

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 IDENTIFICAÇÕES	10
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA	10
3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	10
3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	10
3.1.1 <i>Morfologia</i>	11
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>	18
3.2.4 <i>Poluição Gerada</i>	18
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	21
3.3.1.3 Valorização Imobiliária	21
3.3.1.4 Geração de empregos	22
3.3.1.5 Aumento na Arrecadação	22
3.3.1.6 Investimentos Públicos	22
3.3.2 <i>Identificação e caracterização urbanística da área</i>	23
3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo	23
3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários	24
3.3.2.3 Transporte público	25
3.3.2.4 Geração e intensificação de polos geradores de tráfego, capacidade das vias, condições de deslocamento, estacionamento e acessibilidade	25
3.3.2.5 Pavimentação	32
3.3.2.6 Drenagem de águas pluviais	33

3.3.2.7 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável	33
3.3.2.8 Energia elétrica e iluminação pública	34
3.3.2.9 Telefonia	35
3.3.2.10 Geração e Coleta de resíduos sólidos e efluentes	35
3.3.2.11 Segurança	36
3.3.2.12 Área Verde	36
3.3.2.13 Paisagem urbana	36
3.3.2.14 Mobiliário urbano	36
3.3.2.15 Poluição Visual	37
3.3.2.16 Poluição Sonora	37
3.3.2.17 Vibração	37
3.3.2.18 Periculosidade	38
4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	38
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	38
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	39
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	39
5. CONCLUSÕES	39
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

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 Rua Guaporé, esquina com Rua Messias Wilmar de Souza, Jd. Guaporé, Município de Londrina – PR, onde continuará desenvolvendo atividade de posto de abastecimento de combustíveis.

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, Polo Gerador de Risco e Gerador de Ruído Diurno 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, abril 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. Brasília, esquina com a Rua Guaporé
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 norte da área urbana da cidade de Londrina, na bacia hidrográfica do ribeirão Quati. As coordenadas do local são: 23°17'36,5"S e 51°09'45,3"O.

O principal acesso à área pode ser realizado seguindo na direção oeste através da Avenida Brasília, realizando uma curva suave à direita para a Rua Nassim Jabur e, em seguida, virando à esquerda para a Rua Guaporé, na esquina onde o empreendimento se localiza (Figura 01).

Partindo da zona oeste, a principal via de acesso também é a Avenida Brasília, percorrendo-a no sentido leste, realizando uma curva suave à direita para a Rua Messias Wilmar de Souza e virando novamente à direita na Rua Guaporé.



Figura 01: Localização do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2006.

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 nova obra.

O terreno conta com uma área total de 4.280,26m² (Anexo I). Serão 05 ilhas de abastecimento com 04 tanques subterrâneos sendo: 01 tanque de 30.000L bipartido (20.000L gasolina comum e 10.000L aditivada), 01 tanque de 30.000L bipartido (20.000L etanol e 10.000L diesel), 01 tanque de 30.000L (diesel) e 01 tanque de 15.000 (diesel) em área totalmente impermeabilizada de 589,61m². O espaço destinado à implantação da loja de conveniência, da área de troca de óleo, do local de lavagem de automotores, dos depósitos e da área administrativa possui área construída de 271,39m². Por ocasião da sua implantação, 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 Jardim Guaporé e Vila Recreio, mas, principalmente para os que utilizam a Av. Brasília, importante via de ligação entre a região norte do Paraná e o Estado de São Paulo.

De acordo com o Capítulo III, Art. 19 da Lei nº 7.485/98, que dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, o empreendimento localiza-se em área denominada Zona Comercial – ZC-5 (Figura 02).

O Art. 19 da Lei nº 7.485/98 define ainda, 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 (...),*
- IV** – a Zona Comercial 4 (...),*
- V** – a Zona Comercial 5 (...), localizada principalmente ao longo das rodovias regionais, visa a estimular a concentração de comércio e serviços de interesse regional, atendendo na região polarizada pela cidade a qualquer tipo de comércio e serviço em grande escala;*
- VI** – a Zona Comercial 6 (...)."*

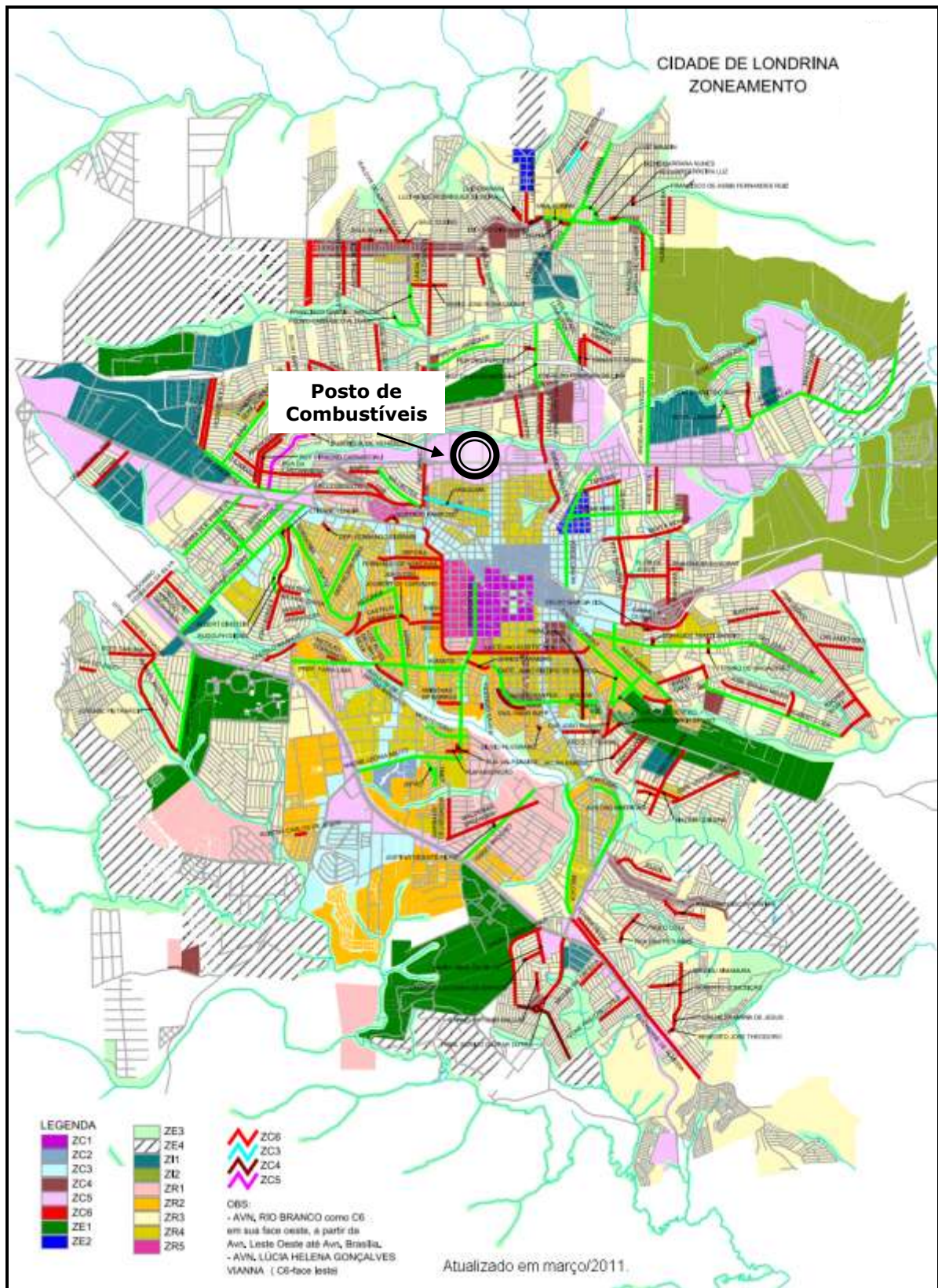


Figura 02: Zoneamento do município de Londrina, com o detalhamento da área em estudo.
Fonte: Prefeitura do Município de Londrina, 2011.

