

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL E DA EQUIPE TÉCNICA	4
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	5
1.2 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	6
1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	6
1.3 IDENTIFICAÇÕES	10
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA	10
3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	11
3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	11
3.1.1 <i>Morfologia</i>	12
3.1.2 <i>Geologia</i>	12
3.1.3 <i>Características Climáticas</i>	13
3.1.4 <i>Hidrografia</i>	16
3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	17
3.2.1 <i>Cobertura Vegetal</i>	17
3.2.2 <i>Fauna</i>	18
3.2.3 <i>Recursos Naturais</i>	19
3.2.4 <i>Poluição Gerada</i>	19
3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	20
3.3.1 <i>Identificação e caracterização socioeconômica do entorno</i>	20
3.3.1.1 Quadro descritivo da economia local	20
3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	22
3.3.1.3 Valorização Imobiliária	22
3.3.1.4 Geração de empregos	23
3.3.1.5 Aumento na Arrecadação	23
3.3.1.6 Investimentos Públicos	23
3.3.2 <i>Identificação e caracterização urbanística da área</i>	24
3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo	24
3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários	25
3.3.2.3 Transporte público	25
3.3.2.5 Conservação das vias de acesso	27
3.3.2.6 Estacionamento e acessibilidade	29
3.3.2.7 Drenagem de águas pluviais	30
3.3.2.8 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável	30
3.3.2.9 Energia elétrica e iluminação pública	31
3.3.2.10 Telefonia	31
3.3.2.11 Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes	32
3.3.2.12 Segurança	32
3.3.2.13 Área Verde	33

3.3.2.14 Paisagem urbana	33
3.3.2.15 Mobiliário urbano	33
3.3.2.16 Poluição Visual	33
3.3.2.17 Poluição Sonora	34
3.3.2.18 Vibração	34
3.3.2.19 Periculosidade	34
4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	35
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	35
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	35
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	35
5. CONCLUSÕES	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos de uma reforma para um Posto de Revenda de Combustíveis da Ipiranga Prod. Petróleo S/A. localizado na Av. Duque de Caxias, esquina com Rua Borba Gato, Centro, Município de Londrina – PR, onde continuará desenvolvendo atividade de Posto de Abastecimento de Combustíveis, conforme solicitado no Processo 22.094/2012 (Anexo I).

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, Gerador de Ruído Diurno e 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, como o Posto de Abastecimento de Combustível enquadra-se como Polo Gerador de Tráfego e Polo Gerador de Risco, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada para a elaboração do Estudo, com vistas ao atendimento à legislação municipal e federal.

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 decorrentes da operação do empreendimento.

Londrina, junho de 2012.

Marcia Arantes

Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

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

EMPREENDEDOR	
Razão Social	Ipiranga Prod. Petróleo S/A
CNPJ/MF	33.337.122/0034-95
Endereço da Sede	Rua Antonio de Carvalho Lage Filho, 329. Cilo 03. CEP: 86073-010. Jd. Maria Lucia. Londrina/PR.
Endereço do Empreendimento	Av. Duque de Caxias esq. Rua Borba Gato, Lote 01 - Quadra 05. Centro - Londrina/PR.
Contato	Eng. Adriana Calderaro
Telefone/fax	(43) 3227-3129 / (43) 9102-5525

EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	
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

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

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O Posto de Abastecimento de Combustível localiza-se na zona central da área urbana da cidade de Londrina, na bacia hidrográfica do córrego Guarujá. As coordenadas do local são: 23°19'27.87" S e 51°9'19.20" O.

Partindo do centro, o principal acesso à área pode ser realizado seguindo na direção sul através da Avenida Duque de Caxias até o encontro com o Posto, na esquina com a Rua Borba Gato (Figura 01).

Partindo da zona sul do município, a principal via de acesso também é a Avenida Duque de Caxias, porém percorrendo-a no sentido norte.



Figura 01: Localização do empreendimento.

Fonte: Google Earth, 2012.

1.2 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A reforma do empreendimento deverá iniciar-se em meados de 2012, através da demolição de parte da antiga área construída, com vistas ao início da reforma.

O terreno conta com uma área total de 3.492,83m² (Anexo II). Serão 03 ilhas de abastecimento em área totalmente impermeabilizada de 245,77m². O espaço destinado à pista de abastecimento, à implantação da loja de conveniência, à área de troca de óleo, aos depósitos e à área administrativa possui área total a construir de 674,85m². Por ocasião da sua reforma, o empreendimento contará com aproximadamente 08 funcionários distribuídos nas funções de atendimento, limpeza, gerência e administração.

O local funcionará como ponto de revenda de combustíveis para os veículos que transitam nos bairros lindeiros como Vila Ipiranga e Vila Brasil, mas principalmente para os que utilizam a Av. Duque de Caxias.

1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A Avenida Duque de Caixas e Rua Borba Gato não se enquadram no que está disposto no Art. 71 da Lei Municipal nº 7.485/98, das ruas onde o limite da edificação poderá coincidir com o alinhamento predial. Sendo assim, o posto deverá respeitar o recuo obrigatório de 5,00 metros, conforme pôde ser visualizado no despacho do IPPUL constante no Anexo I.

Por se tratar de uma reforma de posto de gasolina, considerando que o estabelecimento enquadra-se no item "b" do inciso I do Art. 3º da Lei nº 7.485/1998 - **Polo Gerador de Tráfego (PGT)** - combinado com o parágrafo único do Art. 153 e o Art. 173 da Lei nº 10.637/2008, é necessário apresentar o EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança à Diretora de Planejamento Urbano para conhecimento e encaminhamento à Diretoria de Trânsito.

Lei nº 7.485/1998:

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

***a)** (...);*

***b)** estabelecimentos de posto de abastecimento de combustíveis com mais de duas bombas de óleo diesel;]*

***c)** (...).”*

Lei nº 10.637/2008:

“Art. 153. Os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal.

Parágrafo único. A aplicação do EIV deverá considerar também os critérios previstos em legislação específica”.

