

**EIV**  
**Estudo de Impacto**  
**de Vizinhança**

**BRUXELAS COMÉRCIO DE**  
**ALIMENTOS LTDA**  
**- REV. 02 -**

**Rua Lucílio de Held, 1135**  
**Londrina-PR**



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>4</b>
1.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO.....	5
1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA.....	5
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA..</b>	<b>14</b>
<b>3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Emissão de odores.....	16
3.1.2 Emissões atmosféricas .....	17
3.1.3 Poluição sonora e emissão de ruídos.....	23
3.1.4 Hidrografia .....	24
3.1.5. Efluentes .....	28
3.1.6 Uso da água .....	29
3.1.7 Permeabilidade do solo .....	30
3.1.8 Resíduos .....	32
3.1.9 Morfologia e Pedologia .....	33
<b>3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO .....</b>	<b>35</b>
3.2.1 Avaliação da Flora .....	35
3.2.2 Áreas Verdes.....	39
3.2.3 Fauna .....	45
<b>3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO.....</b>	<b>45</b>
3.3.1 Análise do adensamento populacional .....	45
3.3.2 Uso e ocupação do solo .....	46
3.3.3 Análise de valorização ou desvalorização imobiliária .....	48
3.3.4 Análise do nível de vida relacionado ao empreendimento.....	49
<b>3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA .....</b>	<b>50</b>
3.4.1 Equipamentos urbanos existentes .....	50
3.4.2 Consumo de energia elétrica.....	52
3.4.3 Ventilação e iluminação .....	55
3.4.4 Equipamentos comunitários .....	64
<b>3.5 IMPACTOS NA morfologia URBANA .....</b>	<b>66</b>
3.5.1 Paisagem urbana .....	66
3.5.2 Poluição visual.....	68
3.5.3 Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental .....	69
<b>3.6 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO .....</b>	<b>70</b>
<b>4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO.....</b>	<b>71</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>74</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>75</b>

## **APRESENTAÇÃO**

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos referentes à construção de um comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercados, localizado na Rua Lucílio de Held, 1135 – Portal dos Ramos, no Município de Londrina – PR, conforme apresentado na Certidão Prévia Unificada – CPU 145/2021 (Anexo I).

De acordo com o Termo de Referência 05/2021 - IPPUL a exigência de apresentação dos referidos Estudos contemplando a análise e proposição de soluções para os impactos negativos do empreendimento, está prevista na Lei Municipal nº 10.637/2008 – Plano Diretor Participativo do Município de Londrina, Artigo 155 e no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001, art. 37).

Desta forma, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada para a elaboração do referido estudo, com vistas ao atendimento à legislação municipal e federal pertinente.

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

Londrina, Julho de 2021.

**Marcia Arantes**  
*Brasil Ambiental Consultoria & Gestão*

## 1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

<b>EMPREENDEDOR</b>	
Razão Social	Bruxelas Comércio de Alimentos Ltda
Nome Fantasia	Super Golf
CNPJ/MF	07.306.828/0019-40
Endereço do Empreendimento	Avenida Lucílio de Held, 1135 – Portal dos Ramos – Londrina/PR
Contato	Cícero
E-mail	cicero@supergolff.com.br
Telefone	(43) 3174-6800

<b>EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL</b>	
Razão Social	Brasil Ambiental Ltda ME
Nome Fantasia	Brasil Ambiental Consultoria & Gestão
CNPJ	12.327.360/0001-81
Registro CREA	51.740
Endereço	Rua Paranaguá, 222 – Sala 103 – Centro – Londrina/PR.
Telefone	(43) 3343-3921 / (43) 99151-2862
E-mail	contato@brasilambientalconsultoria.com.br
Site	www.brasilambientalconsultoria.com.br
Contato	Marcia Arantes

<b>EQUIPE TÉCNICA EIV</b>			
<b>NOME</b>	<b>ATUAÇÃO</b>	<b>TITULAÇÃO E CONSELHO</b>	<b>ASSINATURA</b>
Marcia Arantes	Geógrafa e coordenadora do Estudo	Doutora CREA-PR 31.331/D	
Juliano Maurício da Silva	Eng. Civil e de Segurança do Trabalho	Mestrando CREA-PR 117.165/D	
Isabella de Souza Vieira	Eng. Ambiental	Graduanda	-

<b>EQUIPE TÉCNICA EIT</b>			
<b>NOME</b>	<b>ATUAÇÃO</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>CONSELHO</b>
Lúcia Maria Brandão	Eng. Civil	Mestre	CREA-PR 15.187/D
Vinícius Pietrantonio	Eng. Civil	Mestre	CREA-SP 5069890530

## **1.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO**

A rede de supermercado Super Golff opera no município de Londrina desde 2005, hoje operando em Londrina com nove lojas e em Cambê com outras sete, além da nova unidade a ser construída em Londrina na Av. Lucílio de Held.

A empresa tem o preço como premissa básica, adota diversas estratégias para manter seus custos baixos em relação a seus concorrentes, tais como: controle rígido nas despesas, onde é feito anualmente um orçamento estipulado pela diretoria, ações corretivas para diminuir o percentual de ruptura no ponto de venda, diminuir perdas, trocas de produtos, reflexo na melhoria nos ganhos de produtividade, eficiência na distribuição, trabalha com cem por cento de capital de giro próprio, realiza compras com desconto a vista e se necessário tem acesso a linhas de crédito adequadas.

A maioria das lojas são de bairros, com uma estrutura de padrão comum, atendendo clientes predominantemente da classe C, onde objetivos como preços justos, qualidade de produtos e atendimento são incansavelmente perseguidos.

## **1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA**

O empreendimento localiza-se na Avenida Lucílio de Held, 1.135 – Portal dos Ramos, zona norte da área urbana da cidade de Londrina (Figura 01), no divisor de águas da bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia e do Ribeirão Quati. As coordenadas geográficas do local são: 23°16'59.50"S e 51°11'10.99"O.



**Figura 01:** Localização do empreendimento.  
**Fonte:** Google Earth, 2021.

O principal acesso à área partindo da Avenida Rio Branco, que é uma das principais vias de acesso para a Região Norte do município, pode ser realizado seguindo tal via em direção norte pela Av. Winston Churchill. Na rotatória após o Estádio do Café é necessário tomar a 5 saída, se mantendo na Av. Winston Churchill, fazendo a conversão a direita na Av. Lucílio de Held, via em que se encontra o empreendimento. A partir desse ponto deve-se seguir por cerca de 1,5km até onde é possível realizar o retorno na via, mudando de sentido. O destino final se encontrara a direita, cerca de 220m após o retorno como demonstrado na Figura 02.



**Figura 02:** Principal acesso à área do empreendimento.  
**Fonte:** Google Earth, 2021.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A anexação dos lotes Chácara 2-REMASCENTE e 03-REM foi realizada pela matrícula nº 107.018, onde a área total somada é de 5.643,22m<sup>2</sup> (Anexo II). O empreendimento tem como atividade principal o comércio varejista de mercadorias gerais com predominância de produtos alimentícios, sendo caracterizado como supermercado.

O empreendimento tem previsão de horário de funcionamento de segunda a domingo das 08:00h às 22:00h, contando com contratação estimada de 80 colaboradores diretos e atendimento de 70.000 clientes/mês.

O lote em análise (Figura 03) encontra-se em processo de terraplanagem para a construção da infraestrutura necessária ao empreendimento.



**Figura 03:** Faixada da ocupação atual do terreno.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

De acordo com o Projeto Arquitetônico (Anexo III), o empreendimento conta com área total edificada de 8.097,53 m<sup>2</sup> e o Quadro 01 apresenta o detalhamento das áreas edificadas e permeáveis.

**Quadro 01:** Áreas do empreendimento.

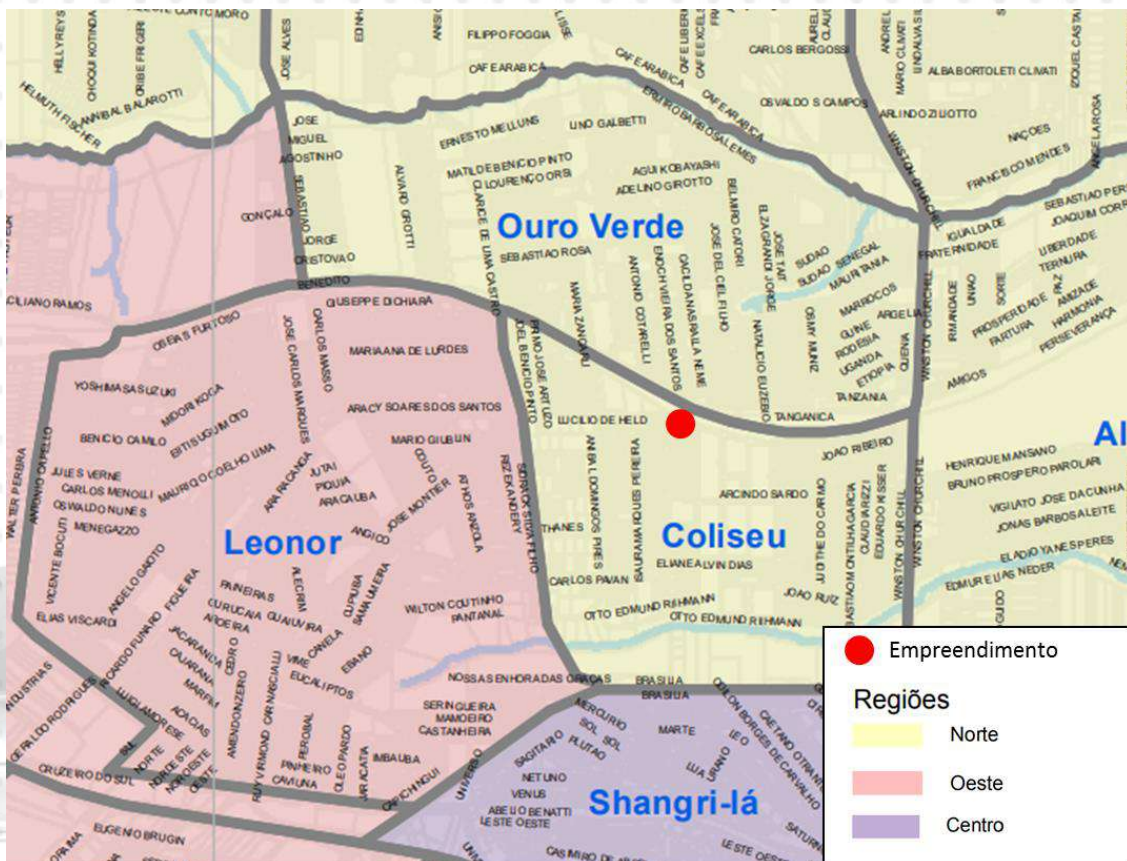
<b>QUADRO DE ÁREAS</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
Área Terreno	5.643,22 m <sup>2</sup>
<b>A construir</b>	
Pavimento térreo	3.881,47 m <sup>2</sup>
Pavimento inferior	3.854,13 m <sup>2</sup>
Mezanino administrativo e apoio aos funcionários	256,29 m <sup>2</sup>
Casa caixa d'água	93,09 m <sup>2</sup>
Lixo	8,71 m <sup>2</sup>
G.L.P	3,84 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>8.097,53 m<sup>2</sup></b>
Área permeável (jardim/paver/poço)	1.135,30 m <sup>2</sup> (20,11%)

Conforme apresentado no Quadro 02, o empreendimento contará com estacionamento no pavimento inferior e no pavimento térreo onde serão disponibilizadas 27 vagas para motocicletas (classe A), 157 vagas para automóveis (classe B), 3 vagas destinadas a veículos de carga e descarga de mercadorias (classes C, D e E), 4 vagas destinadas a Pessoas com Necessidades Especiais (P.N.E), 8 vagas para idosos e 16 vagas destinadas a bicicletas.

**Quadro 02:** Vagas de estacionamento disponibilizadas por tipo e localização.

Tipo	Pavimento superior	Pavimento inferior
Classe A	16 vagas	11 vagas
Classe B	35 vagas	122 vagas
Carga e descarga (Classe C, D e E)	3 vagas	-
P.N.E	2 vagas	2 vagas
Idosos	2 vagas	6 vagas
Bicicletas	16 vagas	-

O local funcionará como comércio varejista de produtos alimentícios, atendendo diretamente a população residente nos bairros lindeiros como os bairros Jardim Coliseu, Parque Ouro Verde e Jardim Leonor (Figura 04).



**Figura 04:** Mapa de bairros de Londrina, com destaque para a localização do empreendimento.

**Fonte:** IPPUL, 2013.

De acordo com o Mapa de Uso e Ocupação do Solo vinculado à Lei 12.236/2015, que dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Londrina, o empreendimento em análise encontra-se no zoneamento denominado Zona Comercial 4 – ZC4 (Figura 05).



**Figura 05:** Mapa de uso e ocupação do solo, com detalhamento da área em estudo.

**Fonte:** Sistema de Informação Geográfica de Londrina – SIGLON, 2021.

De acordo com a Lei Municipal nº 12.236/2015, Art. 85, inciso IV, empreendimentos instalados em áreas classificadas como Zona Comercial 4 (ZC-4) devem apresentar os seguintes objetivos:

Art. 85. São objetivos dos diferentes tipos de zonas:

I – A Zona Comercial 1 (ZC-1): [...];

II – A Zona Comercial 2 (ZC-2): [...];

III – A Zona Comercial 3 (ZC-3): [...];

IV – A Zona Comercial 4 (ZC-4): visa estimular a concentração de comércio local, não incômodo destinado ao atendimento dos moradores do entorno;

V – A Zona Comercial 5 (ZC-5): [...];

VI – A Zona Comercial 6 (ZC-6): [...];

VI – A Zona Comercial 7 (ZC-7): [...].

