup> em terreno com área total de 4.822,68m<sup>2</sup>. Conforme consta na planta original de construção, já havia a previsão de ampliação após a fase inicial (Anexo II), sendo que esta necessidade veio concretizar-se no início do ano de 2011.

Atualmente a Folha de Londrina possui um imóvel alugado na Av. Celso Garcia Cid para depósito de bobinas e distribuição do Jornal, que é impresso na Av. Dez de Dezembro, onerando os empresários e causando incômodo quanto à logística, principalmente no que se refere aos aspectos ambientais (poluição atmosférica) e urbanísticos (aumento no tráfego de caminhões) naquela região.

Com a ampliação do Parque Gráfico, todas as atividades serão centralizadas em um único local, gerando economia com despesas de pessoal, veículos para transporte, veículos para carga e descarga, custos administrativos e impostos, somado à redução na emissão de CO<sub>2</sub> para a atmosfera, uma vez que a circulação de caminhões para o transporte de bobinas e expedição do jornal seriam encerrados na Av. Celso Garcia Cid.

Desta forma, torna-se necessário a ampliação do Parque Gráfico com a construção de uma área anexa com 1.716,15 m<sup>2</sup>, totalizando 2.590,48m<sup>2</sup> de área construída, ficando assim distribuído (Anexo III):

- Terreno: 4.822,68m<sup>2</sup>;
- Construção existente: 874,33m<sup>2</sup>;
- A construir: 1.716,15m<sup>2</sup>;
- Área permeável: 1.037,61m<sup>2</sup>.

Atualmente o Parque Gráfico conta com 110 funcionários diretos atuando na gráfica e 20 indiretos, trabalhando no transporte dos materiais impressos.

O Jornal Folha de Londrina possui circulação em 280 cidades. O Parque Gráfico ainda fornece serviços terceirizados para outros jornais, encartes, revistas, etc.

As fichas de informações de segurança dos produtos químicos utilizados, com todos os riscos referentes à saúde do trabalhador, meio ambiente e incêndio bem como os procedimentos que devem ser adotados em casos de acidente, medidas de prevenção, controle, manuseio, armazenamento, transporte, proteção individual e outros, estão detalhados no Anexo IV.

Em decorrência da utilização destes produtos químicos e com o objetivo de avaliar a insalubridade e periculosidade do local de trabalho foram efetuados laudos através da Cemtral – Clínica Especializada em Medicina do Trabalho - PCMSO e PPRA (Anexo V).

Como os níveis de ruído encontram-se dentro dos limites de tolerância impostos pelas Normas Regulamentadoras para o trabalhador interno, não há indícios de problemas relacionados com o ruído nas imediações, especialmente ruídos noturnos.

Atualmente estão empregados na empresa aproximadamente 110 funcionários e com a ampliação este número chegará a aproximadamente 150 pessoas. O expediente é dividido nos seguintes turnos:

- 08:00h - 17:00h. – manutenção, distribuição e escritório.
- 15:00h – 23:00h – impressão e empacotamento.
- 18:00h – 00:00h – montagem e expedição.
- 20:00h – 02:00h - montagem e expedição.
- 23:00h – 05:00h - montagem e expedição.

### **1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE**

De acordo com o Anexo 4 da Lei nº 7.485/98, que classifica as indústrias de acordo com o grau de impacto ambiental, o Parque Gráfico da Folha de Londrina enquadra-se como I-1, indústrias virtualmente sem risco ambiental (IND-1.1), que compreendem “os estabelecimentos que apresentem ausência ou quantidade desprezível de poluentes do ar, da água e do solo, e não enquadrados nas categorias I-5, I-4, I-3 ou I-2”.

Ainda, de acordo com o Art. 3º da Lei nº 7.485/98 o Parque Gráfico é considerado um Polo Gerador de Tráfego (PGT), uma vez que recebe caminhões para entrada de suprimentos e saída de produtos:

**“Art. 3º** Os usos determinados simultaneamente por esta lei e pelo Código de Posturas do Município (Lei nº 4.607/90), quanto aos efeitos que produzem no ambiente, são classificados em:

**I – Polo Gerador de Tráfego (PGT)** é o local que centraliza, por sua natureza, a utilização rotineira de veículos, representado pelas seguintes atividades:

**a)** estabelecimentos de comércio ou serviço, geradores de tráfego pesado, quando predomina a movimentação de caminhões, ônibus e congêneres;

**b) (...)**”;

O Parque Gráfico da Folha de Londrina não se classifica como Gerador de Ruído Noturno (GRN) de acordo com o disposto no inc. II do Art. 3º da Lei nº 7.485/98.

De acordo com o Capítulo IV, artigo 27 da Lei nº 7.485/98, o Parque Gráfico localiza-se atualmente em área denominada Zona Residencial 2 – ZR-2 (Figura 02).

O Art. 14 da Lei nº 7.485/98 define as normas para este zoneamento, conforme segue:

**“Art. 14.** Na Zona Residencial 2, os lotes e construções deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:

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

**II** – frente e largura mínima de 12m (doze metros), devendo os lotes de esquina ter 15m (quinze metros), no mínimo;

**III** – coeficiente de aproveitamento máximo do lote igual a 1,0 (um);

**IV** – taxa de ocupação máxima de 50% (cinquenta por cento) da área do lote;

**V** – recuo de frente mínimo de 5m (cinco metros);

**VI** – **uso permitido para R e AR.**

**(...)**”. (grifo nosso)

Em vista de na ZR-2 não ser permitido PGT, solicita-se ao IPPUL a mudança de zoneamento do local para Zona Comercial 3 – ZC-3, devido ao fato de nesta zona ser permitido atividades com as características necessárias ao funcionamento do Empreendimento.