O empreendimento localiza-se em área denominada Zona Comercial – ZC-3 (Figura 02). O Art. 19 da Lei nº 7.485/98 define em seu parágrafo único, os objetivos dos diferentes tipos de zonas:

I – a Zona Comercial 1 (...),

II – a Zona Comercial 2 (...),

III – a Zona Comercial 3 (...), zona de apoio da zona central, com atividades semelhantes às da área central, ao longo dos corredores viários e áreas centrais de bairros, visa a estimular a concentração de atividades que exigem áreas mais amplas e que apresentem características incômodas ou inadequadas à área central;

IV – a Zona Comercial 4 (...),

V – a Zona Comercial 5 (...);

VI – a Zona Comercial 6 (...).”.

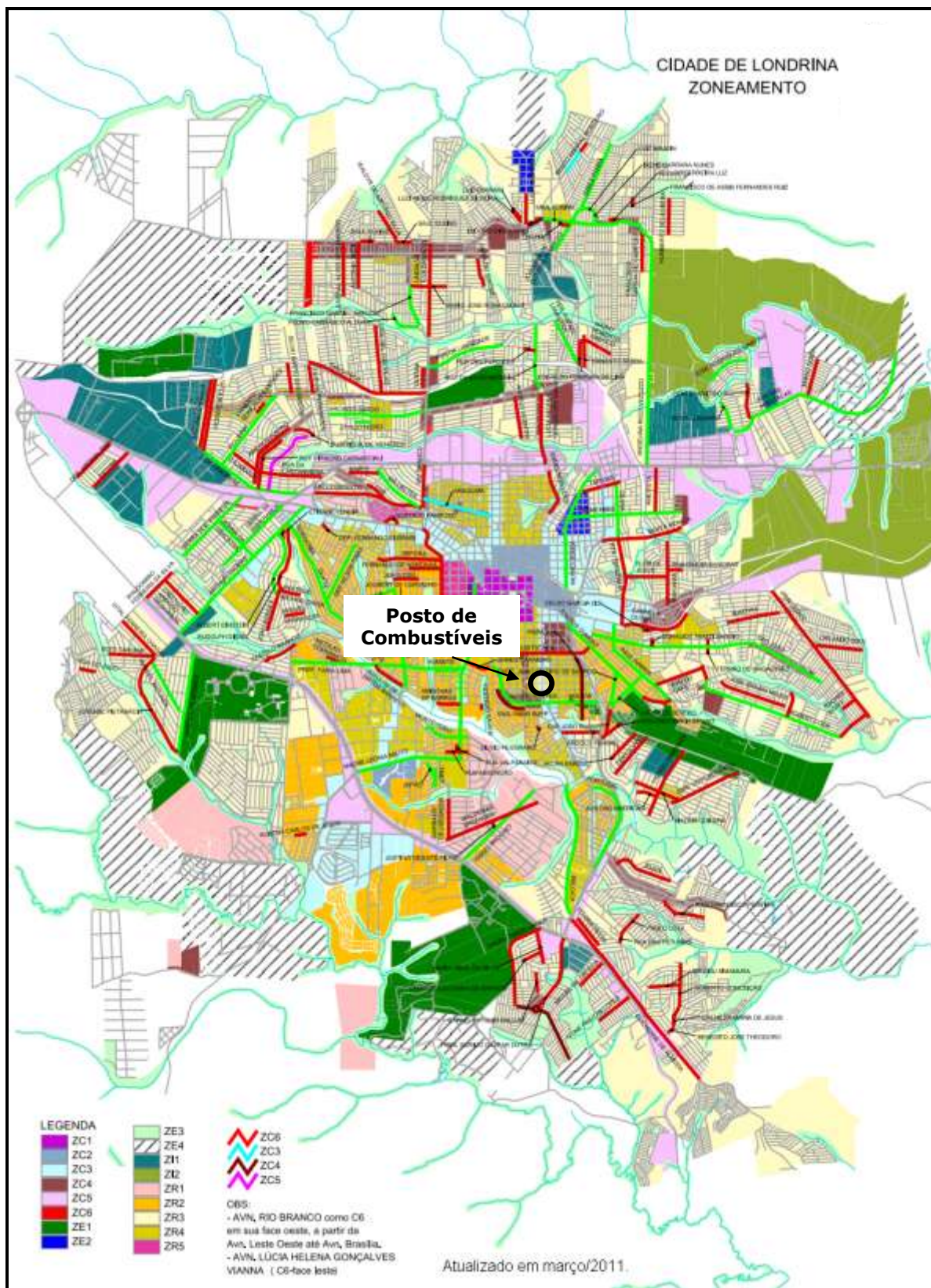


Figura 02: Zoneamento do município de Londrina, com o detalhamento da área em estudo.
Fonte: Prefeitura do Município de Londrina, 2011.

No Art. 22 da Lei nº 7.485/98 estão delimitadas as normas para edificação de comércios localizados na ZC-3:

“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 360m² (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).

O empreendimento também é considerado **Polo Gerador de Risco (PGR)** pelo Art. 3º da Lei nº 7.485/98, pois armazenará material explosivo e inflamável.

“Art. 3º. (...)

I (...);

II (...);

III (...);

IV – **Polo Gerador de Risco (PGR)** é a atividade que pode representar risco para a vizinhança por explosão, incêndio, envenenamento e congêneres, principalmente:

a) (...)

b) (...)

- c) estabelecimentos de depósito ou lojas com estoque de material explosivo, GLP, tóxico, inflamável e elemento radioativo em volume superior ao recomendado pelas normas técnicas dos órgãos competentes”.*

Desta forma, de acordo com a legislação municipal, sendo o empreendimento considerado um Polo Gerador de Tráfego e Polo Gerador de Risco, o objetivo deste estudo é apresentar os impactos do empreendimento, especialmente no que se refere ao tráfego de veículos e aos riscos de explosão ou incêndio, associados à qualidade de vida da população residente no entorno, bem como propor medidas para a solução dos impactos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados.

1.3 IDENTIFICAÇÕES

- **Natureza do Empreendimento:** Comercial.
- **Proposta:** Estudo de Impacto de Vizinhança decorrente de atividade de distribuição de combustíveis derivados de petróleo.
- **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 Guarujá, afluente pertencente à bacia hidrográfica do Ribeirão Cambé, como elemento delimitador. Quanto aos impactos socioeconômico e urbanístico, foram observados os bairros de abrangência do empreendimento – Vila Brasil e Vila Ipiranga.

3.1.1 Morfologia

O terreno onde se encontra o empreendimento a ser reformado apresenta declividade mediana em direção noroeste-sudeste e encontra-se no médio curso do Córrego Guarujá (Figura 04).