No Art. 24 da Lei nº 7.485/98 estão delimitadas as normas para edificação de comércios localizados na ZC-5:

“Art. 24. *Na Zona Comercial 5, o lote e a edificação deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:*

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

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

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

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

V – *recoo de frente de no mínimo 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 – *em lotes voltados para rodovias oficiais o recuo do alinhamento será de 15m (quinze metros) no mínimo a contar da faixa de domínio;*

VII – *uso permitido para R, AR, CS, GRD, PGT E IND-1.1.*

De acordo com o Art. 3º desta mesma Lei, o empreendimento é considerado um Polo Gerador de Tráfego (PGT), uma vez que recebe caminhões tanque para entrega de combustíveis, caminhões e veículos de passeio para serem abastecidos e caminhões de entrega para as Lojas Comerciais. Também é considerado um Polo Gerador de Risco (PGR), pois armazenará material explosivo e inflamável e futuramente se caracterizará ainda como Gerador de Ruído Diurno (GRD), com a instalação e funcionamento da borracharia nas dependências do empreendimento.

“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)** estabelecimentos de comércio ou serviço, geradores de tráfego pesado, quando predomina a movimentação de caminhões, ônibus e congêneres;
- b)** (...)."

“III – Gerador de Ruído Diurno (GRD) é o estabelecimento de comércio, serviços ou instituição, com atividade que gere sons ou ruídos no horário das 6 horas às 22 horas”.

“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”.

Por possuir área de troca de óleo, loja de conveniência e oferecer serviço de lavagem de automotores, o empreendimento é classificado ainda como estabelecimento de uso comercial e de serviço (CS) pelo Art. 2º da Lei nº 7.485/98:

“Art. 2º Com relação à finalidade desta lei, são estabelecidas as seguintes categorias de uso, aplicadas concomitantemente ao Código de Posturas do Município (Lei nº 4.607/90) e alterações:

- I** – (...);
- II** – (...);
- III – uso comercial e de serviço (CS):** locais predominantemente destinados aos estabelecimentos comerciais e de serviços;
- IV** – (...).”.

Desta forma, de acordo com a legislação municipal, sendo o empreendimento considerado um Polo Gerador de Tráfego, Polo Gerador de Risco e futuro Gerador de Ruído Diurno, o objetivo deste estudo é apresentar os impactos do empreendimento, especialmente no que se refere ao tráfego de veículos, aos riscos de explosão e 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 comercial e 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 Ribeirão Quati, afluente de primeira ordem pertencente à bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia como elemento delimitador. Quanto aos impactos socioeconômico e urbanístico, foram observados os bairros de abrangência do empreendimento – Jd. Guaporé e Vila Recreio.

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 o Ribeirão Quati, afluente pertencente à bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia, como unidade de análise (Figura 03).

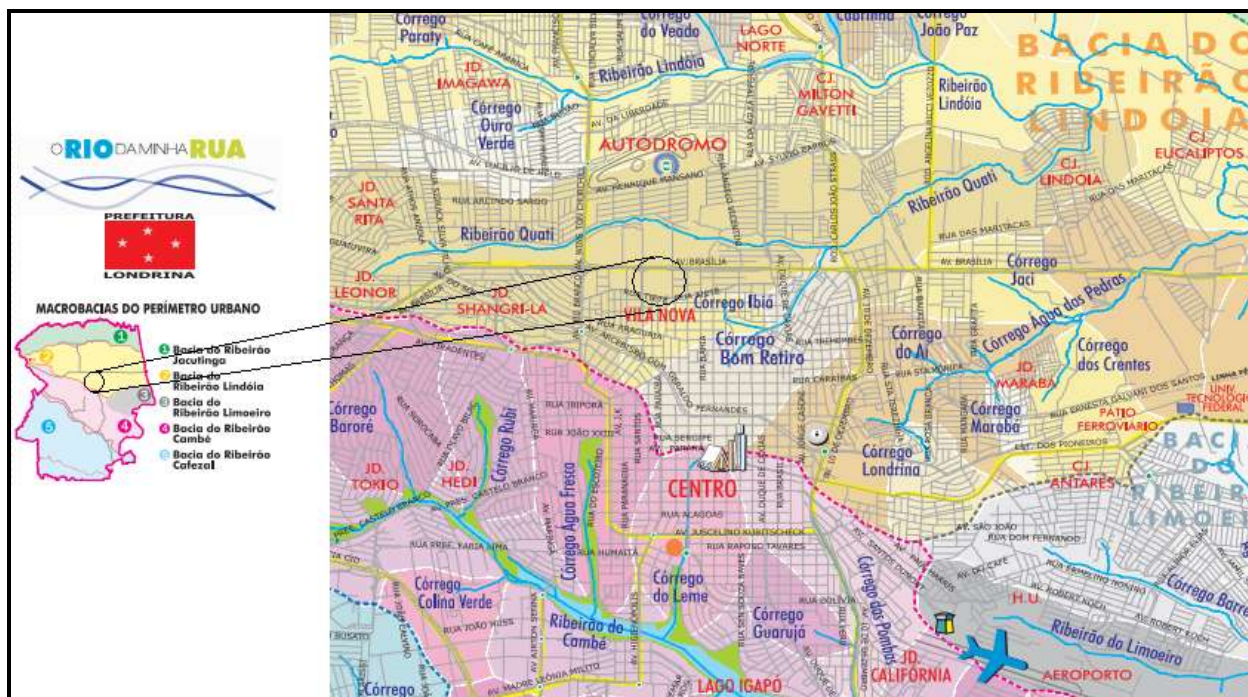


Figura 03: Bacias Hidrográficas de Londrina, com o detalhamento da área em estudo.
Fonte: Prefeitura Municipal de Londrina (adaptado), 2012.

3.1.1 Morfologia

O terreno onde será implantado o empreendimento apresenta declividade mediana no sentido sul-norte e encontra-se no médio curso do Ribeirão Quati (Figura 04).

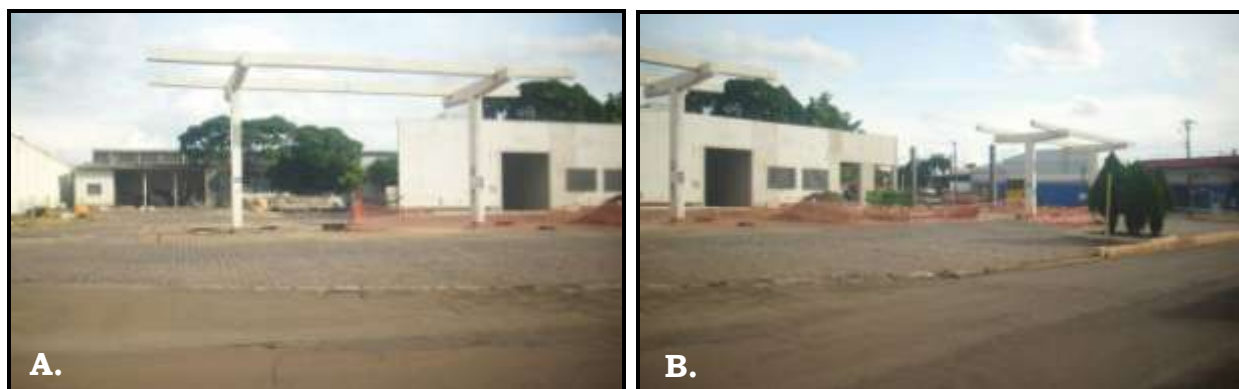


Figura 04: Vista geral do terreno onde será implantado o empreendimento.
Legenda: (A) e (B) declividade do terreno em direção a Rua Messias Wilmar de Souza e detalhamento da calçada existente no local (paralelepípedo).
Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

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).