Segundo Art. 99 da mesma Lei, são definidos os usos permitidos para empreendimentos instalados nesta área:

Art. 99. São usos permitidos:

I – Residencial Unifamiliar (RU);

II – Residencial Multifamiliar Vertical (RMV);

III – Misto (RMV);

- IV – Comércio: CL-1, CL-2, CG-1, CA-2, CG-3;
- V – Serviço: SP-1, SP-2, SL-1, SL-2, SL-3, SL-4, SG-1, SG-2A, SG-2B, SG-3, SG-4, SG-5, SG-6, SG-8, SG-9, SG-10, SE-2, SL-6;
- VI – Indústria: IND-D; e
- VII – Institucional: INS-L, INS-G, INS-E, exceto cemitérios e afins.

De acordo com o Anexo II da referida Lei, as atividades de supermercados estão enquadradas como CG-1 (Comércio Ocasional), correspondentes de instituições financeiras são classificadas como SG-1, lanchonetes, casas de suco ou chá e similares, restaurantes e similares são considerados CL-2 (Comércio Local Ocasional), e seguindo a legislação são permitidas segundo a legislação municipal de zoneamento conforme foi citado no Art. 99.

Segundo a mesma Lei, Art. 11, inciso I, alínea h, “estabelecimentos de comércio e/ou de serviço de grande porte, tais como supermercados, shopping centers, lojas de departamentos, centros de compras, pavilhões para feiras ou exposições, mercados e congêneres”, são caracterizados como Polo Gerador de Tráfego (PGT).

Além disso, segundo o Decreto Municipal 876/2017, Art. 1º, inciso VI, para fins da aplicação do disposto no artigo 11, I, da Lei Municipal nº 12.236/ 2015, entende-se por local onde centraliza, por sua natureza, a utilização rotineira de veículos, mercados, supermercados, lojas de departamentos, centros de compras, shopping centers e pavilhões para feiras ou exposições com área construída igual ou superior a 5.000m<sup>2</sup>, sendo excetuada a área construída referente a estacionamento coberto.

Desta forma o empreendimento, como prestador de serviços incluído na categoria de comércio varejista encontra-se compatível com o uso e ocupação do solo proposto pela municipalidade.

O Plano Diretor Participativo do Município de Londrina (PDPML), através do documento intitulado “Documento IV - Prestação de Serviços de Assessoria no Processo de Construção das Legislações Pertinentes ao Plano Diretor Municipal Participativo do Município de Londrina - Tomada de Preços TP/DGS-0009/2007, 2008 – RZS Consultoria e Planejamento Ltda, apresentou a sistematização das informações da pactuação entre a leitura comunitária e leitura técnica do Plano, de forma a fornecer subsídios para orientar o planejamento do município de Londrina, através da adoção da metodologia CDP: (C) Condicionantes, (D) Deficiências e (P) Potencialidades (Figura 06).

Este documento, além de apresentar uma caracterização geral, dividiu o município em unidades territoriais, sendo as microbacias

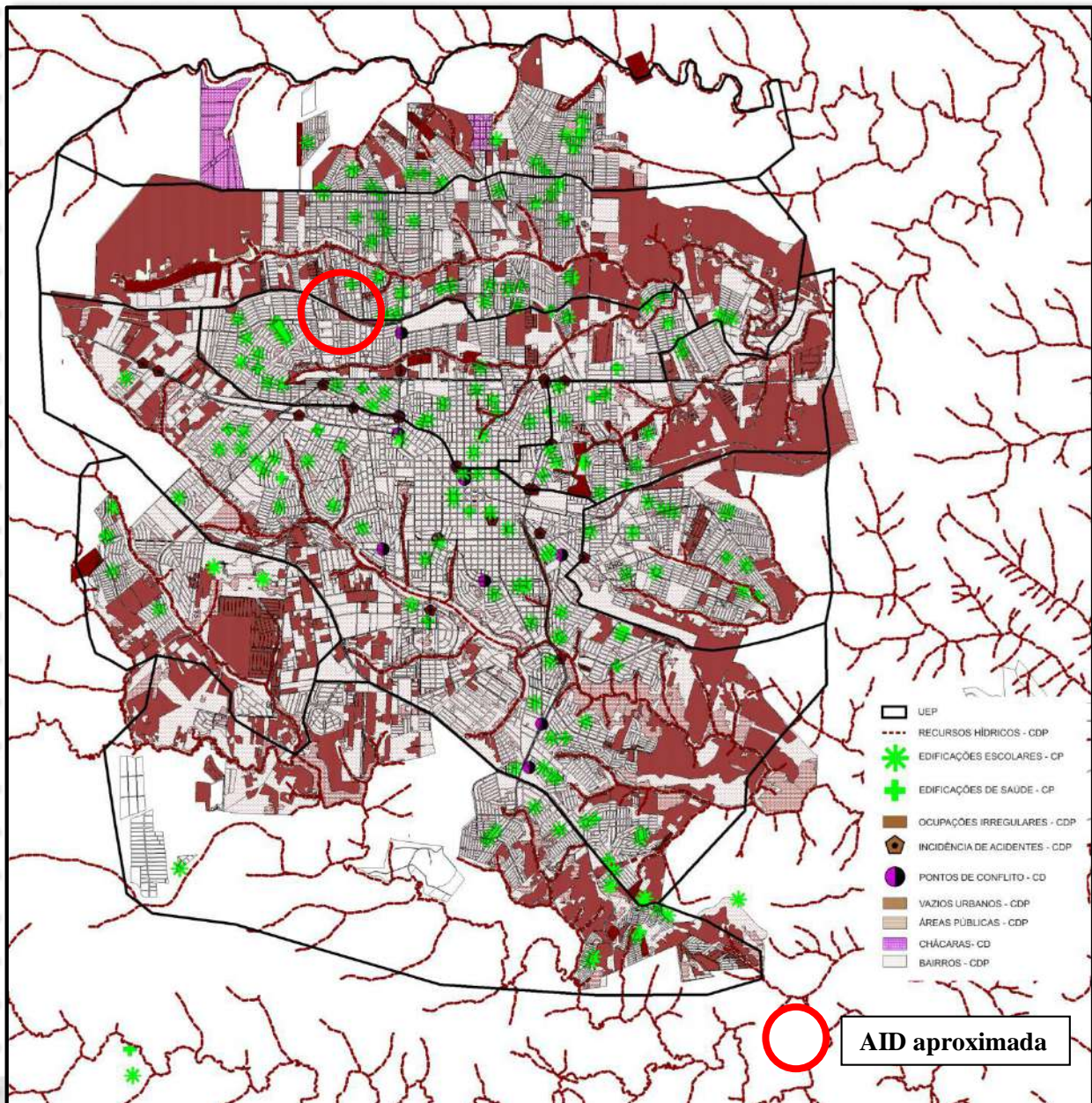
hidrográficas para a área urbana (Microbacia do Ribeirão Jacutinga; Microbacia do Ribeirão Lindóia; Microbacia do Ribeirão Quati; Microbacia do Ribeirão Cambé; Microbacia do Ribeirão Limoeiro; Microbacia do Ribeirão Cafezal) e os distritos para a área rural.

O Empreendimento encontra-se no divisor de águas de duas bacias hidrográficas, a bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia ao Norte e do Ribeirão Quati ao Centro. Devido às características de declividade e da rede de drenagem de águas pluviais observadas na área em estudo considera-se que a Área Diretamente Afetada tem maior influência sobre a bacia hidrográfica do Ribeirão Quati, que apresenta as principais características – condicionantes correlatas ao uso e atividades do Super Golf Supermercado.

Para os Equipamentos e Serviços Públicos o estudo aponta a existência de hospitais, clínicas, postos de saúde, escolas municipais, escolas estaduais e centros de educação infantil, não apontando deficiências ou potencialidades. Não foram elencadas as atividades relacionadas ao comércio varejista de mercadorias no Estudo (PDPML).

Os Aspectos Ambientais apresentam o Ribeirão Quati com deficiências relacionadas a má qualidade da água, problemas com segurança pública, ausência de vias margeando o córrego e de vegetação na área de preservação permanente.

Quanto aos Aspectos de Cultura, Lazer e Turismo, constatou-se no raio definido pela Área de Influência Direta a existência de praças, centros esportivos, igrejas, a Biblioteca do Centro de Artes e Esportes Unificados – CEU, e o Autódromo Internacional Ayrton Senna.



**Figura 06:** Síntese do CDP – Mapa  
**Fonte:** PDPML, 2008 (adaptado).

No raio definido como Área de Influência Direta (AID) para este empreendimento, estão destacados na Figura 07 edificações escolares públicas, como a Biblioteca do Centro de Artes e Esportes Unificados – CEU (à direita), e edificações destinadas à área de saúde, a Unidade Básica de Saúde Santiago (à esquerda).



**Figura 07:** Edificações públicas na AID.  
**Fonte:** Prefeitura de Londrina, 2021.

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

Conforme análise quanto ao uso e ocupação do solo na área e a necessidade de regularizar a implantação da obra, através da caracterização do ambiente natural e construído, antes e depois do empreendimento instalado, foi estabelecido a área de abrangência para o estudo do impacto de vizinhança do ponto de vista físico, socioeconômico e urbanístico, conforme apontado no Termo de referência 05/2021 – IPPUL (Anexo IV) exposto abaixo e na figura 08:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** compreende o lote onde será implantado o empreendimento;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde um raio de aproximadamente 2 km ao entorno da área de empreendimento;
- **Área de Influência Indireta (AII):** abrange a região noroeste da área urbana do município de Londrina.

A análise técnica para definição das áreas de influência do empreendimento baseou-se nos seguintes aspectos:

- Projeto de construção;
- Atividade a ser implantada;
- Principais vias de acesso e “nós” de tráfego;
- Uso e ocupação do solo lindeiros;
- Existência de áreas de preservação permanente, de risco, patrimônio histórico, artístico, paisagístico, dentre outros de menor relevância.

Estas definições e raios de abrangência, justificam-se considerando:

- Optou-se por incluir a ADA, considerando que alguns dos impactos previstos, tanto durante a fase de obras quanto de operação, permanecem no próprio terreno em análise e deverão ser previstos e sanados no próprio local, evitando transtornos à vizinhança;
- Para a definição do raio da AID, a análise considerou que este raio foi suficiente uma vez que:
  - a) Compreende a extensão da via de acesso ao empreendimento até os “nós” de tráfego mais próximos - Av. Winston Churchill e Av. Vicente Bocutti, conforme estabelecido no termo de Referência 05/2021;
  - b) Compreende as áreas de preservação permanente do Ribeirão Quati ao sul e do Ribeirão Lindóia ao norte, assim como o córrego Ouro Verde – afluente de primeira ordem do ribeirão Lindoia, a nordeste da área em análise e que são áreas de grande importância ambiental na região;
  - c) O raio inclui empreendimentos de atividade semelhantes ao analisado.
  - d) O empreendimento, pela sua atividade, não demandará a implantação e/ou alterações em serviços públicos comunitários (ex: hospitais, creches, escolas, etc), os quais causariam impacto nos moradores e exigiriam uma análise pormenorizada em um raio mais abrangente.
- Optou-se por definir a AII como a região noroeste de Londrina considerando que a atividade a ser desenvolvida no local (comércio varejista) tem como público alvo a população residente nos bairros lindeiros ao empreendimento devido a facilidade de acesso.



**Figura 08:** Delimitação das áreas de influência referente ao empreendimento proposto.

**Fonte:** Google Earth, 2021.

Para a análise dos impactos no meio físico e no meio biológico, considerou-se a Área diretamente afetada (ADA) e a porção superior da bacia hidrográfica do ribeirão Quati como elemento delimitador. Quanto aos impactos na estrutura e morfologia urbanas também seguiu-se a AID, enquanto os impactos sobre o sistema viário foram tratados sob a ótica do deslocamento, com ênfase aos pontos de conflito.

Assim, de acordo com a legislação municipal, o objetivo deste estudo é apresentar os impactos, especialmente no que tange ao tráfego de veículos, geração de resíduos e alteração na paisagem associados à qualidade de vida da população residente no entorno, bem como propor medidas para a solução dos impactos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados. As medidas obrigatórias cumprem o estabelecido em legislação e não foram consideradas sob a ótica da mitigação.

### **3.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO**

#### **3.1.1 Emissão de odores**

Quanto a emissão de odores resultante das atividades desenvolvidas no empreendimento, fica restrito aos odores originados pelo armazenamento de resíduos, especialmente orgânicos e rejeitos e à geração de efluentes líquidos (esgoto sanitário).

Estes impactos podem ser minimizados seguindo as medidas a serem propostas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) quanto à segregação e ao armazenamento temporário dos resíduos na área de transbordo do empreendimento, reduzindo a dispersão de odores na região limítrofe da Área Diretamente Afetada (ADA).

Quanto ao esgoto sanitário deverá ser seguida as recomendações da Concessionária local – Sanepar – que exige a construção de caixa de gordura, conforme projeto a ser aprovado pela própria Concessionária e a posterior ligação na rede pública existente mediante Carta de Viabilidade.

**Impacto:** Emissão de odores.

**Medida Obrigatória:** Cumprimento das soluções estabelecidas no PGRS.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Operação.

**Medidas Obrigatórias:** Implantação de caixa de gordura e obtenção de Carta de Viabilidade para ligação na rede pública de esgoto.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

### 3.1.2 Emissões atmosféricas

Na fase de implantação a movimentação de terra tem o potencial de gerar impactos negativos no que se refere a emissão de materiais particulados para a atmosfera, no transporte de sedimentos pelas águas pluviais, na alteração da configuração da drenagem superficial, e na geração de ruídos pela operação e movimentação de máquinas e equipamentos.

Para minimizar estes impactos deverão ser adotadas medidas de controle, tais como: a aspersão de água nas áreas onde haverá trânsito de veículos e solo exposto, a cobertura de caçambas de caminhões envolvidos no transporte e outros materiais de fácil dispersão e a realização de manutenções preventivas em máquinas e equipamentos, com o objetivo de gerar menores quantidades de poluentes relacionados à queima de combustível em motores de combustão interna.