Figura 04: Vista geral das vias limítrofes ao empreendimento.

Legenda: (A) declividade da Av. Duque de Caxias, em direção norte-sul; (B) declividade da Rua Borba Gato, em direção oeste-leste.

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 05).

Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Esta unidade é representada por uma sequência 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 km², 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 Km³ (ALMEIDA, 1981).

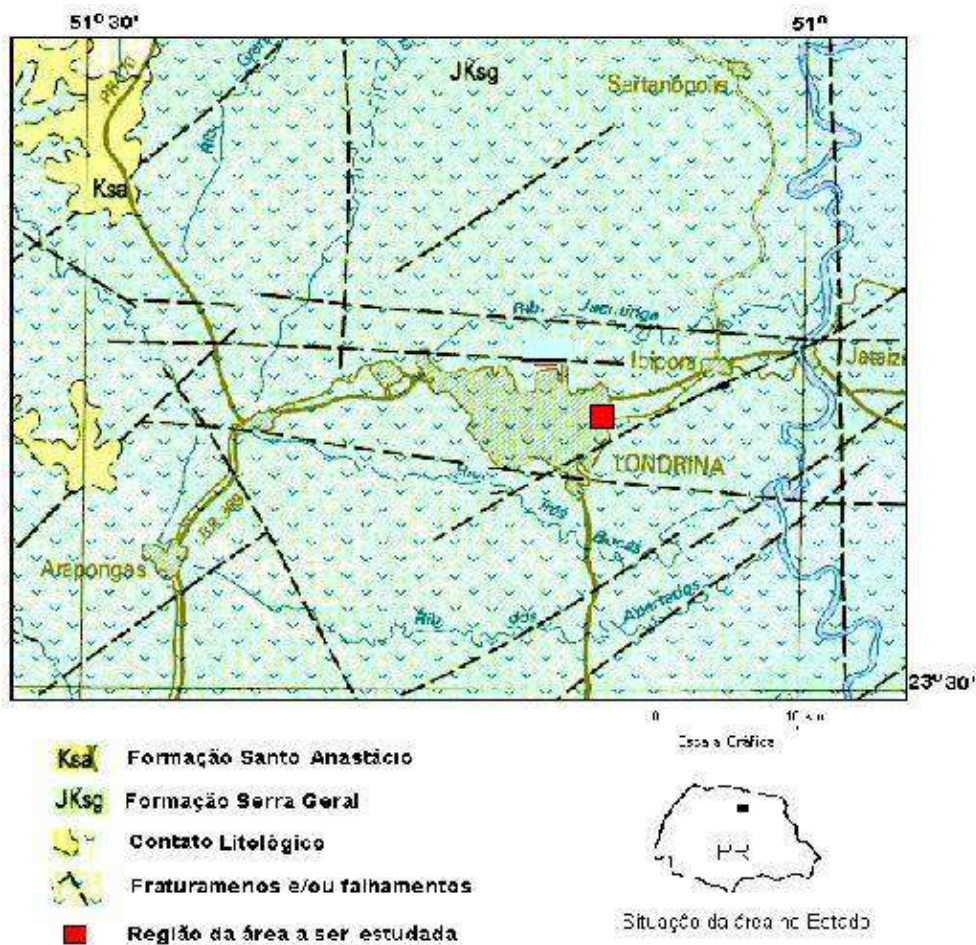


Figura 05: Mapa geológico regional de Londrina-PR.
Fonte: Almeida, 1981. Alterado por Brasil Ambiental, 2012.

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, na época de construção do posto de abastecimento, já foram realizadas perfurações para instalação dos tanques de armazenamento de combustível e, portanto, não houve indícios ou relatos de afloramento de rocha sã ou outras características peculiares.

3.1.3 Características Climáticas

Algumas características climáticas do ambiente como a velocidade e direção dos ventos, condições topográficas, precipitação, e estabilidade atmosférica podem contribuir ou não para dispersar, remover e transformar os poluentes e influenciar diretamente nas condições de saúde da população lindeira.

O município de Londrina situa-se na porção inferior da bacia hidrográfica do rio Tibagi. 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 anual de 21,1°C, sendo 23,9 °C nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) e 16,9°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.

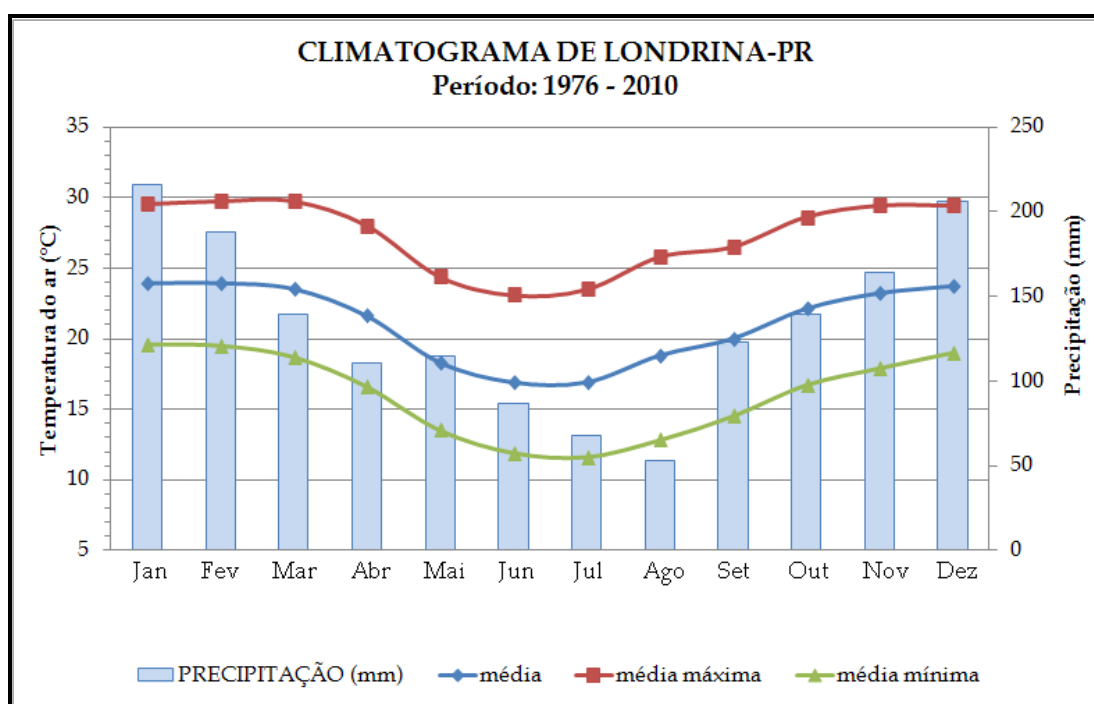


Figura 06: Climatograma do Município de Londrina. Período: 1976 a 2010.
Fonte: IAPAR, 2012.

