

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>	10
3.1.2 <i>Geologia</i>	11
3.1.3 <i>Características Climáticas</i>	13
3.1.4 <i>Hidrografia</i>	14
3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	14
3.2.1 <i>Cobertura Vegetal</i>	14
3.2.2 <i>Fauna</i>	15
3.2.3 <i>Recursos Naturais</i>	15
3.2.4 <i>Poluição Gerada</i>	16
3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	17
3.3.1 <i>Identificação e caracterização sócio-econômica do entorno</i>	17
3.3.1.1 Quadro descritivo da economia local	17
3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	19
3.3.1.3 Valorização Imobiliária	19
3.3.1.4 Geração de empregos	19
3.3.1.5 Aumento na Arrecadação	20
3.3.1.6 Investimentos Públicos	20
3.3.2 <i>Identificação e caracterização urbanística da área</i>	21
3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo	21
3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários	22
3.3.2.3 Transporte público	22
3.3.2.4 Geração e intensificação de pólos geradores, capacidade das vias, condições de deslocamento, estacionamento e acessibilidade	23
3.3.2.5 Pavimentação	26
3.3.2.6 Drenagem de águas pluviais	26
3.3.2.7 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável	28
3.3.2.8 Energia elétrica e iluminação pública	30
3.3.2.9 Telefonia	30
3.3.2.10 Geração e Coleta de resíduos sólidos e efluentes	30
3.3.2.11 Segurança	31
3.3.2.12 Área Verde	31

3.3.2.13 Paisagem urbana	31
3.3.2.14 Mobiliário urbano	32
3.3.2.15 Poluição Visual	32
3.3.2.16 Poluição Sonora	32
3.3.2.17 Vibração	33
3.3.2.18 Periculosidade	33
4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	33
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	33
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	33
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	34
5. CONCLUSÕES	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos de um Posto de Revenda de Combustíveis da Pedvesa Distribuidora de Petróleo Ltda, localizado na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano esquina com Rua Paulo César Braga Abelha, Lote nº 01, Quadra E 4, no Jardim Alphaville, município de Londrina – PR, onde desenvolverá atividade de Posto de abastecimento de combustíveis.

A Lei Municipal nº10.637/2008, 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 Pólo Gerador de Tráfego, Pólo 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 enquadra-se como Pólo Gerador de Tráfego e Pólo Gerador de Risco, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada pelos empresários 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 sócio-ambientais e urbanísticos em decorrência da operação do empreendimento.

Londrina, janeiro de 2011.

Marcia Arantes

Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

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

EMPREENDEDOR	
Razão Social	Pedevesa - Distribuidora de Petróleo
CNPJ/MF	09.445.595/0001-63
Endereço da Sede	Avenida Higienópolis, 583 – 3º andar – Centro.
Endereço do Empreendimento	Rod. Mábio Gonçalves Palhano esquina com Rua Paulo César Braga Abelha, Lote 01, Quadra E4 – Jd. Alphaville – Londrina/PR.
Contato	Sergio Testa
Telefone/fax	(43) 3322-8283

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
E-mail	contato@brasilambientall.com.br
Contato	Marcia Arantes

EQUIPE TÉCNICA			
NOME	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	ASSINATURA
Daniel F. Silva	Eng. Civil	Mestre	
José M. da Silva	Biólogo	Graduado	
Marcia Arantes	Geógrafa	Mestre	
Sandra Corrêa	Adm. Empresas	Graduanda	

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O Posto de Abastecimento, localizar-se-á na zona sul da área urbana da cidade de Londrina, na bacia hidrográfica do ribeirão Esperança, Lote nº1, Quadra E4, na altura dos Condomínios Residenciais Alphaville Londrina e Terras de Santana.

O principal acesso à área pode ser realizado através da Avenida Madre Leônia Milito até o cruzamento com a Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445), quando segue-se pela Rodovia Mábio Gonçalves Palhano até a rotatória desta com a Rua Paulo César Braga Abelha, sendo o empreendimento localizado à direita (figura 01).