As edificações pertencentes à ZC-3 deverão obedecer algumas normas contidas no Art. 22 da Lei nº 7.485/98:

**Art. 22.** Na Zona Comercial 3, o lote e a edificação deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:

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

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

**III** – coeficiente de aproveitamento de 2,5 (dois vírgula cinco), observando-se o seguinte:

**a)** aplicando-se o previsto no artigo 42 desta lei, o coeficiente de aproveitamento poderá ser aumentado, em razão da

área do lote e da taxa de ocupação adotada, para um valor máximo de 3,5 (três vírgula cinco);

**b)** além do coeficiente previsto na alínea "a" deste inciso, este poderá ser aumentado para o valor máximo de 4,5 (quatro vírgula cinco), utilizando-se o dispositivo de incentivo previsto na Lei 5.853/93;

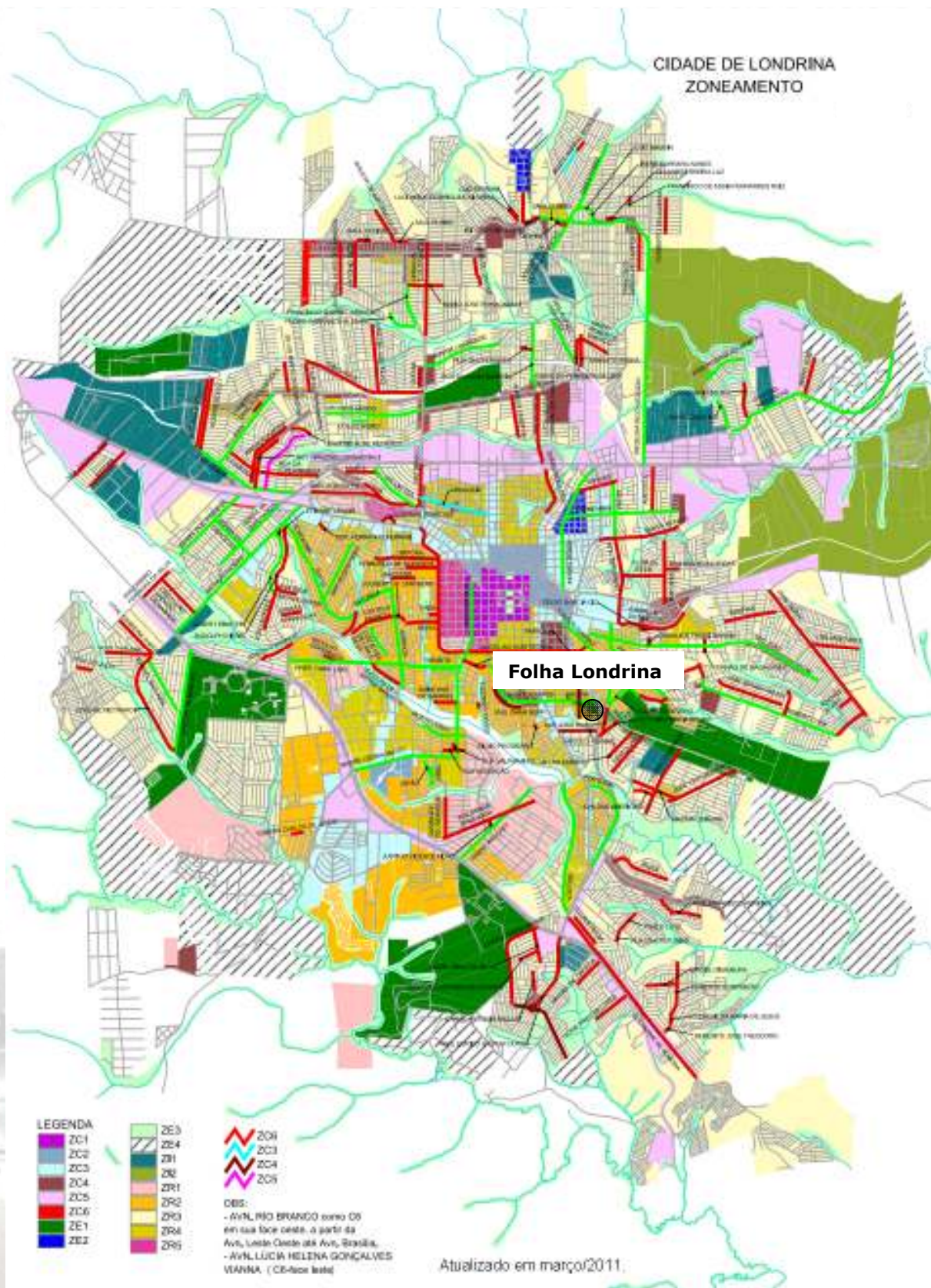
**IV** – taxa de ocupação de 100% (cem por cento) da área livre do lote no térreo, 80% (oitenta por cento) no segundo pavimento, e de 50% (cinquenta por cento) do lote nos demais pavimentos, com a altura máxima do muro ou da parede junto à divisa, a partir dos 5m (cinco metros) de recuo, de 9m (nove metros);

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

**VI** – uso permitido para R, AR, CS, GRD, GRN, **IND-1.1** e **PGT**". (grifo nosso).

Desta forma, de acordo com a legislação municipal, sendo o Parque Gráfico considerado um Polo Gerador de Tráfego (PGT), o objetivo deste Estudo é apresentar os impactos deste local, em função da ampliação proposta, que possam vir a comprometer a qualidade de vida da população residente no entorno, especialmente no que se refere ao tráfego de veículos pesados, bem como vir a propor medidas para a solução dos impactos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados.

Conforme especificado anteriormente, torna-se necessário ainda, a mudança de zoneamento de ZR-2 para ZC-3.



**Figura 02:** Zoneamento atual da área.  
**Fonte:** Prefeitura Municipal de Londrina – PR, 2012.

## 1.4 IDENTIFICAÇÕES

- **Natureza do Empreendimento:** Indústria Gráfica.
- **Proposta:** Estudo de Impacto de Vizinhança decorrente da atividade de gráfica.
- **Análise Temporal:** 5 anos.
- **Porte do Empreendimento:** Médio.

## 2. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de abrangência para o estudo do impacto de vizinhança foi delimitada do ponto de vista físico, socioeconômico e urbanístico.

Para a análise do impacto físico, considerou-se o córrego das Pombas, afluente da bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé, localizado nos arredores do empreendimento. Quanto aos impactos socioeconômico e urbanístico, foram observados os bairros de abrangência da Vila Rodrigues e Vila Guarujá.

## 3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

### 3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

Conforme exposto anteriormente, para a caracterização física da área de estudo e avaliação dos impactos ambientais sobre o meio físico, definiu-se a bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé, especificando o córrego das Pombas como unidade de análise.

#### 3.1.1 Morfologia

O terreno onde se localiza o Parque Gráfico apresenta declividade acentuada no sentido oeste-leste, em direção à calha do córrego Água das Pombas, conforme pode ser visualizado no levantamento planialtimétrico (Anexo VI) e todas as construções efetuadas no local e arredores foram executadas através da construção de aterros, patamares e taludes (Figura 03).

Conforme especificado anteriormente, o Parque Gráfico foi construído e instalado em 1991 e já possui toda a infraestrutura necessária, com a área delimitada da administração, da impressão, da expedição, da

manutenção e do estacionamento. Para a implantação da ampliação, serão necessários novos cortes e aterros de terreno (Anexo VII).



