

V.X. COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
EIV**

**LONDRINA PR
2020**

EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

V.X. COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA

Localização: Avenida Saul Elkind, 7400 - Londrina PR CEP 86.082-000

Equipe Técnica responsável pela elaboração do EIV

YURI MENDES ROSA YOSHIDA ME

yoshida@alunos.utfpr.edu.br



Handwritten signature of Laís dos Santos Negri Morais in blue ink.

Laís dos Santos Negri Morais

Coordenador

Arquiteta e Urbanista

CAU/PR A142561-7

Handwritten signature of Yuri Mendes Rosa Yoshida in blue ink.

Yuri Mendes Rosa Yoshida

Equipe Técnica

Engenheiro Ambiental

CREA PR 159785/D

Sumário

1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
3 IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	8
3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO	10
3.1.1 Carbono e demais emissões.....	10
3.1.2 Odores.....	15
3.1.3 Poluição sonora	16
3.1.4 Avaliação de risco.....	18
3.1.5 Corpos Hídricos	19
3.1.6 Efluentes.....	22
3.1.7 Uso da Água	24
3.1.8 Permeabilidade do Solo	24
3.1.9 Resíduos	27
3.2 IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO	29
3.2.1 Flora	29
3.2.2 Áreas Verdes	31
3.3 IMPACTO NO MEIO ANTRÓPICO.....	33
3.3.1 Adensamento Populacional	33
3.3.2 Uso e Ocupação do Solo	34
3.3.3 Valorização Imobiliária e Nível de Vida	35
3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA.....	36
3.4.1 Equipamentos Urbanos.....	36
3.4.2 Equipamentos Comunitários	37
3.4.3 Ventilação e Iluminação	38
3.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA	38
3.8 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO	45
3.9 CONCLUSÃO TÉCNICA	46

1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO



RAZÃO SOCIAL	V.X. COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA
NOME FANTASIA	*****
CNPJ	[REDACTED]
ATIVIDADE ECONOMICA PRINCIPAL	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
ENDEREÇO	Avenida Saul Elkind, 7400 - Londrina PR CEP 86.082-000
TELEFONE DE CONTATO	[REDACTED]
ENDEREÇO ELETRÔNICO	[REDACTED]

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	ANTONIO STANG
ENDEREÇO RESIDENCIAL	Avenida Iguaçu, nº 597 – Centro, Nova Esperança do Sudoeste – PR, CEP 85.635-000
TELEFONE DE CONTATO	[REDACTED]

COORDENADOR DO EIV	Laís dos Santos Negri Arquiteta e Urbanista – CAU/PR A142561-7 [REDACTED]
EQUIPE TÉCNICA	Yuri Mendes Rosa Yoshida Engenheiro Ambiental – CREA PR 159785/D [REDACTED]

HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

O V.X. COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA é um empreendimento em fase de implementação. Localizado na região norte da cidade de Londrina,

busca atender à demanda da população que transita e reside nesta região, além de estar situado em via estratégica (saída de Londrina próximo ao acesso às rodovias BR-369 e PR-445. Com anos de experiência no setor de comércio de combustíveis no interior do estado e em diversas cidades do país por meio de uma Rede de Postos, os empreendedores viram a oportunidade de atuar nesta região, visto que se trata de bairros novos e de grande expansão urbana, predominantemente para fins residenciais, com a implementação recente e futura de condomínios verticais e horizontais próximos.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	
47.31-8-00	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
47.29-6-02	Comércio varejista de mercadorias em lojas de conveniência
47.32-6-00	Comércio varejista de lubrificantes
45.20-0-05	Serviço de lavagem, lubrificação e polimento de veículos automotores

ÁREAS (M ²)	
Terreno	1.915,69
Total construída	272,73
Cobertura das bombas	151,17
Conveniência e administrativo	121,56
Permeável	387,93

- Quadro de funcionários (previsto):
 - 10 funcionários (caixa, atendente balcão, gerente, frentistas);
- Horário de funcionamento: das 07h00 as 21h00 diariamente;
- Público alvo: população da cidade de Londrina que trafega diariamente na região norte do município com veículos leves, considerando a crescente demanda populacional na região e as diversas atividades comerciais e de prestações de serviços ofertadas (indústrias, universidade, grandes empresas) e a acessibilidade às rodovias BR-369 e PR-445;

- O posto não oferecerá serviço de lavagem de veículos. Ainda que haja cadastro para realização da atividade, não há previsão e pretensão dos empreendedores em fazê-lo no local.



Figura 1 – Pátio de abastecimento

No Município de Londrina, a Lei Municipal Nº10.637 de 24 de dezembro de 2008, instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Londrina - PDPML, que dentre outras providências, busca o desenvolvimento sustentável do município, a partir da promulgação de políticas e regulamentações que norteiam as relações físico-biológicas, socioeconômicas e culturais no município (LONDRINA, 2008).

O Artigo 77 do PDPML apresenta alguns critérios de uso e ocupação do solo que devem ser atendidos, para que se cumpra sua função social no espaço:

- I. aproveitamento socialmente justo e racional do solo;*
- II. utilização em intensidade compatível com a capacidade de atendimento dos equipamentos e serviços públicos;*

III. utilização adequada dos recursos naturais disponíveis, bem como a proteção, a preservação e a recuperação do meio ambiente e do patrimônio histórico, cultural, paisagístico, artístico e arquitetônico;

IV. utilização compatível com a segurança e a saúde dos usuários e dos vizinhos;

V. plena adequação aos fins a que se destina, sobretudo, em se tratando de propriedade pública;

VI. cumprimento das obrigações tributárias e trabalhistas;

VII. utilização compatível com as funções sociais da cidade, no caso de propriedade urbana;

Em conformidade com os pressupostos acima, o empreendimento almeja propiciar facilidades de acesso a produtos essenciais (combustíveis para veículos automotores) e suprimentos (óleo lubrificante, paletas, aditivos), além de produtos para consumo humano (alimentos, bebidas, guloseimas) por meio da loja de conveniência, evitando maiores deslocamentos da população atendida para encontrar a oferta desses produtos.



Figura 2 – Loja de conveniência do estabelecimento
Foto – Próprio autor

No local e no entorno do empreendimento os equipamentos urbanos e comunitários vêm sendo instalados no decorrer dos últimos anos e conforme novas demandas da população. A instalação do empreendimento no local favorece a expansão comercial dos imóveis do entorno, devido à oferta de

bens essenciais na região, porém, apresenta riscos ambientais e a população, uma vez que trabalha com produtos e itens perigosos que demandam de certos cuidados, procedimentos e equipamentos adequados.

O Artigo 154 da Lei nº 10.637/2008 dispõe que para obter as licenças ou autorizações para construção, ampliação ou funcionamento, os empreendimentos definidos na Lei de Uso de Solo Municipal como Polo Gerador de Tráfego, Risco, Ruído Diurno e/ou Noturno devem elaborar o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV. Sendo assim, considerando o perfil de atividades a serem executadas pelo empreendimento, a fim de promover a correta gestão dos recursos ambientais, propiciar um desenvolvimento econômico-social para a região central e população da cidade de Londrina e garantir o enquadramento Legal da empresa nos âmbitos municipal, estadual e federal, propõe-se a execução deste EIV.

De acordo com os dispostos na Lei Nº 12.236 de 29 de janeiro de 2015, que estabelece parâmetros para o uso e a ocupação do solo do Município de Londrina, o empreendimento, que está situado no Loteamento Parque Recreativo Fonteque no confrontamento da Avenida Saul Elkind (via arterial projetada) com a Rua Rosa Gollin Molhorini (via local), Gleba Jacutinga, pertence à Zona Comercial 4 (ZC-4), conforme ilustrado na Figura 3.