Na fase de operação, considera-se que a emissão atmosférica gerada diretamente pelo empreendimento será restrita ao consumo de energia elétrica, visto que não haverá fontes geradoras como chaminés, por exemplo. Conforme solicitado no termo de referência 05/2021, foi elaborado o cálculo para emissão de carbono equivalente do empreendimento considerando:

- a) **Fontes móveis:** Transporte terrestre de clientes e colaboradores: A análise quanto aos modais utilizados por cada categoria seguiu o levantamento elaborado para o EIT/RIT, detalhado no Anexo V.
- b) **Fontes fixas:** energia elétrica consumida no interior do supermercado, através do funcionamento de equipamentos e iluminação.

A metodologia utilizada nos cálculos de emissões de poluentes por veículos automotores utilizada neste estudo é semelhante a utilizada no Plano de Controle de Poluição Veicular do Estado do Paraná (2011), sendo adaptada para melhorar as estimativas de emissões, considerando as subdivisões da frota veicular existente.

A quantidade de poluentes emitidos por automóveis que percorrem uma distância L pode ser determinada pela equação:

$$E_i = F_{e,i} \times F_{r,j} \times L$$

Onde:  $E_i$  é a quantidade emitida do poluente i (em g);  $F_{e,i}$  é o fator de emissão do poluente i (em g/km);  $F_{r,j}$  é a quantidade de veículos; e L é a quilometragem percorrida (em km). Para este estudo, multiplicaremos este valor pelo número de dias de funcionamento do empreendimento

mensalmente, a fim de saber a emissão atmosférica relacionada ao local por mês.

As categorias de veículos utilizados para o cálculo de emissões atmosféricas seguem os meios locomotivos citados no EIT/RIT: automóveis leves, motocicletas e ônibus coletivos. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2011), as categorias segundo tipo de combustível e definição estão definidas no Quadro 03.

**Quadro 03:** Categoria de Veículos utilizada no Inventário de Emissões Veiculares segundo o tipo de combustível e respectiva definição.

<b>Categorias</b>	<b>Combustível</b>	<b>Definição</b>
Automóveis	Gasolina, Flex e Etanol	Veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até 8 pessoas, exclusivo o motorista.
Motocicletas	Gasolina e Etanol	Veículo automotor de duas rodas com ou sem sidecar, dirigido em posição montada.
Ônibus urbanos	Diesel	Veículo automotor de transporte coletivo.

**Fonte:** MMA, 2011.

O fator de emissão é uma expressão da emissão associada a uma unidade de atividade da fonte. Os fatores de emissão reportam a quantidade de CO<sub>2</sub> equivalente emitida por unidade de atividade. Assim, expressam a quão intensiva é uma dada atividade em emissão de gases de efeito estufa, ou seja, é uma medida da taxa de emissão.

De acordo com o Relatório de Emissão Veicular do Estado de São Paulo (CETESB, 2020), os fatores de emissão das fontes em estudo são (Quadro 04):

**Quadro 04:** Fatores de emissão das principais fontes de emissão.

<b>Tipo</b>	<b>Fontes de Combustível</b>	<b>Emissão</b>	<b>Autonomia</b>
Automóveis leves	Gasolina C.	175 gCO <sub>2</sub> /km	12,6 km/l
	Flex- Gasolina C.	149 gCO <sub>2</sub> /km	14,8 km/l
	Flex - Etanol	143 gCO <sub>2</sub> /km	10,2 km/l
Motocicleta	Gasolina	48 gCO <sub>2</sub> /km	47,1 km/l
	Flex- Etanol	44 gCO <sub>2</sub> /km	32,8 km/l
Ônibus urbano	Diesel	659 gCO <sub>2</sub> /km	-

**Fonte:** CETESB, 2020.

Adotou-se, portanto, uma média bastante conservadora, com uma distância média percorrida de 4 km, que é a distância do raio definido como Área de Influência Direta até o empreendimento e o caminho inverso, com motor a gasolina comum para automóveis leves e motocicleta, e ônibus à diesel.

As viagens são estimadas dividindo-as em dois segmentos de demanda de viagens destacadamente distintos, a saber: viagens com motivo “trabalho” (i.e., viagens associadas à operação do empreendimento) e viagens com motivo “não-trabalho” (i.e., viagens associadas às atividades-fim do empreendimento). Vale-se desta abordagem tendo em vista que os fenômenos subjacentes à realização de tais viagens são essencialmente distintos, justificando métodos distintos para abordá-los no âmbito de um EIV.

O resultado da pesquisa modal (detalhado no item 4.3 do Estudo de Impacto de Trânsito – Anexo V) distinguiu as viagens realizadas ao empreendimento com motivo de trabalho e não trabalho, já que os segmentos apontam distâncias e frequências de viagens diferentes, resultando em padrões de escolha modal distintos. Como não existem informações detalhadas sobre o tipo de veículo (motor e combustível), foi adotada a metodologia proposta pela ONG Iniciativa Verde que apresenta os dados relacionados com a eficiência dos carros por tamanho e por tipo de combustível. Esse cálculo se faz necessário quando não se dispõe da quantidade consumida de combustível, apenas a quilometragem média realizada, aplicável ao caso em questão.

Para este cálculo, utilizou-se a estimativa de biomassa e carbono necessária para a compensação da emissão de CO<sub>2</sub> de que 7 kgCO<sub>2</sub> equivalente/ano por árvore, ou 140 kgCO<sub>2</sub> (equivalente)/ano por árvore aos 20 anos de idade, ou 7,14 árvores por tonelada de CO<sub>2</sub> (equivalente) em 20 anos, descritas nos trabalhos de Lacerda et al, 2009.

Para a fonte fixa utilizou-se os dados disponíveis no Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – Fatores de emissão de CO<sub>2</sub> pela geração de energia elétrica no sistema Interligado nacional do Brasil – Ano Base 2019, que indica o fator de emissão médio anual de 0,1020 tCO<sub>2</sub>/MWh.

#### **Viagens geradas com motivo não-trabalho:**

De acordo com o Relatório de Impacto de Trânsito (EIT/RIT), seriam atraídas 1.844 viagens/dia divididas modalmente conforme demonstrado no Quadro 05, que foram usadas para o cálculo de emissão atmosférica em cada categoria.

**Quadro 05:** Divisão modal das viagens atraídas (não trabalho).

<b>Tipo</b>	<b>%</b>	<b>Viagens/dia</b>
A pé	45	830
Automóvel	34	627
Motocicleta	17	313
Ônibus	3	55
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>1.844</b>

### **Cálculo – Automóvel:**

O cálculo para os veículos de passeio baseou-se em:

- Média de 627 veículos/dia atraídos;
- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo à domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão médio: 175 gCO<sub>2</sub>/km.

Assim, o resultado é de 13,1 ton./CO<sub>2</sub> mensal. De acordo com a metodologia proposta estipulou-se que para cada tonelada emitida de CO<sub>2</sub> existe a necessidade de plantio de 7,14 árvores para a devida neutralização que corresponde finalmente ao plantio de 94 árvores para compensação/mensal, para os veículos de passeio atraídos, ou 1.128 árvores anualmente.

### **Cálculo – Motocicleta:**

O cálculo para os veículos de passeio baseou-se em:

- Média de 313 veículos/dia atraídos;
- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo à domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão da gasolina: 48 gCO<sub>2</sub>/km.

O resultado obtido é de 1,80 ton./CO<sub>2</sub> mensal, que corresponde ao plantio de 13 árvores mês para compensação das vans atraídas diariamente, ou 156 árvores anualmente.

### **Cálculo – Ônibus:**

A emissão de carbono equivalente gerada pelos ônibus é a seguinte:

- Média de 54 ônibus/dia atraídas;

- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo á domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão do diesel: 659 gCO<sub>2</sub>/km.

O resultado foi de 4,27 ton./CO<sub>2</sub> mensal, que corresponde ao plantio de 31 árvores mensalmente para compensação, ou 372 unidades anualmente.

### **Viagens geradas com motivo trabalho:**

De acordo com o Relatório de Impacto de Trânsito (EIT/RIT), seriam atraídas 96 viagens/dia divididas modalmente conforme demonstrado no Quadro 06, que foram usadas para o cálculo de emissão atmosférica em cada categoria.

**Quadro 06:** Divisão modal das viagens atraídas (trabalho).

<b>Tipo</b>	<b>%</b>	<b>Viagens/dia</b>
A pé	11	11
Automóvel	22	21
Motocicleta	11	11
Ônibus	56	54
<b>Total</b>	100%	96

### ***Cálculo – Automóvel:***

O cálculo para automóveis baseou-se em:

- Média de 21 veículos/dia atraídos;
- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo á domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão médio: 175 gCO<sub>2</sub>/km.

Assim, o resultado é de 0,44 ton./CO<sub>2</sub> mensal. De acordo com a metodologia proposta estipulou-se que para cada tonelada emitida de CO<sub>2</sub> existe a necessidade de plantio de 7,12 árvores para a devida neutralização que corresponde finalmente ao plantio de 4 árvores para compensação/mensal, para os veículos de passeio atraídos, ou 48 árvores anualmente.

### ***Cálculo – Motocicleta:***

O cálculo para os veículos de passeio baseou-se em:

- Média de 11 veículos/dia atraídos;
- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo à domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão da gasolina: 48 gCO<sub>2</sub>/km.

O resultado obtido é de 0,06 ton./CO<sub>2</sub> mensal, que corresponde ao plantio de 1 árvore por mês para compensação de motocicletas atraídas diariamente, ou 12 árvores anualmente.

### **Cálculo – Ônibus:**

A emissão de carbono equivalente gerada pelos ônibus é a seguinte:

- Média de 55 ônibus/dia atraídas;
- Média de 30 dias/mês (funcionamento do empreendimento de domingo à domingo);
- Distância média de 2 km – ida e volta: 4 km;
- Fator de emissão do diesel: 659 gCO<sub>2</sub>/km.

O resultado foi de 4,34 ton./CO<sub>2</sub> mensal, que corresponde ao plantio de 31 árvores mensalmente para compensação, ou 372 unidades anualmente.

### **Consumo de energia elétrica**

Conforme descrito posteriormente no item 3.4.2, por se tratar de um empreendimento ainda não instalado, foi possível realizar uma previsão do consumo de energia elétrica utilizando os comprovantes de fatura da COPEL de outras unidades da rede de supermercado em operação.

Aplicando as médias históricas para a área construída do empreendimento na Av. Lucílio de Held é possível estimar o consumo médio total mensal em torno de 55.000 kWh. Aplicando o consumo médio (convertido de kWh para MWh) multiplicado ao fator de emissão médio mensal de 2020 é possível estimar a emissão de CO<sub>2</sub> como demonstrado no Quadro 07.

**Quadro 07:** Fator médio de emissão de CO<sub>2</sub> para energia elétrica.

<b>Consumo médio mensal</b>	<b>Período</b>	<b>Fator de emissão médio anual</b>	<b>Total (tCO<sub>2</sub>/MWh)</b>
55 MWh	12 meses/1 ano	0,1020 tCO <sub>2</sub> /MWh	67,32 tCO <sub>2</sub> /MWh

**Elaboração:** Brasil Ambiental, 2021.

O resultado foi de 304,64 ton./CO<sub>2</sub> anual, que corresponde ao plantio de 480 árvores para compensação anual, ou 40 árvores mensalmente.

### **Cálculo Final**

A emissão de carbono equivalente de acordo com cada fonte analisada e a compensação, através do plantio de árvores estão detalhados no quadro 08:

**Quadro 08:** Geração e compensação de emissão atmosférica.

<b>Tipo</b>	<b>Fontes de Emissão</b>	<b>tCO<sub>2</sub>/mês</b>	<b>Compensação Mensal</b>	<b>Compensação Anual</b>
Motivo não trabalho	Automóveis	13,1	94	1.128
	Motocicletas	1,80	13	156
	Ônibus	4,27	31	372
Motivo trabalho	Automóveis	0,44	4	48
	Motocicletas	0,06	1	12
	Ônibus	4,34	31	372
Fonte fixa	Energia elétrica	-	40	480
<b>Total</b>		-	-	2.568

**Org.:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Emissões atmosféricas.

**Medida Compensatória:** Plantio de 2.568 mudas de árvores de espécie e tamanho a serem definidos junto ao órgão responsável.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

**Impacto:** Aumento dos níveis de material particulado em suspensão e gases.

**Medida Mitigadora:** Aspersão de água nas vias de acesso visando conter a poeira; manutenção dos veículos e equipamentos periodicamente evitando a má eficiência.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

### **3.1.3 Poluição sonora e emissão de ruídos**

A poluição sonora se dá através do ruído, que é o som indesejado. A poluição sonora urbana é resultante da combinação de diversas fontes sonoras provenientes de atividades características de centros urbanos, tais como a circulação de veículos, circulação de pessoas, obras civis e atividades com amplificação acústica.

Segundo a NBR 10.151 (ABNT, 2019), que trata sobre a avaliação do ruído em áreas habitadas, é definido que o nível em decibéis (dB) para ambientes externos caracterizados como áreas mistas com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa é de 60 dB diurno e 55 dB noturno. Na fase de instalação do empreendimento, a poluição sonora sempre será intensificada devido às obras civis, visto que os trabalhos deste ramo de atividade produzem som alto e contínuo. A utilização de EPI's ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários durante as atividades de implantação/instalação, bem como o respeito aos horários permitidos e níveis de emissões sonoras, minimizam quaisquer problemas com a população lindeira. O acesso de veículos de carga e descarga deverá ser efetuado somente em horário comercial (08:00h – 18:00h).

Na fase de operação, a poluição sonora será gerada em função do tráfego de veículos, principalmente de veículos pesados e de passeio e do gerador de energia. No projeto arquitetônico proposto, o gerador encontra-se disposto em ambiente confinado (Anexo III) portanto, não poderá causar incômodos à vizinhança.