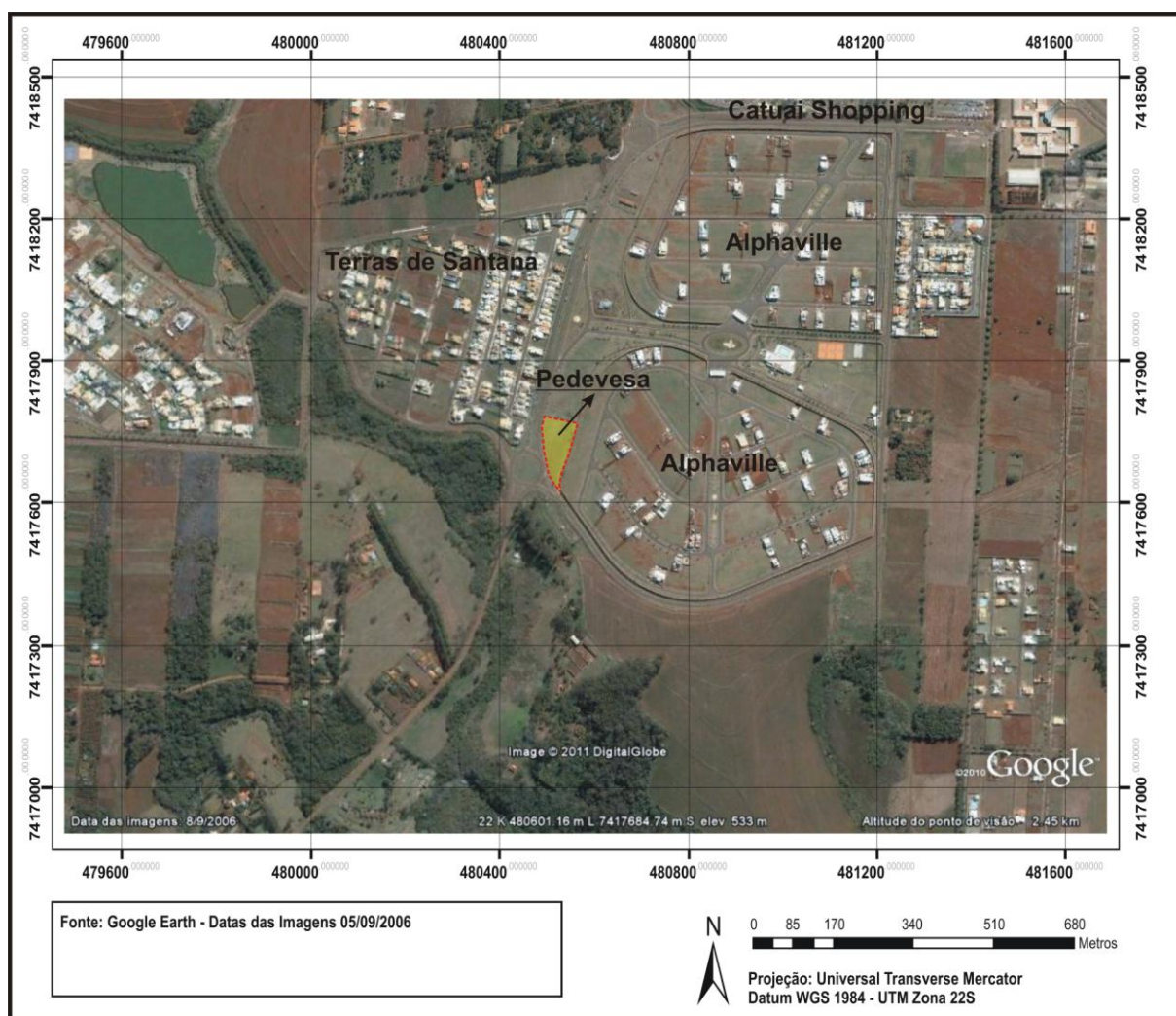


Figura 01: Localização do empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2006.

1.2 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A viabilização do empreendimento iniciou-se em 2010, através da aquisição do terreno, com vistas ao início da construção da Distribuidora Combustíveis. O terreno (Lote 01, Quadra E-4 do Alphaville Londrina), conta com uma área total de 2.117,14m² e área a ser construída de 999,31m² (Anexo I).

A ilha de abastecimento terá 02 tanques subterrâneos e 04 bombas de combustíveis em área totalmente impermeabilizada de 206,25m². O espaço destinado a implantação de 07 Lojas Comerciais e setor administrativo possui área total de 528,62m². Por ocasião da sua implantação, o empreendimento contará com aproximadamente 10 funcionários diretos e 30 indiretos na distribuição de combustíveis derivados de petróleo, além dos funcionários vinculados às Lojas Comerciais. Este contingente será avaliado posteriormente, em função dos tipos de Lojas a serem implantadas e da necessidade de mão-de-obra.

O local funcionará como ponto de apoio para revenda de combustíveis para os veículos que transitam principalmente nos bairros lindeiros como Jardim Alphaville, Terras de Santana, Royal Golf, Royal Forest, Royal Park, dentre outros.

De acordo com o Capítulo III, artigo 19 da lei 7.485/98, que dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, o empreendimento localizar-se-á em área denominada Zona Comercial – ZC-3 (figura 02).

O art. 19 da Lei 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, 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 VI – (...).”

No artigo 22 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 primeiro 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”.

De acordo com o art. 3º da Lei 7.485/98 o empreendimento é considerado um Pólo 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 Pólo Gerador de Risco (PGR), pois armazenará material explosivo e inflamável:

“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)** (...).”

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

Desta forma, de acordo com a legislação municipal, sendo o empreendimento considerado um Pólo Gerador de Tráfego e Pólo Gerador de Risco, o objetivo deste Estudo é apresentar os impactos do empreendimento, especialmente no que se refere ao tráfego de veículos pesados e aos riscos de explosão, sobre a qualidade de vida da população residente no entorno, bem como a proposição de medidas para a solução dos impactos sócio-ambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados.