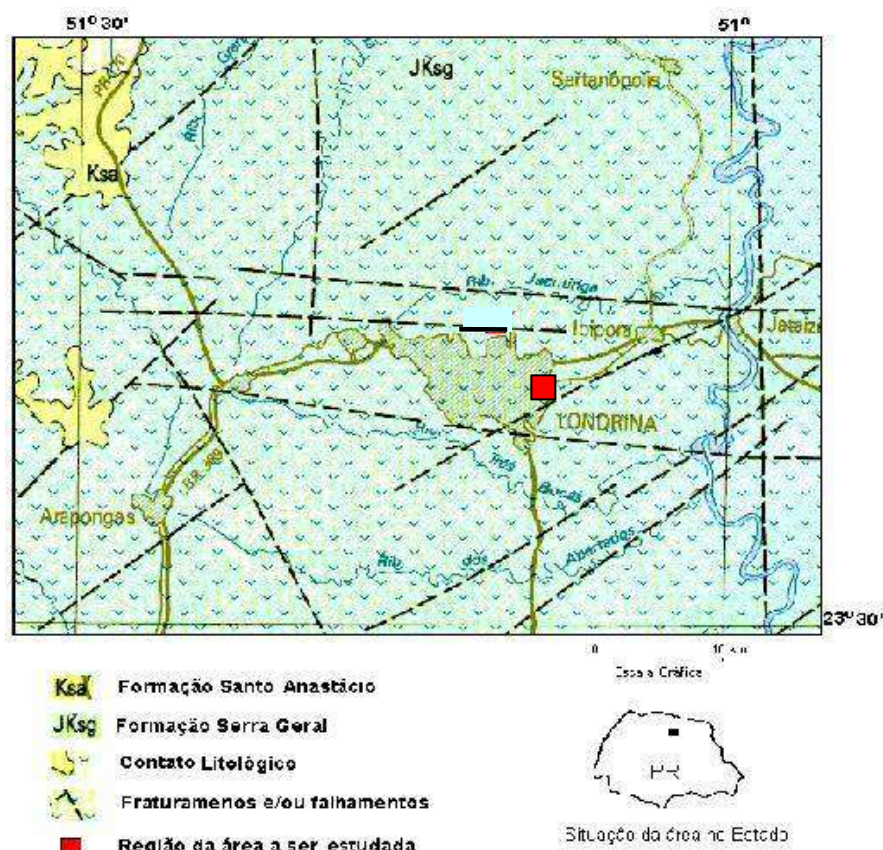


Figura 05: Mapa geológico regional de Londrina-PR.

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).

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 lideira.

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.

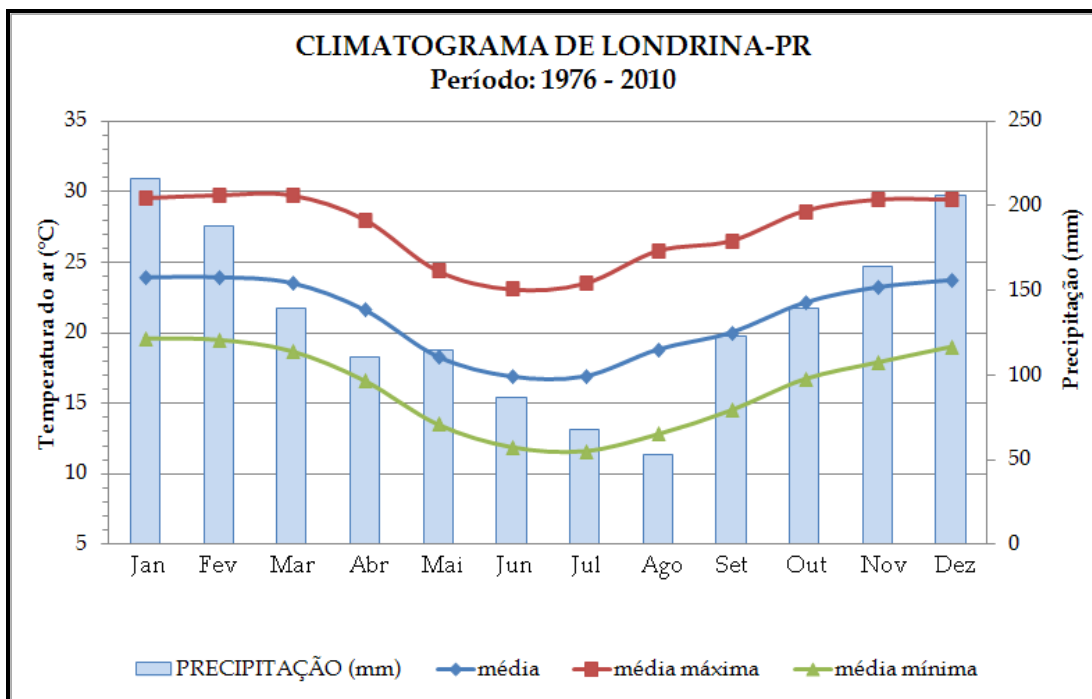


Figura 06: Climatograma do Município de Londrina. Período: 1976 a 2010.
Fonte: IAPAR, 2012.

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.

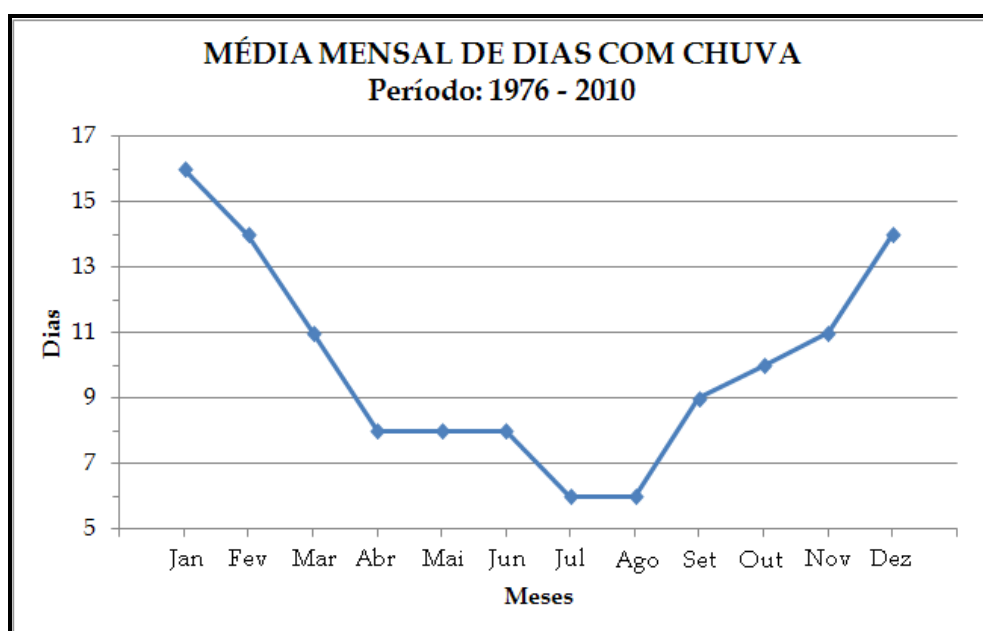


Figura 07: Média mensal de dias com chuva no município de Londrina. Período: 1976 a 2010.
Fonte: IAPAR, 2012.