Para estimar a geração de ruídos pelo empreendimento é necessário realizar duas medições no empreendimento, sendo uma na fase de obras e outra na fase de operação, a fim de demonstrar os níveis sonoros conforme exigido pela NBR ABNT 10.151. Como o empreendimento ainda não se encontra na fase de obras, foi emitida uma Carta de Assessoria (Anexo VI) onde o responsável por realizar o serviço afirma que “assim que as obras tiverem início, as medições serão realizadas em pontos estratégicos nas imediações para verificação e avaliação dos níveis de pressão sonora”.

**Impacto:** Poluição Sonora e Emissão de ruídos.

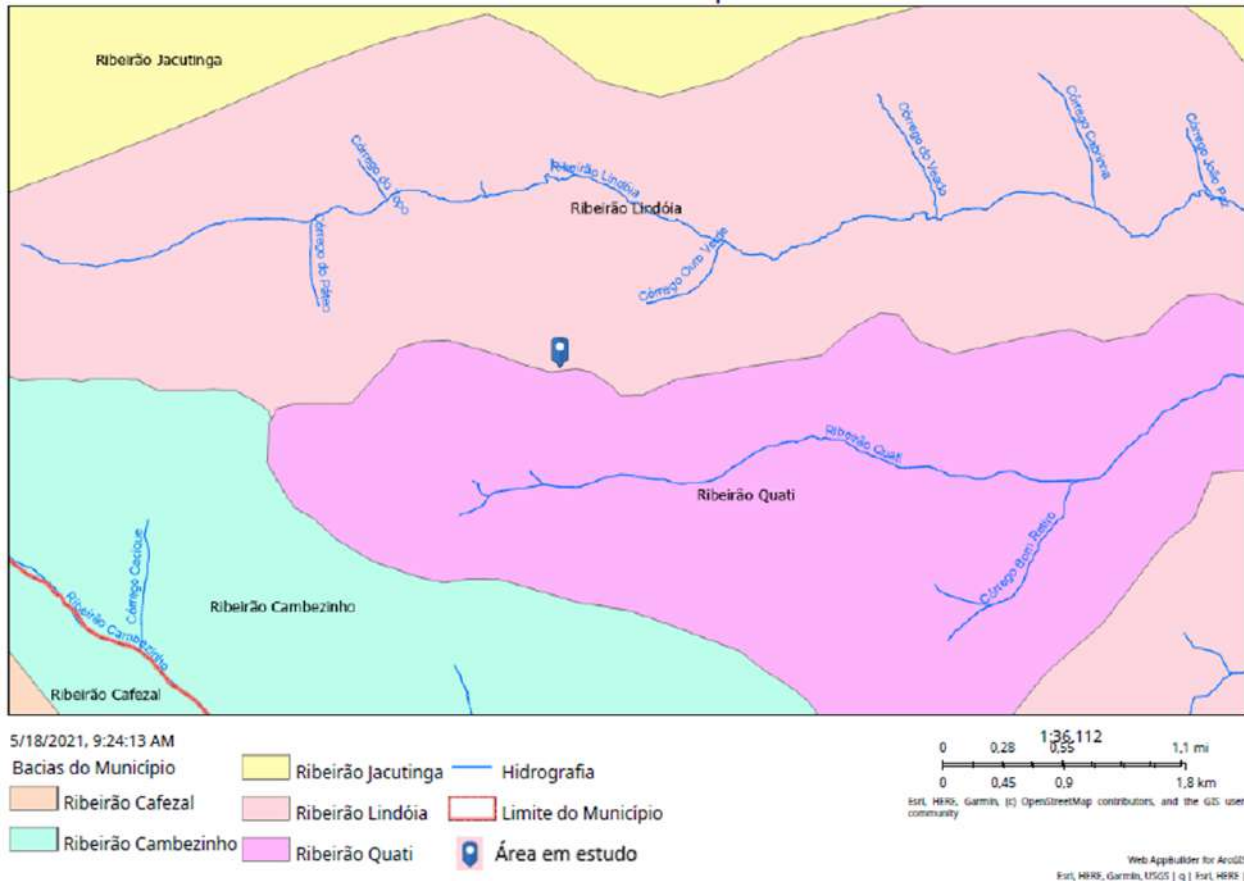
**Medidas Obrigatórias:** Respeitar horários permitidos para emissão de ruídos, seguindo os níveis indicados a cada período; utilização de EPI na fase de implantação e operação quando/se necessário; manutenção do maquinário; instalar o gerador de energia em ambiente confinado.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação e operação.

### 3.1.4 Hidrografia

Em relação à hidrografia, como pode ser observado nas Figura 09, o Empreendimento encontra-se no divisor de águas de duas bacias hidrográficas, a bacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia ao Norte e do Ribeirão Quati ao Sul. Devido às características de declividade e da rede de drenagem de águas pluviais observadas na área em estudo considera-se que a ADA tem maior influência sobre a bacia hidrográfica do Ribeirão Quati.



**Figura 09:** Localização do Empreendimento nas Bacias Hidrográficas de Londrina, com enfoque na Zona Norte no Município.

**Fonte:** Sistema de Informação Geográfica de Londrina (SIGLON).

**Organização:** Brasil Ambiental, 2021.

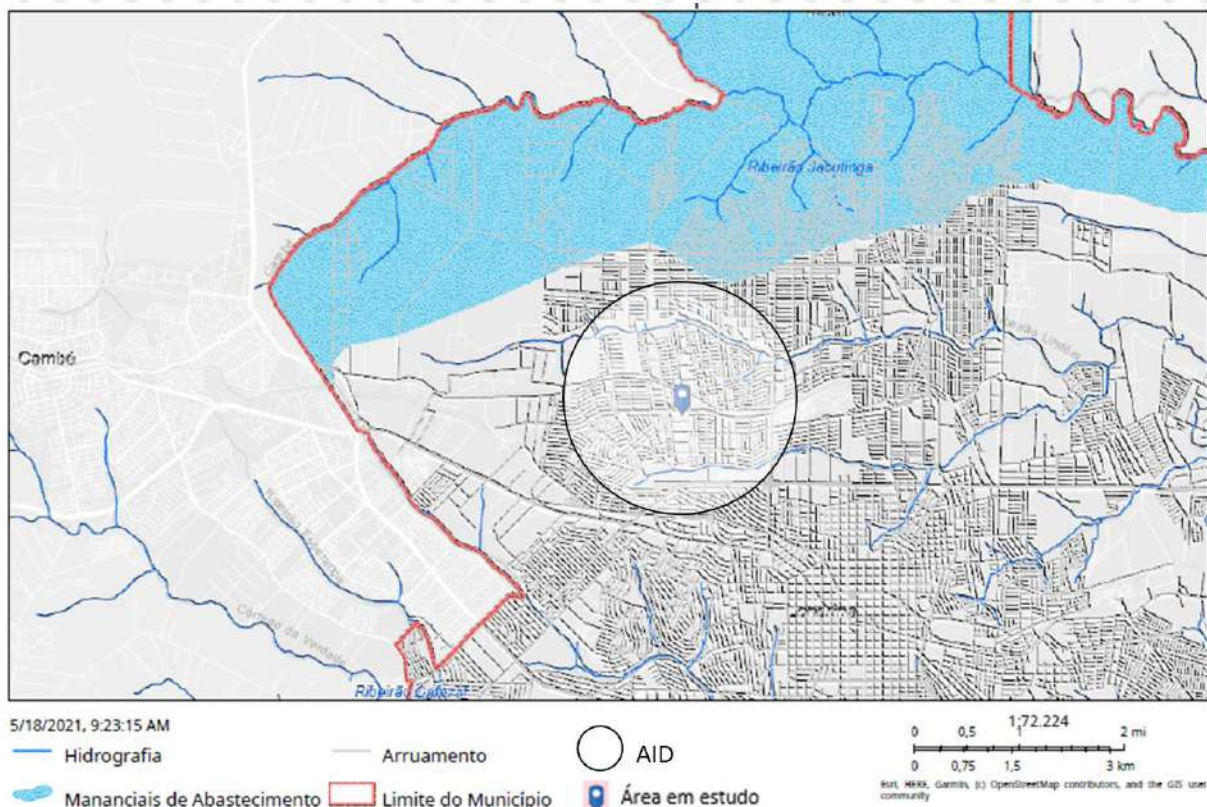
O Ribeirão Quati está localizado na zona centro-norte da área urbana do Município de Londrina, é afluente de primeira ordem do Ribeirão Lindóia, pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Tibagi. A bacia do Ribeirão Quati abrange uma área de 83,4 km<sup>2</sup> e seu sistema hidrográfico é formado pelo canal principal, com 11,2 km e pelo seu afluente, o córrego Bom Retiro, com 1,9 km, e o córrego Ibiá, com 0,3 km, que é afluente deste último. Quanto à altimetria, a bacia apresenta uma variação de cerca de 145 metros entre o ponto mais alto (645m) e o mais baixo (500m).

Na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento encontram-se algumas nascentes do Ribeirão Quati, além das nascentes do Córrego Ouro Verde, Córrego do Páteo, Córrego Paraty e outras que desaguam no Ribeirão Lindóia (Figura 10). A nascente do Córrego Ouro Verde, que é a mais próxima da área de estudo, está localizada a cerca de 810 metros de distância.



O abastecimento de água para a cidade de Londrina é atendido com distintos sistemas de produção, sendo os principais de dois mananciais superficiais, os sistemas Tibagi e Cafezal, e de mananciais subterrâneos distintos, o Serra Geral com 8 poços e o Aquífero Guarani com 2 poços em operação.

Como observado na Figura 11, nenhum dos corpos hídricos encontrados na área de influência direta (AID) ou suas bacias hidrográficas fazem parte dos sistemas de manancial de abastecimento no município e não foram observadas nascentes, surgências, olhos d'água, área de banhado, alagado ou várzea nas proximidades do empreendimento, sendo a nascente mais próxima – Córrego Ouro Verde, localizada a mais de 800m da ADA, conforme mencionado anteriormente.



**Figura 11:** Mananciais de abastecimento da região norte do município de Londrina, com destaque para a localização da área de estudo e AID.

**Fonte:** Sistema de Informação Geográfica de Londrina (SIGLON).

**Organização:** Brasil Ambiental, 2021.

Desta maneira, conclui-se que o empreendimento não causará nenhum impacto ambiental direto nos corpos hídricos citados. O impacto indireto refere-se às águas pluviais excedentes que chegarão até o curso

d'água através das galerias de águas pluviais em decorrência da impermeabilização do solo na área do lote.

Como medida obrigatória, a Prefeitura Municipal de Londrina estabelece através da Lei 11.471/2012, art. 92, a implantação de sistema de captação e reaproveitamento de água pluvial, para construções com mais de 200m<sup>2</sup>, onde serão instaladas cisternas, conforme projeto de implantação (Anexo III). O empreendimento conta ainda com áreas permeáveis, perfazendo um total de 1.135,30 m<sup>2</sup> de acordo com a legislação municipal vigente, permitindo uma redução no escoamento superficial.

**Impacto:** Aumento no volume de águas pluviais direcionadas ao corpo hídrico.

**Medida Obrigatória:** Executar a drenagem pluvial conforme projeto a ser aprovado pelos órgãos competentes; implantação de cisternas; implantação de áreas permeáveis.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

### 3.1.5. Efluentes

A geração de efluentes na fase de obras está relacionada principalmente aos efluentes sanitários que deverão ser direcionados à rede coletora de esgoto na Av. Lucílio de Held ou banheiro químico.

A limpeza de betoneiras e outros caminhões não será realizada no canteiro de obras, sendo que as empresas responsáveis deverão realizar a limpeza em local adequado e licenciado.

Por fim, caso seja realizada a limpeza de pincéis ou de materiais contendo tinta, solventes ou óleos, o empreendedor deverá instalar um sistema de tratamento adequado ou armazenamento temporário para posterior coleta e disposição final por empresa licenciada.

Na fase de operação, o efluente dos sanitários será encaminhado para a rede coletora pública e o esgoto originado nas áreas de manipulação de alimentos, após o tratamento através das caixas de gordura.

O óleo de fritura deverá ser destinado para empresa terceirizada e licenciada, conforme exposto no PGRS, objetivando evitar riscos de contaminação ao meio ambiente e proliferação de vetores.

**Impacto:** Geração de efluentes.

**Medida Obrigatória:** Correta destinação na fase de obras por meio ligação na rede existente ou contratação de sanitários químicos; na fase de operação realizar conexão do esgoto com rede pública; destinar o óleo gerado para empresa licenciada conforme PGRS.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação e Operação.

**Impacto:** Geração de efluentes.

**Medida Mitigadora:** Manutenção preventiva da rede interna de esgotamento sanitário e maquinários existentes; inspeção visual rotineira semanal.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação e Operação.

### 3.1.6 Uso da água

Os recursos hídricos disponibilizados no empreendimento serão utilizados para consumo humano, limpeza e manutenção das áreas externas quando necessário.

Usando como referencial a média de consumo dos últimos 5 meses fornecido na fatura da SANEPAR de todas as unidades do Supermercado Super Golff foi possível obter uma média de consumo mensal de 0,154 m<sup>3</sup> por m<sup>2</sup> de loja. Com esse resultado foi possível estimar que para esta Loja será consumido em torno de 600 m<sup>3</sup>/mês, ou 20 m<sup>3</sup>/dia.

De acordo com a Declaração de anuência prévia para perfuração de poço (Anexo VII) emitida pelo Instituto Água e Terra – IAT, sob protocolo n° 17.640.111-7, a localização e características do ponto de interferência será:

- **Bacia hidrográfica:** Tibagi;
- **Comitê:** Tibagi;
- **Tipo de poço:** Poço Tubular;
- **Identificação do poço:** poço 1;
- **Aquífero:** Aquífero Serra Geral;
- **Profundidade:** 100,00;
- **Coordenadas UTM:** 7.425.139,44 N, 480.969,18 E;
- **Fuso:** 22 (SIRGAS 2000);
- **Código do ponto:** 174541;
- **Código Ottobacia:** 8642314298;
- **Dominialidade:** Estadual.