Os meses com a maior quantidade de dias com chuva coincidem com os meses com as maiores taxas pluviométricas, que são dezembro e janeiro, seguido de fevereiro. Os dados referentes ao número de dias com chuva na região estão na Figura 07.

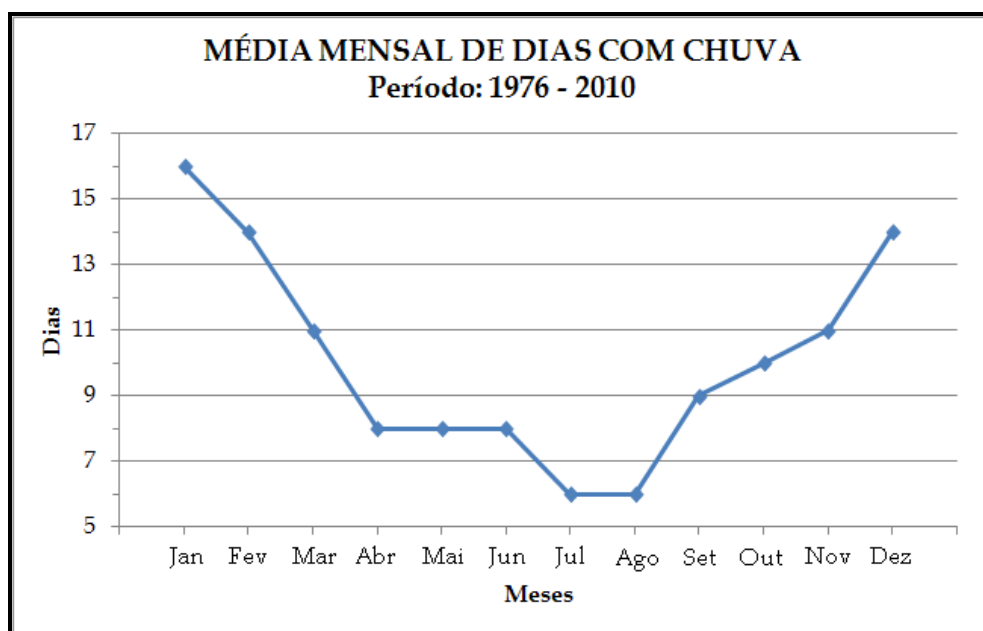


Figura 07: Média mensal de dias com chuva no município de Londrina. Período: 1976 a 2010.
Fonte: IAPAR, 2012.

A urbanização de grandes porções de terrenos causa impactos ambientais no microclima local. O maior impacto refere-se à impermeabilização de grandes porções do terreno, provocando elevação da temperatura local, diminuição da umidade relativa do ar, aumento da evaporação no local e aumento do escoamento superficial causando elevação na vazão dos afluentes e redução da taxa de infiltração de água no solo.

Quanto à área permeável, o empreendimento deverá contemplar o Art. 92 da nº Lei 7.485/98, onde impõe que *“em todo lote, qualquer que seja a zona, haverá área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de 20% do total do lote”*.

Sendo assim, sugere-se a adoção de calçadas ecológicas, de modo a permitir a infiltração de água pluvial, além do plantio de espécies arbóreas ou arbustivas adequadas na área interna do posto de combustível.

Com este mesmo objetivo, na área externa onde não há espécies arbóreas (Rua Borba Gato) deverá ser efetuado o plantio de espécies adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, de acordo com as orientações da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

As influências climáticas possuem um peso considerável na dispersão de gases poluentes, principalmente no que se refere à direção e velocidade dos ventos e precipitação.

Em Londrina, o regime dos ventos predominantes é de leste para oeste em todos os meses do ano (Figura 08), com exceção de julho, em que a direção é de nordeste para sudoeste.

A velocidade média dos ventos é de 2,4 m/s, sendo os meses de setembro, outubro e novembro com velocidades médias maiores (2,8 m/s), e o mês de junho possuindo a menor velocidade média (2 m/s). De modo geral, a velocidade do vento decresce a partir de setembro.

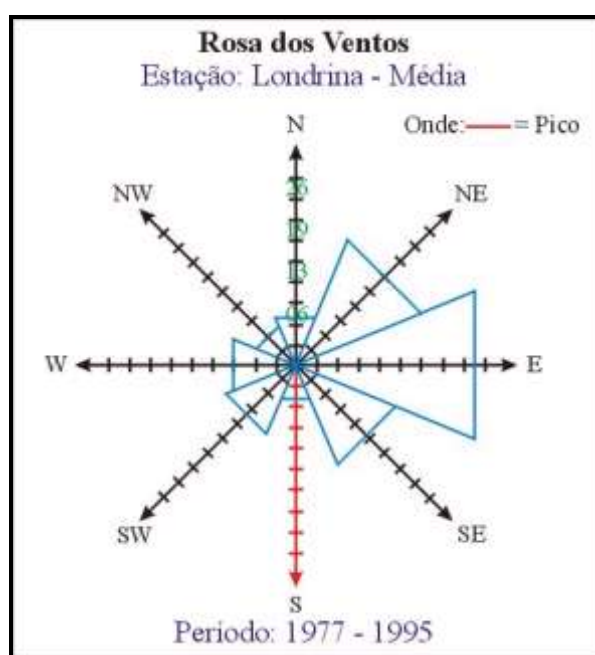


Figura 08: Direção predominante dos ventos em Londrina.
Fonte: IAPAR, 2012.

Tendo em vista a direção predominante dos ventos e a velocidade média, caso haja alguma explosão e/ou combustão acidental, o bairro localizado à oeste (Vila Ipiranga) terá maior vulnerabilidade à poluição atmosférica resultante desse acidente e será afetado mais rapidamente.