Figura 3 – Indicação do local de instalação do empreendimento e sua respectiva situação de zoneamento
Imagem – Adaptada de SIGLON

De acordo com o zoneamento do município, neste local são permitidos, dentre outras atividades, o Comércio de Produtos Perigosos (CG-3) e

Comércio Local Básico (CL-1), não havendo portanto, impedimentos quanto à execução de comércio varejista de combustíveis para veículo automotores e varejo de lubrificantes, bem como o comércio varejista de mercadorias em lojas de conveniência.

As atividades da Categoria de Uso classificadas como CG-3 são a de comércio de combustíveis para veículos automotores (com até 02 bombas de óleo diesel) e o comércio varejista de lubrificantes. Estas atividades são as condicionantes à elaboração do Estudo de impacto de Vizinhança pelo empreendimento, uma vez que tornam o empreendimento como um Polo Gerador de Risco – PGR.

3 IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

Para facilitar a compreensão e a abrangência dos impactos causados pelo empreendimento em seu entorno, seguindo as convenções propostas nas legislações, foram delimitadas duas áreas de influência no espaço.

A Área de Influência Indireta (All) e a Área de Influência Direta (AID). Cada um desses subespaços receberá impactos positivos e/ou negativos na fase de operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas.

A AID é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial do qual os impactos e efeitos ocorrem pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo, no que tange impactos sociais, urbanos, ambientais e de periculosidade. Neste caso considerou-se o raio de 500 metros de abrangência para a AID.

Já a All abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes de sua operação são considerados menos significativos do que na AID. Neste caso considerou-se ainda a área especial de fundo de vale do Córrego Itaúna, que possui nascente próxima ao local de descarga de água pluvial do empreendimento, pela rede coletora.

A Figura 4 ilustra a representação das AID e All do empreendimento.

3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

3.1.1 Carbono e demais emissões

O empreendimento está alocado em uma região de fluxo moderado no decorrer do dia e da semana, sendo que, nos horários de pico (entre as 07h00 e 09h00 e 17h00 e 19h00) em dias de semana, o movimento se intensifica razoavelmente nas vias de acesso ao estabelecimento, porém, sem haver prejuízo ao fluxo de veículos em ambas. Como a estrutura necessária para as operações já estão previamente instaladas, não haverá geração de Gases de Efeito Estufa (GEE) por maquinários em fase de obras e implementação.

Sendo assim, de acordo com o propósito de instalação do empreendimento, o início de suas operações não acarretará em significativas intervenções na quantidade de poluentes atmosféricos emitidos, uma vez que o fluxo de clientes do auto posto advém dos já transeuntes de suas vias de acesso e suas coletoras. Os caminhões utilizados por fornecedores de combustíveis (caminhão-tanque) circularão em horários de menor circulação das vias.

De acordo com pesquisas e estimativas de mercado realizadas pelos empreendedores, acredita-se que a quantidade média anual de combustível a ser comercializada no posto está em conformidade com o apresentado no Quadro 1, do qual também registra o número de deslocamentos realizados por clientes ao longo de um ano, ao empreendimento para abastecimento de combustível em seus veículos

QUADRO 1 – Volume estimado de combustíveis a ser comercializados anualmente no empreendimento e o nº de deslocamentos anuais para cada tipo de veículo.

Tipo de combustível	Quantidade (m³)	Nº deslocamentos
Gasolina Comum	720	36.000
Etanol	540	27.000
Diesel S-10	540	27.000
Diesel S-500	540	27.000
Gasolina Aditivada	720	36.000
Total	3.060	153.000

Considerando que, em média, a cada abastecimento (entrada no empreendimento) os clientes de postos de combustíveis abastecem 20 litros, podemos afirmar que haverá um fluxo médio anual gerado pelo empreendimento de 153.000 veículos de clientes (fluxo = 3.060.000 litros / 20 litros).

Sabe-se hoje que os automóveis são considerados fontes móveis de poluição atmosférica. Estas contribuem significativamente para a poluição do ar tanto em escala local quanto global. A origem desse tipo de poluição é quase que exclusivamente de motores à combustão como veículos de passeio, trens, aviões, entre outros (FENGER & TJELL, 2009). Os principais poluentes emitidos pelos veículos automotores são: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e materiais particulados (MP).

Para se estimar as emissões poluentes geradas pelo funcionamento do empreendimento, por clientes, funcionários e maquinário, calculou-se o Carbono Equivalente (CO_{2eq}) para os veículos motorizados e maquinários utilizando a equação a seguir, baseada na metodologia do 1º Inventário de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (MMA, 2013).

$$Emissão (g) = distância percorrida (km) \times fator de emissão \left(\frac{g}{km}\right)$$

Sendo:

Distância percorrida: deslocamento de trajeto de clientes para abastecimento e deslocamento de funcionários para o serviço

Fator de emissão: de cada emissão, de acordo com o Relatório de Emissões Veiculares da CETESB, varia de acordo com o tipo de combustível

QUADRO 2 – Fator de emissão para veículos diversos. Dados de consumo informado no Relatório de Emissões Veiculares da CETESB 2015

Veículo	Fator de emissão		
	CO ₂ (g/km)	N ₂ O(g/km)	CH ₄ (g/km)
Moto	0062,0	0,002	0,047
Ônibus / van	1308,5	0,030	0,06
Carro – gasolina	0192,0	0,021	0,014
Carro - Etanol	0178,0	0,017	0,038
Caminhão Ciclo Diesel	0643,0	0,030	0,06

Assim sendo, a partir do levantamento de dados realizado, contabilizou-se o CO_{2eq} para cada tipo de veículo e seus respectivos combustíveis utilizados. A distância percorrida por veículos de clientes utilizada na equação é de 7,0 km e foi estimada considerando o deslocamento que os clientes realizam saindo de seu trajeto (rota) cotidiano para adentrar ao empreendimento. Já para os caminhões de fornecedores, considerou-se o deslocamento de 20 km, por ser uma distância aproximada do local do empreendimento à extremidade mais distante do quadrilátero central da cidade.

No Quadro a seguir, estão apresentados os valores de CO_{2eq} para os diversos tipos de veículos que irão frequentar o estabelecimento. O valor apresentado de CO_{2eq} é a soma dos CO_{2eq} de CO₂, N₂O e CH₄ para cada tipo de veículo. Para fins de compreensão gráfica, realizou-se uma conversão de unidades de emissão, de gramas para toneladas de CO_{2eq}.

QUADRO 3 – CO_{2eq} para cada tipo de veículo que frequenta o empreendimento anualmente

Veículo	Emissão CO_{2eq} (ton)
Carro – Gasolina (cliente+funcionários)	47,77
Carro – Etanol (cliente)	33,65
Veículos – Diesel (cliente)	121,54
Caminhão – Diesel (fornecedor)	6,43
TOTAL	209,40

Têm-se, portanto, um total estimado de 209,40 toneladas de CO_{2eq} emitidos anualmente pelo veículos automotores que transitam pelo empreendimento.

De acordo com Instituto Brasileiro de Florestas, um único indivíduo arbóreo da Mata Atlântica pode, em média, fixar até 249,60 kg de CO₂ equivalente até seu vigésimo ano. Ou seja, para compensar as 209,40 toneladas de CO_{2eq} do empreendimento, seriam necessárias entorno de 800 mudas de árvores.

Sendo assim, como uma das medidas que visam compensar/mitigar os impactos negativos causados pela emissão de GEE dos veículos de

funcionários e clientes anualmente, o empreendedor se compromete a doar 500 mudas de árvores ao viveiro municipal para realizar a compensação/sequestro de carbono das emissões de poluentes atmosféricos, priorizando o uso de espécies nativas, além de realizar o plantio de 300 mudas em área pública ou particular de sua escolha, como trabalho de educação ambiental, em parceria com instituições públicas de ensino/serviço social (será abordado no tópico 3.1.5.).

Outra emissão que merece ser pontuada quanto a seus impactos causados ao ambiente e principalmente à saúde do trabalhador, é a de vapores contendo benzeno, emitidos no ato do abastecimento veicular, pelo bico das bombas, bem como no momento de abastecimento dos tanques.