As condições projetadas de exploração visam a vazão de 5m<sup>3</sup>/h durante 5 horas/dia com horário de bombeamento livre, extraindo então

25m<sup>3</sup>/dia. A finalidade da vazão projetada tem finalidade de combate a incêndio e uso sanitário (consumo humano e limpeza), conforme descrito no Quadro 09.

**Quadro 09:** Uso da água por finalidade.

<b>Finalidade</b>	<b>Tipo/Porte</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Vazão m<sup>3</sup>/dia</b>	<b>Total vazão (%)</b>
Combate a incêndio	-		10,00	40,00
Uso sanitário (consumo humano + limpeza)	Lojas e estabelecimentos comerciais (empregado)	200,00	15,00	60,00

**Fonte:** Instituto Água e Terra – IAT.

Desta maneira, com o consumo estimado anteriormente supõe-se que o poço poderá fornecer a quantidade necessária de água a ser utilizada no empreendimento, sem a necessidade de utilização de fonte pública.

**Impacto:** Perfuração do poço tubular.

**Medida Obrigatória:** Outorga de recursos hídricos.

**Responsável:** Empreendedor

**Prazo:** Implantação.

**Impacto:** Uso da água.

**Medida Compensatória:** Elaboração e implantação de projeto de conscientização sobre uso racional da água para funcionários e clientes.

**Responsável:** Empreendedor

**Prazo:** Operação – período de 12 meses após a inauguração.

### 3.1.7 Permeabilidade do solo

Um dos impactos diretos relativos a áreas urbanas refere-se à redução da permeabilidade dos solos com a implantação de estruturas civis e a impermeabilização de extensas áreas. Por se encontrar em área já urbanizada, o projeto do futuro empreendimento segue a legislação municipal quanto à permeabilidade e após a construção haverá uma maior quantidade de água pluvial que atingirá o corpo hídrico receptor, o ribeirão Quati, através das galerias pluviais.

Este impacto está sendo solucionado através da manutenção da área permeável exigida pela legislação e a implantação de sistema de captação e reaproveitamento de água pluvial e com o encaminhamento ao sistema público somente da água excedente.

Conforme projeto de implantação, o local contará com área permeável de 1.135,30m<sup>2</sup> correspondendo a 20,11% da área total conforme o exigido em legislação municipal, sendo dividido entre 17,76m<sup>2</sup> de área destinada a jardins/grama, 1.059,04m<sup>2</sup> com piso drenante e 58,50m<sup>2</sup> através de um poço de absorção. Tais áreas permeáveis são demonstradas no Memorial de Cálculo de Área Permeável, Anexo III, apresentando sua localização no lote (anexo III 1 – croqui área permeável).

Na AID existem guias e sarjetas nas áreas pavimentadas (Figura 12) e a drenagem subterrânea é feita por meio de tubos de concreto, boca-de-leão e poços de visita.



**Figura 12:** Rede de drenagem pública na Área de Influência Direta – AID.

**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Redução da permeabilidade do solo.

**Medida Obrigatória:** implantação da área permeável (20,11%) conforme projeto.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** implantação.

### 3.1.8 Resíduos

A fase de construção para implantação do supermercado terá como principal fonte de poluição a geração de resíduos de construção civil:

- *Classe A:* são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - a. Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos, tais como, concreto, madeiras, metais, solo, plásticos PVC, materiais cerâmicos e etc.
- *Classe D:* são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção da infraestrutura, tais como: óleos de máquinas e tratores, tintas e outros.

Durante a obra, o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil deverá ser acompanhado do PGRCC (Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil) de acordo com as legislações pertinentes e aprovado pela SEMA.

Na fase de operação, os principais resíduos sólidos gerados no local serão:

- *Recicláveis:* papel, papelão, plástico, metais, osso e sebo e óleo de fritura;
- *Orgânicos:* resíduos de alimentos gerados na área de vendas do hortifruti, cozinha, padaria e confeitaria;
- *Rejeitos:* papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, papéis e plásticos com gorduras ou sujeiras que não podem ser reciclados;

O gerenciamento dos resíduos sólidos deverá ser acompanhado através do PGRS (Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos), seguindo o definido na Lei Federal 12.305/2010, Decreto Municipal 769/2009, Resolução CONSEMMA 11/2006 e Resolução ABNT NBR 10.004/2004, que definem e regulamentam o gerenciamento de resíduos perigosos e não perigosos, assim como o armazenamento temporário e a contratação de empresas licenciadas para o transporte e disposição final.

**Impacto:** Geração de resíduos sólidos.

**Medida Obrigatória:** Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Operação.

**Impacto:** Geração de resíduos sólidos.

**Medida Compensatória:** Elaboração e implantação de Projeto de conscientização dos funcionários visando incentivar a separação de resíduos sólidos no ambiente de trabalho.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Operação – período de 12 meses após a inauguração.

**Impacto:** Geração de resíduos da construção civil.

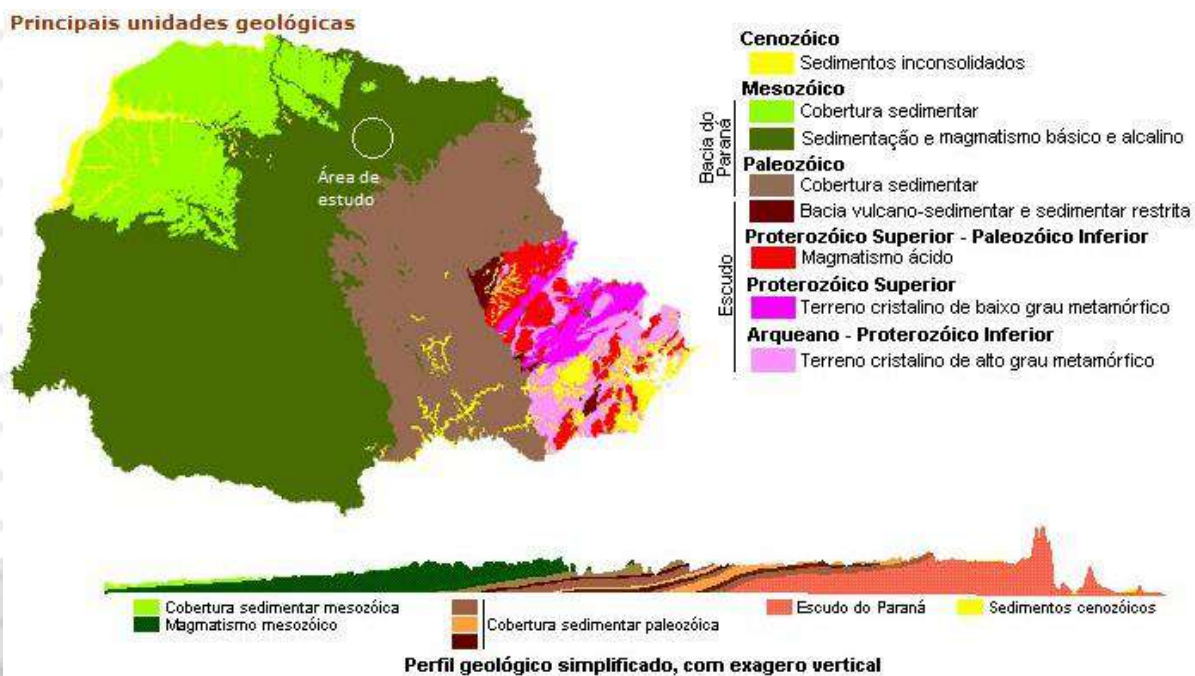
**Medida Obrigatória:** Elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

### 3.1.9 Morfologia e Pedologia

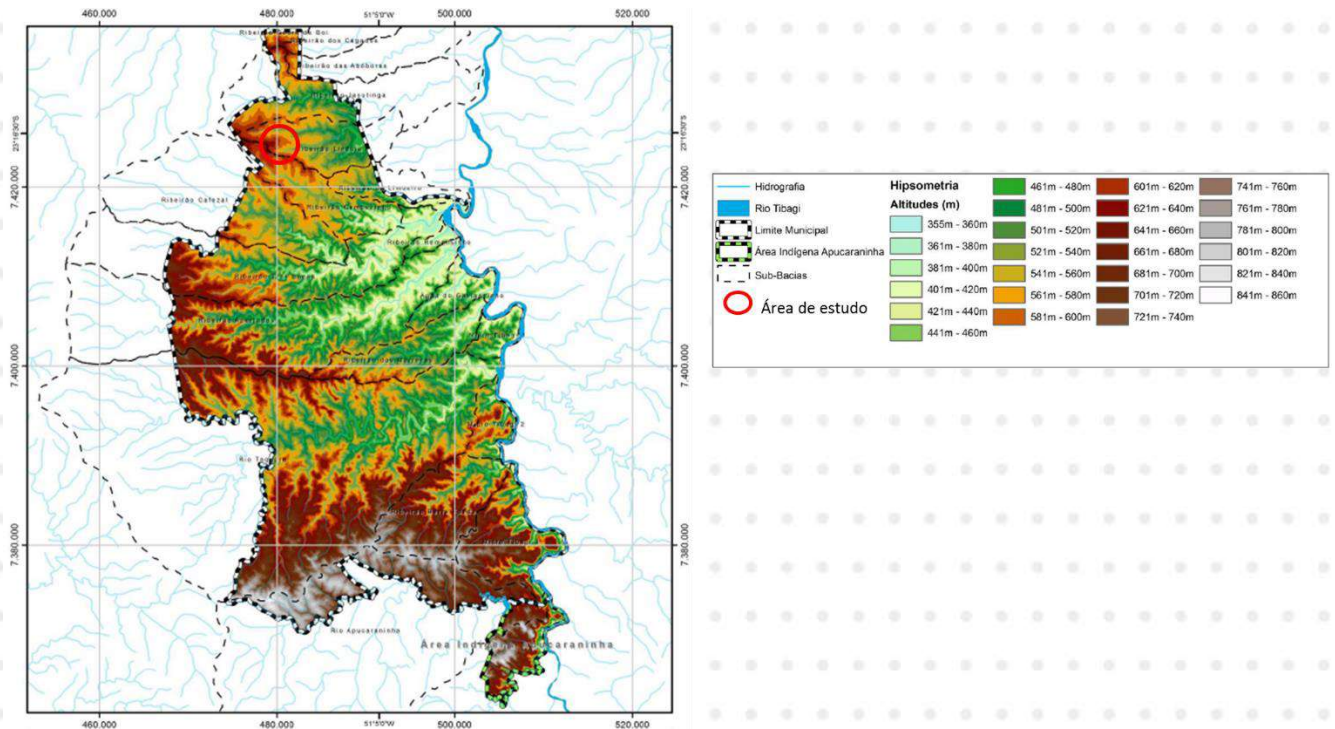
O Município de Londrina localiza-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas da Formação Serra Geral do grupo São Bento, originária do intenso magnetismo e sedimentação ocorridos no final da Era Mesozóica, composta predominantemente por rochas basálticas (Figura 13).



**Figura 13:** Unidades geológicas do Paraná, com destaque para a área de estudo.

**Fonte:** MINEROPAR, 2012.

O relevo do Município de Londrina varia de 355 metros a 860 metros, sendo que na porção sul do Município, nos divisores de água das sub-bacias do Ribeirão Taquara e Apucarantina, estão as áreas mais altas e, na calha do rio Tibagi, porção centro-leste do Município, encontram-se as áreas mais baixas e a área em análise encontra-se a aproximadamente 580 metros de altitude como pode ser visualizada na Figura 14 (ITCG, 2006).



**Figura 14:** Hipsometria do Município de Londrina, com destaque para a área de estudo.

**Fonte:** Shuttle Radar Topography Mission/U.S. Geological Survey.

**Organização:** DRZ Geotecnologia e Consultoria.

**Adaptação:** Brasil Ambiental, 2021.

O local em estudo, por se tratar de uma região já urbanizada, apresenta o relevo modificado com a terraplanagem efetuada a fim de subsidiar as estruturas existentes (Figura 15). O projeto de terraplanagem apresenta um memorial com corte e retirada de um volume de terra de 14.735m<sup>3</sup> (Anexo IX).

A ocupação da área e as alterações decorrentes das construções causarão alterações significativas no relevo local considerando as escavações para a construção de pavimento inferior destinado a estacionamento. No entanto, desde que cumpridas as recomendações previstas no projeto de terraplanagem.

De acordo com o Art. 19 do Decreto Municipal nº 272/2009 “Os geradores de resíduos da construção civil são os responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.



**Figura 15:** Terraplanagem realizada na área em estudo.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Corte de solo e geração de resíduos (solo).

**Medida Obrigatória:** Elaboração, autorização ambiental e implementação do Projeto de Terraplanagem.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

## 3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

### 3.2.1 Avaliação da Flora

Na área estudada não há indícios da formação florestal do norte do Paraná, caracterizada como Floresta Estacional Semidecídua. No interior da Área Diretamente Afetada (ADA) encontram-se exemplares de palmeiras, além de arbustos destinados ao paisagismo interno do lote. Na área do passeio não foi observada vegetação arbórea e/ou arbustiva (Figura 16).



**Figura 16:** Vegetação na Área Diretamente Afetada – ADA.

**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Tendo em vista a ausência de vegetação observada no local, será necessário o plantio de espécies arbóreas nas calçadas juntamente com a implantação do projeto paisagístico interno, com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

A vegetação do entorno do empreendimento restringe-se a espécies destinadas à arborização urbana, conforme pode ser observado na Figura 17. No canteiro central localizado em frente ao empreendimento as principais espécies visualizadas foram: patas-de-vaca (*Bauhinia forticata*) ipês (Tabebuia), gramíneas, arbustos e um exemplar da espécie Agave Dragão (*Agave attenuata*).