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, o que pode acarretar um aumento do albedo superficial, provocando elevação da temperatura local; diminuição da umidade relativa do ar; aumento da evaporação no local; 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 n^o 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, como o projeto arquitetônico encontra-se em fase de elaboração, sugere-se a permanência das calçadas constituídas de paralelepípedos ou a adoção de calçadas ecológicas, de modo a permitir a infiltração de água pluvial, além do plantio de espécies arbóreas adequadas na área interna do posto de combustível.

Na área externa, deverá ser efetuado o plantio de espécies arbóreas adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, de acordo com as orientações da SEMA Municipal.

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.

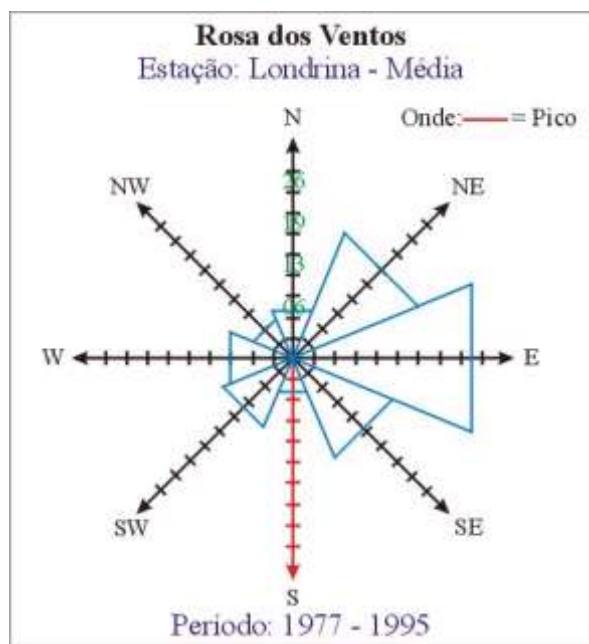


Figura 08: Direção predominante dos ventos em Londrina.
Fonte: IAPAR, 2012.

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 (Jardim Agari) terá maior vulnerabilidade à poluição atmosférica resultante desse acidente e será afetado mais rapidamente, devido à localização do posto de abastecimento de combustível.

3.1.4 Hidrografia

Conforme mencionado, foi estabelecido o Ribeirão Quati, afluente da bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia, que tem parte de sua área inserida no perímetro urbano de Londrina, como área de influência direta para o presente estudo.

Devido a inevitável impermeabilização do solo, as construções existentes no terreno também contribuirão 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 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: sibipiruna, ficus, mangueira e canelinha na área interna do Posto de Abastecimento de Combustível; palmáceas, ipê e tuia no canteiro da Av. Brasília; e ligustre na calçada da Rua Guaporé.



Figura 09: Vegetação da área estudada.

Legenda: (A) sibipiruna, na área interna do empreendimento; (B) ficus, na área interna do empreendimento, (C) ligustre, na calçada do estabelecimento vizinho; e (D) palmáceas, no canteiro da Av. Brasília.

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), 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.

3.2.2 Fauna

A expansão da agropecuária na bacia hidrográfica do ribeirão Lindóia 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 Quati, localizado a aproximadamente 100 metros do empreendimento.

3.2.4 Poluição Gerada

O empreendimento tem como principal fonte de poluição a geração de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, devido principalmente à lavagem de pátio e de veículos, podendo desencadear a eventual contaminação do solo por óleos e combustíveis.

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, panos e estopas 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 de automotores, da borracharia, da lavagem da ilha de abastecimento e 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 impureza 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, 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, troca de óleo, borracharia e lavagem de automotores 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:

- Jardim Guaporé;
- Vila Recreio.

O empreendimento localiza-se no Jardim Guaporé, bairro de classe média, ocupado predominantemente por casas, seguido de edificações comerciais nas principais vias de tráfego.



Figura 09: Edificações comerciais existentes no entorno do empreendimento.

Legenda: (A) Concessionária de veículos – setor frontal, (B) Espaço a alugar – setor frontal; (C) Oficina e Revenda autorizada da Mercedes Bens – setor leste, e (D) revenda de peças.

Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

Constatou-se que as atividades econômicas existentes em toda a região lindeira ao empreendimento, são comerciais e de prestação de serviços, principalmente ao longo das principais vias de acesso.

Os bairros residenciais concentram atividades do setor terciário nos acessos principais. Nestes bairros residenciais analisados, foram observadas atividades que suprem as necessidades imediatas dos moradores como farmácias, padarias e confeitarias, *pet-shops*, mercados, dentre outros.

Especificamente em relação à atividade que será desenvolvida, não há outro empreendimento de distribuição de combustíveis nos bairros envolvidos no estudo. O local mais próximo que exerce este tipo de atividade localiza-se na Av. Brasília, após o término da Rua Messias Wilmar de Souza, na esquina com a Av. Duque de Caxias, a aproximadamente 800m de distância do empreendimento em questão.

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

Considerando que os bairros adjacentes ao empreendimento possuem áreas extremamente frágeis no que se refere à segurança, o funcionamento do posto de combustível na região proporcionará incremento de segurança em decorrência da permanência de funcionários 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 lavagem ou troca de óleo ou ainda para a utilização da loja de conveniência.

A existência do empreendimento no local não traz impactos negativos em termos de valorização imobiliária nas edificações comerciais existentes atualmente no entorno, uma vez que as atividades são compatíveis.

Um impacto negativo refere-se ao fato do local apresentar risco de incêndio e/ou explosão. No entanto, este risco poderá ser reduzido através da implantação de um hidrante nas proximidades.

3.3.1.4 Geração de empregos

Com a reforma do empreendimento serão gerados em torno de 10 vagas de emprego direto ligados às atividades que serão exercidas (abastecimento, troca de óleo, lavagem de automotores 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

Diante da infraestrutura analisada na área de entorno do empreendimento, verificou-se a ausência de galeria de águas pluviais.

Sendo assim, será necessária a instalação de galeria de águas pluviais na Rua Messias Wilmar de Souza, devido à declividade ser na direção sul-norte, ou seja, favorável ao posto de abastecimento de combustível.

Vale ressaltar que será necessária a readequação da calçada de paralelepípedos já existente no local ou a implantação de uma calçada ecológica, que deverá ser arquitetada de forma a permitir a acessibilidade de portadores de deficiência visual e de cadeirantes.

Em relação às demais estruturas públicas, não será necessário investimento no local, visto que existe rede de energia elétrica, rede de abastecimento de água e coleta de esgoto, rede telefônica e pontos de ônibus na região de análise (Figura 10).



Figura 10: Estruturas públicas existentes na região de análise.

Legenda: (A) poço de visita de rede de abastecimento público, (B) telefone público na Rua Guaporé e (C) ponto de ônibus na Rua Guaporé.

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 abrangidos pelo empreendimento (Jardim Guaporé e Vila Recreio) são ocupados

predominantemente por casas, seguido de edificações comerciais nas principais vias de tráfego.