ZONEAMENTO

N
Escala 1:40.000
Atualização: dez/2001

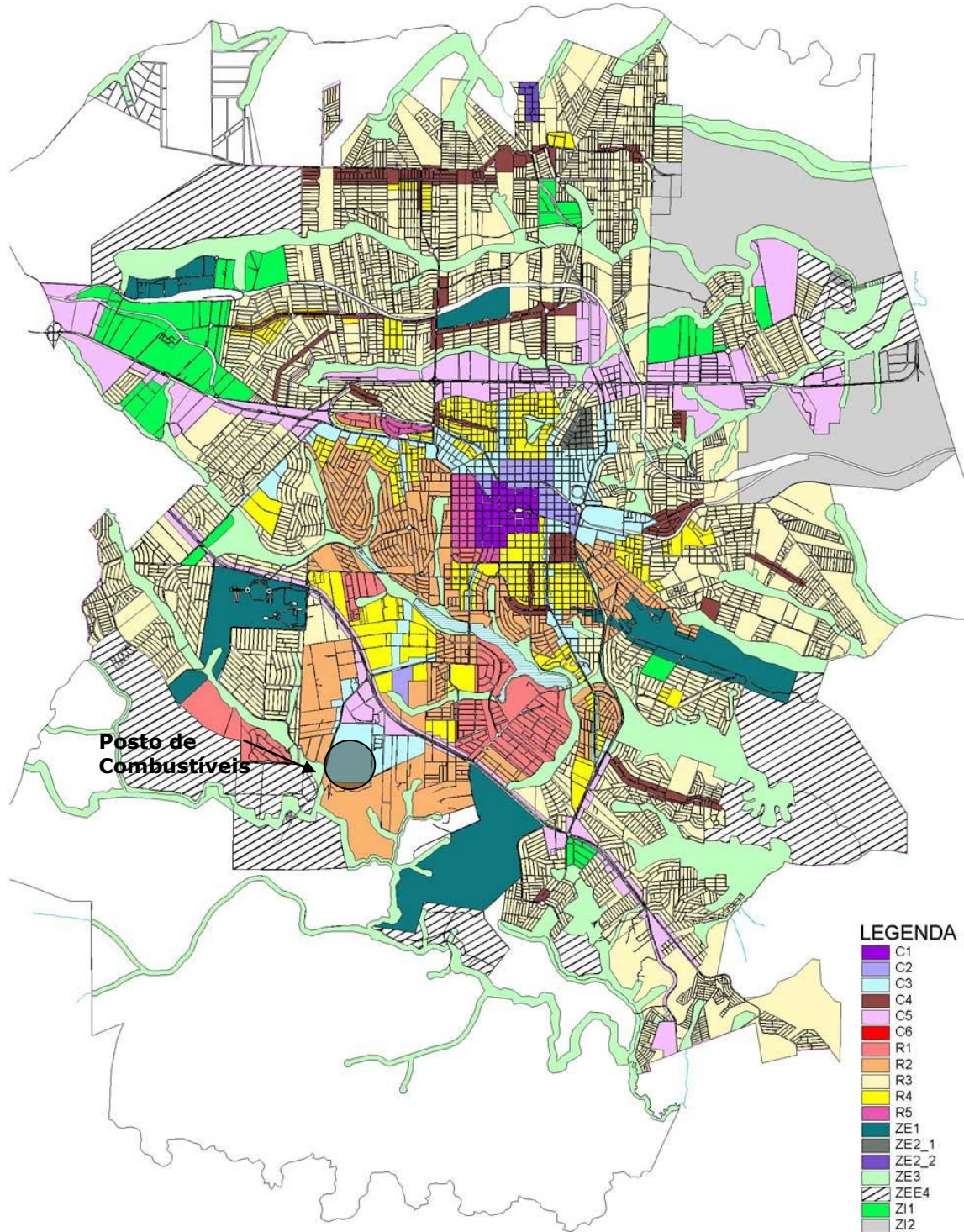


Figura 02: Zoneamento atual da área.
Fonte: IPPUL, 2010.

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, sócio-econômico e urbanístico.

Para a análise do impacto físico, considerou-se a bacia hidrográfica do Ribeirão Esperança como elemento delimitador. Quanto aos impactos sócio-econômico e urbanístico, foram observados os bairros de abrangência do empreendimento – Condomínio Residencial Alphaville e Condomínio Residencial Terras de Santana.

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

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

3.1.1 Morfologia

O terreno onde será implantado o empreendimento apresenta declividade leve no sentido nordeste-sudoeste e encontra-se no baixo curso do Ribeirão Esperança (figura 03).



Figura 03: Vista geral do terreno onde será implantado o empreendimento.

Legenda: (A) declividade do terreno em direção a Rua Paulo César B. Abelha (B) visão geral do terreno (C) calçada existente no local (D) Av. Mábio Palhano.

Fotos: Brasil Ambiental, 2011.