Para garantir a segurança dos usuários, do ambiente e minimizar a possibilidade de contaminação, principalmente dos operadores, pelo vapor de benzeno, o empreendimento possui instalado o sistema de climatização dos ambientes internos anexos às áreas de abastecimento (conveniência e área restrita), além disso, há grande circulação de ar por toda a área externa coberta, na área de abastecimento. Também há um sistema de respiro instalado na bacia de contenção dos tanques de abastecimento, conforme ilustrado na Figura 5.



Figura 5 – respiradores dos tanques de abastecimento de combustível
Foto – Próprio autor

Além disso, o empreendimento deve ainda se atentar às seguintes diretrizes propostas no Anexo 2 da Portaria MTPS N°1.109/2016:

- semestralmente os trabalhadores devem realizar hemograma completo com contagem de plaquetas e reticulócitos. Os resultados dos hemogramas devem ser organizados sob a forma de séries históricas, de fácil compreensão, com vistas a facilitar a detecção precoce de alterações hematológicas. Ao final do contrato de trabalho, a série histórica dos hemogramas deve ser entregue ao trabalhador;

- exigir das empresas contratadas para prestação de serviços de manutenção técnica a apresentação dos procedimentos operacionais, que informem os riscos da exposição ao benzeno e as medidas de prevenção necessárias;

- sempre utilizar os EPIs necessários para a execução de atividades que necessitem dos mesmos;
- nunca utilizar flanela, estopa e tecidos similares para a contenção de respingos e extravasamentos no ato de abastecimento;
- utilizar tolhas de papel absorvente para limpeza de superfície que contenha respingos com benzeno, desde que o trabalhador esteja utilizando luvas impermeáveis apropriadas;
- os testes de combustíveis líquidos contendo benzeno devem ser realizados em local ventilado e afastado das outras áreas de trabalho, do local de tomada de refeições e de vestiários;
- implementar a sinalização, em local visível, na altura das bombas de abastecimento de combustíveis líquidos contendo benzeno, indicando os riscos dessa substância, nas dimensões de 20 x 14 cm com a informação: “A GASOLINA CONTÉM BENZENO, SUBSTÂNCIA CANCERÍGENA. RISCO A SAÚDE”.
- higienizar os uniformes da equipe de funcionários semanalmente.

3.1.2 Odores

A operação das atividades do estabelecimento não acarretará em geração considerável de odores.

Durante o abastecimento das bombas de combustível, pode haver vazamento dos gases presentes, porém, o local de geração não possui barreiras para a circulação de ar e por este fator, rapidamente qualquer odor é dissipado, conforme Figura 6.



Figura 6 – estrutura que permite circulação de ar
Foto – Próprio autor

3.1.3 Poluição sonora

A NBR 10151 de junho de 2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe sobre o nível máximo de ruído ambiental para ambientes externos. De acordo com a referida Norma, em áreas mistas, com vocação comercial e administrativa, o limite de ruído em período diurno é de 60 dB(A) e de 55 dB(A) em período noturno.

Durante a operação das atividades do empreendimento, o fluxo de veículos leves e caminhões para entrega do combustível ocasiona o aumento de ruídos na região e entorno. Porém, ressalta-se que tais ruídos são os mesmos (similares) decorrentes do tráfego destes veículos pelas vias do município.

Os impactos sonoros mais expressivos que envolvem a instalação e operação do empreendimento seriam gerados na fase de construção, com o uso de equipamentos como serras, caminhões de concreto e equipamentos pneumáticos. Entretanto, como se trata de empreendimento já edificado, esse impacto será inexistente.

O empreendimento prestará atendimento de segunda-feira a sábado das 07h00 às 21h00 e domingos e feriados das 08h00 às 20h00.

Para avaliar o potencial de ruído sonoro gerado pelo funcionamento do empreendimento, nos diversos horários de funcionamento propostos, realizou-se a medição dos níveis de pressão sonora equivalente (LA_{eq}) de acordo com os procedimentos e indicações prescritas na Norma Técnica ABNT NBR 10151. As medições foram realizadas utilizando o equipamento eletrônico MEPCCO EQ-805.



Equipamento utilizado para medição de ruído

O local em que foram realizadas as medições foi escolhido projetando a maior proximidade com residências da vizinhança, sendo o local externo ao empreendimento. Além disso, o instrumento foi posicionado 1,20 m acima do solo, livre de barreiras refletoras em um corte longitudinal.



Indicação dos três pontos de realização das medições

Foram realizadas 12 medições, sendo 6 destas, repetições para conferência do resultado e análise de alterações no nível de ruído nos períodos. Os dados foram coletados nos três pontos com duração de 15 minutos nos seguintes horários: as 08h00 e as 20h00. Estes horários foram escolhidos para identificar os ruídos próximo aos horários de início e encerramento do funcionamento diário do empreendimento, sendo que no período noturno e antes das 08h00, trata-se de período em que deve-se respeitar o conforto e o descanso da comunidade.

Nas medições foram obtidos níveis de ruídos que variam entre 32 db e 57 db, tendo como ocorrências geradoras o trânsito externo e o ruído de caminhões pesados que trafegavam nas vias. Deve-se considerar que o empreendimento ainda não gera tráfego e fluxo específico pois não encontra-se em atividade.

Foi verificado que o ruído pouco variou durante as medições, sendo perceptível com o tráfego de veículos nas vias públicas adjacentes ao empreendimento. Constatou-se *in loco* que nestes horários, atualmente, há um baixo fluxo de veículos no local, variando entre 3 e 20 veículos contados em cada período de análise do ruído (15 minutos).

Considerando o levantamento realizado e em acordo com as normas vigentes, o empreendimento se propõe implementar o uso de plantas “barreiras vegetais”, que contribuem como obstrução parcial sonora, contribuindo com o conforto sonoro da população do entorno. Estas plantas devem ser implantadas na área interna do empreendimento, em conformidade com as legislações vigentes e pertinentes.

3.1.4 Avaliação de risco

Tratando-se de um empreendimento que atuará na comercialização de produtos classificados como perigosos: combustíveis para abastecimento de veículos automotores e óleo lubrificante motor, há um risco concreto de explosão. As substâncias pertencentes a esta classe são de origem orgânica, como por exemplo, hidrocarbonetos, alcoois, petróleos, aldeídos e cetonas, sendo estes passíveis de causar explosões e/ou inflamáveis.

Caso algum acidente ou ocorrência destas situações por causas desconhecidas, os imóveis, ambiente e população das AID será afetada com consequências de diferentes magnitudes, em virtude da magnitude do ocorrido.

A fim de evitar qualquer possibilidade destas ocorrências, o empreendimento deve, além apresentar o Atestado de Vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros, implementar e elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos e de Atendimento a Emergências, propiciando aos funcionários e fornecedores do estabelecimento, capacitação e sensibilização em prol da segurança do quadro de funcionários, da comunidade e do ambiente em que se insere. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) dos trabalhadores e fornecedores deve ser uma constante e seguir as diretrizes dos órgãos regulamentadores para cada segmento.

3.1.5 Corpos Hídricos

O empreendimento é atendido pela rede de drenagem pluvial do município de Londrina PR. O corpo hídrico receptor de sua galeria pluvial e do efluente encaminhado da caixa se paradora de água e óleo – SAO é o Córrego Itaúna, de Classe 2, pertencente à sub-bacia do Ribeirão Jacutinga (um dos afluentes do Rio Tibagi), que apresenta nascente a 1.000 metros do empreendimento.

Conforme ilustrado na Figura 7, o Córrego Itaúna é o receptor de galerias pluviais da região do empreendimento, estando situado à cota de 530,00 m de altitude, enquanto o empreendimento encontra-se na cota de 590,00 m. Possui um comprimento aproximado de 4,4 km e 1,1 km de largura.