As atividades executadas na área de estudo não causarão mudanças na vegetação existente, visto que já ocorrem em estruturas estabelecidas e em equilíbrio com a região urbanizada.



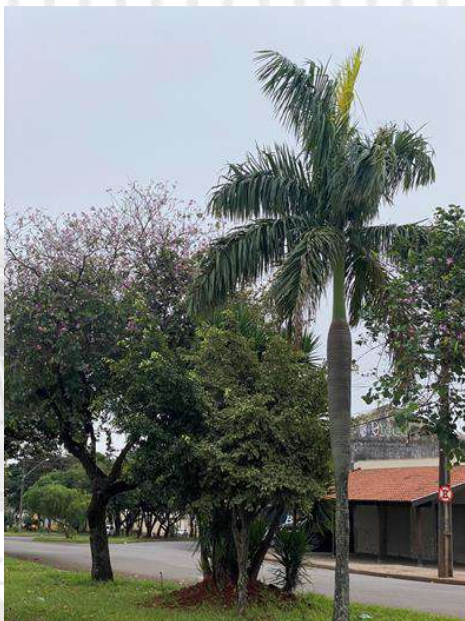
**Figura 17:** Espécies arbóreas encontradas na Área de Influência Direta – AID, em frente ao lote avaliado.

**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

No Quadro 10 apresenta o detalhamento da vegetação presente nas áreas de influência (Figura 18).

**Quadro 10:** Cobertura vegetal encontrada na região de abrangência

Abrangência	Cobertura Vegetal
Área Diretamente Afetada	Palmeiras.
Área de Influência Direta	Ipês, Patas-de-vaca, Palmeiras, gramíneas, mangueira, aroeira, dentre outros.
Área de Influência Indireta	Diversas espécies exóticas e nativas da arborização urbana em geral.



**Figura 18:** Espécies arbóreas encontradas na Área de Influência Direta – AID.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Ausência de espécies arbóreas.

**Medida Obrigatória:** Implantação de espécies da arborização urbana no passeio.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

**Medida Mitigadora:** Implantação de paisagismo interno, de acordo com projeto específico.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

### 3.2.2 Áreas Verdes

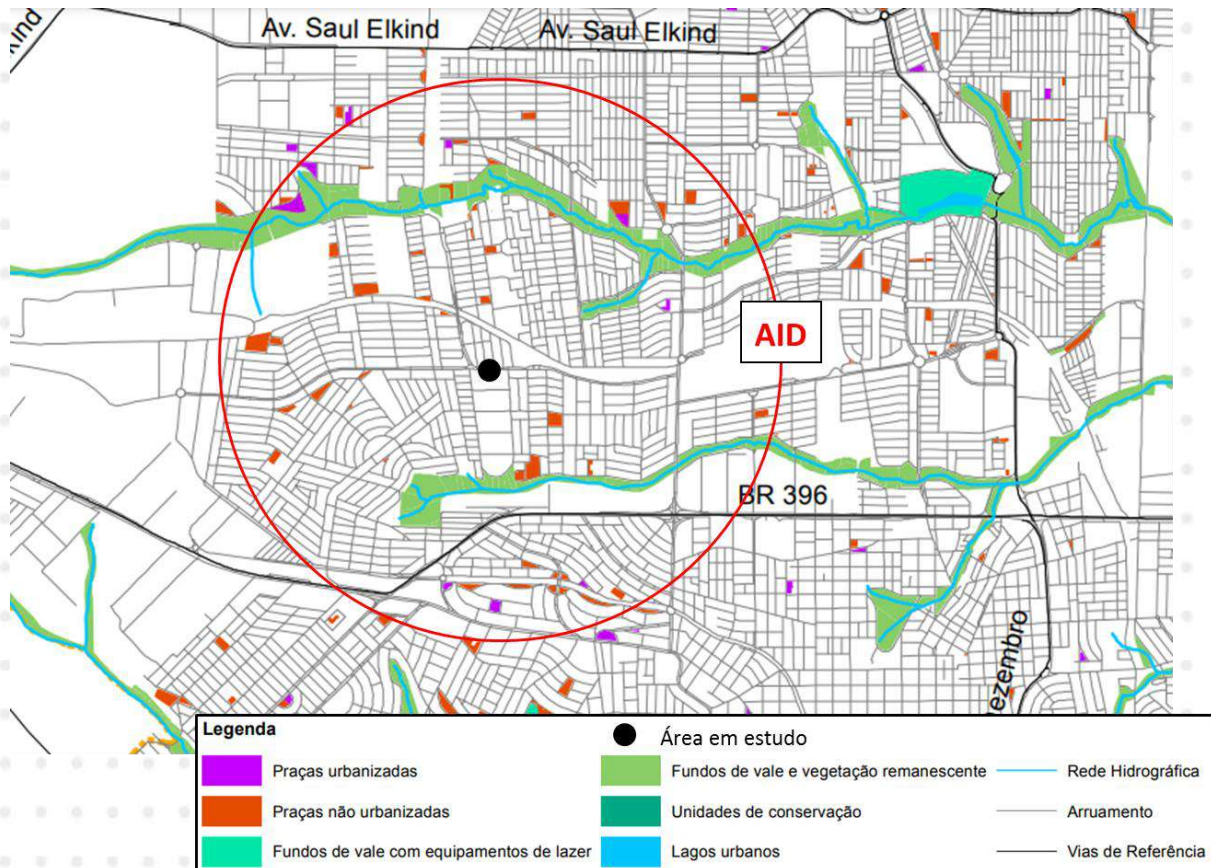
De acordo com o Código Ambiental do Município de Londrina, instituído pela Lei nº 11.471/2012, fica definido que áreas verdes são:

“Espaços livres, de uso público, com tratamento paisagístico, reservadas a cumprir múltiplas funções de contemplação, repouso, preservação e lazer, nelas permitindo-se a instalação de mobiliário urbano de apoio a estas atividades, mediante aprovação da Secretaria Municipal do Ambiente - SEMA, respeitadas as áreas de preservação ambiental”.

Seguindo tal definição na Área de Influência Direta do empreendimento são observadas conforme demonstrado na Figura 19, praças urbanizadas e não-urbanizadas, e fundos de vale com vegetação remanescente de acordo com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL. Dentre as áreas verdes destacadas, puderam ser identificadas:

- Área de Preservação Permanente Ribeirão Quati;
- Área de Preservação Permanente Ribeirão Lindóia;
- Praça dos Escritores;
- Praça do Conjunto Santiago II;
- Praça Ulisses X. Silva;
- Praça Bento Gonçalves;
- Praça Guilherme R. Oares.

No entanto, devido à atividade exercida, à urbanização consolidada do entorno, à distância do empreendimento e as medidas adotadas, especialmente relacionadas à área permeável e gerenciamento dos resíduos gerados, não haverá impactos nas áreas de preservação permanente ou praças mencionadas.



**Figura 19:** Praças e áreas verdes na Área de Influência Direta.

**Fonte:** IPPUL, 2018.

**Adaptação:** Brasil Ambiental, 2021.

Visando realizar uma análise em escala local foi estipulado o raio de 500 metros para indicar a existência de praças e espaços verdes (públicos em especial) e seu estado de conservação, como demonstrado na Figura 20.



**Figura 20:** Áreas verdes no raio de 500 metros

**Fonte:** Google Earth, 2021.

**Adaptação:** Brasil Ambiental, 2021.

No raio estipulado foram identificadas quatro áreas identificadas pelas letras A, B, C e D (Figura 19) que se enquadram no conceito de áreas verdes, além de estarem identificadas na Lei nº 12.236/2015, que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo. Estas áreas estão localizadas:

- Área Verde A – Limitada pela Rua Orlando Pezarine, Rua Valter da Silva, Rua Sidrak Silva Filho e Rua Rezek Andrey;
- Área Verde B – Limitada pela Rua Oséias Furtoso, Rua Narciso Spoladore e Rua Estefânia Michaliszin Von Stein;
- Área Verde C – Localizada na esquina entre a Rua Omar Mazzei Guimarães e Rua Tanganica;
- Área Verde D – Limitada pela Rua Atílio Niero, Rua Manoel Carlos Ferraz de Almeida, Rua Arcindo Sardo e Rua Adalimar Regina Guandaline.

A Área Verde A (Figura 21) é recoberta com gramínea e cercada por árvores de diferentes espécies, apresentando em seu espaço uma estrutura com piso em cimento com alguns bancos e iluminação pública.



**Figura 21:** Área Verde A.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

A Área Verde B (Figura 22) não apresenta estruturas públicas. Desta forma, a análise foi limitada a observar a utilização pela população do entorno que utiliza o espaço para atividades de lazer.



**Figura 22:** Área Verde B.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

A Área Verde C (Figura 23), assim como a B, não apresenta estruturas públicas em seu espaço, sendo recoberta por gramíneas e servida de passeio e iluminação pública.



**Figura 23:** Área Verde C.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

A Área Verde D (Figura 24) é recoberta por gramínea e possui algumas espécies arbóreas em seu espaço, quanto a presença de estruturas públicas a área possui calçada em todo seu perímetro, além de iluminação e alguns bancos.



**Figura 24:** Área Verde D.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Análise de áreas verdes.

**Medida:** Não aplicável.

### 3.2.3 Fauna

A Área de Influência Direta do empreendimento e as áreas limítrofes do local apresentam-se urbanizadas. O processo de urbanização produz o afugentamento da maioria dos mamíferos de grande e médio porte, além de reduzir a fauna caracterizada como avifauna, herpetofauna e ictiofauna nativas. A presença de remanescentes florestais significativos nas APPs do Ribeirão Lindóia e Quati contribui para atração da fauna, que utiliza as áreas como abrigo e fonte de alimento, no entanto, em razão da distância do empreendimento em relação a estas áreas verdes, não haverá interferências na fauna local.

Entre as espécies faunísticas observadas na AID tem-se espécies da avifauna mais adaptadas ao ambiente urbanizado, como pombos, pardais e eventualmente, corujas. Além da fauna adaptada, constatou-se a existência de animais domésticos como cães e gatos, e fauna urbana comum e oportunista como roedores, baratas e morcegos. Desta forma, deverá haver um rígido controle de vetores no local visto também a geração de resíduos orgânicos que são atrativos para estas espécies.

O empreendedor deverá realizar o controle de vetores mensalmente, com o objetivo de evitar ocorrência de infestações.

**Impacto:** Atração de vetores ao empreendimento.

**Medida Obrigatória:** Dedetização mensal para controle de vetores.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Operação.

## 3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

### 3.3.1 Análise do adensamento populacional

A região do empreendimento se caracteriza por ocupações urbanas consolidadas, de características predominantemente residenciais, com presença de atividades comerciais e de prestação de serviço concentradas nas ruas e avenidas principais assim como o empreendimento proposto. Uma das principais características da atividade em análise é que não existe uma tendência relacionada ao adensamento populacional, pois os trabalhadores e parte dos clientes virão da Área de Influência Direta e Indireta de maneira temporária, portanto, considera-se que não ocorrerá adensamento populacional efetivo no local.

**Impacto:** Adensamento populacional temporário e permanente.

**Medida:** Não aplicável.

### 3.3.2 Uso e ocupação do solo

Como citado anteriormente, o bairro onde será implantado o empreendimento é ocupado predominantemente por edificações comerciais e de prestação de serviços nas principais vias de tráfego (arteriais e estruturais), acompanhando o zoneamento, e áreas residenciais nas vias secundárias. Por se localizar em uma área já consolidada e acompanhando o uso e ocupação do solo local, considera-se que não haverá mudanças e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento na área de influência direta.

Observa-se na Área de Influência Direta a presença de diferentes prestadores de serviço e comércios em geral como restaurantes, autopeças, oficinas, depósito e venda de materiais de construção, posto de combustíveis, cabelereiros, escolas e indústria têxtil. Em relação à ocupação residencial, as construções são caracterizadas predominantemente por residências individuais, geminadas, condomínios residenciais horizontais e verticais (Figura 25).



**Figura 25:** Construções na Área de Influência Direta – AID.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

**Impacto:** Uso e ocupação do solo de acordo com a legislação.  
**Medida:** Não aplicável.

### **3.3.3 Análise de valorização ou desvalorização imobiliária**

A valorização ou desvalorização imobiliária de um imóvel e suas áreas de influência é embasado em diferentes aspectos, dentre os quais podemos citar a segurança pública, a existência de comércio diversificado, facilidade de deslocamento e disponibilidade e qualidade de infraestrutura urbana.

Dentre tais aspectos, observa-se que o empreendimento será um ponto atrativo na região, trazendo mais uma opção de comércio varejista facilitando o acesso a bens de consumo. A movimentação de pessoas originada pelo empreendimento também traz a região um maior sentimento de segurança pela maior circulação do público e automóveis no local, além do incremento proporcionado pela iluminação e o sistema de monitoramento de câmeras a ser implantado no local.

A presença de infraestrutura de saneamento, transporte, energia e telecomunicação é fundamental para o crescimento socioeconômico da região, favorecendo maior qualidade de vida para os habitantes e atração de novos investimentos. A instalação do empreendimento proporcionará incremento na economia da região, em decorrência do investimento econômico e da geração de empregos.

Em relação a facilidade de deslocamento considera-se que o empreendimento não sobrecarregará a região conforme demonstrado no Estudo de Impacto de Tráfego, não desvalorizando a área quanto a este aspecto.

Os casos de desvalorização imobiliária são relacionados diretamente com o descaso do poder público pela ausência de manutenção das áreas públicas e infraestrutura, falta de segurança pública e do surgimento de construções fora das especificações legais.