3.1.2 Geologia

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

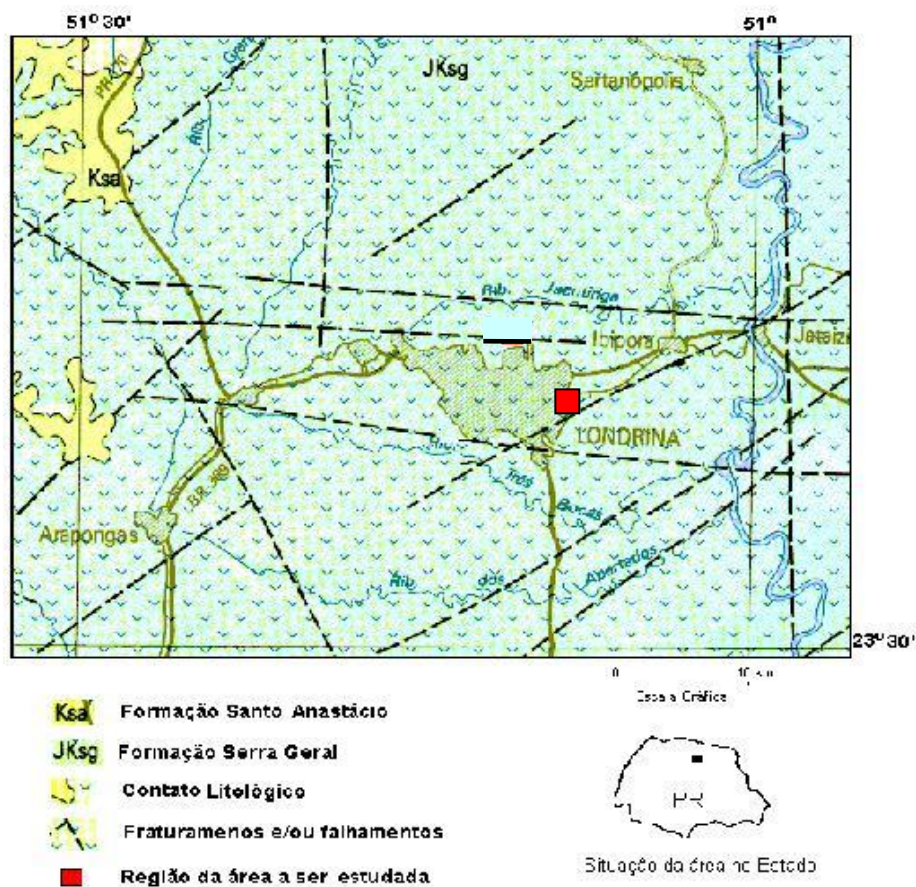


Figura 04: Mapa geológico regional de Londrina-PR.

Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Esta unidade é representada por uma seqüência 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 ainda não existem construções e não há indícios ou relatos de afloramento de rocha sã ou outras características peculiares, sendo os solos considerados profundos, de acordo com o teste de sondagem e percolação do solo efetuado no local (Anexo II).

3.1.3 Características Climáticas

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 05 apontam que no período de 1976 a 2007, a região de Londrina apresentou uma temperatura média de 21,1°C, sendo 23,9 °C no mês mais quente (janeiro) e 16,9°C nos meses mais frios (junho e julho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 211,4mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 48,7mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.

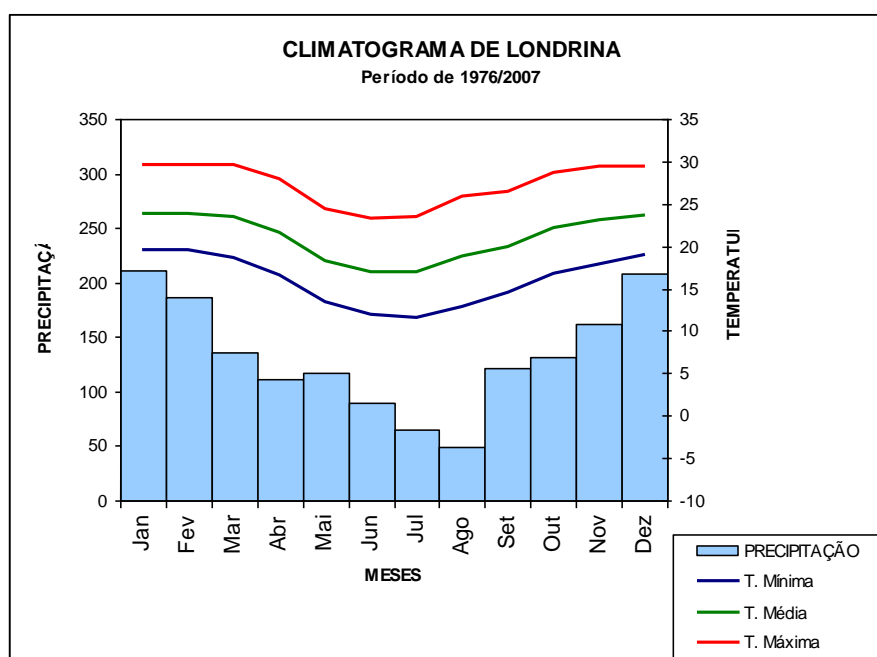


Figura 05: Climatograma do Município de Londrina – período: 1976 a 2007.