**Figura 03:** Vista geral da área do Parque Gráfico.

**Legenda:** (A) talude existente na faixa frontal do Parque Gráfico, (B) visão geral da área em Estudo.

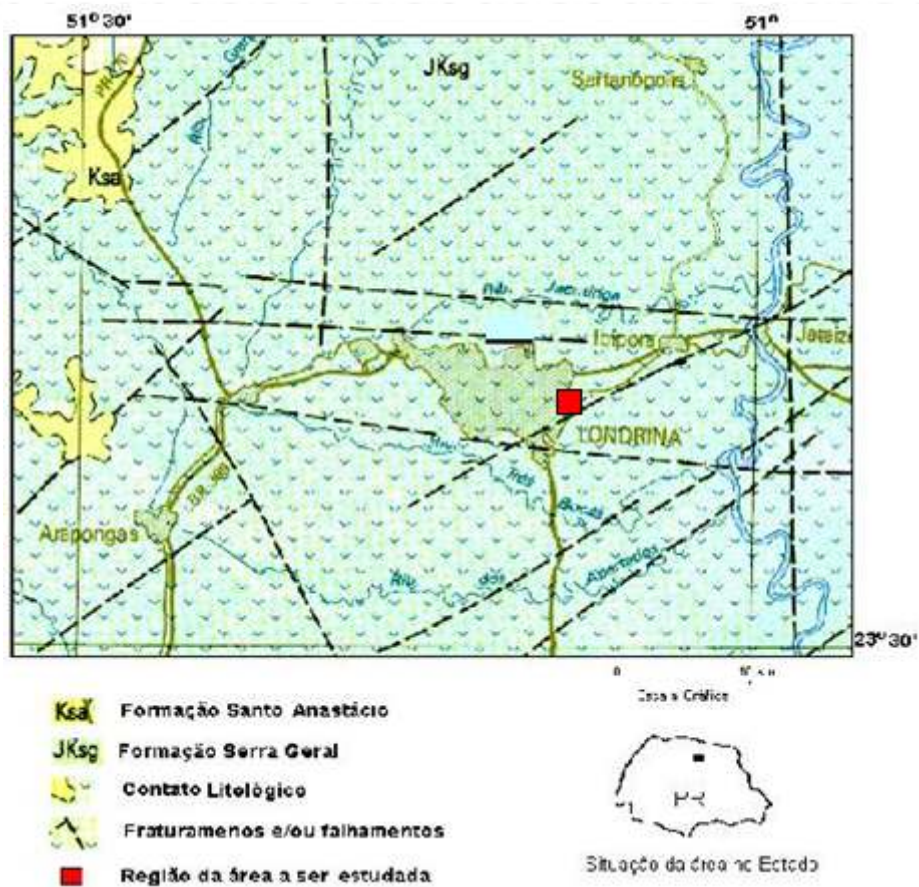
**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

### 3.1.2 Geologia

O município de Londrina localiza-se na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas dos grupos São Bento, Caiuá e Bauru e sedimentos continentais cenozóicos (Figura 04).

Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Esta unidade é representada por uma sequencia vulcânica constituída predominantemente por derrames de basaltos de natureza toleítica e, subordinadamente, por riolitos, dacitos e riodacitos (PICCIRILLO & MELFI, 1988).

Tais manifestações vulcânicas recobrem uma área de aproximadamente 1.200.000 km<sup>2</sup>, apresentando espessuras desde 350 metros nas bordas da Bacia, até 1.500 m nas porções centrais dos derrames, com um volume de lavas estimado em cerca de 790.000 km<sup>3</sup> (ALMEIDA, 1981).



**Figura 04:** Mapa geológico regional de Londrina-PR.  
**Fonte:** Almeida, 1981. Alterado por Brasil Ambiental, 2012.

A área estudada localiza-se sobre as rochas vulcânicas basálticas da Formação Serra Geral, a qual possui espessura local de cerca de 850 metros, representados pelos sucessivos derrames. No local já existem construções e não há indícios ou relatos de afloramento de rocha sã ou outras características peculiares, sendo os solos considerados profundos, conforme pôde ser constatado também através da avaliação no talude existente (Figura 05).



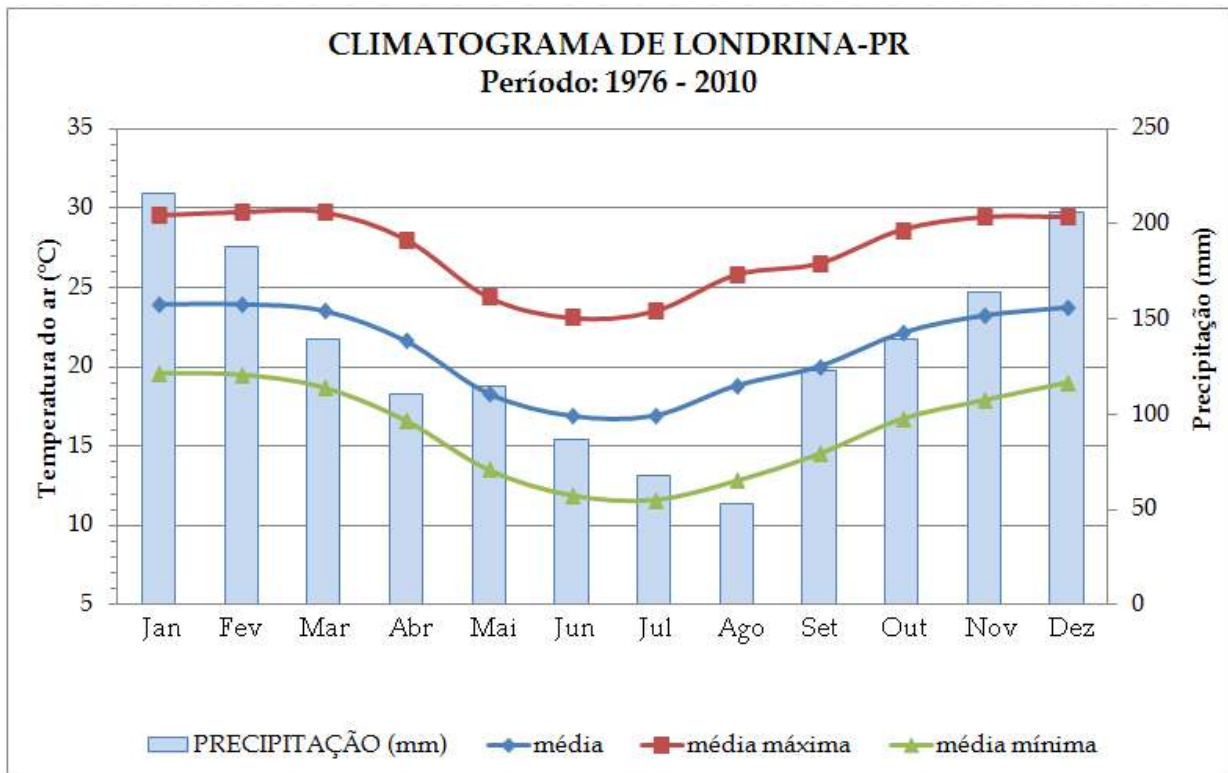
**Figura 05:** Características geológicas e geomorfológicas da área estudada.  
**Legenda:** (A) entrada principal, (B) terreno situado na porção oeste do empreendimento.