Figura 7 – Localização do empreendimento e Localização do corpo hídrico receptor

Imagem – adaptado de Sistema de Informação Geográfica de Londrina - SIGLON

A micro bacia do Córrego Itaúna comporta o bairro Dom Pedro I sendo sua cabeceira delimitada pela Avenida Saul Elkind. As características gerais de uso são essencialmente chácaras utilizadas para lazer e cultivos temporários. O recurso hídrico é utilizado para os fins rurais da área, dando suporte para o cultivo de culturas e piscicultura.

Em estudo geotécnico e de caracterização da micro bacia, Gonçalves, J. V. F. *et al* (2018) observam que a área tem um contexto favorável a infiltração da água e práticas conservacionistas em curvas de nível, que promovem a

desaceleração do escoamento superficial e, portanto, a redução da perda de solos.

O Fundo de Vale das margens do Córrego Itaúna estão, em maioria, preservadas, sendo notável no extremo sul do fundo de vale, pequena área com falta de vegetação e trilha de acesso de pessoas às margens do córrego, próximo à nascente.

Como medida mitigadora dos impactos negativos da implantação do empreendimento ao Córrego Itaúna e suas nascentes, deve-se realizar o plantio de 300 mudas de árvores nativas (descrito no item 3.1.1.) às margens descampadas no extremo sul do fundo de vale (Lat 23°15'4.82"S / Long 51°12'15.27"O), conforme ilustrado na Figura 8.



Figura 8 – Área da APP sem cobertura vegetal, indicada para o plantio de mudas nativas.

Para evitar a contaminação dos corpos hídricos pelas atividades executadas pelo empreendimento, as medidas referentes à proteção dos recursos hídricos estão ligadas a não permitir o envio de qualquer tipo de resíduo perigoso (sólido ou líquido) para o sistema coletor de águas pluviais ou esgoto.

Propõe-se ao empreendimento, a criação de um sistema de captação e retenção das águas pluviais (cisterna) – que será abordado no item 3.1.8, a fim de evitar a contaminação do leito do corpo hídrico com particulados carregados pela captação de água da chuva nos mais de 250 metros quadrados de cobertura de telhado do estabelecimento.

3.1.6 Efluentes

Devido às suas atividades, o empreendimento irá gerar como efluentes específicos e perigosos os óleos e graxas misturados à água, advindos da lavagem rotineira do piso das ilhas de abastecimento (que possuem seu sistema de coleta e direcionamento de efluente) e do local de troca de óleo. Este efluente deve ser destinado à um sistema de coleta e separação de óleo e graxas da água, para que o mesmo possa ser destinados posteriormente à coleta pública de águas pluviais do município.

A caixa separadora de água e óleo é uma exigência da lei. Segundo a Resolução Nº 273 de 29 de Novembro de 2000 publicada pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), toda instalação e sistema de armazenamento de derivados do petróleo (como é o caso dos postos de combustível) devem ter o sistema separador.

O empreendimento já possui instalado este sistema de separação (caixa separadora de óleo), conforme apresentado na Figura 9, devendo realizar a manutenção preventiva e periódica, além da coleta e limpeza da caixa separadora a cada 6 meses (ou em período inferior, caso necessário).



9.a – Canaletas de contenção de lavagem do piso da troca de óleo



9.b – Canaletas de contenção de lavagem do piso da área de abastecimento



9.c – Caixa separadora de água e óleo instalada no empreendimento

O efluente e consumo humano do posto será destinado à fossa séptica e posterior sumidouro, instalado no empreendimento. De acordo com a NBR-7229/1993 em média uma pessoa gera 50 litros de esgoto sanitário por dia. Considerando que no empreendimento haverá 10 funcionários estimou-se uma geração de 5000l/dia ou 0,50m³/dia de esgoto sanitário.

3.1.7 Uso da Água

A água utilizada para consumo humano é de abastecimento da rede pública.

Com o início das operações deste empreendimento estima-se o consumo estimado de 2.500 m³ de água por ano. Porém, não há de gerar impactos significativos sobre o consumo de água potável das redes de distribuição do município, uma vez que, entorno de 50% do consumo de água é utilizado para lavagem do piso e para tal, o empreendimento deverá realizar a instalação do sistema de coleta da água pluvial para reuso (Cisterna) – abordado no item 3.1.8.

3.1.8 Permeabilidade do Solo

Não há previsão de obras e construções no empreendimento, que já está instalado, e com isso não haverá alterações no perfil de permeabilidade/impermeabilidade do solo no local.

As áreas permeáveis existentes são destinadas aos jardins e canteiros paisagísticos do empreendimento, num total de 387,93 m² de área permeável.







Figura 10 a, b, c e d – Áreas permeáveis na calçada e no interior do terreno

A partir da elaboração deste documento, prevê-se a instalação de um sistema de captação de água pluvial – cisternas - a fim de minimizar os impactos de consumo de água potável para lavagem de piso e poluição dos corpos hídricos via escoamento das galerias de água pluvial.

Para se chegar a um dimensionamento adequado deste sistema, é possível estimar a capacidade de armazenamento de água pluvial para atender à demanda do empreendimento (para lavagem de piso) de acordo com as condições estruturais (tamanho do telhado) e os índices de precipitações no município de Londrina.

No empreendimento em questão, a área de incidência de chuva que será captada é de 331,42 m², correspondente ao telhado das ilhas de abastecimento e da loja de conveniência e administrativo.

A partir do levantamento destes dados e da precipitação média anual em Londrina nos últimos anos (igual a 1.500 mm) é possível mensurar a capacidade anual necessária do reservatório de armazenamento da cisterna, a

partir do cálculo o Método Prático Inglês [Volume da cisterna (L) = 5% x área do telhado (m²) x média anual de chuva (mm)], sendo igual a 24.856,5 litros.

A fim de viabilizar a instalação estrutural da cisterna (espaço a ser ocupado) e garantir o maior aproveitamento da água a ser reutilizada, além de estar de acordo com os dispostos no Código Ambiental do Município de Londrina (LEI Nº 11.471, DE 5 DE JANEIRO DE 2012) e a RESOLUÇÃO CONSEMMA Nº 18 DE 31 DE AGOSTO DE 2009, que estabelece o volume mínimo do reservatório deve ser para atender a capacidade de 2.000 litros e ao menos 1% da superfície de cobertura do estabelecimento, o tanque de armazenamento da cisterna deve corresponder a 2.500 litros (para consumo mensal).

3.1.9 Resíduos

Este empreendimento não irá gerar resíduos e impactos advindos de reformas e construção civil, uma vez que se trata de uma locação de um ponto comercial com estrutura já pronta para uso.

Sobre os resíduos sólidos gerados durante a fase de operação do empreendimento, são estes sub classificados em dois grupos: Perigosos (Classe I) e Não Perigosos (Classe II). Ambos são passíveis de causar impactos negativos às áreas de influência direta e indireta do empreendimento, visto que em caso de má gestão, podem ser atrativos para animais, roedores e insetos e grandes poluentes do solo e da água, no caso de derrame e descarte incorreto.

Por outro lado, caso haja um gerenciamento adequado destes resíduos, os mesmos são passíveis de gerar impactos positivos nas áreas de influência indireta, com a geração de emprego e renda ao cooperados de coleta de materiais recicláveis que receberão estes resíduos.

Os resíduos perigosos a serem descartados são as embalagens de óleos lubrificantes e lubrificantes usados, advindos da troca de óleo a ser realizado

por empresa terceirizada, além dos materiais utilizados em sua manutenção (estopas e panos).

Já os resíduos Não Perigosos, também chamados de Comuns, são classificados como recicláveis (papel, plástico, papelão, metal, vidro, embalagem Longa Vida), orgânicos e rejeitos de banheiro.

Para um maior detalhamento do volume de resíduos, verificar a Tabela 05, do Capítulo 8 do Plano de Controle Ambiental - PCA do empreendimento, que se encontra anexo a este estudo (ANEXO 01).