3.1.4 Hidrografia

Conforme mencionado, foi estabelecido como área de influência direta para o presente estudo o Córrego Guarujá, que tem sua área inserida no perímetro urbano de Londrina.

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

Desta forma, para amenizar este impacto, o empreendedor poderá contemplar 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 disponibilidade de água nas galerias pluviais. Como citado anteriormente, poderá também ser promovida a infiltração de águas pluviais através da instalação de calçadas ecológicas e/ou valas de infiltração.

3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

3.2.1 Cobertura Vegetal

Na área estudada não há indícios da formação florestal do norte do Paraná, caracterizada como Floresta Estacional Semidecídua.

Conforme pode ser observado na Figura 09, a vegetação do entorno restringe-se a espécies destinadas à arborização urbana. Foram observadas as seguintes espécies: pata-de-vaca, ipê, aroeira pimenteira e palmáceas.





Figura 09: Vegetação da área estudada.

Legenda: (A), (B) e (C) ipês, na área externa ao empreendimento; (D) palmáceas, na área interna do empreendimento e (E) aroeira pimenteira, na área externa ao empreendimento.

Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

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), deverão ser mantidas as espécies existentes, que já estão adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, além do acréscimo de outras espécies adequadas na Rua Borba Gato, com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

3.2.2 Fauna

A expansão urbana na bacia hidrográfica do córrego Guarujá 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 urbanização, o local de estudo não apresenta recursos naturais significativos para efeito de análise. A área de remanescente mais próxima é o fundo de vale do ribeirão Cambé, localizado a aproximadamente 01Km do empreendimento.

3.2.4 Poluição Gerada

O empreendimento tem como principal fonte de poluição a geração de resíduos sólidos e perigosos, devido principalmente ao descarte de embalagens de produtos comercializados na loja de conveniência ou oriundas da área de troca de óleo associada ao posto.

Os principais resíduos sólidos gerados no local serão:

- *Recicláveis*: papéis de escritório, toalhas de papel provenientes dos sanitários, embalagens de vidro, plásticos, etc;
- *Orgânicos*: resíduos de alimentos;
- *Rejeitos*: papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis;
- *Perigosos*: óleos lubrificantes (e suas embalagens), filtros de óleo, filtros de combustíveis e de ar, eventual solo contaminado com óleo ou combustível, estopas e panos contaminados.

Quanto aos efluentes líquidos, serão gerados:

- *Esgoto sanitário*: sanitários, pias de cozinha, tanques e água de lavagem da loja de conveniência e do pátio externo;
- *Efluente*: proveniente da área de lavagem da ilha de abastecimento e da área de troca de óleo.

Na operação de postos de combustíveis ocorre a emissão de gases provenientes dos veículos, dos suspiros dos tanques e manuseio das bombas com liberação de odor, além dos ruídos. Pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos através de emissão de produtos químicos, ou também resultante do setor sanitário, da cozinha, dos filtros de retenção de impurezas das bombas, da troca de óleo e do abastecimento, que originam resíduos de óleos, aditivos, filtros e demais derivados.

Outros tipos de poluição podem ocorrer nesta atividade, como a contaminação humana por hidrocarbonetos através do contato com o combustível e pela aspiração dos gases dos próprios combustíveis e os emitidos pelos demais veículos automotores, a contaminação dos solos por hidrocarbonetos provocados na maioria das vezes por vazamentos e a ocorrência de explosões ou incêndios.

Desta forma, deverá ser implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS para o posto de combustível, compreendendo todas as atividades que nele serão exercidas.

O esgoto sanitário deverá ser encaminhado para a rede coletora e o efluente proveniente da ilha de abastecimento e área de troca de óleo deverá ser tratado através da implantação de um sistema de tratamento de efluentes líquidos e tratamento de águas contaminadas incidentes sobre as áreas de serviço sujeitas a vazamentos acidentais de combustíveis provido de caixa com células coalescentes.

Com o objetivo de evitar quaisquer tipos de contaminação no lençol freático, deverão ser instalados tanques subterrâneos de parede dupla, jaquetados, sensor intersticial e seguindo as demais normas em vigor, especialmente as normativas da ABNT.

O tanque de armazenamento de óleo queimado deverá ser aéreo, provido de bacia de contenção, instalado em local coberto.

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 do mesmo. Através de uma análise “*in loco*” observou-se que o empreendimento instalado tem abrangência direta em 02 bairros residenciais:

- Vila Ipiranga;
- Vila Brasil.

O empreendimento localiza-se na região central do município, bairro ocupado predominantemente por estabelecimentos de comércio e serviços, com poucas residências nas vias de tráfego secundárias (Figura 10).



Figura 10: Edificações comerciais existentes no entorno do empreendimento.
Legenda: (A) comércio de equipamentos automotivos, (B) centro automotivo, (C) corretora de seguros, (D) edifício comercial, (E) comércio de móveis e (F) *pet-shop*.
Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

Observou-se que a região possui atividades comerciais e de prestação de serviços, sendo consolidada e provida de diversos estabelecimentos necessários ao bem-estar da população, como padarias, restaurantes, lanchonetes, lojas de confecções, imobiliárias, bancos, farmácias, etc.

Especificamente em relação à atividade que será desenvolvida, há outro empreendimento de distribuição de combustíveis a aproximadamente 300m de distância do empreendimento situado na Av. Duque de Caxias, equina com a Rua Raposo Tavares.

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 se encontra ocupada por lotes comerciais, não havendo áreas de interesse paisagístico e/ou ambiental nas proximidades.

3.3.1.3 Valorização Imobiliária

A reforma e o funcionamento do posto de combustível na região proporcionará incremento de segurança nos bairros adjacentes ao empreendimento, em decorrência da permanência de funcionários e clientes no posto de abastecimento de combustível durante todo seu expediente.

Outro aspecto positivo refere-se à facilidade de acesso, tanto para o abastecimento de veículos como para troca de óleo ou para utilização da loja de conveniência.

Um impacto negativo refere-se ao fato do local apresentar risco de incêndio e/ou explosão. No entanto, este risco poderá ser evitado através da instalação de dispositivos de segurança nas dependências do empreendimento e da adoção de técnicas adequadas de segurança contra incêndio, de acordo com as normas regulamentadoras. Neste sentido, recomenda-se a implantação de um hidrante nas proximidades.