Fonte: IAPAR, 2008.

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

Como o projeto arquitetônico encontra-se em fase de finalização, sugere-se a adoção de calçadas ecológicas e o plantio de espécies arbóreas na calçada, adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, de acordo com as orientações da SEMA Municipal.

Quanto a área permeável, o empreendimento deverá contemplar o Art. 92 da 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”*.

3.1.4 Hidrografia

Conforme mencionado, foi estabelecida a bacia hidrográfica do ribeirão Esperança, afluente do ribeirão Cafezal, 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 que serão implantadas no lote 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.

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 06, a vegetação do entorno restringe-se a espécies destinadas à arborização urbana. Foram observadas as seguintes espécies: sibipiruna, calabura, jambolão, tipuana, coqueiros, dentre outros.

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



Figura 06: Arborização urbana.

Legenda: (A) coqueiros plantados no limite entre o Lote 01 e 02 e (B) espécies da arborização urbana (sibipirunas) implantadas na calçada.

Fotos: Brasil Ambiental, 2011.

3.2.2 Fauna

A expansão da agropecuária na bacia hidrográfica do ribeirão Cafezal 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 falta de alimentação e abrigo, aliado ao fato de que trata-se de área já urbanizada e as espécies observadas limitam-se às da fauna urbana como cães, gatos e pombos.

3.2.3 Recursos Naturais

Por tratar-se de região já impactada através da implantação de loteamentos residenciais e comerciais, o local de estudo não apresenta recursos naturais significativos para efeito de análise. As áreas de remanescentes mais próximas são as matas ciliares do ribeirão Esperança,

localizadas a aproximadamente 110 metros do empreendimento e o fundo de vale do ribeirão Cafezal a aproximadamente 1.000 metros.

3.2.4 Poluição Gerada

O empreendimento tem como principal fonte de poluição a geração de resíduos sólidos e a contaminação por efluentes líquidos.

Os principais resíduos sólidos gerados serão:

- *Recicláveis*: embalagens de papelão, papéis de escritório, toalhas de papel provenientes dos sanitários, embalagens de vidro, PET, etc;
- *Orgânicos*: resíduos de alimentos;
- *Rejeitos*: papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis;
- *Perigosos*: embalagens de óleo lubrificante, filtros de óleo, filtros de combustíveis e de ar, óleo lubrificante, 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 das Lojas Comerciais e do pátio externo à ilha de abastecimento;
- *Efluente*: proveniente da lavagem da ilha de abastecimento e 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, também resultante do setor sanitário, da cozinha, dos filtros de retenção de impureza das bombas, da troca de óleo e 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 veículos automotivos, 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 a área do Posto e das Lojas Comerciais.

O esgoto sanitário deverá ser encaminhado para a rede coletora e o efluente proveniente da ilha de abastecimento e 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 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.

Deverão ser elaborados Planos de Gerenciamento de Riscos, de Atendimento a Emergências e Programa de Treinamento de Pessoal e utilização de EPI's, além de Atestado de Vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros.

3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

3.3.1 Identificação e caracterização sócio-econômica do entorno

3.3.1.1 Quadro descritivo da economia local

Para a caracterização sócio-econômica do entorno do empreendimento considerou-se os bairros de abrangência do mesmo.

Através de uma análise “in loco” observou-se que o empreendimento do porte instalado no local tem abrangência direta em 02 condomínios residenciais:

- Condomínio Residencial Alphaville;
- Condomínio Residencial Terras de Santana.

O empreendimento localizar-se-á no Condomínio Alphaville Londrina, conforme descrito anteriormente. O local é formado por edificações residenciais, bem como os demais condomínios existentes nas proximidades, tais como o Condomínio Residencial Terras de Santana (Figura 07).



Figura 07: Condomínios localizados no entorno.

Legenda: (A e B) Condomínio Terras de Santana (C e D) Condomínio Alphaville.

Fotos: Brasil Ambiental, 2011.

Os Condomínios Residenciais Alphaville e Terras de Santana não possuem dados demográficos atualizados, ou seja, do Censo IBGE 2010. O Censo do IBGE 2000 não apresentava dados demográficos desta região, pois não estavam consolidadas.

Constatou-se que as atividades econômicas existentes em toda a região são comerciais e nos 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 a atividade que será desenvolvida, não há outro empreendimento de distribuição de combustíveis (postos de combustíveis) nos arredores do local. O local mais próximo localiza-se dentro do Catuaí Shopping, com distâncias que variam de 01 a 03 Km em relação aos loteamentos residenciais.

3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Os levantamentos apontaram que no local não existem áreas ou edificações de interesse histórico-cultural, que deveriam ser preservadas ou restauradas. Quanto aos aspectos paisagísticos e ambientais, toda a área já está ocupada por lotes residenciais, não havendo áreas de interesse paisagístico e/ou ambiental nas proximidades.

3.3.1.3 Valorização Imobiliária

Considerando que os acessos aos Condomínios da região são considerados áreas extremamente frágeis no que se refere a segurança, um dos impactos positivos para a população local é o incremento na segurança, decorrente da presença constante de funcionários, seguranças e terceirizados.