**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

### **3.1.3 Características Climáticas**

Conforme a classificação climática proposta por Köppen, o tipo climático predominante na região é o Cfa - Mesotérmico Úmido, caracterizado por verões quentes com tendência à concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida. Esta classificação é realizada através das médias termo-pluviométricas comparadas aos domínios vegetais (MAACK, 1981).

Os dados contidos na Figura 06 apontam que no período de 1976 a 2010, a região de Londrina apresentou uma temperatura média de 21,1°C, sendo 27,3 °C no mês mais quente (janeiro) e 16,0°C nos meses mais frios (junho e julho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 216,1mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 53,1mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.



**Figura 06:** Climatograma do Município de Londrina – período: 1976 a 2010.  
**Fonte:** IAPAR, 2012.

A urbanização de áreas causa impactos ambientais no microclima local. O maior impacto refere-se à impermeabilização de grandes porções do terreno, o que pode acarretar um aumento da temperatura local, redução da umidade relativa do ar e elevação da evaporação.

As construções consolidadas no local e o planejamento para a futura expansão serão responsáveis pela impermeabilização de aproximadamente 78,5% da área total do terreno. Desta forma, sugere-se a adoção de pisos permeáveis, telhados verdes e o plantio de espécies arbóreas na calçada adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, de acordo com as orientações da SEMA Municipal.

A área do estacionamento contempla o Art. 92 da Lei nº 7.485/98, no qual impõe que uma área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais no solo deverá possuir uma proporção de 20% do total dos lotes.

### 3.1.4 Hidrografia

Conforme mencionado, foi estabelecido como área de influência para o presente estudo o córrego das Pombas, um dos afluentes da bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé.

O córrego das Pombas tem suas nascentes localizadas na área da atual Companhia Paranaense de Energia – COPEL e a foz no ribeirão Cambé, próximo ao Parque Arthur Thomas. Todo o curso d'água foi canalizado e o talude concretado e, em suas margens – áreas de preservação permanente – construiu-se a Av. Dez de Dezembro, elo de ligação entre a PR 445 e a BR 369 bem como zonas sul e centro da cidade (Figura 07).

Devido a inevitável impermeabilização do solo, as construções existentes e as construções que serão executadas no local contribuem com o aumento na quantidade de água pluvial que chega até o curso d'água através das galerias, principalmente em épocas de chuvas intensas.

Desta forma, para amenizar este impacto o empreendedor poderá contemplar a construção de taludes, a utilização de água de chuva, através da coleta nos telhados e armazenamento em cisternas, auxiliando posteriormente na redução do consumo de água tratada e da disponibilidade de água nas galerias pluviais.



**Figura 07:** Córrego das Pombas.  
**Legenda:** (A e B) Curso d'água canalizado.  
**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

## 3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

### 3.2.1 Cobertura Vegetal

Como se trata de área urbana consolidada e com construções que datam da década de 80 e 90, na área estudada não há indícios da formação florestal do norte do Paraná, caracterizada como Floresta Estacional Semidecídua.

Conforme pode ser observado na Figura 08, a vegetação interna restringe-se a espécies frutíferas e exóticas. Foram observadas as seguintes espécies: nêspera, sibipiruna, amoreira, goiabeira, mangueira, tuia, dentre outros. Parte destas árvores será removida para a ampliação do Parque.

Assim, como medida mitigadora sugere-se a adoção de um projeto de arborização e paisagismo interno que contemple a utilização de espécies arbóreas nativas, adequadas às características das construções como calhas, telhados, marquises, calçadas e outros.

Na área externa (calçadas), onde não há árvores, deverão ser plantadas espécies adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, conforme exposto anteriormente, com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.



**Figura 08:** Arborização interna e externa.

**Legenda:** (A e B) árvores internas, (C e D) arborização urbana no entorno.

**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

### **3.2.2 Fauna**

A expansão da agropecuária na bacia hidrográfica do ribeirão Cambé levou à extinção diversas espécies animais, provocando enormes mudanças nas comunidades faunísticas que se encontravam presentes nos remanescentes florestais ao longo da Bacia.

A ausência destes remanescentes florestais na área de estudo e no entorno contribuiu também para afugentar qualquer tipo de fauna silvestre, devido à ausência de alimentação e abrigo, aliado ao fato de que se trata de área já urbanizada e as espécies observadas limitam-se às da fauna urbana como cães, gatos e pombos ou oportunistas como ratos e baratas.

### **3.2.3 Recursos Naturais**

Por tratar-se de região já impactada através da implantação de loteamentos residenciais, comerciais e vias de circulação, o local de estudo não apresenta recursos naturais significativos para efeito de análise. As áreas de remanescentes mais próximas são alguns exemplares de espécies nativas, localizadas nas áreas que seriam de preservação permanente do córrego Guarujá ao lado do empreendimento (encontram-se degradadas e ocupadas através da construção de residências, cultivos diversos e pastagem) e o Parque Municipal Arthur Thomas, a aproximadamente 2 km de distância.

### **3.2.4 Poluição Gerada**

O Parque Gráfico tem como principal fonte de poluição a geração de resíduos sólidos, principalmente no que se refere à destinação final de EPI's e embalagens de produtos perigosos. Com as novas construções, serão gerados resíduos provenientes de obras de construção civil.

Desta forma, a empresa deverá implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e mantê-lo em funcionamento adequado. Durante a fase de planejamento da obra, será necessária a elaboração e implantação do PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com o objetivo principal de armazenar e dispor de forma correta os resíduos resultantes das obras de ampliação.

### 3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

#### 3.3.1 Identificação e caracterização socioeconômica do entorno

##### 3.3.1.1 Quadro descritivo da economia local

Para a caracterização socioeconômica do entorno do empreendimento considerou-se os bairros de abrangência da empresa.

Através de uma análise “*in loco*” observou-se que o empreendimento do porte instalado no local abrange diretamente 02 bairros:

- Vila Rodrigues;
- Vila Guarujá.