De acordo com o Lei Federal Nº12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o grande gerador de resíduos sólidos deve ser responsável e arcar com os custos do transporte e destino final ambientalmente adequado para os resíduos por ele gerados.

Por esta razão, o destino final dos resíduos comuns será, a princípio, a Central de Triagem de Resíduos do Município de Londrina, uma vez que, não há previsão de que o estabelecimento irá gerar mais de 600 litros de resíduos por semana.

Os resíduos Classe I deverão ser destinados a empresas que realizam o devido tratamento ambientalmente correto para cada tipo de resíduo. Porém, como este serviço será terceirizado, não há como estimar volumetria de geração, bem como os destinos para tais.

A fim de mitigar os impactos negativos ocasionados pela geração dos resíduos sólidos do empreendimento, deve-se elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS e apresentá-lo à Secretaria Municipal do Ambiente de Londrina PR.

Além disso, para dispor os resíduos à coleta externa, o empreendedor deve organizar um espaço coberto e com piso impermeável para armazenar os resíduos. Este espaço – área de transbordo temporário (ATT) deve conter lixeiras (do tipo container com tampa) identificadas para cada tipo de resíduos, a fim de abrigar os mesmos. O container já está disposto no local, conforme apresentado na Figura a seguir.



Figura 11 - Container a ser utilizado para a coleta de resíduos sólidos, disposto na ATT.

3.2 IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO

3.2.1 Flora

Por se tratar de um empreendimento locado em uma instalação já pronta, não haverá modificações e erradicações de plantas devido à construção/implantação do empreendimento.

No interior do lote/área do empreendimento e no calçamento externo não há indivíduos arbóreos. Existem canteiros no interior do empreendimento e faixas nas calçadas com o cultivo de gramíneas.





Figura 12 – gramíneas no interior do lote e no calçamento externo

Propõe-se o plantio de 9 mudas de árvores no calçamento externo do empreendimento, respeitando os dispostos na Lei nº 11.996 de 30 de dezembro de 2013 sobre o Plano Diretor de Arborização do Município de Londrina, a fim de contribuir com a permeabilidade pluvial no solo local e favorecer a interação espaço/clima do local, uma vez que o empreendimento possui calçamento em duas faces de vias diferentes.

3.2.2 Áreas Verdes

Na área de influência do empreendimento há a presença de uma APP, do fundo de vale do Córrego Itaúna, distante 1 km do empreendimento. Na AID do empreendimento não há áreas verdes consolidadas.

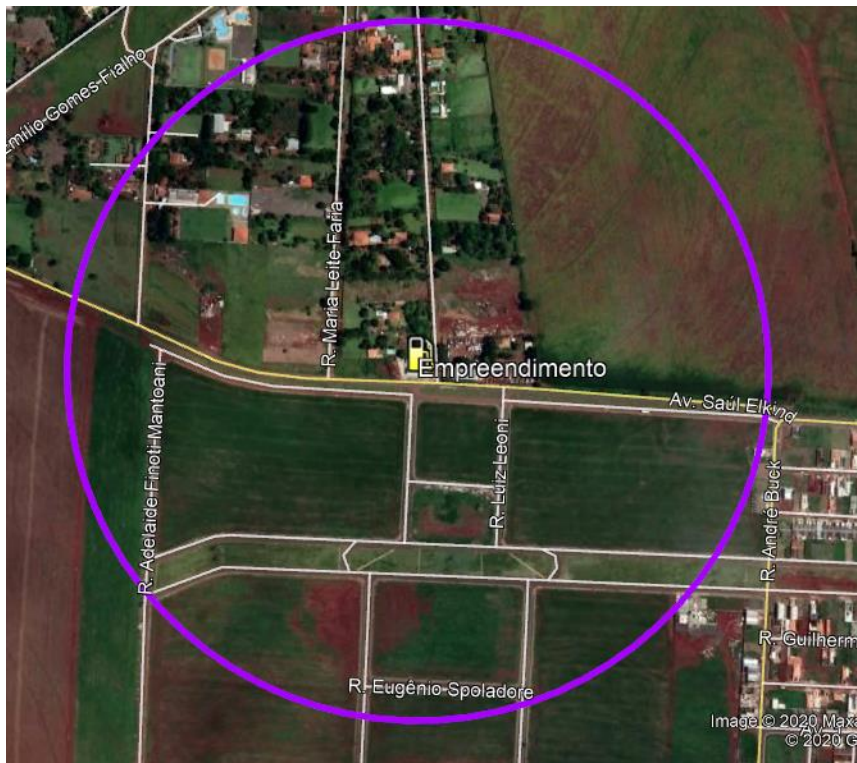


Figura 13 – AID do empreendimento sem a presença de áreas verdes consolidadas

- *Fundo de Vale* – 1.000 m
 Área de Preservação Permanente do fundo de vale do Córrego Itaúna, que inicia no entorno da nascente, no ponto mais próximo ao empreendimento, até a foz do córrego, no Rio Jacutinga.



A APP se encontra em bom estado de preservação, pois se observa que ao longo dos 1.700 metros da extensão do Córrego Itaúna, há vegetação

ciliar nas duas margens em praticamente todo o perímetro. Esta vegetação atende ao exigido pelo Código Florestal Brasileiro em quase toda a sua totalidade – 30 metros a partir da calha do rio, para corpo hídrico com menos de 10 metros de largura, além de 50 metros de raio no entorno da nascente.

Como medida compensatória dos impactos negativos da implantação do empreendimento à Área de Preservação Permanente supracitada, propõe-se o plantio de 300 mudas de árvores nativas (descrito no item 3.1.5.) às margens descampadas no extremo sul do fundo de vale (Lat 23°15'4.82"S / Long 51°12'15.27"O).

3.2.3 Fauna

Com o início das operações do empreendimento, dentre as atividades executadas, a que irá ocasionar a atração de algumas espécies de animais e insetos ao local será a venda de produtos na conveniência e devido à circulação dos clientes, que gerará resíduos sólidos. A área de influência direta do empreendimento não possui áreas verdes e, portanto, há uma baixa presença de fauna.

A atração de roedores, gatos e cachorros pela disposição dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento pode ser controlada e evitada ao seguir a recomendação proposta no item 3.1.9.

3.3 IMPACTO NO MEIO ANTRÓPICO

3.3.1 Adensamento Populacional

A instalação do auto posto isoladamente não impactará o panorama demográfico do município e nem de suas regiões de influência. Somente o conjunto de comércio no entorno e as moradias verticais em fase de obras, podem constituir fator de atração populacional, consolidando a ocupação do solo urbano. Sendo assim, o adensamento ocasionado será temporário devido

à circulação dos funcionários do empreendimento e do fluxo constante de clientes que irão circular pelo local.



Figura 17 – localização do empreendimento na Avenida Saul Elkind

3.3.2 Uso e Ocupação do Solo

Não houve necessidade de adequações frente ao zoneamento do empreendimento. Para a instalação deste empreendimento não se fez necessário nenhuma transformação urbanística.

Na região de instalação do empreendimento, o uso e a ocupação do solo passa por modificações advindas do crescimento urbano da cidade de Londrina. Historicamente a área de influência direta do empreendimento tinha ofício agrícola. Hoje, após o loteamento da terras, os bairros circunvizinhos são caracterizados, em sua maioria, por loteamentos residenciais e conseqüentemente, com o adensamento populacional da região, há uma

demanda do uso do solo para instalação de empreendimentos comerciais e de prestação de serviços.

A instalação de um posto de combustível na região pode viabilizar a opção do uso das vias próximas (coletoras) como trajeto de pessoas que residem ou trabalham na região e àquelas que transitam na avenida Saul Elkind, para se deslocar a outras regiões da cidade.