Outro aspecto positivo refere-se à facilidade de acesso, tanto para o abastecimento de veículos quanto para a utilização das Lojas Comerciais.

Quanto aos aspectos negativos, a existência do empreendimento no local traz impactos negativos em termos de valorização imobiliária nas edificações residenciais existentes atualmente no entorno, uma vez que o fluxo intenso de veículos pesados na região causa transtornos para a população local, especialmente no que se refere à rápida depreciação das condições da via e emissão de CO₂.

No entanto, este impacto pode ser minimizado através da restauração imediata da pavimentação aos veículos em trânsito e controle de emissão de CO₂ nos veículos da frota interna e terceirizada.

Outro impacto negativo refere-se ao fato do local apresentar risco de incêndio e/ou explosão. No entanto, este risco também poderá ser reduzido através da implantação das medidas mitigadoras constantes no item 3.2.4.

3.3.1.4 Geração de empregos

Com a implantação do empreendimento serão gerados 10 empregos diretos e 35 empregos indiretos ligados à área de transporte (terceirizado). Estima-se ainda a geração de aproximadamente 80 empregos diretos e indiretos ligados às atividades nas Lojas Comerciais a partir do ano de 2011.

3.3.1.5 Aumento na Arrecadação

O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias que incidirão durante a instalação (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 infra-estrutura analisada na área de entorno do empreendimento, não haverá necessidade de investimentos públicos no local, visto que existe rede de energia elétrica, galeria de águas pluviais, rede de esgoto e rede telefônica (Figura 08).



Figura 08: Equipamentos públicos existentes no local

Legenda: (A) galeria de águas pluviais (B e C) rede de esgoto (D) rede telefônica.

Fotos: Brasil Ambiental, 2011.

3.3.2 Identificação e caracterização urbanística da área

3.3.2.1 Uso e Ocupação do Solo

Os Condomínios residenciais existentes nesta região possuem características semelhantes. Os Condomínios Alphaville e Terras de Santana, entre os quais estará localizado o empreendimento, são ocupados pelo uso residencial.

A Resolução SEMA nº038/09 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 deverá estar em conformidade com as condições e critérios estabelecidos na referida resolução, artigo 4º conforme segue:

“Art 4º. Os projetos novos de implantação e futura ampliação das atividades relacionadas no Art. 2º 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 nº 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 como escolas.

3.3.2.3 Transporte público

Em termos de transporte coletivo, a principal opção existente 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):

- Patrimônio Regina (linha 211) - TCGL;
- Shopping Catuaí (linha 213) - TCGL;
- Emaus (linha 220) - TCGL;
- Canaã (linha 223) - TCGL;
- Vivi Xavier – Shopping (linha 803) – TCGL;
- Saul Elkind – Shopping (linha 806) – TCGL;
- Columbia – Shopping (linha 906) – TCGL;
- Cambé – Shopping – TIL e
- Ibiporã – Shopping – TIL.

As linhas que atendem o empreendimento diretamente são 211, 220 e 223. As demais circulam pelas proximidades do futuro empreendimento.

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, como visto, tem pontos de parada no shopping Catuaí, localizado a cerca de 900 metros de distância 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 futuro Posto de Revenda de Combustíveis e das Lojas Comerciais deverão se deslocar através do sistema de transporte coletivo, não sendo recomendada portanto, nenhuma medida mitigadora.

3.3.2.4 Geração e intensificação de pólos geradores, capacidade das vias, condições de deslocamento, estacionamento e acessibilidade

A área em estudo encontra-se na zona sul da área urbana do município de Londrina. A distância entre o centro da cidade de Londrina e o empreendimento é de aproximadamente 8,7 km, com um tempo médio de deslocamento de 18 minutos, considerando que o percurso será feito em vias urbanas que possuem velocidade controlada.

A implantação do empreendimento não acrescentará, em termos regionais, um fluxo adicional de veículos às vias que acessam o empreendimento. Isto por que há grande disponibilidade de serviços retalhistas de combustíveis na cidade, não ocasionando deslocamento de veículos de outros pontos da malha urbana do município para este ponto (para compra de combustível e uso de seus serviços). Portanto, o acréscimo de veículos a ser adicionado às vias locais será de moradores da região e/ou veículos que já transitam nas imediações.

Apesar deste empreendimento estar localizado em uma rodovia, o tráfego de veículos pesados na região é reduzido. Portanto a de se supor que os tipos de veículos que trafegarão pelas vias de acesso ao empreendimento são veículos leves (de passeio).

Analisando-se o mapa das vias urbanas do município de Londrina nota-se que os principais acessos ao empreendimento serão a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, a Avenida Ruy Ferraz de Carvalho e a Avenida Paulo César Braga Abelha, vindos de todas as regiões da cidade, conforme a Figura 09.



Figura 09: Acesso à região ao empreendimento através das vias de acesso local.

Fonte: Google Earth, 2006.