Portanto, nota-se que embora possam ser relacionados vários aspectos positivos quanto a implantação do empreendimento, de maneira geral, os conceitos relacionados à valorização e/ou desvalorização imobiliária se conectam com a qualidade de vida da população local, que estão interligados a outros fatores mais relevantes e de maior escala. Portanto, a implantação do empreendimento não será responsável pela mudança direta no valor imobiliário dos lotes existentes na AID, embora a presença deste tipo de infraestrutura seja atrativa para o bem-estar comunitário.

**Impacto:** Análise de valorização/desvalorização imobiliária.  
**Medida:** Não aplicável.

### 3.3.4 Análise do nível de vida relacionado ao empreendimento

Para a caracterização socioeconômica da Área Influência Direta considerou-se o bairro em que a Área Diretamente Afetada (ADA) se encontra, que neste caso é o Portal dos Ramos.

O empreendimento, na medida em que favorece a oferta de bens de consumo necessários diariamente à população, traz benefícios quanto à comodidade das pessoas residentes no entorno, oferecendo acesso rápido e qualificado a bens de consumo.

Outra consequência da instalação do empreendimento é a geração de empregos na região, já que serão necessários novos funcionários diretamente e indiretamente, dinamizando a economia local.

Além disto, a arrecadação de impostos gerados a partir de sua instalação e operação se caracterizam como um impacto positivo já que gera tributos em nível municipal, estadual e federal, que retornam à população em forma de investimentos.

A unidade censitária considerada pelo IBGE (2010) em que a ADA se encontra é identificada como Coliseu. De acordo com o censo realizado em 2010 esta área apresentava população total de 8.618 habitantes e 2.906 domicílios particulares permanentes, resultando em uma média de 2,97 moradores por domicílio.

De acordo, valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade na região era de R\$1.524,08, considerando na época de pesquisa o salário mínimo de R\$510,00. Conforme verificado, 36,39% da população residente no Coliseu recebe de ½ a 2 salários mínimos; 34,04% recebe mais de 2 a 10 salários mínimos; 1,46% recebe mais de 10 salários mínimos e 28,12% não apresentava rendimento.

Por se tratar de empreendimento comercial/serviço, com a implantação do empreendimento não haverá alterações no nível de vida da população residente na área delimitada como área de influência do empreendimento.

**Impacto:** Análise do nível de vida nas Áreas de Influência relacionado a instalação do empreendimento.  
**Medida:** Não aplicável.

### 3.4 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

#### 3.4.1 Equipamentos urbanos existentes

No Quadro 11 estão dispostas informações sobre a situação atual dos diversos serviços urbanos na área de abrangência do futuro empreendimento, os quais são descritos com melhor detalhe nos subitens a seguir:

**Quadro 11:** Situação atual dos equipamentos urbanos nas áreas de abrangência do empreendimento.

Serviços urbanos	Situação atual		
	Área de Influência Indireta	Área de Influência Direta	Área Diretamente Afetada
Telefonia fixa	Sim	Sim	Sim
Telefonia móvel	Sim	Sim	Sim
Internet e TV a cabo	Sim	Sim	Sim
TV aberta (satélite)	Sim	Sim	Sim
Táxi (existência de ponto ou atendimento)	Sim	Sim	Não se aplica
Transporte Coletivo	Sim	Sim	Não se aplica
Resíduos Sólidos (coleta e transporte)	Sim	Sim	Será atendido
Energia Elétrica	Sim	Sim	Será atendido
Abastecimento de água	Sim	Sim	Será atendido
Rede de esgoto sanitário	Sim	Sim	Será atendido
Rede de água pluvial	Sim	Sim	Será atendido
Urbanização	Sim	Sim	Não se aplica
Pavimentação	Sim	Sim	Não se aplica
Estabelecimentos de saúde	Sim	Sim	Não se aplica
Instituições (escolas, creches, igrejas)	Sim	Sim	Não se aplica
Segurança pública (atendimento)	Sim	Sim	Não se aplica

Na Área Diretamente Afetada existe o fornecimento dos serviços de telefonia, inclusive na Área de Influência Direta e Indireta. Quanto aos telefones públicos, não serão necessárias novas instalações, uma vez que foi constatada a existência de 01 unidade a cerca de 100 metros do proposto empreendimento.

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 vias da região, 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 a do Posto Zona Norte, localizada na Av. Saul Elkind, 2305 – Conj. Vivi Xavier, a aproximadamente 5,2km do empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

Quanto à pavimentação, a via de acesso ao empreendimento (Av. Lucílio de Held) encontra-se em boas condições, no entanto, a Rua Florindo Salvador localizada na Área de Influência Direta encontra-se em condições não ideais como observado na Figura 26.



**Figura 26:** Av. Lucílio de Held à esquerda e Rua Florindo Salvador, à direita.

**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Os supermercados e hipermercados são considerados grandes geradores de resíduos sólidos em toda a sua cadeia produtiva, desde a chegada dos produtos até o processo final de venda. Sendo classificado desta forma, esse tipo de estabelecimento deve ser responsável pelo armazenamento e destinação final de seus resíduos, que deverá ser realizada pela contratação de empresa específica devidamente licenciada, seguindo as medidas propostas

no PGRS, não utilizando-se portanto, da infraestrutura pública de coleta e disposição final.

Analisando questões referentes a capacidade das redes de infraestrutura em receber o empreendimento proposto, considera-se que a rede de estrutura ofertada na região será capaz de suprir as demandas relativas a consumo de água, energia elétrica, drenagem de águas pluviais e geração de resíduo sólidos, líquidos e efluentes, já que a região se encontra urbanizada e já apresenta outros empreendimentos de médio e grande porte.

**Impacto:** Aumento na demanda de equipamentos urbanos existentes.

**Medida:** Não aplicável.

### 3.4.2 Consumo de energia elétrica

Por se tratar de um empreendimento ainda não instalado, foi possível realizar uma previsão do consumo de energia elétrica utilizando-se outras unidades da rede em operação.

Desta forma, aplicando-se as médias históricas de outras unidades do Supermercado Super Golff para a área construída do empreendimento na Av. Lucílio de Held é possível estimar o consumo médio de 55.000 kWh de energia elétrica por mês.

Devido à instalação do empreendimento, poderá vir a ocorrer elevação no coeficiente de aproveitamento ligado diretamente na rede de alta tensão que passa nas imediações, não havendo problemas técnicos nem tampouco modificações nas redes de energia e de iluminação pública existentes nas ruas e avenidas lindeiras ao empreendimento (Figura 27).



**Figura 27:** Rede de iluminação pública em frente a ADA.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

A rede de energia elétrica do empreendimento já está conectada ao sistema de fornecimento da COPEL conforme Figura 28.





**COPEL**

COPEL Distribuição S.A.  
José Idoreo Biazetto, 15B bl.C - Mossunguá - Curitiba PR - CEP 81200-240  
CNPJ: 04.368.898/0001-06 - IE: 90.233.073-99 - IM 423.992-4

www.copel.com  
0800 51 00 116

BRUXELAS COMERCIO DE ALIMENTOS LTDA  
AV LUCILIO DE HELD, 1135  
IMPERIO DO SOL - LONDRINA - PR - CEP: 86076-110  
84800 01 327 390601  
CNPJ 07.306.828/0019-40 - IE: 9087307805

Mês de referência

Junho/2021

Unidade Consumidora

55100430

Vencimento

19/07/2021

VALOR A PAGAR

R\$ 86,46

FAT-01-20211675186840-20

Responsabilidade da Manutenção de Ilumina Pública: Município 08004004343

**DENUNCIE FURTO DE FIOS! LIGUE 181.**

**Informações Técnicas**

Nº Medidor: MD 0244842689 - TRIFASICO

Comercio/Com Varej de Mercad em Ger, Supermer

Leitura Anterior	Leitura Atual	Medido	Constante de Multiplicação	Total Faturado	Consumo Médio Diário	Data de Emissão	Próxima Leitura Prevista
27/05/2021 45681	28/06/2021 45681	32 dias 0 kWh	1	100 kWh	0,00 kWh	29/06/2021	27/07/2021

**Histórico de Consumo e Pagamento**

Mês	kWh	Dt.Pgto.	Valor
05/2021	100		82,75
04/2021	0		
03/2021	0		
02/2021	0		
01/2021	0		
12/2020	0		
11/2020	0		
10/2020	0		
09/2020	0		
08/2020	0		
07/2020	0		
06/2020	0		

**Valores Faturados**

NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 200.532.835 - SÉRIE B  
Emitida em 24/06/2021

Produto Descrição	Un.	Consumo	Valor Unitário	Valor Total	Base Cál.	Aliq. ICMS
CUSTO DISP SISTEMA	kWh	100	0,761100	76,11	76,11	29,00%
ENERGIA CONS. B. VERMELHA P2	kWh			7,99	7,99	29,00%
ENERGIA CONS. B. VERMELHA	kWh			0,76	0,76	29,00%

CONT ILLUMIN PUBLICA MUNICIPIO 1,60

**Informações Suplementares**

Tarifas	
ENERGIA ELET CONSUMO	0,558810

Tensão Contratada: 127/220 volts  
Limite Adequado Tensão: 117 a 133/202 a 231 volts

**Reaviso de Vencimento**

O débito sujeito ao corte a partir de 14/07/2021. O contrato é encerrado se mantido 3 meses em corte, além das demais cobranças conforme legislação. Atraso de 45 dias sujeita ao CADIN e valores de atividades acessórias podem ser excluídos. Eventual reaviso anterior permanece válido. Se pago, desconsidera-se.

Referência	Valor (R\$)	Vencimento
05/2021	82,75	19/06/2021

IMPEDIMENTO: PORTA/PORTÃO FECHADO, FATURADO: MÉDIA ARITMÉTICA 1º MÊS DE IMPEDIMENTO OCORRIDO EM 28/05/2021 11:00. É OBRIGAÇÃO MANTER LIVRE ACESSO SUJEITO A CORTE A PARTIR DO 3º MÊS. REGULARIZE OU FAÇA A AUTOLEITURA INCLUSIVE NA FATURA FIS R\$0,41 E COFINS R\$1,88 CONFORME RES. ANEEL 130/2005. A qualquer tempo pode ser solicitado o cancelamento de valores não relacionados à prestação do serviço de energia elétrica, como convênios e doações. Agora é possível recorrer à Ouvidoria da Copel pelo Site ou Motos. REAJUSTE TARIFARIO EFETIVO MÊS 9,89% A PARTIR DE 24/06 RES ANEEL 2886/2021 DENUNCIE O FURTO DE FIOS! LIGUE 181. Atraso superior a 45 dias sujeita inclusão no cadastro de inadimplentes CADIN/PR DEBITOS 05/2021 R\$ 82,75. Períodos Band.Tarif.: Vermelha P1:28/05-31/05 Vermelha P2:01/06-28/06

Base de Cálculo do ICMS	Valor ICMS	Valor Total da Nota Fiscal
84,86	24,60	86,46

Reservado ao Fisco

060F.00F0.A440.4225.A7D1.C06C.689B.6891

Caso o pagamento já tenha sido efetuado, desconsiderar o aviso.

55100430  
Mês 06/2021  
Vencimento 19/07/2021  
Valor a Pagar 86,46

Autenticação Mecânica



**COPEL**

836900000008 864601110009 001010202115 675186840202



**Figura 28:** Fatura de energia elétrica do empreendimento.

**Fonte:** COPEL, 2021.

**Impacto:** Aumento na demanda por energia elétrica.

**Medida:** Não aplicável.

### 3.4.3 Ventilação e iluminação

A urbanização de um lote traz novas características ao local que será implantado trazendo consequências aos corredores de vento e iluminação na sua área limítrofe.

No Município de Londrina o regime dos ventos é predominante no sentido leste em todos os meses do ano. A velocidade média dos ventos é de 2,4 m/s, sendo os meses de setembro, outubro e novembro com velocidades médias maiores (2,7 m/s) e o mês de junho possuindo a menor velocidade média (2,0 m/s) (IAPAR, 2021).

A concepção do empreendimento não cria obstáculos para a circulação de vento devido a altura do bloco a ser construído, com no máximo 15 metros, considerado baixo em relação aos prédios residenciais encontrados no lote limítrofe e seguindo os padrões dimensionais de outras construções encontradas na Área de Influência Direta.

Para melhor análise dos efeitos do sombreamento gerado da construção do Supermercado Super Golff ao seu entorno foi utilizado a ferramenta SketchUp Pro para demonstrar como sua sombra se desenvolve ao longo do dia em diferentes estações (outono, inverno, primavera e verão) e horários do dia (08h, 13h e 17h). Devido a posição geográfica do empreendimento observa-se que no período da manhã o sombreamento ocorre a oeste, ao meio dia não ocorre sombreamento de grandes áreas, enquanto no final de tarde o sombreamento atinge a região leste da área.

Para a simulação do outono foi utilizada a data de equinócio no mês de março como demonstrado nas Figuras 29 a 31. Observa-se que a sombra gerada às 08h atinge maior área à oeste do empreendimento, enquanto à 13h a sombra se mantém projetada no lote e às 17h observa-se um alongamento da sombra em direção leste, atingindo o lote limítrofe, onde atualmente encontra-se em funcionamento um estabelecimento de ensino particular.



**Figura 29:** Simulação de sombreamento em março às 08h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 30:** Simulação de sombreamento em março à 13h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 31:** Simulação de sombreamento em março às 17h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Para a simulação do inverno foi utilizada a data de solstício no mês de junho como demonstrado nas Figuras 32 a 34. Observa-se uma menor incidência solar devido as características da estação, considerando que o fenômeno do sombreamento às 08h e 17h é mais fraco. Conforme constatado, às 08h da manhã a sombra atinge uma área mais extensa se comparado ao outono, em direção sudoeste, com sombra no lote lindeiro e três lotes aos fundos parcialmente. No entanto, este sombreamento é reduzido gradativamente, conforme o sol atinge seu pico máximo e às 13h está reduzida ao próprio lote. Ao final da tarde, especificamente às 17h, a sombra segue em direção sudeste até o pôr do sol, atingindo parcialmente os fundos dos imóveis lindeiros.