O empreendimento se caracteriza por ser um Polo Gerador de Risco – PGR, sendo enquadrado e permitido para instalação no local (Zona Comercial 4 ZC-4), em conformidade com a Lei Municipal nº 12.236/2015. Esta característica confere ao empreendimento e à região, maior demanda de cuidados quanto ao uso e a ocupação do solo, devendo o empreendimento realizar todas as medidas de controle e prevenção de riscos de acidentes e contaminações que possam ocorrer em decorrência de falhas e acidentes. Este controle deve ser registrado em relatórios de automonitoramento de manutenção em periodicidade semestral (constando e atestando a verificação e conformidade da manutenção e segurança de equipamentos e periféricos).

3.3.3 Valorização Imobiliária e Nível de Vida

Para a região de influência direta, a abertura de um posto de combustíveis no local irá trazer maior valorização imobiliária, uma vez que há facilidade de abastecimento no trajeto dos clientes e haverá uma relação de mútua ajuda entre o empreendimento com os comércios adjacentes.

Por outro lado, a abertura de um empreendimento que atua na operação de material perigoso (risco de explosão de pequena e grande proporção) é sempre um fator negativo à população temporária e permanente. Cabe aos empreendedores, funcionário, clientes e fornecedores seguirem sempre as normas de todos os âmbitos ao adentrarem no empreendimento e ao manusear tais produtos.

Nos lotes vizinhos ao empreendimento, para uso residencial do local pode haver incômodo e/ou receio dos moradores (futuros) em optar pela escolha do local, devido a presença constante de odores (combustível) e ruídos

(veículos que transitam para abastecimento), principalmente no período noturno.

A fim de minimizar os impactos negativos supracitados, o empreendimento se compromete a executar/realizar os procedimentos de mitigação descritos no item 3.1.3.

3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

3.4.1 Equipamentos Urbanos

A Lei Federal nº 9.433/97 dispõe sobre o uso e a poluição da água e apresenta as responsabilidades da sociedade civil quanto ao uso e a gestão deste patrimônio coletivo.

O local de instalação do empreendimento é atendido pela rede de água potável sob responsabilidade da SANEPAR, empresa concessionária de serviços de água e esgoto na cidade de Londrina e a mesma já apresentou Carta de Anuência para o empreendimento realizar seu uso.

Ainda assim, conforme proposto no Item 3.1.5. o empreendimento evitará consumir da água tratada para realizar a lavagem do piso das ilhas de abastecimento.

Quanto à energia elétrica utilizada, o empreendimento é atendido pela COPEL - Companhia Paranaense de Energia Elétrica, empresa que fornece e realiza manutenção das redes em todo o município de Londrina. Não há óbice quanto ao fornecimento que atenda a demanda energética do empreendimento

Os resíduos sólidos comuns (Classe II) serão coletados 3 vezes por semana pela empresa terceirizada para coleta domiciliar porta a porta no município de Londrina.

A iluminação pública, presente no entorno do estabelecimento (postes de luz nas calçadas nas duas vias de acesso) são de responsabilidade da Prefeitura de Londrina, que hoje é atendida pela Sercomtel Iluminação.

O sistema de drenagem de água pluvial do empreendimento é interligado na rede de drenagem pluvial do município. Para evitar contaminação

3.4.3 Ventilação e Iluminação

A implantação do empreendimento não afeta o entorno quanto à ventilação, pois não possui altos muros em seus limites, além do que a área de cobertura é pequena em relação ao terreno.

O imóvel em estudo possui iluminação em toda a sua construção, além da iluminação pública externa, no qual contribui para que o imóvel e seu entorno sejam bem iluminados.



Figura – ausência de muros nos limites do terreno do empreendimento.

3.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA

Impactos na morfologia urbana

Paisagem urbana:

O estabelecimento está localizado numa área ainda em consolidação da cidade de Londrina, visto que o entorno ainda não está totalmente construído.

Ao analisar o entorno imediato deste estabelecimento, é possível indicar que ainda é a única construção de maior altura em relação às edificações vizinhas. Porém, vários fatores no presente estudo podem indicar que esta construção em breve se tornará quase imperceptível na paisagem urbana

natural e construída, tendo como base a Lei Nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015 – Lei de uso e ocupação do solo.



IMAGEM 02 - Vista do estabelecimento em estudo a partir da Avenida Saul Elkind – raio de 350 metros.

Fonte: O próprio autor (2020).

Nesta foto, tirada a uma distância de aproximadamente 350 metros, é possível perceber o quão pouco a edificação se destaca em meio à paisagem.



IMAGEM 03 - Vista do estabelecimento em estudo a partir da Avenida Saul Elkind – entorno imediato.

Nesta foto, tirada a partir do outro lado da avenida, é possível afirmar que ainda de perto, a edificação pouco se destaca em meio a paisagem. A paisagem natural do local é vasta nos limites posteriores do empreendimento, que acaba sendo de maior altura em relação ao objeto de estudo. Existe uma grande probabilidade dessa paisagem continuar sendo vasta, visto que o zoneamento desses lotes posteriores é uma ZR-6, com lotes de no mínimo 2.500 m², e com baixa taxa de ocupação máxima, de apenas 30% da área do terreno.



IMAGEM 04 - Vista do estabelecimento em estudo a partir da Avenida Saul Elkind – entorno imediato.

Conforme a Lei de Uso e Ocupação do Solo, o zoneamento em toda a faixa lindeira à Avenida Saul Elkind é uma ZC-4, no qual permite o uso residencial multifamiliar vertical, entre outros usos que permitem alturas maiores em relação ao estabelecimento em estudo. Isso significa que no futuro, este local estará consolidado com grandes empreendimentos.

Com a possibilidade de construção de edifícios de maior altura no entorno imediato, o empreendimento em estudo tornar-se-á neutro em relação

à paisagem local quanto à sua altura, visto que a construção se limita a altura de 6,50 metros, medida inferior à máxima permitida pela Lei em questão.

A arborização se faz pouco presente em todo o entorno, acontecendo de modo rasteiro, apenas com gramíneas, com o intuito de não confundir ou dificultar a circulação dos pedestres e motoristas que necessitam dos serviços do estabelecimento, pois as árvores de médio e grande porte acabam prejudicando a visão desses usuários.

Porém, tendo uma visão macro do empreendimento, percebe-se que praticamente numa distância de 1 quilômetro sem interrupção, a avenida Saul Elkind segue sem nenhum tipo de árvore. A arborização no meio urbano tem o objetivo de ampliar a proteção da qualidade ambiental, além de adaptar as cidades em relação às mudanças climáticas. Existem alguns critérios da Lei nº 11.996 de 30 de dezembro de 2013 (Plano Diretor de Arborização), no qual limita as distâncias entre determinados elementos construtivos no passeio público, como bocas de lobo, guias rebaixadas, árvores existentes, etc. Tendo como base esse plano, existem algumas mudanças que podem ser feitas como medidas mitigatórias. (ANEXO 02)

Para isso, nas duas faces de calçada do empreendimento com 3,00 metros de largura, foram previstas árvores de nome Hibisco, com rápido crescimento e pequeno porte, para que não haja nenhuma obstrução da visão dos motoristas. No passeio público voltado para a Rua Maria Golin Milhorini, foram previstas 03 árvores e para a Avenida Saul Elkind foram previstas 06, todas com o mesmo porte e espécie indicada acima. (VER ANEXO 02).

Poluição visual:

O ambiente construído artificialmente, como é o caso das cidades, tem como grande responsabilidade manter o bem-estar físico e psíquico da população, buscando a qualidade de vida desses espaços habitados pelo homem.

A poluição visual, por sua vez, é definida como uma degradação dessa qualidade, direta ou indiretamente que possa afetar as condições de saúde, segurança ou até mesmo estéticas.

Em Londrina, a partir da Lei 10.966, de 26 de julho de 2010 (Lei Cidade Limpa), os estabelecimentos têm a obrigação de respeitar padrões para o uso legal de

seus anúncios visíveis. No caso do estabelecimento em estudo, o veículo de comunicação visual é enquadrado como anúncio indicativo, sendo pequeno proporcionalmente em relação ao próprio empreendimento em estudo, portanto, não afetando a qualidade visual do entorno imediato.