Considerando que já existem dois postos de combustíveis na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano nas proximidades do empreendimento (Posto Carrefour e Posto Retalhista na entrada do Shopping Catuaí), conclui-se que a clientela deste novo empreendimento será composta por moradores dos bairros ao sul e imediação do mesmo, como por exemplo o Condomínio Londrina Alphaville 2, Condomínio Sun Lake, Condomínios Royal Golf, Royal Park, Royal Tennis, Royal Forest e Golden Hill, entre outros.

A Avenida Paulo Cesar Braga Abelha é composta de duas vias, cada uma com 16,00 metros de largura (Figura 10). Vale ressaltar que esta via possui canteiro central, e que a mesma faz parte de um anel estrutural de deslocamento de veículos planejados para esta região da cidade, ligando este ponto a outras regiões.

A Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, sendo um prolongamento da Avenida Madre Leônia Milito, é composta por duas vias, cada uma com 7,50 metros de largura até o ponto onde será instalado este empreendimento (fevereiro de 2011). Porém, a mesma será objeto de duplicação em futuro próximo, segundo informações da imprensa local.

A Avenida Ruy Ferraz de Carvalho, ainda com uma única via, está projetada para duplicação, sem data definida. Atualmente ela serve como ligação secundária aos moradores dos condomínios Royal (Golf, Park, Tennis, Forest), Golden Hill e Acácia Imperial à Rodovia Mábio Gonçalves Palhano. A pista existente desta via possui largura de 7,50 metros.



Figura 10: Avenida Paulo Cesar Braga Abelha em frente ao futuro empreendimento.
Foto: Brasil Ambiental, 2011.

A Avenida Mábio Gonçalves Palhano é a principal ligação entre o centro da cidade e os condomínios existentes na região do Centro de Eventos, Patrimônio Espírito Santo e Patrimônio Regina. Como estas são áreas relativamente pouco povoadas conclui-se que tal via possui um pequeno fluxo de veículos, sendo isto também verificado nos trabalhos efetuados “in loco”.

Localmente, o acesso ao empreendimento se dará pela Avenida Paulo César Braga Abelha e Rodovia Mábio Gonçalves Palhano (dois locais de entrada e saída, distintos), conforme projeto arquitetônico (Anexo I).

Além dos veículos dos clientes (veículos de passeio) haverá o tráfego, em número bastante reduzido, de veículos pesados (caminhões tanque para abastecimento do futuro posto). O acesso dos caminhões será pela Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, considerando a facilidade que a mesma oferece em ligação com outras regiões da cidade e demais rodovias (PR-445, Avenida 10 de Dezembro e BR-369).

Considerando a largura, cruzamentos, sinalização existente, etc das vias próximas ao empreendimento (já citadas), conclui-se que o impacto sobre o trânsito de veículos não será significativo, não sendo, a princípio, recomendada nenhuma medida mitigadora, a não ser a correta sinalização vertical e horizontal nos locais previstos no projeto arquitetônico do empreendimento para saída e entrada de veículos (clientes e caminhões tanques).

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 residenciais localizados nas proximidades.

No local, a pavimentação encontra-se em bom estado de conservação, não sendo necessárias intervenções imediatas a médio e curto prazos, conforme pode ser visualizado na figura 11.



Figura 11: Pavimentação do local.

Legenda: (A) Avenida Mábio Palhano e (B) Rua Paulo César B. Abelha.

Fotos: Brasil Ambiental, 2011.

3.3.2.6 Drenagem de águas pluviais

O sistema de drenagem de águas pluviais a ser implantado no empreendimento é composto de tubos de concreto, Boca-de-leão e Poços de Visita/Queda (Padrão Alphaville). O Corpo hídrico que recebe o escoamento captado pelas galerias do empreendimento/loteamento é o Ribeirão Esperança. O ponto de descarga é protegido por dissipador hidráulico.

Com a implantação do empreendimento ocorrerá um aumento de área impermeabilizada, gerando maior escoamento superficial quando da ocorrência das chuvas, considerando que atualmente a área se encontra totalmente vegetada (grama). Este acréscimo já foi considerado no projeto de drenagem do loteamento, uma vez que os projetos de drenagem de águas pluviais são dimensionados prevendo a total ocupação da área.

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

Usualmente os projetos de drenagem adotam, para áreas densamente ocupadas ou com tendência de ocupação por grandes telhados ou pátios pavimentados, valores de coeficiente de run-off da ordem de 0,65 a 0,80.

Nas ruas lindeiras ao empreendimento notou-se a presença de galerias pluviais. As Bocas de Lobo estão limpas e desobstruídas, conforme vistoria in loco (Figura 12).



Figura 12: Boca de Lobo próxima ao empreendimento.
Foto: Brasil Ambiental, 2011.

Considerando a topografia oferecida pelo terreno, bem como a existência e condição de manutenção/funcionamento do sistema pluvial da região, não se verificou nenhum impacto significativo em termos de drenagem. A única recomendação feita é de que as áreas permeáveis previstas no projeto arquitetônico sejam respeitadas, seguindo a legislação ambiental municipal.

3.3.2.7 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável

A região onde se encontra o futuro empreendimento está em fase de interligação ao sistema público de esgotamento sanitário, conforme informações cedidas pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), com a construção do interceptor Esperança.