A continuidade do funcionamento do empreendimento no local não causará desvalorização imobiliária nas edificações comerciais e residenciais existentes atualmente no entorno, uma vez que as atividades são compatíveis ao zoneamento urbano do município.

3.3.1.4 Geração de empregos

Com a reforma do empreendimento serão gerados em torno de 08 vagas de emprego direto ligados às atividades que serão exercidas (abastecimento, troca de óleo e loja de conveniência).

3.3.1.5 Aumento na Arrecadação

O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias que incidirão durante a fase de reforma (obras) e operação do empreendimento, conforme segue:

- Aumento na arrecadação de IPTU;
- Arrecadação de PIS;
- Recolhimento de COFINS;
- Recolhimento de INSS, ISS, FGTS, ICMS, IRRF e IPI.
- A contratação de profissionais para a realização de projetos e outros serviços incidirá recolhimento de ISSQN, dentre outros.

3.3.1.6 Investimentos Públicos

Em relação às estruturas públicas, não será necessário investimento no local, visto que já existe rede de energia elétrica, rede de abastecimento de água e coleta de esgoto, galeria de águas pluviais, rede telefônica e pontos de ônibus na região de análise (Figura 11).





Figura 11: Estruturas públicas existentes na região de análise.

Legenda: (A) ponto de ônibus, (B) rede de energia elétrica, (C) telefone público, (D) rede de telefonia, (E) rede de água e (F) galeria de águas pluviais.

Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

3.3.2 Identificação e caracterização urbanística da área

3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo

Como citado anteriormente, os bairros que são atendidos pelo empreendimento (Vila Ipiranga e Vila Brasil) são ocupados predominantemente por edificações nas principais vias de tráfego, seguido por residências nas vias secundárias.

A Resolução SEMA nº 038/09 que dispõe sobre o licenciamento ambiental, em seu Art. 4º, estabelece critérios para a localização de postos de combustíveis e/ou Sistemas Retalhistas de Combustíveis. O Código de Posturas do Município de Londrina (Lei nº 11.468/11), em seu Art. 233, também estabelece algumas condições para execução de atividade de revenda varejista de combustível automotivo.

O empreendimento se encontra em conformidade com as condições e critérios estabelecidos nas legislações acima mencionadas, uma vez que já foi concedida licença de operação - LO ao estabelecimento, junto ao IAP, devendo o empreendedor solicitar apenas a renovação da licença quando necessário.

3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários

Apesar da atividade comercial pretendida não gerar acréscimo na demanda para os equipamentos urbanos comunitários, observou-se que a região não possui estabelecimentos institucionais ou públicos tais como escolas, creches, postos de saúde, igrejas, cinemas, teatros ou estabelecimentos que demandem grande concentração de pessoas, devido ao cumprimento da Lei Municipal nº 11.468/11, que estabelece o distanciamento mínimo necessário para que seja resguardada a segurança física e ambiental dos estabelecimentos localizados próximo a postos retalhistas de combustíveis. Apenas em distâncias superiores às mínimas permitidas em lei, existem estes tipos de estabelecimentos.

3.3.2.3 Transporte público

Em termos de transporte coletivo, as principais opções existentes são os ônibus coletivos de transporte municipal da empresa *Transportes Coletivos Grande Londrina (TCGL)* e intermunicipal (metropolitano) pela empresa *TIL Transportes Coletivos*.

Em consulta às empresas TCGL e TIL verificou-se que a área é atendida pelas seguintes linhas de ônibus (proximidades):

- TCGL:
 - 206 – Jardim Europa
 - 210
 - 601 – Parador Acapulco-TC
 - 905 – Terminal Acapulco/H.U.
 - PSIU - 203
 - PSIU – 611 – Santa Rita/H.U.

- TIL:
 - Londrina – Jardim Ana Eliza

Todas estas linhas atendem o empreendimento diretamente, com pontos de parada na Av. Duque de Caxias, em frente ao empreendimento.

A periodicidade de circulação dos ônibus da TCGL depende do horário (demanda) e da linha, variando de 13 minutos (horários com maior movimento) a 20 minutos (horários com menor movimento). O mesmo se dá para as linhas da TIL.

Considerando o tipo e porte do empreendimento, constata-se que o impacto sobre a demanda de transporte coletivo será mínimo, uma vez que somente alguns dos funcionários do posto de abastecimento de combustível e

da loja de conveniência deverão se deslocar utilizando o sistema de transporte coletivo, não sendo recomendada, portanto, nenhuma medida mitigadora.

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

O empreendimento se localiza no centro da área urbana do município, onde o tráfego se caracteriza predominantemente por grande fluxo de veículos de passeio, seguido de motocicletas.

Seguindo os critérios estabelecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL), foi efetuada a contagem de veículos no local, com periodicidade de 15 em 15 minutos das 07h00min às 19h00min, ou seja, 12 horas ininterruptas, com objetivo de definir os horários de maior fluxo nas vias que atendem o empreendimento.

De acordo com o gráfico “Fluxo de veículos - Cruzamento Av. Duque de Caxias com R. Borba Gato” contido no Anexo III, verifica-se que os horários de maior fluxo de veículos ocorrem nos seguintes turnos:

- Manhã – das 07h45min às 08h15min;
- Horário de almoço – de 12h00min às 12h15min; e
- Final da tarde – das 17h45min às 18h00min e das 18h45min às 19h00.

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 com o fluxo máximo de veículos permitido nas principais vias de acesso, conforme indicado no memorial de cálculo contido no Anexo IV. Foram consideradas principais vias de acesso aquelas em que todos os veículos obrigatoriamente deverão trafegar para chegarem ao empreendimento, ou seja, a Av. Duque de Caxias (direção norte-sul) e Rua Borba Gato (direção leste-oeste), onde se localizam as entradas do empreendimento.

Os dados da estimativa do fluxo de veículos que será atraído considerando a expansão do empreendimento foram fornecidos pelo próprio empreendedor.

De acordo com o Manual do Semáforo (DENATRAN, 1984), o fluxo máximo de veículos que podem ser atraídos pelo empreendimento nas principais vias de acesso (Av. Duque de Caxias e Rua Borba Gato) é determinado pelos fatores a seguir: declividade, composição do tráfego, conversões à esquerda, conversões à direita, veículos estacionados e localização.