A Resolução SEMA n° 038/09 que dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios para a localização de Postos de combustíveis e/ou Sistemas Retalhistas de Combustíveis. O empreendimento está em conformidade com as condições e critérios estabelecidos na referida resolução, artigo 4°, conforme segue:

“Art 4°. *Os projetos novos de implantação e futura ampliação das atividades relacionadas no Art. 2° da presente resolução, submetidos ao licenciamento do Instituto Ambiental do Paraná - IAP deverão atender os requisitos mínimos:*

I. *Localizar-se numa distância superior a 200 metros, a partir do perímetro do imóvel, de escolas creches, hospitais, postos de saúde, asilos e poços de captação de águas subterrâneas para abastecimento público;*

II. *Localizar-se numa distância superior a 50 metros, a partir do perímetro do imóvel, de residências, edifícios, terminais rodoviários e atividades públicas e comerciais de grande fluxo de pessoas;*

III. *Localizar-se numa distância superior a 100 metros, a partir do perímetro do imóvel, das áreas de Preservação Permanente dos corpos hídricos superficiais, de fontes e nascentes;*

IV. *Localizar-se numa distância superior a 1.000 metros, a partir do perímetro do imóvel, do ponto de captação de água de corpos hídricos superficiais para abastecimento público. O Posto deverá ser apenas de abastecimento, não podendo lançar efluente, mesmo tratado, na bacia de contribuição do manancial;*

V. *Localizar-se fora de áreas úmidas, atendendo a RESOLUÇÃO CONJUNTA IBAMA/SEMA/IAP n° 005 de 28 de Março de 2.008, ou áreas urbanas sujeitas a inundações por corpos hídricos superficiais”.*

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 é consolidada e provida de todos os serviços necessários ao bem-estar dos moradores locais como escolas, creches, postos de saúde e distrito policial.

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:
 - 100 – Jardim Alemanha
 - 110 – Mister Thomas (expresso)
 - 111 – Cj. Eucaliptos (expresso)
 - 408 – Vila Recreio
 - 802 – Vivi Xavier – Av. Bandeirantes
 - 806 – Saul Elkind – Shopping Catuaí

- TIL:
 - Londrina - Ibiporã

As linhas que atendem o empreendimento diretamente são 100, 408, 802 e 806. As demais circulam pelas proximidades.

A periodicidade de circulação dos ônibus da TCGL depende do horário (demanda) e da linha, variando de 10 minutos (horários com maior movimento) a 40 minutos (horários com menor movimento). O mesmo se dá para as linhas da TIL.

A maior parte das linhas tem pontos de parada a Rua Guaporé, localizados em frente do empreendimento.

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, condições de deslocamento, estacionamento e acessibilidade

A área em estudo encontra-se na zona norte da área urbana do município de Londrina. A distância entre o centro da cidade de Londrina e o empreendimento é de aproximadamente 6,0 km com um tempo médio de

deslocamento de 10 minutos, considerando que o percurso será feito em vias urbanas que possuem velocidade controlada.

Foi efetuada a contagem de veículos no local, conforme solicitado pelo IPPUL, na semana correspondente aos dias 09 e 13 de abril de 2012, em dois períodos: das 07h00 às 09h15min (matutino) e das 17h00 e às 19h15min (noturno), considerados como horário de maior fluxo. O tráfego foi analisado considerando os fluxos diretos, as conversões à direita e as conversões à esquerda.

Após a manipulação e análise dos dados, observou-se que o fluxo direto na Av. Brasília é de 1844 veículos/hora no período matutino e de 1857 veículos/hora no período noturno. As quantidades de veículos contabilizados foram 2305 e 2321, nos períodos matutino e noturno, respectivamente (Figuras 11, 12 e 13).

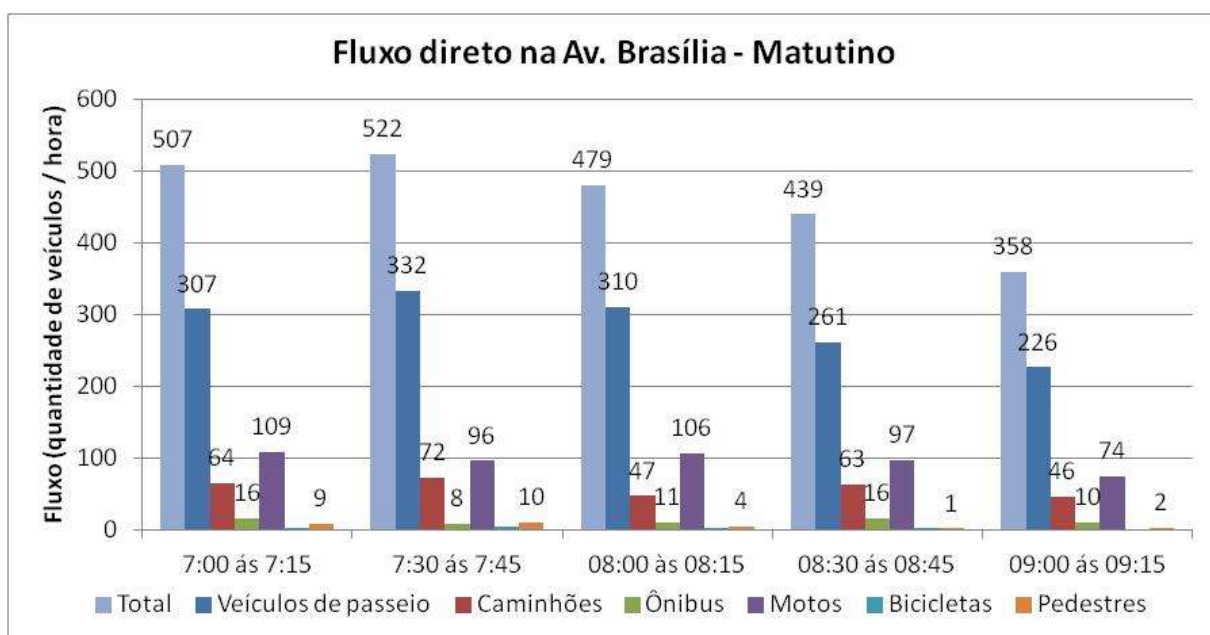


Figura 11: Fluxo direto na Av. Brasília - Matutino.

Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

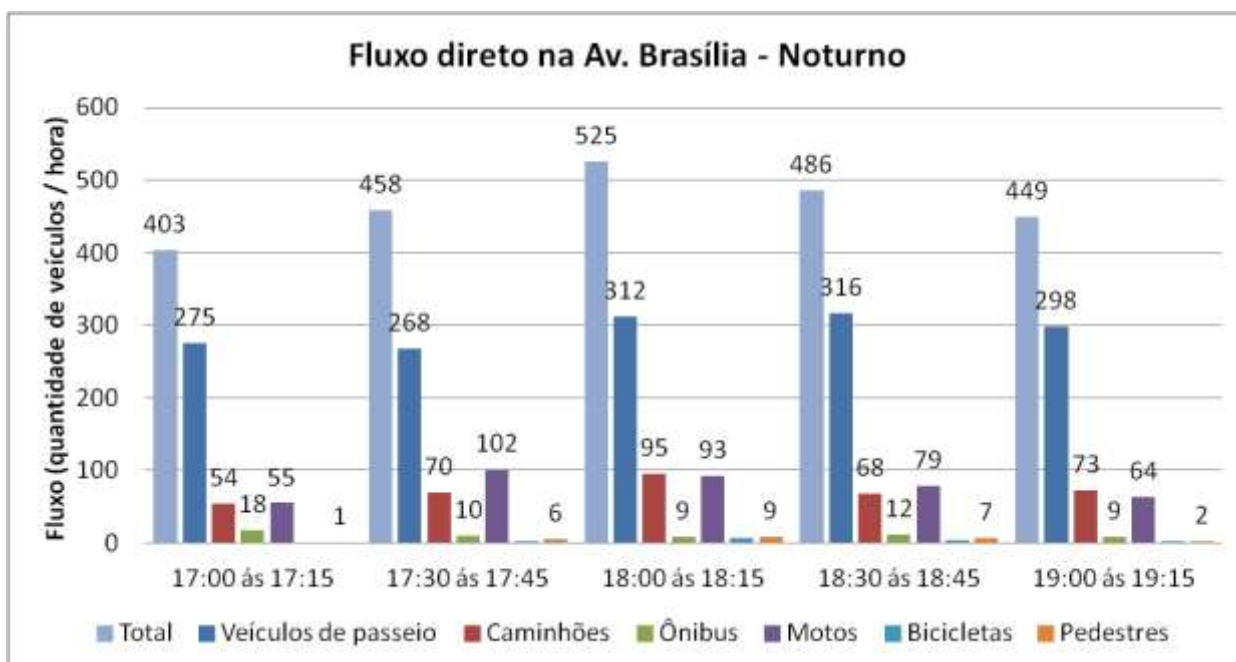


Figura 12: Fluxo direto na Av. Brasília - Noturno.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.



Figura 13: Tráfego na Av. Brasília.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

O fluxo total de veículos que convertem da Av. Brasília para a Rua Guaporé, sentido Cambé-Ibiporã é de 894 veículos/hora no período matutino e 901 veículos/hora no período noturno (Figuras 14 e 15). As quantidades de veículos observados nos dois períodos de estudo estão expressas na Figura 16.

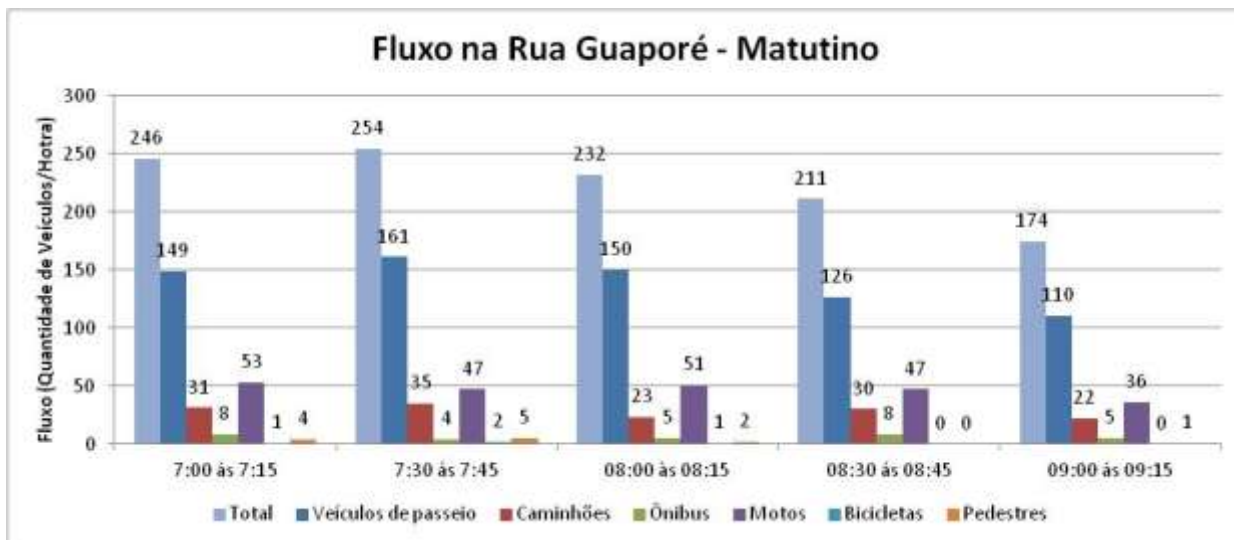


Figura 14: Fluxo direto na Guaporé – Matutino. Conversão no sentido Cambé-Ibiporã.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

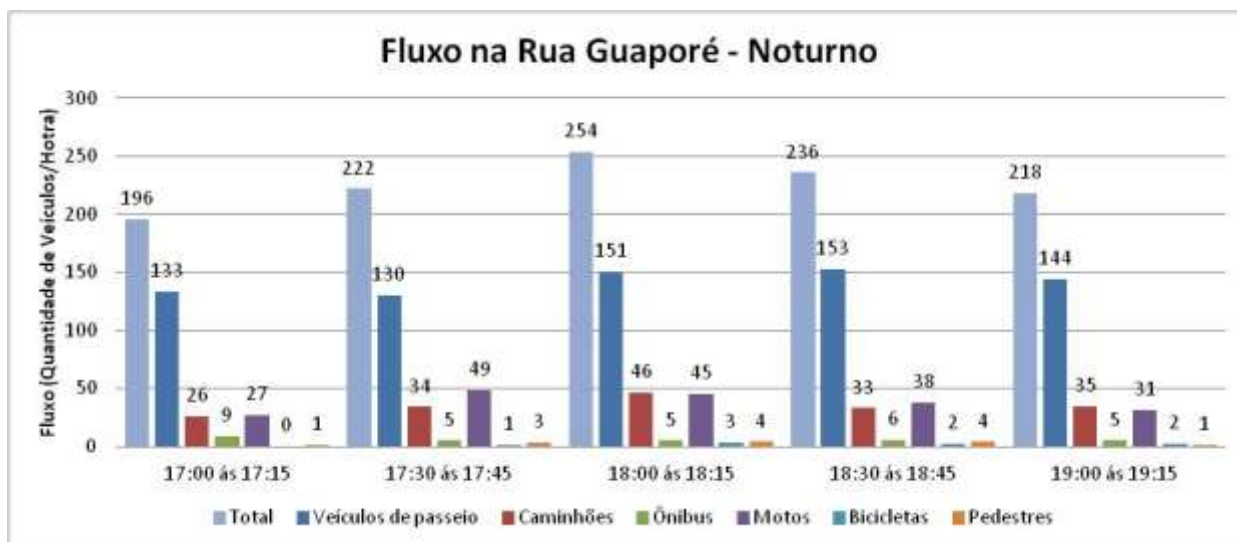


Figura 15: Fluxo direto na Guaporé – Noturno. Conversão no sentido Cambé-Ibiporã.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