A área ainda não é atendida diretamente por rede pública de esgotamento sanitário (fevereiro de 2011), pois não existe rede de coleta nos passeios do empreendimento, mas somente nos condomínios Alphaville (Embuias, Jacarandá e Londrina 2), que despeja seus descartes na Estação Elevatória de Esgoto Alphaville, localizada na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, próximo ao futuro empreendimento (Figura 13).



Figura 13: Localização da EEE Alphaville em relação à área do posto.
Fonte: Google Earth, 2011.

Considerando a fase das obras do interceptor Esperança, bem como da respectiva estação de tratamento de esgoto, supõe-se que até a implantação e funcionamento do empreendimento, a estação já esteja em funcionamento. Caso o mesmo não ocorra, a Sanepar deverá ser consultada a respeito da interligação da rede de esgoto do empreendimento à rede existente de esgoto, localizada no passeio da Avenida Paulo César Braga Abelha.

A interligação, caso seja necessária, deverá ser executada em rede de coleta de esgoto composta por poços de visita (PV) e tubos de PVC para

esgoto, localizadas no passeio a 1,5 m do alinhamento predial, com profundidade média de 1,20 mts.

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

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.

A implantação deste empreendimento aumentará a vazão de esgoto a ser tratado na bacia hidrográfica onde o mesmo se encontra, porém não acarretará qualquer impacto significativo sobre a rede ou estação de tratamento (ETE), uma vez que tal fato já foi previsto em seu dimensionamento e projeto.

Conforme legislação municipal em vigor, os descartes de efluente tratado da caixa separadora de água e óleo (Caixa SAO), deverão ser encaminhados a rede de esgoto, com anuência da Sanepar.

Em termos de abastecimento de água potável, a área em questão é atendida pelo reservatório existente da Sanepar, conforme informações cedidas pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), bem como verificado em vistoria de campo.

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 localizadas no passeio e 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.

Conforme orientação a ser verificada no Corpo de Bombeiros e ocasião oportuna e futura, poderá haver a necessidade de instalação, em local estratégico, de um hidrante de coluna para atendimento emergencial em caso de incêndios. Este hidrante será ligado diretamente na rede de água.

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 a 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 a implantação de telefones públicos, não haverá necessidade de novas instalações, uma vez que já existem outros TUP's próximos ao local de 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 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), rejeitos (papel higiênico, absorventes higiênicos, fralda descartável, etc) perigosos (embalagens de óleo lubrificante plásticas e metálicas sujas, filtros de óleo, filtros de combustíveis e de ar, óleo lubrificante, terra contaminada 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.

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 Posto localizado na Chepli T. Daher, 02 – Jd. Acapulco, 109 a aproximadamente 5,5Km 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 ao caderno Perfil Londrina 2007 verificou-se que a área verde por habitante no município é de 38,58 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 encontra-se ocupado com edificações que datam da década de 2000.

No entanto, poderá ser implementada uma calçada ecológica no local, sendo que a arborização urbana implantada está adequada, no que se

refere à fiação elétrica, tubulações de redes de água e esgoto e largura de calçada, mas poderá ser incrementada.

3.3.2.14 Mobiliário urbano

Conforme especificado anteriormente, não haverá demanda por instalação de mobiliários urbanos como terminais de telefone público, redes de telefonia, rede de esgoto, galeria de águas pluviais, 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 de instalação do empreendimento, visto que os trabalhos na área de construção civil, 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, impedem quaisquer problemas com a população lindeira.

3.3.2.17 Vibração

A exemplo da poluição sonora, este tipo de impacto está diretamente ligado aos períodos de instalação 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

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

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

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

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

4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO

- Adoção de calçadas ecológicas;
- Infiltração de águas pluviais no subsolo (trincheiras ou poços de infiltração), na proporção de 20% do total do lote;
- Utilização de águas pluviais.

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

- Implantação de arborização urbana adequada.

4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

- Instalação de hidrante de coluna;
- Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Utilização de EPI's pelos funcionários;
- Controle na emissão de CO₂ na frota de caminhões;
- Ligação do esgoto sanitário na rede coletora;
- Implantação do sistema de tratamento de efluentes;
- Implantação de todos os projetos e equipamentos de acordo com as normas da ABNT e legislações pertinentes;
- Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos;
- Implementação do Plano de Atendimento a Emergências;
- Implementação do Programa de Treinamento de Pessoal;
- Atestado de Vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros.

5. CONCLUSÕES

O fato de ser um pólo gerador de tráfego e risco traz conseqüências negativas para a população dos condomínios vizinhos ao empreendimento, devido ao tráfego constante de caminhões e veículos de passeio e a manipulação de produtos inflamáveis.

No entanto, conforme exposto anteriormente, os impactos sócio-ambientais gerados em função da implantação ou 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, não acarretará investimentos públicos e ainda agregará o aumento na arrecadação de impostos, torna-se viável a implantação 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.

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/.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Dados Censitários de 2000**. Londrina, Pr.

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

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

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

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

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.