Baseando-se no Memorial de Cálculo da Capacidade e Fluxo de Saturação das principais vias de acesso (Anexo V) e no horário do funcionamento do posto, pode-se concluir que:

- Atualmente a Rua Borba Gato se encontra saturada em 141,75% a mais de seu limite máximo.

- Na Av. Duque de Caxias, a quantidade máxima de veículos que poderia ser atraída pelo empreendimento por dia é 6368 veículos (Eq.1). No entanto, a previsão de veículos que serão atendidos pelo posto diariamente é de 180 veículos, o que corresponde apenas a 2,83% do total máximo permitido para que não haja saturação da via (Eq. 2).

$$398 \frac{\text{veículos}}{\text{hora}} \times 16 \text{ horas de funcionamento por dia} = 5280 \text{ veículos por dia} \quad (\text{Eq. 1})$$

$$\left(\frac{180 \text{ veículos/dia}}{6368 \text{ veículos/dia}} \right) \times 100 = 2,83\% \quad (\text{Eq. 2})$$

Ainda assim, vale ressaltar que o fluxo de veículos nas vias das mediações do empreendimento não será aumentado devido à reativação do posto de combustível, uma vez que a clientela deste empreendimento é constituída do fluxo já existente na região.

Desta forma, o empreendimento não deve ser considerado como um novo estabelecimento que atrai uma nova clientela, visto que trata-se de reforma.

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 Posto de Abastecimento estão apresentadas na Figura 12.



Figura 13: Principais vias de acesso.

Legenda: (A) Av. Duque de Caxias - pista de rolamento em 02 faixas, com pavimentação asfáltica e (B) Rua Borba Gato - pista de rolamento com 01 faixa e pavimentação asfáltica.

Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

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

Será necessária a readequação da calçada existente no local, de forma a permitir a acessibilidade de portadores de deficiência visual e de cadeirantes, 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 possuirá 07 vagas de carros para clientes, sendo uma delas destinada a cadeirantes, estando, desta forma, adequado de acordo com a legislação municipal.

3.3.2.7 Drenagem de águas pluviais

O sistema de drenagem de águas pluviais existente no entorno do empreendimento é composto de tubos de concreto, galerias e poços de visita. O corpo hídrico que recebe o escoamento captado pelas galerias do empreendimento é o Córrego Guarujá. O ponto de descarga é protegido por dissipador hidráulico.

Por se tratar de reforma, não haverá aumento de área impermeabilizada, uma vez que a fundação e o contrapiso do empreendimento já se encontram construídos.

Entretanto, como princípio de boa prática ambiental, recomenda-se a captação de águas pluviais através dos telhados e armazenamento em cisternas para sua posterior reutilização como, por exemplo, na irrigação de plantas ou na lavagem do pátio externo.

Sugere-se também a implantação de dispositivos de infiltração de águas pluviais no local. Deverão ser direcionados a estes dispositivos (calçada ecológica, trincheiras ou poços de infiltração) as águas pluviais não reutilizadas (excesso), ou aquelas provenientes da lavagem dos pátios externos. 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 região onde se encontra o empreendimento já possui ligação ao sistema público de esgotamento sanitário, uma vez que o estabelecimento pertence a uma região urbanizada do município.

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 0,125 L/s. Neste cálculo não estão consideradas as infiltrações parasitárias na rede, conforme norma técnica específica. Tal vazão adicional só pode ser considerada quando o comprimento total de rede esgotamento sanitário é conhecido, não sendo esta a situação.

Devido às atividades que retornarão a ser desenvolvidas com a reestruturação do empreendimento, ocorrerá pequeno aumento da vazão de esgoto a ser tratado, proveniente majoritariamente pelo uso dos sanitários. Entretanto, tal impacto não será significativo sobre a rede ou estação de tratamento (ETE).

Em termos de abastecimento de água potável, a área em questão é atendida por reservatório da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), conforme informações cedidas pela própria companhia.

A rede de distribuição de água potável é composta por tubos em material PVC (Cloro de Polivinila), do tipo PBA (Ponta Bolsa e Anel) de diâmetros variados, entre DN 50 e DN 100 (em milímetros). Já as conexões são em PVC para diâmetros nominais (DN) de até 100, além do recalque de água a ser tratada, captada na estação Cafezal.

As redes são locadas no passeio a 0,75m do alinhamento predial a 0,80m de profundidade.

Estimou-se a vazão necessária para o abastecimento de água potável do empreendimento em 0,207 L/s (25% a mais que a vazão de esgoto, desconsiderada a vazão parasitária, conforme a NBR 9.646 – Coeficiente de Retorno). Este valor foi obtido considerando literatura técnica especializada e o Manual de Orientações de Projetos Hidráulicos da Sanepar.

A reforma deste empreendimento aumentará a vazão de água tratada a ser consumida na região, porém não acarretará qualquer impacto significativo sobre a rede ou estação de tratamento de água potável (ETA).

3.3.2.9 Energia elétrica e iluminação pública

A energia elétrica do local é fornecida pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL), responsável pela geração, administração e distribuição da energia elétrica em Londrina.

Devido à reativação do empreendimento, poderá vir a ocorrer 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 e avenidas 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.

A instalação de novas linhas telefônicas no local terá impacto positivo, devido ao aumento no uso destas ligações. Quanto à implantação de

telefones públicos, não haverá necessidade de novas instalações, uma vez que foi constatada a existência destes nas proximidades do local em estudo.

3.3.2.11 Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes

A região do empreendimento é atendida pela coleta municipal de resíduos sólidos. Tendo em vista o volume de resíduos sólidos gerados no local, o empreendimento será classificado como “pequeno gerador” de acordo com o Decreto Municipal nº 769/2009.

Considerando o ramo de atividade que será exercido no local, os principais resíduos gerados serão: recicláveis (embalagens de papelão, papéis de escritório, plásticos de embalagens de óleo lubrificante, embalagens de vidro, PET, etc) orgânicos (restos de comida e de jardinagem), rejeitos (papel higiênico, absorventes higiênicos, fralda descartável, etc) perigosos (óleo lubrificante e suas embalagens, filtros de óleo, filtros de combustíveis e de ar, óleo lubrificante, solo contaminado com óleo, panos e estopas contaminadas).