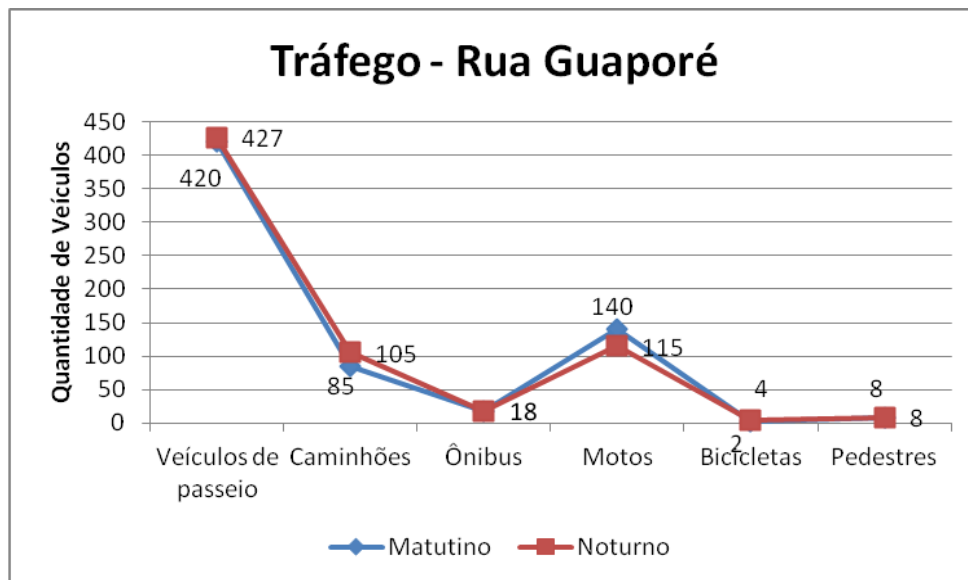


Figura 16: Tráfego na Rua Guaporé. Conversão no sentido Cambé-Ibiporã.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

Em relação ao fluxo total de veículos que convertem da Av. Brasília para a Rua Guaporé, sentido Ibiporã-Cambé, tem-se 538 veículos/hora e 542 veículos/hora, nos períodos matutino e noturno, respectivamente (Figuras 17 e 18). As quantidades de veículos observados nesses dois períodos estão apresentadas na Figura 19.

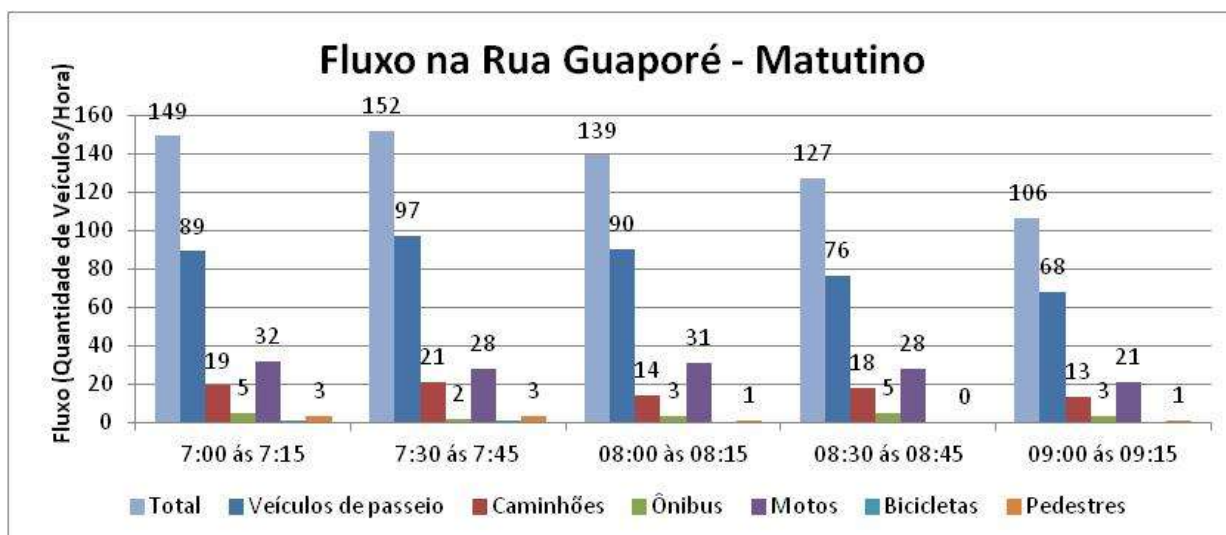


Figura 17: Fluxo na Rua Guaporé - Noturno. Conversão no sentido Ibiporã-Cambé.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

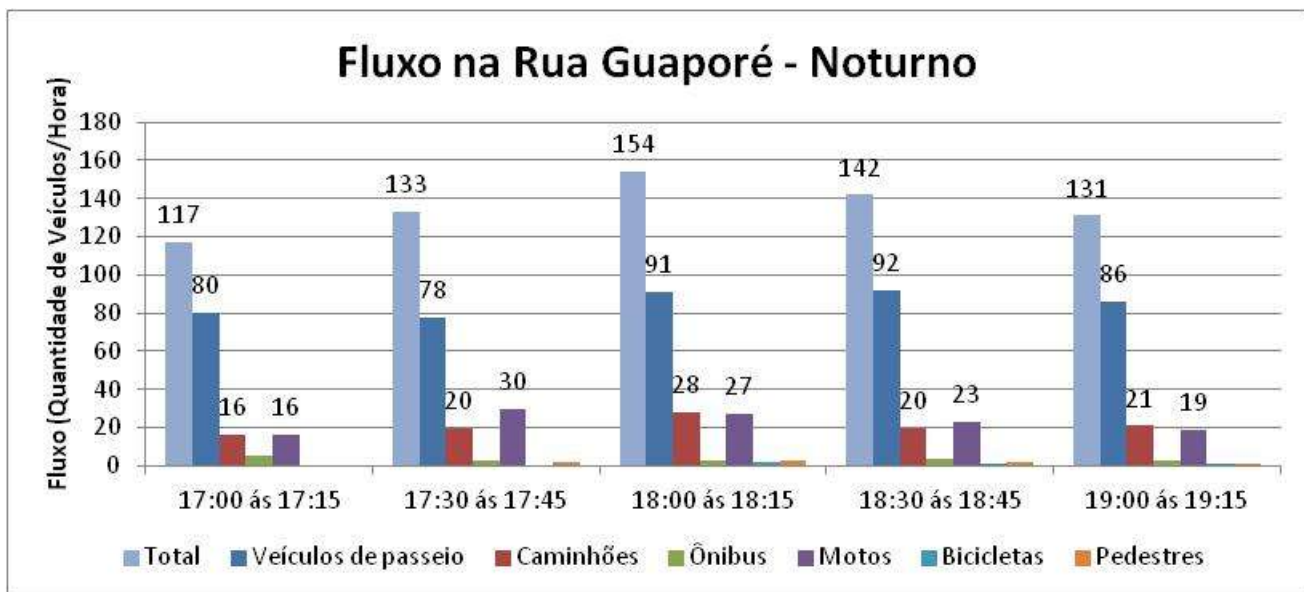


Figura 18: Fluxo na Rua Guaporé - Noturno. Conversão no sentido Ipirorã-Cambé.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

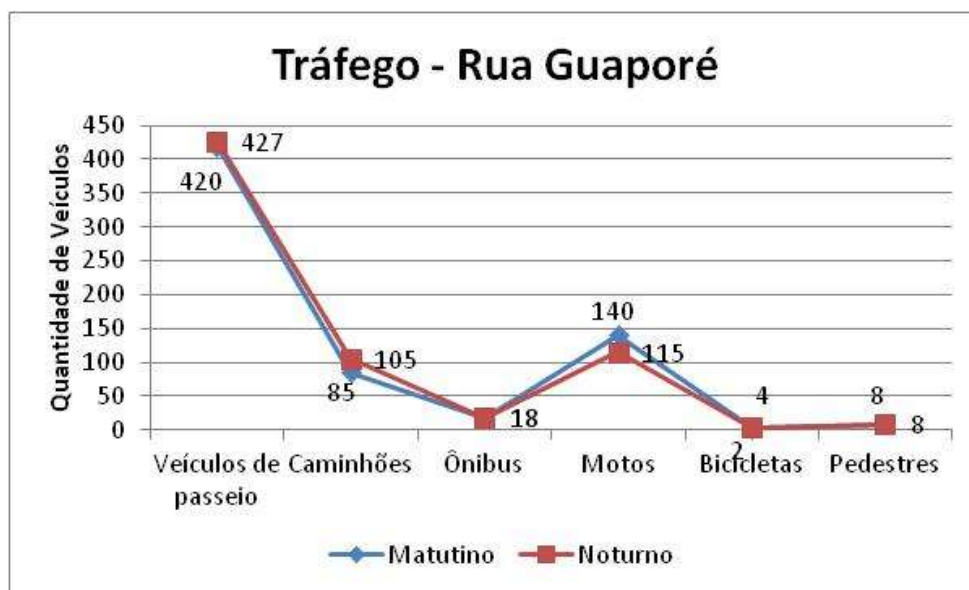


Figura 19: Tráfego na Rua Guaporé. Conversão no sentido Ipirorã-Cambé.
Fonte: Brasil Ambiental, 2012.