Na região onde o Parque Gráfico da Folha de Londrina se encontra instalado, constatou-se bairros residenciais e chácaras, além de poucas opções de atividades sociais e econômicas, como escolas, associação de esportes, mercados e comércio em geral (Figura 09).





**Figura 09:** Caracterização do entorno.

**Legenda:** (A) Chácara localizada ao fundo do Parque Gráfico, (B) comércio nas imediações e (C e D) área residencial – Ruas Nicarágua e Panamá.

**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

Nestes bairros residenciais analisados, foram observadas poucas atividades que suprem as necessidades imediatas dos moradores como farmácias, padarias, mercados, açougues, lojas de vestuário, dentre outros. Especificamente em relação à atividade desenvolvida, não há outros parques gráficos de periódicos nos arredores do local.

### **3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental**

Os levantamentos apontaram que no local não existem áreas ou edificações de interesse histórico-cultural, que deveriam ser preservadas ou restauradas. Quanto aos aspectos paisagísticos e ambientais, toda a área já está ocupada por lotes residenciais e vias de circulação para tráfego pesado, não havendo áreas de interesse paisagístico e/ou ambiental nas proximidades que pudessem ser preservadas, uma vez que fundo de vale e área de preservação permanente do córrego das Pombas foi inteiramente canalizado.

### **3.3.1.3 Valorização Imobiliária**

A existência e ampliação do Parque Gráfico no local não traz nenhuma alteração em termos de valorização imobiliária nas edificações residenciais existentes nos arredores, uma vez que o acesso dá-se exclusivamente pela Av. Dez de Dezembro não causando nenhum tipo de comprometimento do trânsito nos lotes residenciais do entorno. Um dos impactos positivos para a população local é o incremento na segurança,

decorrente da presença constante de funcionários, seguranças e terceirizados, inclusive no período noturno.

### 3.3.1.4 Investimentos Públicos

Diante da infraestrutura analisada na área de entorno do empreendimento, constatou-se que não haverá necessidade de investimentos públicos no local, visto que estão implantados pontos de ônibus, telefones públicos, rede de energia elétrica, galeria de águas pluviais, rede de esgoto, calçadas, etc (figura 10).



**Figura 10:** Equipamentos públicos existentes no local

**Legenda:** (A) galeria de águas pluviais, (B) rede de energia elétrica, (C) telefone público interno e (D) calçamento.

**Fotos:** Brasil Ambiental, 2012.

### **3.3.2 Identificação e caracterização urbanística da área**

#### **3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo**

A Vila Rodrigues e a Vila Guarujá possuem características bastante semelhantes. Ambos são ocupados principalmente pelo uso residencial, possuindo alguns empreendimentos voltados ao comércio local.

#### **3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários**

Apesar da atividade pretendida não gerar acréscimo na demanda para os equipamentos urbanos comunitários, observou-se que a região é consolidada e provida de serviços públicos necessários ao bem-estar dos moradores como creches, escolas e postos de saúde.

#### **3.3.2.3 Transporte público**

De acordo com a CMTU – Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina, a linha que atende o Parque Gráfico da Folha de Londrina é a 200 – Vila Brasil.

Atualmente, os funcionários – divididos em 04 turnos, utilizam pouco o transporte coletivo, uma vez que se deslocam principalmente com carros, motos e vans, até o local de trabalho. Com a ampliação do Parque Gráfico, a demanda por transporte coletivo sofrerá um pequeno impacto, uma vez que o número de funcionários aumentará em aproximadamente 27% em relação ao total existente atualmente.

Considera-se ainda, que parte dos funcionários que serão migrados da Av. Celso Garcia também utilizarão veículos próprios como carros e motos. Há também, funcionários que residem nas proximidades do trabalho e não utilizam nenhum tipo de veículo para transporte. Desta forma, não será necessária a criação de novas linhas que atendam a região ou otimização das linhas já existentes, não havendo, portanto, ônus para o município.

A descarga de gases poluidores na atmosfera continuará a mesma, uma vez que não haverá aumento do fluxo dos ônibus utilizados no local. Esta descarga deverá ser mensurada pela empresa de Transporte Coletivo Grande Londrina e compensada através de projetos aprovados em conjunto com a Prefeitura Municipal, especialmente com a CMTU, IPPUL e Secretaria Municipal do Ambiente.

### 3.3.2.4 Geração e intensificação de polos geradores de tráfego, capacidade das vias e condições de deslocamento

A distância entre o centro da cidade de Londrina e o empreendimento, localizado na zona sul, é de aproximadamente 2,5 km com um tempo médio de deslocamento de 20 minutos, considerando que o percurso seja feito em vias urbanas que possuem velocidade controlada.

A carga e descarga efetuada com caminhões para o transporte de bobinas ocorrerá às terças e sextas no período da manhã, sendo 04 viagens na terça e 04 na sexta, totalizando 32 viagens por mês.

Para a entrega de jornais são utilizados:

- 01 caminhão – 1 vez na semana;
- 04 veículos de passeio - diariamente;
- 35 motos – diariamente;
- 07 vans - diariamente;
- 01 kombi – diariamente.

No entanto, é importante ressaltar que estes veículos de entrega transitam pelo Parque Gráfico entre as 22:00h e 01:00h, sendo o horário de menor fluxo de veículos na Av. Dez de Dezembro. Quanto às condições de deslocamento, o acesso a partir do Parque Gráfico para as principais cidades da região está exemplificado na Tabela 01:

**Tabela 01:** Acesso a partir do Parque Gráfico para as principais cidades da região.

<b>DESTINO</b>	<b>ACESSO</b>
Região de Jataizinho	Acesso através da Avenida Dez de Dezembro até a alça de acesso à Rodovia BR-369, sentido Ourinhos/SP.
Região de Maringá	Acesso através da Avenida Dez de Dezembro até a rotatória com a PR 445, sentido Cambé-Maringá/Pr.
Região de Ponta Grossa	Acesso através da Avenida Dez de Dezembro, até a rotatória com a Rodovia PR-445, sentido Mauá da Serra/Pr.
Região de Sertanópolis	Acesso através da Av. Dez de Dezembro até a rodovia Carlos João Strass (sentido zona norte) até a Rodovia PR-545, sentido Bela Vista do Paraíso/Pr.

Nota-se na Tabela 01 que o acesso rodoviário para os caminhões, vans e carros de passeio são todos feitos através da Avenida Dez de Dezembro, ou seja, uma via que foi projetada para este tipo de fluxo rápido e intenso.