A edificação não prevê muros voltados para o passeio público, sendo assim, impede a ação de vândalos ou pichadores, que possam afetar negativamente a qualidade visual do entorno. A placa de anúncio dos preços dos combustíveis está de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, contendo informações claras e precisas do produto. Considerando essas ações, pode-se afirmar que não existe poluição visual por parte do estabelecimento.

Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental:

Com os levantamentos feitos da área em estudo, num raio de 1000 metros não há nenhum equipamento cultural, unidade de proteção e conservação, áreas de interesse histórico, paisagístico ou ambiental. Portanto, o estabelecimento não gera qualquer conflito com o entorno.



IMAGEM 05 – Raio de 1000 metros do estabelecimento.

Fonte: SIGLON - Sistema de Informação Geográfica de Londrina, 2020
– adaptado pelo autor.

Impactos sobre o sistema viário:

Conforme o artigo 233 da LEI Nº 11.468, de 29 de dezembro de 2011 (Código de posturas), o estabelecimento segue parcialmente as regras necessárias em casos de postos de abastecimento, como as dimensões dos acessos rebaixados, intervalos entre esses acessos, recuos e distanciamentos.

Este empreendimento possui acessos em suas duas faces, sendo elas na Avenida Saul Elkind e na esquina com a Rua Rosa Golin Milhorini. Com base no que diz o inciso VII do parágrafo §2º deste mesmo artigo, não será permitido o acesso em esquinas. Por esse motivo, deverá ser feito a regularização da guia rebaixada na esquina do passeio público e ainda, no alinhamento do terreno, deverá ser continuada uma mureta de fechamento com altura de no mínimo 05 cm para que não seja permitido o acesso por este local. Deverá ainda, regularizar os acessos destinados à PNEs nas esquinas, no qual hoje possui medida inferior à permitida no Código de Obras de Londrina. Esta deverá ser de no mínimo 1,20 metros, afastada no mínimo 1,20 metros de outros acessos e elementos existentes na faixa de mobiliário da calçada.

Os quantitativos de vagas de estacionamento são calculados considerando a conveniência e administração instalada no posto de combustível, com 121,56 m². (VER ANEXO 02).

Por ser um objeto de estudo do IPPUL, considerou-se que deveria constar uma vaga a cada 20 m² de área de conveniência e administração, obtendo no mínimo seis vagas de tamanho 2,30 x 4,60 metros, mínimo exigido pela Lei 11.381, de 21 de novembro de 2011 (Código de obras), sendo duas vagas reservadas à PNE, utilizando a mesma faixa de transferência, atendendo o estabelecido pela NBR 9050 da ABNT, estando o mais próximo possível do acesso à conveniência. No caso de o terreno ter espaço livre, poderão constar oito vagas extras, totalizando 14 vagas no total, sendo duas reservadas à PNE.

O veículo utilizado para o abastecimento do posto será no modelo carreta tanque, com capacidade de 35.000 litros, com 16 metros de comprimento. O acesso do veículo de transporte de combustíveis, deverá ser previsto pela Avenida Saul Elkind, de modo que possa entrar de frente na primeira guia rebaixada próximo à esquina, estacionar durante o momento de descarga próximo ao reservatório de combustíveis, e após, utilizar a área de manobra próximo à esquina e sair de frente na segunda guia rebaixada,

também pela Avenida Saul Elkind, assim podendo continuar seu trajeto, como observado no croqui, com gabarito de raio de giro feito por meio do software Autodesk Vehicle Tracking na versão 2019, extensão do Autodesk AutoCad, no qual mostra o trajeto do caminhão ao entrar e sair do posto de combustível. (VER ANEXO 02).

Todo o piso do posto de combustíveis é feito em cimento liso na área coberta de abastecimento e paver de concreto na área descoberta, ou seja, no restante dos acessos e estacionamento.

Em estudo de viabilidade do empreendimento e acreditando no potencial de crescimento da região de entorno (habitações e empreendimentos), estima-se que o público atendido no empreendimento – que trafegam pelas vias adjacentes - será de 150 veículos abastecidos por dia, uma vez que de acordo com informações do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL esta é a média de atendimento diário de outros empreendimentos da mesma atividade no município. Além disso, entorno de 30 clientes (veículos/pessoas) por dia devem transitar pelo empreendimento para utilização exclusiva da loja de conveniência e/ou do serviço de troca de óleo e calibragem dos pneus.

Sendo assim, estima-se, com base nas estimativas locais supracitadas e em acordo com levantamento de público atendido nos outros postos da Rede (município de Araucária e de Francisco Beltrão), que a divisão modal por meio de transporte, que frequentarão o empreendimento, pode ser descrito do seguinte modo:

Modal	Representatividade
Moto	10%
Carro – Gasolina/álcool	60%
Veículos – Diesel (cliente)	23%
Transporte público	2%
Transporte de cargas (fornecedor)	5%
TOTAL	100%

3.8 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO

ANÁLISE		IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA (M) OU COMPENSATÓRIA (C)		PRAZO PARA CUMPRIMENTO
			PROPOSTA	TIPO	
1	Meio Físico	Carbono e emissões de GEE	Doação de 500 mudas ao viveiro	(C)	12 meses
2	Meio Físico	Carbono e emissões de GEE	Plantio de 300 mudas em Fundo de Vale	(C)	12 meses
3	Meio Físico	Ruídos	Implementação de barreiras Vegetais	(M)	12 meses
4	Meio Físico	Explosão	Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos	(M)	8 meses
5	Meio Físico	Contaminação corpos hídricos	Plantio de 300 mudas em Fundo de Vale – <i>idem</i> ponto 4	(C)	12 meses
6	Meio Físico	Contaminação corpos hídricos	Projeto do Sistema de captação de água da chuva	(M)	12 meses
7	Meio Físico	Contaminação do Efluente	Limpeza da caixa separadora	(M)	A cada 6 meses
8	Meio Físico	Consumo de água	Reaproveitamento de água da chuva – cisterna <i>idem</i> ponto 6	(M)	12 meses
9	Meio Físico	Permeabilidade do solo	Captação de água da chuva – cisterna <i>idem</i> ponto 6	(M)	12 meses
10	Meio Físico	Descarte inadequado dos resíduos	Implementação do PGRS	(M)	3 meses
11	Meio Físico	Descarte inadequado dos resíduos	Adequação da lixeira/área de transbordo ATT	(M)	12 meses
12	Meio Biológico	Flora	Plantio de 9 árvores no calçamento externo	(M)	6 meses
13	Meio Biológico	Áreas verdes	Plantio de 300 mudas em Fundo de Vale – <i>idem</i> ponto 4	(C)	12 meses
14	Meio Antrópico	Risco de Acidente	Relatório Automonitoramento de Manutenção	(M)	12 meses
15	Estrutura Urbana	Paisagem Urbana	Idem item 12	(C)	12 meses
16	Estrutura Urbana	Sistema Viário	Regularização de guia rebaixada, fechamento esquina e acesso à PNEs	(C)	12 meses

Para todas as medidas propostas, a responsabilidade de sua execução e entrega é do empreendedor, que deve orientar funcionários, fornecedores e clientes sobre as adequações realizadas.

3.9 CONCLUSÃO TÉCNICA

Após o levantamento das informações necessárias e da elaboração deste estudo, constata-se que, apesar da relevância social e econômica do empreendimento para a região, existem impactos negativos e poucos destes são de grande escala, porém, significativos.

O zoneamento em que se pretende instalar o empreendimento já permitia tais atividades a serem executadas e a região está em processo de expansão e por isso facilita a projeção urbana considerando a instalação deste empreendimento no local.