A implantação do empreendimento não acrescentará, em termos regionais ou locais, um fluxo adicional de veículos às vias de acesso. Isto por que há grande disponibilidade de serviços retalhistas de combustíveis na cidade, não ocasionando deslocamento de veículos de outros pontos da malha urbana para este ponto (para compra de combustível e uso de seus serviços).

Considerando que já existe um posto de combustível na Av. Brasília, a 800m de distância do empreendimento, sentido oeste, conclui-se

que a clientela do estabelecimento em questão será composta por moradores residentes nos bairros situados no entorno.

Além dos veículos dos clientes (veículos de passeio, caminhões e motos) haverá o tráfego, em número bastante reduzido, de veículos pesados (caminhões tanque para abastecimento do posto).

Em termos de acessos viários urbanos, os mesmos podem ser divididos em vias primárias ou principais e vias secundárias. 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. Brasília. A avenida está pavimentada em pista dupla, com duas faixas de rolagem por sentido de tráfego com largura de 3,50m cada faixa. Há um canteiro central de 1,5 m de largura que divide as pistas, conforme mostrado Figura 20.

As ruas Nassim Jabur e Messias Vilmar de Souza, marginais da Av. Brasília, possuem tráfego de veículos na direção leste e oeste, respectivamente, e cada qual é pavimentada com duas faixas de rolagem de sentido único, também com largura de 3,50m cada faixa.

A Rua Guaporé também é composta de duas faixas de rolagem de sentido único, com largura de 3,50m cada faixa e possui fluxo na direção sul.





Figura 20: Principais acessos viários ao empreendimento e direções de tráfego.
Legenda: (A) Avenida Brasília, direção leste e oeste, (B) Rua Nassim Jabur, direção oeste, (C) Rua Messias Wilmar de Souza, direção leste e (D) Rua Guaporé, direção sul.

Foto: Brasil Ambiental, 2012.

Considerando a avaliação durante a contagem de veículos, largura, cruzamentos e sinalizações existentes das vias próximas ao empreendimento (já citadas), conclui-se que o impacto sobre o trânsito de veículos não será significativo.

Dessa forma, em relação ao tráfego urbano da região, a princípio não será recomendada nenhuma medida mitigadora. Apenas nas áreas internas do empreendimento deverá ser implantada a correta sinalização para saída e entrada de veículos leves e pesados, prevista no projeto arquitetônico.

3.3.2.5 Pavimentação

Todas as vias de acesso ao empreendimento já estão asfaltadas e no local circulam ônibus e caminhões de carga e descarga de estabelecimentos comerciais e industriais localizados nas proximidades.

No local, a pavimentação da Av. Brasília encontra-se em bom estado de conservação. Entretanto, suas ruas marginais, assim como a Rua Guaporé, estão em fase de depreciação apresentando rachaduras e irregularidades na pista (Figura 21), provavelmente causado pela impermeabilização do solo, acrescido da ausência de estruturas de drenagem de águas pluviais (galerias), gerando acúmulo de água de chuva na pista.

Sendo assim, vê-se a necessidade de intervenção a médio ou curto prazo para regularização da situação.



Figura 21: Más condições da pavimentação das vias de acesso.

Legenda: (A) cruzamento da Av. Brasília com a Rua Guaporé; (B) Rua Guaporé; (C) e (D) Rua Messias Wilmar de Souza.

Fotos: Brasil Ambiental, 2012.

3.3.2.6 Drenagem de águas pluviais

O sistema de drenagem de águas pluviais na região do empreendimento encontra-se em situação inadequada, visto que a galeria mais próxima se localiza à montante do posto de abastecimento de combustível, a 5m acima da esquina da Rua Guaporé com a Rua Messias Wilmar de Souza.

Tendo em vista que a declividade do local é na direção norte, vê-se a necessidade da instalação de galerias de águas pluviais no perímetro do Posto. O corpo hídrico que recebe o escoamento captado pela galeria existente na Rua Messias Wilmar de Souza é o Ribeirão Quati.

3.3.2.7 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 0,325 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 pelo reservatório da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) existente nas imediações, 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 0,75 m do alinhamento predial a 0,80 mts de profundidade.

Estimou-se a vazão necessária para o abastecimento de água potável do empreendimento em 0,406 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 implantação 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).

3.3.2.8 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.

Devido à instalação 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.

3.3.2.9 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.

3.3.2.10 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 “grande 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.

3.3.2.11 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 localizado na Rua Jaguaribe, nº 473 – Vila Nova a aproximadamente 500m do empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

3.3.2.12 Área Verde

A instalação 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.

3.3.2.13 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.

3.3.2.14 Mobiliário urbano

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

3.3.2.15 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 10.966/2010, conhecida como Projeto Cidade Limpa, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do município.

3.3.2.16 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 caminhões que já transitam pelo local.

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

3.3.2.17 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.

3.3.2.18 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

- Permanência das calçadas constituídas de paralelepípedos, ou adoção de calçadas ecológicas de modo a permitir a infiltração de água pluvial;
- Utilização de águas pluviais, através da coleta nos telhados e armazenamento em cisternas;
- Implantação de valas de infiltração;

- Implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) durante a obra;
- Implantação de Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Implantação de sistemas de tratamento de efluentes líquidos e encaminhamento adequado do esgoto sanitário;

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

- Manutenção e plantio de espécies arbóreas adequadas nas áreas internas e externas do empreendimento;
- Implantação de um Projeto de Arborização e Paisagismo Interno.

4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

- Restauração da pavimentação nas Ruas Guaporé e Messias Wilmar de Souza;
- Controle na emissão de CO₂ na frota interna e prestadores de serviço;
- Instalação de hidrante de coluna;
- 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;
- Instalação de galerias de águas pluviais na Rua Guaporé;
- Readequação da calçada de forma a permitir a acessibilidade de portadores de deficiência visual e de cadeirantes;
- 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 e futuro gerador de ruído diurno traz consequências negativas para a população circunvizinha ao empreendimento, devido ao tráfego constante de caminhões e veículos de passeio, a manipulação de produtos inflamáveis e a posteriores atividades que virão a gerar ruídos após a implantação da borracharia.

No entanto, conforme exposto anteriormente, os impactos socioambientais gerados em função da implantação 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 não causará impacto ambiental significativo na região, demandará poucos investimentos públicos e ainda agregará o aumento na arrecadação de impostos, torna-se viável a manutenção do empreendimento no local.

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.