Seguindo os critérios estabelecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL), foi efetuada a contagem de veículos no local, na semana correspondente aos dias 09 a 13 de abril de 2012, com periodicidade de 15 em 15 minutos das 07h00min às 19h00min, ou seja, 12 horas ininterruptas por dia, com objetivo de definir os horários de maior fluxo nas vias que serão influenciadas pela implantação do empreendimento.

De acordo com o gráfico “Total de veículos por intervalo” contido no Anexo VIII, verifica-se que os horários de maior fluxo de veículos ocorrem nos seguintes turnos:

- Manhã – de 07h30min às 07h45min;
- Horário de almoço – de 12h15min às 12h45min; e
- Final da tarde – de 18h00min às 18h30min.

Estes horários de pico justificam-se por estarem compreendidos nos períodos que parte da população realiza seu trajeto principalmente para deslocamento de sua casa para seu local de trabalho ou instituição de ensino e vice-versa.

Para representar quantitativamente a influência do empreendimento no tráfego da região foi necessário comparar a estimativa do fluxo de veículos que serão atraídos considerando sua expansão (Anexo IX) com o fluxo máximo de veículos permitido na principal via de acesso (Anexo X). Considerou-se a principal via de acesso aquela em que todos os veículos obrigatoriamente deverão trafegar para chegarem ao empreendimento, ou seja, a Av. Dez de Dezembro – sentido norte-sul, onde se localiza a entrada do estacionamento do Parque Gráfico.

Os dados para cálculo da estimativa do fluxo de veículos que serão atraídos devido à expansão do empreendimento foram fornecidos pelo próprio empreendedor, de acordo com o histórico da empresa.

De acordo com o Manual do Semáforo (DENATRAN, 1984), o fluxo máximo de veículos que podem ser atraídos pelo empreendimento na principal via de acesso (Av. Dez de Dezembro) é determinado pelos fatores a seguir: declividade, composição do tráfego, conversões à esquerda, conversões à direita, veículos estacionados e localização.

De acordo com o Anexo X, o fluxo de veículos que podem se somar ao tráfego já existente na Av. Dez de Dezembro para que atinja sua capacidade máxima de saturação é de 168.723 veículos/dia. A estimativa (Anexo IX) prevê que serão atraídos 247 veículos/dia para o Parque Gráfico, a partir do início de suas atividades na fase pós-ampliação.

Desta forma, a análise geral dos dados revela que o empreendimento não causará impactos significativos no tráfego da região, uma vez que a estimativa prevê um fluxo de veículos muito menor do que a necessária para saturar a via em questão, correspondendo a 0,15% deste valor.

Considerando a avaliação realizada durante a contagem de veículos, largura, cruzamentos e sinalizações existentes das vias próximas ao empreendimento, constatou-se que haverá necessidade de uma pequena intervenção no trânsito, mas abrangendo apenas as dependências do empreendimento, conforme explicitado a seguir.

A saída do Parque Gráfico para a Av. Dez de Dezembro atualmente pode ser considerada um ponto de conflito quanto à acessibilidade dos veículos automotores, visto que a Av. Dez de Dezembro é uma via de circulação rápida e o acesso é efetuado logo após uma curva. Com a ampliação do Parque Gráfico previu-se a solução deste conflito através da construção de dois acessos, com rampa de desaceleração na entrada e rampa com menor declividade na saída do local, evitando futuros acidentes.

### **3.3.2.5 Conservação das vias de acesso**

Em termos de acessos viários urbanos, os mesmos podem ser divididos em vias primárias ou principais e vias secundárias. As vias de acesso primárias e secundárias nas proximidades do empreendimento estão apresentadas na Figura 19.

As vias primárias ou principais são aquelas que distribuem o fluxo de veículos de maneira geral, ou seja, ligam pontos distintos da malha urbana. Como exemplo podem-se citar avenidas que fazem a ligação dos bairros ao centro da cidade. As vias secundárias, conforme sugere o nome, são vias que fazem ligação entre trechos menores, como por exemplo, o deslocamento entre dois pontos dentro do mesmo bairro, ou no máximo entre bairros contíguos.

Tanto em termos de vias primárias como de vias secundárias, o acesso principal à área em estudo se dá através da Av. Dez de Dezembro. A avenida está pavimentada em pista tripla, com três faixas de rolagem por sentido de tráfego com largura de 3,50m cada faixa. Não há canteiro central de divisão de pistas, uma vez que o córrego das Pombas, citado anteriormente, foi canalizado e serve de divisão entre as pistas, conforme mostrado na Figura 20.



A via de acesso ao Parque Gráfico está asfaltada e no local circulam carros de passeio, ônibus e caminhões de carga e descarga de estabelecimentos industriais e comerciais localizados nas proximidades.

No local, a pavimentação encontra-se em bom estado de conservação, não sendo constatada a necessidade de intervenções imediatas.

### **3.3.2.6 Estacionamento e acessibilidade**

A calçada ecológica existente no local, que se encontra instalada de forma a permitir a acessibilidade de portadores de deficiência visual e de cadeirantes, deverá ser mantida a fim de atender o Art. 53 da Lei nº 7.485/98.

***“Art. 53.** Todas as edificações públicas e privadas deverão possuir equipamentos para o acesso e para o uso das pessoas portadoras de deficiência, de acordo com a NBR-9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).*

***Parágrafo único.** Das vagas de estacionamento, de acordo com o artigo 51 e previstas no Anexo 3 desta lei, deverão ser reservados espaços para veículos que transportam pessoas portadoras de deficiência, na proporção mínima de uma vaga a partir de 11 (onze) até 100 (cem) vagas, e 1% (um por cento) acima de 100 (cem) vagas, as quais deverão ter largura suplementar de 1,20m (um metro e vinte centímetros) a mais que as vagas comuns”.*

O estacionamento interno do empreendimento possui 20 vagas para carros. Com a ampliação, este número chegará a 38 vagas. Considerando os turnos de trabalho e que o deslocamento de funcionários efetua-se mais através de motos, vans e ônibus, não haverá necessidade de aumento no número de vagas para estacionamento.

### **3.3.2.7 Drenagem de águas pluviais**

O sistema de drenagem de águas pluviais implantado no empreendimento e no entorno é composto de tubos de concreto, boca-de-leão e poços de visita. O corpo hídrico que recebe o escoamento captado pelas galerias do empreendimento é o Córrego das Pombas, diretamente na margem concretada.

Com a ampliação do Parque Gráfico ocorrerá um aumento de área impermeabilizada, gerando maior escoamento superficial quando da ocorrência das chuvas. Este acréscimo já foi considerado no projeto de drenagem da

região da Av. Dez de Dezembro, uma vez que os projetos de drenagem de águas pluviais são dimensionados prevendo a total ocupação da área.