A partir da detecção dos impactos negativos que as atividades do empreendimento causarão na sua região de influência, algumas adequações, em sua maioria mitigadoras dos impactos, foram propostas e logo que forem executadas tornarão o empreendimento mais seguro e menos passível de causar danos ao ambiente e à sociedade.

Sendo assim, considerando os impactos positivos existentes na abertura deste empreendimento no município, conclui-se que sua instalação é adequada e benéfica à região do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Rafael Silva de. **MICRO BACIA DO RIBEIRÃO CAMBÉ-LONDRINA-PR: LEVANTAMENTO AMBIENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO**. 2004. 140 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Geociências, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2004.

BRASIL. Nbr nº 10151, de 31 de julho de 2000. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. **Acústica - Avaliação do Ruído em áreas Habitadas, Visando O Conforto da Comunidade** - Procedimento. RIO DE JANEIRO, RJ.

BRASIL. Resolução nº 273, de 29 de novembro de 2000. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. **Resolução Conama Nº 273, de 29 de Novembro de 2000**. BRASÍLIA, DF.

BRASIL. Lei nº 12305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. BRASÍLIA, DF

LONDRINA (Município). Constituição (2008). Lei nº 10637, de 24 de dezembro de 2008. INSTITUI AS DIRETRIZES DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - PDPML E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. **Lei Nº 10.637, de 24 de Dezembro de 2008**. LONDRINA.

LONDRINA (Município). Lei nº 12236, de 29 de janeiro de 2015. Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina e dá outras providências. **Lei Nº 12.236, de 29 de Janeiro de 2015**. LONDRINA, PR,

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. **Decreto Nº 769 de 23 de Setembro de 2009**. LONDRINA, PR

LONDRINA. Lei nº 10966, de 26 de julho de 2010. **DISPÕE SOBRE A ORDENAÇÃO DOS ANÚNCIOS QUE COMPÕEM A PAISAGEM URBANA**

DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - PROJETO CIDADE LIMPA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS . LONDRINA, PR.

LONDRINA. Lei nº 11468, de 29 de dezembro de 2011. INSTITUI O CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE LONDRINA. **Lei Nº 11.468, de 29 de Dezembro de 2011.** LONDRINA, PR.

LONDRINA. Lei nº 11381, de 21 de novembro de 2011. Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Londrina. **Lei Nº 11.381, de 21 de Novembro de 2011.** LONDRINA, PR.

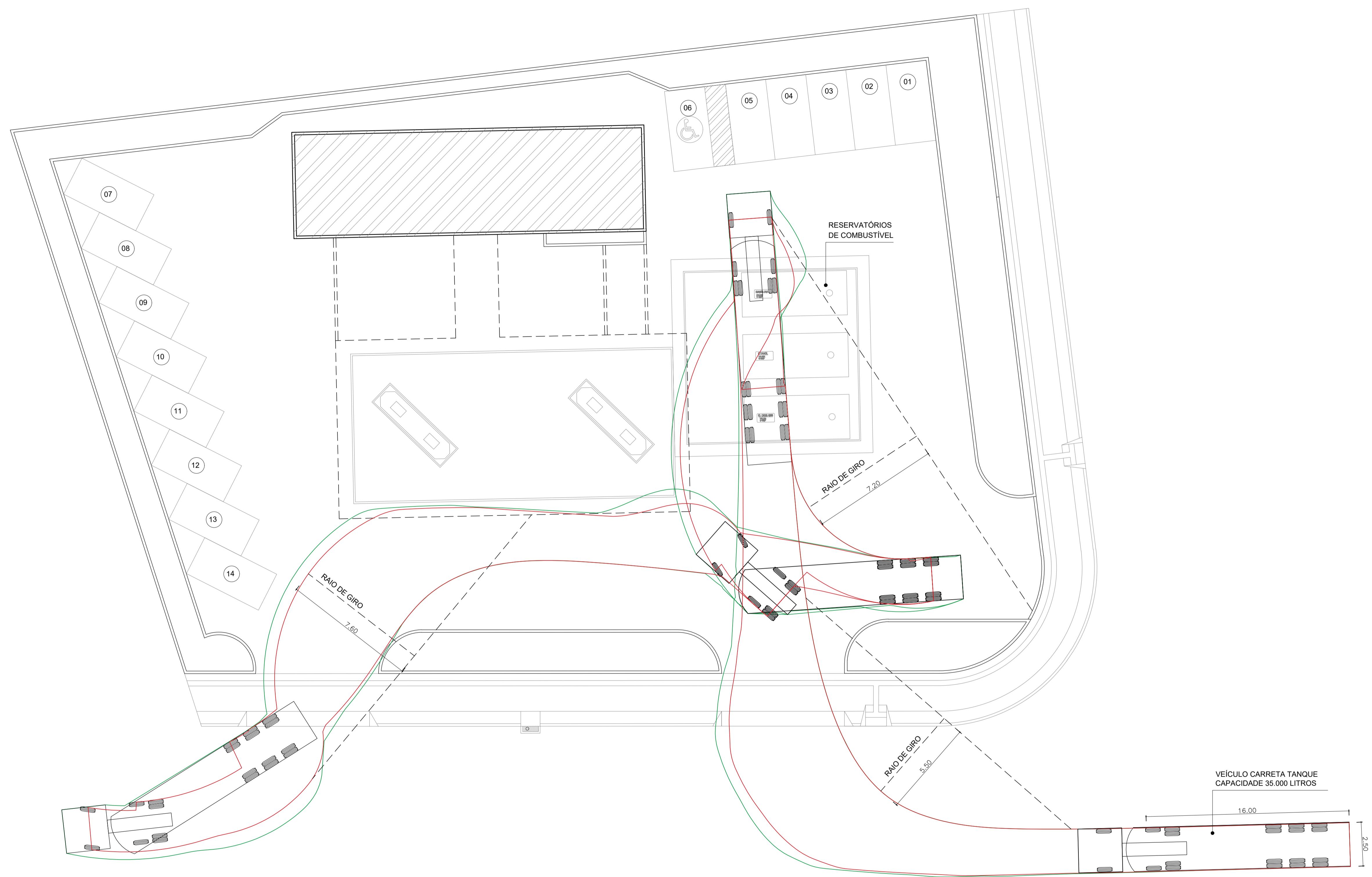
PREFEITURA DE LONDRINA. **SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DE LONDRINA: SIGLON.** 2018. Disponível em: <<http://siglon.londrina.pr.gov.br/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=825051b5b90e40739752ef474b8b67a5>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

ANEXO 01

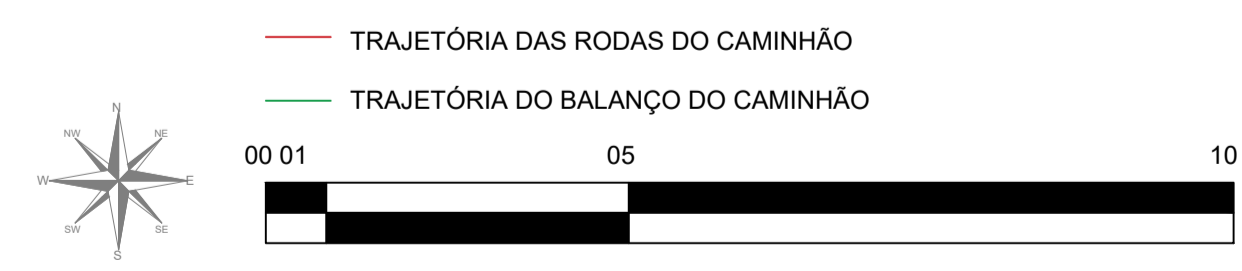
Plano de Controle Ambiental - PCA

ANEXO 02

Croqui do empreendimento – vagas de estacionamento, áreas permeáveis, áreas verdes, área construída e área coberta



PLANTA BAIXA - RAIOS DE GIRO DO VEÍCULO DE ABASTECIMENTO
ESCALA 1:125



ANEXO 03

Registro de Responsabilidade Técnica – RRT
do coordenador do EIV