Os resíduos gerados deverão ser dispostos adequadamente. Portanto, deverão ser implantados coletores específicos para cada material de acordo com a Resolução CONAMA 275/2001 e NBR 10.004.

O pagamento pela taxa de coleta de lixo está vinculado ao IPTU, sendo que para o Município não haverá encargos.

Deverão também ser elaborados Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), Planos de Atendimento a Emergências, Programa de Treinamento de Pessoal e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), além de Atestado de Vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros.

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 instalação do empreendimento não causará alterações na rotina de rondas e atendimentos pela Polícia Militar.

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Terceiro Grupamento – Posto Zona Sul, localizado na Avenida Chepli Tanus Daher, 2 -

Jd Acapulco a aproximadamente 5,0km do empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

3.3.2.13 Área Verde

A reforma do empreendimento não alterará a quantidade de área verde existente no local. Em consulta aos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE) verificou-se que a área verde por habitante no município é de 15,22 m²/hab.

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 da década de 1940 a 1970.

3.3.2.15 Mobiliário urbano

Conforme especificado anteriormente, com exceção de instalação de hidrante, não haverá demanda por instalação de demais mobiliários urbanos, como terminais de telefone público, redes de telefonia, rede de esgoto, dentre outros.

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 Municipal 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 civis do empreendimento, visto que os trabalhos deste ramo de atividade produzem som alto e contínuo.

Com as atividades rotineiras do empreendimento, a poluição sonora gerada será em função do tráfego de veículos, principalmente daqueles que já transitam pelo local.

A utilização de EPI's ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários durante as atividades de reforma do empreendimento, bem como o respeito aos horários permitidos de níveis de emissões sonoras, impedem quaisquer problemas com a população lindeira.

3.3.2.18 Vibração

À exemplo da poluição sonora, este tipo de impacto está diretamente ligado aos períodos de reforma do empreendimento, 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.

No caso do posto de combustíveis, a periculosidade ambiental está diretamente ligada às características locais do solo ou do ar, principalmente no

que se refere ao armazenamento e manuseio de substâncias inflamáveis e tóxicas.

No local, não há indícios que tenha havido depósitos ou utilização de defensivos agrícolas, resíduos de serviços de saúde e demais resíduos que se caracterize como perigoso.

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Conforme exposto nos itens anteriores, existem algumas medidas mitigadoras que deverão ser tomadas durante a reforma do empreendimento, com vistas ao atendimento à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e melhoria na qualidade de vida da população local, principalmente a residente no entorno.

4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO

- Utilização de águas pluviais, através da coleta nos telhados e armazenamento em cisternas;
- Implantação de dispositivos de infiltração de água pluvial (calçada ecológica, trincheiras ou poços de infiltração);
- Implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) durante a reforma;
- Implantação de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nas fases de reforma e operação do empreendimento.

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

- Manutenção e plantio de espécies arbóreas ou arbustivas adequadas nas áreas internas e externas do empreendimento;
- Implantação de um projeto de arborização e paisagismo interno;
- Implantação de sistemas de tratamento de efluentes líquidos e águas contaminadas;
- Encaminhamento adequado do esgoto sanitário.

4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

- Instalação de hidrante de coluna;
- Instalação de dispositivos de segurança nas dependências do empreendimento;

- Adoção de técnicas adequadas de segurança contra incêndio, de acordo com as Normas Regulamentadoras;
- Readequação da calçada, a fim de permitir o acesso de cadeirantes e portadores de deficiências visuais;
- Elaboração de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- Elaboração de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- Elaboração de Planos de Atendimento a Emergências, Programa de Treinamento de Pessoal e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's);
- Providenciar o atestado de Vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros;
- Implantação de sinalização adequada nas áreas internas do empreendimento, para saída e entrada de veículos leves e pesados;
- Respeitar os horários permitidos de níveis de emissões sonoras.

5. CONCLUSÕES

O fato de o empreendimento ser polo gerador de tráfego e de risco traz consequências negativas para a população circunvizinha devido ao tráfego constante de veículos de passeio e motocicletas e à manipulação de produtos inflamáveis.

No entanto, conforme exposto anteriormente, os impactos socioambientais gerados em função da reforma e operação do empreendimento poderão ser reduzidos ou solucionados com a adoção das medidas mitigadoras propostas neste Estudo.

Tendo em vista que a atividade comercial já encontra-se instalada no local e trata-se apenas de uma reforma, somada ao fato de que não causará impacto ambiental significativo na região, não demandará investimentos públicos e ainda agregará o aumento na arrecadação de impostos, é imprescindível apenas a adoção das medidas mitigadoras exemplificadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 7.229. Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1993.

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.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**. Curitiba, 19 de Junho de 2001.

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/>. Acesso em 17 abr 2012.

COMPANHIA de SANEAMENTO do PARANÁ - SANEPAR. **Manual do Cliente, Roteiro para Apresentação de Projetos Hidro-Sanitário**, 2007.

IAPAR. **Cartas Climáticas de Londrina**. Londrina, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Dados Censitários de 2010 – Londrina/PR**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/Parana.pdf>. Acesso em 17 abr 2012.

MELFI, A. J.; PICCIRILLO, E. M.; NARDY, A. J. R. **Geological and magmatic aspects of the Paraná basin - an introduction**. In. *The mesozoic flood volcanism of the Paraná basin: petrogenetic and geophysical aspects*, Eds. Piccirillo, E. M. and Melfi, A. J.. IAG/USP, 1988, p. 1-13.

LONDRINA. Decreto nº 769 de 23 de setembro de 2009. Regulamenta a gestão dos resíduos orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada no Município de Londrina e dá outras providências. **Jornal Oficial**. Londrina de 29 de setembro de 2009.

_____. **Lei nº 7.485, de 20 de julho de 1998.** Dispõe sobre o uso e ocupação do solo na zona urbana e de expansão urbana de Londrina, e dá outras providências.

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.

PARANÁ. Resolução SEMA nº 038 de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios para Postos de combustíveis e/ou Sistemas Retalhistas de Combustíveis e dá outras providências. **Curitiba,** 19 ago 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA. **Bacias Hidrográficas de Londrina.** Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=261&Itemid=205> Acesso em 17 abr 2012.

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.

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

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.