Durante a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais adota-se um coeficiente de deflúvio (C), também denominado de coeficiente de *run-off*. Este coeficiente expressa a relação entre a altura de água pluvial que escoou superficialmente e a altura total de água pluvial precipitada. Para áreas mais impermeáveis este coeficiente se aproxima de 1, significando 0% de infiltração.

Usualmente os projetos de drenagem adotam, para áreas densamente ocupadas ou com tendência de ocupação por grandes telhados ou pátios pavimentados, valores de coeficiente de *run-off* da ordem de 0,70 a 0,80.

Ainda assim, como princípio de boa prática ambiental, recomenda-se a reutilização de águas pluviais, já especificado anteriormente. Recomenda-se também a implantação de dispositivos de infiltração de águas pluviais no local. Deverão ser direcionados a estes dispositivos (trincheiras ou poços de infiltração) as águas pluviais não reutilizadas (excesso) ou aquelas provenientes de áreas descobertas. Somente após a saturação dos dispositivos de infiltração é que as águas pluviais deverão ser direcionadas às sarjetas e galerias existentes.

### **3.3.2.8 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável**

A área em questão é atendida por rede pública de esgotamento sanitário, conforme informações cedidas pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) e também verificada em campo.

O esgoto sanitário deste empreendimento possui características semelhantes aos demais esgotos sanitários, conforme apresentado por Von Sperling (2002).

A rede de coleta de esgoto é composta por poços de visita (PV) e tubos de PVC para esgoto, localizadas no passeio a 1,5m do alinhamento predial, com profundidade média de 1,20m.

Tendo em vista o porte do empreendimento, consultando-se o *Manual de Orientações de Projetos Hidráulicos da Sanepar*, bem como a NBR 13.696, estimou-se uma descarga média de esgoto em torno de 0,37 L/s para este local, considerando a área de ampliação. Neste cálculo estão desconsideradas as infiltrações parasitárias na rede, conforme norma técnica específica. Tal vazão adicional não foi considerada uma vez que a mesma só pode ser calculada quando o comprimento total de rede esgotamento sanitário é conhecido.

Em termos de abastecimento de água potável, a área é atendida pelo reservatório existente da Sanepar, conforme informações da própria Companhia de Saneamento. A rede de distribuição de água potável é composta por tubos em material PVC (Cloreto de Polivinila), do tipo PBA (Ponta Bolsa e Anel) de diâmetros variados, entre DN 50 e DN 150 (em milímetros). Já as conexões são em PVC para diâmetros nominais (DN) de até 100 em Ferro Fundido (FoFo) para o DN de 150. As redes estão locadas no passeio e 0,75m do alinhamento predial a 0,80m de profundidade.

Estimou-se a vazão necessária para o abastecimento de água potável do empreendimento em 0,46 L/s (25% a mais que a vazão de esgoto, conforme a NBR 9.646 – Coeficiente de Retorno). Este valor foi obtido considerando literatura técnica especializada (Macintyre, 1982) e o Manual de Orientações de Projetos Hidráulicos da Sanepar.

A critério do corpo de bombeiros haverá necessidade de instalação, em local estratégico, de um hidrante de coluna para atendimento emergencial em caso de incêndios. Este hidrante será ligado diretamente na rede de água.

### **3.3.2.9 Energia elétrica e iluminação pública**

A energia elétrica do local é fornecida pela concessionária estadual COPEL, responsável pela geração, administração e distribuição da energia elétrica em Londrina.

Uma vez que o empreendimento já existe e será ampliado, posteriormente, poderá vir a sofrer elevação no coeficiente de aproveitamento ligado diretamente na rede de alta tensão que passa nas imediações, não havendo problemas técnicos nem tampouco modificações nas redes de energia domiciliar e de iluminação pública existentes nas ruas lindeiras ao empreendimento.

### **3.3.2.10 Telefonia**

A área em estudo já é atendida pela ATB (Área de Tarifa Básica da Sercomtel). No caso em questão, não haverá necessidade de alterações ou novas implantações de cabos subterrâneos, os quais poderiam vir a causar impactos ambientais e urbanísticos.

Caso necessária, a instalação de novas linhas telefônicas no local terá impacto positivo, devido ao aumento no uso destas ligações. Quanto aos telefones públicos, não haverá necessidade de novas instalações, uma vez constatada a existência de um aparelho dentro do Parque Gráfico.

### **3.3.2.11 Geração e Coleta de resíduos sólidos e efluentes**

A região é atendida pela coleta municipal de resíduos sólidos. Considerando o ramo de atividade exercido no local, os principais resíduos gerados neste local são recicláveis, orgânicos, rejeitos, madeira e perigosos.

Conforme observado, o empreendedor já realiza a segregação dos resíduos, sendo que os resíduos recicláveis são encaminhados para ONG's e o orgânico e o rejeito são encaminhados para coleta pública. Os resíduos perigosos tem dois destinos distintos: as embalagens de produtos químicos são devolvidas aos fabricantes enquanto os EPI's são destinados a aterro industrial Classe I.

Os resíduos sólidos apresentados neste subitem foram classificados de acordo com a NBR 10.004. O pagamento pela taxa de coleta de lixo está vinculado ao IPTU, sendo que para o Município não haverá encargos.

### **3.3.2.12 Segurança**

De acordo com a Polícia Militar do Paraná, responsável pela segurança pública em Londrina, o local em estudo é servido pela Polícia Militar. Para o patrulhamento convencional, com inspeção pelas ruas do bairro, a Polícia Militar dispõe de viaturas e motos, executado através de rondas e atendimentos individuais, quando solicitados pelos cidadãos da região atendida. A ampliação do Parque Gráfico não causará alterações na rotina de rondas e atendimentos pela Polícia Militar.

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Posto localizado na Av. Chepli T. DAher, 02 – Jd. Acapulco, a aproximadamente 04Km do Parque Gráfico. O atendimento é efetuado em função de chamadas.

### **3.3.2.13 Área Verde**

A ampliação do empreendimento causará uma redução na quantidade de área verde existente no local, sendo necessário implantar os dispositivos de contenção, infiltração e paisagismo especificados anteriormente.

### **3.3.2.14 Paisagem urbana**

A paisagem da área analisada pode ser definida como paisagem construída, uma vez que todo o bairro e imediações já se encontram ocupados com edificações que datam das décadas de 70, 80 e 90.

No entanto, poderá ser implantada uma arborização urbana adequada, no que se refere à fiação elétrica, tubulações de redes de água e esgoto e largura de calçada.

### **3.3.2.15 Mobiliário urbano**

Conforme especificado anteriormente, não haverá demanda por instalação de mobiliários urbanos como terminais de telefone público, pontos de ônibus, etc.

### **3.3.2.16 Poluição Visual**

A poluição visual está diretamente relacionada à urbanização. Esta forma de poluição não causa danos à saúde, mas reduz a qualidade de vida da população, provocando estresse e confusão.

No entanto, medidas simples como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e *outdoors*, dentre outros, poderá amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Não foram observados cartazes, *outdoors* ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual no local. Ademais, todos os estabelecimentos da cidade de Londrina deverão adequar-se a Lei nº 10.966/2010, conhecida como Projeto Cidade Limpa, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do município.

### **3.3.2.17 Poluição Sonora**

A poluição sonora sempre será intensificada durante eventuais obras de ampliação ou reformas do empreendimento, visto que os trabalhos na área de construção civil produzem som alto e contínuo.

Com as atividades rotineiras do Parque Gráfico, a poluição sonora gerada será em função da impressão dos jornais e operações de carga e descarga de materiais.

A utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários, durante as atividades de impressão. Já o distanciamento dos barracões em relação a população lindeira e o controle interno dos ruídos, conforme especificado no PCMSO e PPRA, bastarão para evitar quaisquer tipos de problemas.

### **3.3.2.18 Vibração**

A exemplo da poluição sonora, este tipo de impacto está diretamente ligado ao período de ampliação, quando o maquinário utilizado nas obras pode provocar algum tipo de vibração. No entanto, considerando o local de intervenção, não há como esta possível vibração causar algum dano ou incomodar vizinhos.

### **3.3.2.19 Periculosidade**

Segundo a NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a periculosidade de um resíduo é definida como:

*“característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:*

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;*
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada”.*

Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

A periculosidade ambiental também está diretamente ligada à aplicação ou depósito de agrotóxicos (pesticidas, herbicidas e outros). A Portaria Normativa 84/96 do IBAMA estabelece procedimentos a serem adotados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, para efeito de registro e avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Não há indícios que tenha havido depósitos ou utilização de agrotóxicos no local.

### **3.3.2.20 Riscos Ambientais**

O Parque Gráfico terá como principal poluição a geração de resíduos sólidos e haverá ainda aumento na impermeabilização do solo. Como medida mitigadora, deverá ser implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e a implantação de um projeto de reaproveitamento e infiltração de água pluvial no subsolo, conforme descrito anteriormente.

#### **4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS**

Conforme exposto nos itens anteriores, existem algumas medidas mitigadoras que deverão ser tomadas por ocasião da ampliação e operação do Parque Gráfico, com vistas ao atendimento à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e melhoria na qualidade de vida da população residente e do entorno.

##### **4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO**

- Infiltração de águas pluviais no subsolo através de valas de infiltração.
- Reutilização de águas pluviais.
- Utilização de pisos permeáveis.
- Utilização de telhados verdes.

##### **4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO**

- Implantação de projeto paisagístico interno.
- Implantação de arborização urbana externa adequada.

##### **4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO**

- Instalação de lixeiras ecológicas.
- Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da construção Civil – PGRCC.
- Utilização de EPI's pelos funcionários.
- Instalação de hidrante.

#### **5. CONCLUSÕES**

O fato de o empreendimento ser um polo gerador de tráfego - PGT não traz consequências negativas para a área circunvizinha, uma vez que o acesso de caminhões faz-se diretamente pela Av. Dez de Dezembro.

Vale ressaltar que haverá impactos ambientais decorrentes da expansão física do empreendimento, tais como o aumento da geração de resíduos sólidos e a diminuição de área permeável, sendo este último um elemento desencadeador de outros processos ambientalmente impactantes

como o aumento da temperatura local, a redução da umidade relativa do ar, o aumento do volume de água pluvial que chega ao corpo d'água receptor e a elevação da evaporação. Estes impactos atingem a população de forma indireta, mas não por este motivo desmerecem atenção quanto à elaboração de medidas mitigadoras, devidamente propostas no item 4.

No entanto, conforme descrito neste Estudo, todos os impactos previstos poderão ser amenizados ou resolvidos através da implantação das medidas mitigadoras propostas.

Considerando que o Parque Gráfico foi implantado em 1991, quando o Plano Diretor em vigência (de 1998) não definia o local como ZR-2.

Considerando que trata-se apenas de uma obra de ampliação e reforma.

Considerando que o projeto de ampliação e reforma prevê a construção de uma pista de desaceleração, reduzindo um dos únicos pontos conflitantes no local – entrada e saída de veículos.

Considerando que atualmente as carretas que transportam as bobinas atravessam a área central da cidade para o descarregamento na Av. Celso Garcia Cid e, com a ampliação do Parque Gráfico, serão totalmente desviadas para a Av. Dez de Dezembro, via rápida, adequada para a circulação deste tipo de veículo pesado.

Desta forma, recomenda-se a implantação da obra e a execução das atividades, além da mudança de zoneamento do local.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ABNT NBR 9.646** Projetos de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1986.

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

**ABNT NBR 13.969** Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1997.

ALMEIDA, M. A. de; DANTAS, A. S. L.; FERNANDES, L. A.; SAKATE, M. T.; GIMENEZ, A. F.; TEIXEIRA, A. L.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F.F. M. de. 1981. Considerações sobre a estratigrafia do Grupo Bauru na região do Pontal do Paranapanema, no Estado de São Paulo. In: **Simpósio Nacional de Geologia**, 2, Curitiba, 1981. Atas. Curitiba, SBG/NSP. Vol. 2, p. 77-89.

CAMARGO, E. C. G. Geoestatística: Fundamentos e Aplicações. In: **Material do curso de Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1988, disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis\\_ambiente/](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/)>. Acesso em: 27 abr. 2012.

IAPAR. **Cartas Climáticas de Londrina**. Londrina, 2000.  
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Dados Censitários de 2010**. Londrina, Pr.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, Livraria José Olympio Ed., 1981, 442p.

**Macintyre, A. J.** Instalações Hidráulicas, Editora Guanabra dois, Rio de Janeiro, 1982.

**Manual do Cliente, Roteiro para Apresentação de Projetos Hidro-Sanitário** Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar, 2007.

TOREZAN, J.M. D. 2002. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi, p. 103-107. In: M.E. MEDRI; E. BIANCHINI; O.A. SHIBATTA & J.A. PIMENTA (Eds). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, Edição dos Autores, 595p.

ZALÁN, P. V.; WOLFF, S.; CONCEIÇÃO, J. C. de J. **Tectônica e sedimentação da Bacia Sedimentar do Paraná**. in: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3º, 1987, Curitiba. Atas. v.1; p.441-474.