**Figura 32:** Simulação de sombreamento em junho às 08h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 33:** Simulação de sombreamento em junho à 13h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 34:** Simulação de sombreamento em junho às 17h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

As simulações no período da primavera (Figuras 35 a 37) foram realizadas utilizando a data de equinócio no mês de setembro. Neste mês observa-se no período da manhã, 13h e final da tarde um sombreamento muito semelhante ao mês de março, com o sombreamento a leste e oeste nos lotes lindeiros do empreendimento.





**Figura 35:** Simulação de sombreamento em setembro às 08h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 36:** Simulação de sombreamento em setembro à 13h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 37:** Simulação de sombreamento em setembro às 17h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

As simulações no período de verão (Figuras 38 a 40) foram realizadas utilizando a data de solstício no mês de dezembro. Neste mês percebe-se que a sombra gerada às 08:00h incide na porção oeste, porém devido ao porte do empreendimento gera um sombreamento de pequena extensão no lote lindeiro. Próximo à 13h observa-se que não ocorre geração significativa de sombras, se mantendo nos limites da área em estudo. às 17h o sombreamento incide a leste do empreendimento em uma pequena porção do lote lindeiro.



**Figura 38:** Simulação de sombreamento em dezembro às 08h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 39:** Simulação de sombreamento em dezembro à 13h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.



**Figura 40:** Simulação de sombreamento em dezembro às 17h.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Observando-se as imagens e após as análises realizadas em períodos distintos do ano e em horários diferentes do dia, foi possível constatar que os lotes limítrofes a leste e a oeste do futuro empreendimento são os mais impactados com a projeção de sombras, especialmente nas estações de outono e primavera.

No entanto, devido em parte às dimensões da construção pretendida e em parte que a radiação solar está diretamente relacionada aos horários do dia, considera-se que este impacto não é significativo, uma vez que não foram identificadas áreas com sombreamento contínuo, mas porções de dois terrenos lindeiros com redução parcial das áreas ensolaradas em determinados períodos do dia.

Em contrapartida, em razão das construções verticais existentes na mesma quadra, ao sul do lote em análise, estima-se que o futuro empreendimento sofrerá com o efeito do sombreamento, especialmente se for instalado placas fotovoltaicas para geração de energia elétrica.

Desta forma, todos os empreendimentos deverão seguir o padrão construtivo exigido para o zoneamento proposto pelo Município através dos Planos Diretores.

**Impacto:** Sombreamento das áreas limítrofes.

**Medida Obrigatória:** Atender as diretrizes urbanas conforme zoneamento proposto pelo município.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação.

#### 3.4.4 Equipamentos comunitários

Segundo a Lei Federal 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, equipamentos públicos comunitários são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º).

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 serviços necessários ao bem-estar dos moradores locais como escolas, creches, hospitais e postos de saúde.

Para analisar os equipamentos comunitários existentes em escala local foi estipulado o raio de 1000 metros, desta maneira é possível analisar os equipamentos conforme demonstrado na Figura 41.



**Figura 41:** Equipamentos Comunitários na área de influência.

**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Para equipamentos comunitários de saúde e de educação são definidas zonas de abrangência, com a inserção do atendimento da comunidade segundo estas zonas. A definição da área de abrangência de equipamentos comunitários de saúde segue a cobertura pelo Programa Saúde da Família e a área de abrangência para equipamentos comunitários de educação é definida pela Secretaria de Educação do Município.

Quanto a presença de Unidade Básica de Saúde foi verificado que o empreendimento está na área de abrangência da UBS Jardim Santiago, localizada a cerca de 1 km da área de estudo. Em relação a assistência social a unidade Oeste B do CRAS é a designada para realizar o atendimento da região, estando fora da área de influência.

Em relação a equipamentos de educação o empreendimento está inserido na área de abrangência da Escola Municipal Professora Mari Carrera Bueno, localizada a uma distância de 1,2 km a pé do empreendimento. De acordo com a plataforma SIGLON dentro da área de abrangência em que o

futuro empreendimento está inserido ainda existem outros estabelecimentos de educação públicos: CMEI Marízia Carli Loures e a Escola Estadual Professor Cássio Leite Machado.

Para equipamentos comunitários de lazer foram levantadas as praças passíveis de atender as necessidades do empreendimento, sendo detalhadas no item 3.2.2. Não foram observados equipamentos culturais de quaisquer tipos na região.

Em relação a equipamentos comunitários de segurança o 3º Grupamento de Bombeiros de Londrina e seu Subgrupamento – Zona Norte podem ser designados para atender o empreendimento. A região é atendida e monitorada pela Polícia Civil e Militar do município.

Sob a ótica da oferta de equipamentos comunitários, a existência do futuro empreendimento não implica no aumento de demanda por serviços públicos de saúde, educação, lazer, cultura e similares, pressionando os equipamentos existentes, uma vez que não há projeção de aumento da população em decorrência da construção do supermercado no local, estando este, compatibilizado com o conjunto já instalado na vizinhança. Também é justificado pelo fato de que os clientes alvo do empreendimento já residem na região e possuem a demanda absorvida pelo entorno. Com relação aos funcionários, entende-se que a busca por serviços básicos de saúde, educação e lazer ocorrerá nas zonas de abrangência residencial.

Desta maneira, constatou-se que não é necessário a instalação de novos equipamentos comunitários visto que os já implantados servem a região em que se encontram, não havendo também restrição a implantação do empreendimento em virtude da proximidade com os equipamentos existentes.

**Impacto:** Equipamentos comunitários.

**Medida:** Não aplicável.

## **3.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA**

### **3.5.1 Paisagem urbana**

De acordo com Schvarsberg et al. (2016, p. 40):

Os principais impactos a serem verificados nesse item referem-se aos riscos de descaracterização da paisagem natural e do patrimônio cultural de uma cidade frente a interesses econômicos e imobiliários. Em relação à arquitetura dos

empreendimentos, devem ser evitados conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.

Na Área de Influência Direta, a paisagem pode ser descrita como mista, caracterizada por uso urbano, com empreendimentos residenciais, comerciais, industriais e de prestação de serviços.

Assim, a paisagem urbana da área limdeira caracteriza-se por residências em alvenaria unifamiliares e multifamiliares verticais e horizontais; construções comerciais com um e dois pavimentos, prestadores de serviços (Escola, Auto elétrica, oficina Mecânica, Empório, Depósito de Material de Construção, Cabelereiro, Posto de combustíveis etc) e Indústrias, conforme Figura 42.



**Figura 42:** Paisagem urbana encontrada na AID.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

Nos bairros adjacentes as edificações possuem um padrão construtivo caracterizado por construções com aparência conservada, pintura e revestimentos regulares e com bom acabamento.

Conforme já citado anteriormente, não haverá mudanças na paisagem da região visto que a estrutura principal do local seguirá um padrão estrutural já encontrado na vizinhança e sua volumetria não difere dos

empreendimentos encontrados na AID, considerando que as edificações vizinhas apresentam dimensões diversificadas (Figura 43).



**Figura 43:** Paisagem urbana encontrada na AID.  
**Fonte:** Brasil Ambiental, 2021.

A arborização urbana do entorno da área em estudo também será conexas ao paisagismo a ser implantado no terreno, mantendo espécies arbóreas semelhantes buscando padronizar a vegetação encontrada e seguir as normativas municipais.

**Impacto:** Alteração da paisagem urbana.

**Medida:** Não aplicável.

### 3.5.2 Poluição visual

Considerando a Área de Influência Indireta, 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, as medidas de prevenções são simples, como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e outdoors, dentre outros, que poderão amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Não foram observados cartazes, outdoors ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual no local e na área ao redor do futuro empreendimento. Ademais, todos os estabelecimentos da cidade de Londrina deverão adequar-se à Lei nº 10.966/2010, conhecida como Projeto Cidade Limpa, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do município. Desta forma, seguindo a legislação, o empreendedor deverá atender as normas vigentes, com o intuito de garantir a qualidade de vida da população lindeira.

A implantação de cercamento em grade metálica na testada do empreendimento, além da proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento visam manter a permeabilidade visual da paisagem urbana e minimizar a poluição visual do entorno.

**Impacto:** Poluição visual.

**Medida Mitigadora:** Implantação de cercamento em grade metálica na testada do empreendimento; proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Implantação e Operação.

### 3.5.3 Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Segundo informações levantadas no site oficial da Secretaria Municipal da Cultura do Município de Londrina, foram constatadas áreas de interesse histórico e cultural nas áreas de influência do empreendimento em estudo.

Em pesquisa realizada na plataforma SIGLON disponibilizada pela Prefeitura de Londrina foi verificado que na Área de Influência Direta (AID) existem duas instituições caracterizadas como inventário arquitetônico, que são a Escola Municipal Mari Carrera Bueno e a Escola municipal David Dequech. Além destas, a Biblioteca do Centro de Artes e Esportes Unificados também se encontra na AID.

O Autódromo Internacional Ayrton Senna também localizado na AID é um marco de referencial de interesse histórico e cultural para o município de Londrina, estando localizado a cerca de 2km do empreendimento. Inaugurado no dia 21 de agosto de 1992, foi o terceiro autódromo internacional construído no Paraná, tendo sido realizado através de uma parceria com a Prefeitura Municipal de Londrina e a Petrobrás Distribuidora.

As áreas de preservação permanente do Ribeirão Lindóia e Quati localizadas na Área de Influência Direta são consideradas local de interesse paisagístico e ambiental. No entanto, as áreas de interesse mencionadas não recebem interferência direta do empreendimento.

**Impacto:** Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental.  
**Medida:** Não aplicável.

### 3.6 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

De forma a atender aos critérios de exigência necessários à regularização da obra, foi elaborado o Estudo de Impacto de Trânsito – EIT/RIT (Anexo V) com vistas ao aprofundamento na área de transportes, atendendo a Lei Municipal no 12.236/2015 que considera o empreendimento um Polo Gerador de Tráfego.

A finalidade do EIT/RIT é diagnosticar e diminuir os impactos que um empreendimento considerado Polo Gerador de Tráfego (PGT) possa ter no fluxo de veículos e pessoas na área de influência. Para isso, o relatório determina o fluxo gerado e os efeitos da captação de viagens feitas tendo como origem e destino o empreendimento em questão. O diagnóstico deste relatório deve adaptar o empreendimento e seu entorno para minimizar os danos à mobilidade da população, destacando ao final da análise medidas mitigadoras.

**Impacto:** Insuficiência de brechas para movimento de conversão à esquerda na interseção da Av. Lucílio de Held com Av. Aracy Soares dos Santos para a Av. José de Lima Castro (movimento F); Insuficiência de brechas e visibilidade comprometida para movimento de conversão à esquerda da Av. José de Lima Castro para a Av. Lucílio de Held (movimentos A e B).

**Medida Mitigadora:** Adequação da geometria da interseção, com pequenas obras físicas e implantação de sinalização horizontal de canalização de tráfego.

**Responsável:** Município.

**Prazo:** Antes da entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.

**Impacto:** Ausência de dispositivos de proteção para travessia de pedestres no acesso ao empreendimento.

**Medida Mitigadora:** Implantação de faixa elevada de pedestres no acesso direto ao empreendimento na Av. Lucílio de Held.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Imediatamente anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.

**Impacto:** Ausência de dispositivos de proteção para pedestres nas proximidades do empreendimento.

**Medida Mitigadora:** Implantação de faixa de pedestres nas interseções.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Imediatamente anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.

**Impacto:** Ausência de ponto de parada de coletivos urbanos próximo ao empreendimento.

**Medida Mitigadora:** Relocação de pontos de parada de coletivos para as calçadas em frente ao empreendimento nos dois sentidos da via; e relocação do ponto de parada da Rua Aníbal Domingos Pires para a esquina desta com a Av. Lucílio de Held.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Imediatamente anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.

**Impacto:** Quantidade de vagas de estacionamento de ciclistas insuficiente.

**Medida Mitigadora:** Ampliar a quantidade de vagas de estacionamento de bicicleta em 12 vagas, para atender à legislação municipal vigente.

**Responsável:** Empreendedor.

**Prazo:** Antes do início da obra do Polo Gerador de Tráfego.

#### 4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO

Conforme as características da área de estudo, principalmente no que se refere às condições de uso e ocupação do solo e suas implicações em impactos sócio ambientais, foi possível identificar uma série de relações entre os condicionantes e a possibilidade real de ocorrência de impactos ambientais, já que a área urbana se encontra consolidada.

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

A atração de veículos para as principais vias de acesso e vizinhança, é o principal problema socioambiental da atividade em análise.

Tal impacto eleva o trânsito da região causando o aumento dos ruídos, emissão de CO<sub>2</sub> e material particulado para a atmosfera, além de exercer maior pressão sobre a infraestrutura viária. Contudo, a infraestrutura viária instalada comporta o empreendimento conforme apresentado no RIT.

Como contrapartida aos impactos socioambientais, a execução desta atividade propicia elevação na segurança da região, dinamização na economia local devido à oferta de serviços e geração de empregos. Soma-se a isso, toda a carga tributária sobre a receita dos serviços prestados, que retorna ao município na forma de tributação e deve ser aplicada em planejamento urbano e melhorias para a qualidade de vida da população.

Outro aspecto relevante é a geração de resíduos sólidos que traz como consequência direta a proliferação de vetores, e indiretamente, a contaminação de solos e águas superficiais e subterrâneas quando mal gerenciados. Porém, a geração de resíduos pode ser mitigada através da gestão através de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o qual deverá indicar a melhor forma de manejo e destinação para cada tipo de resíduos gerados.

As informações sobre a significância dos impactos, de acordo com os critérios de avaliação demonstrados, são expressas no quadro de resumo constando os principais impactos gerados a partir da implantação e operação do empreendimento com suas correspondentes medidas mitigadoras e/ou compensatórias, indicando o prazo e responsáveis pelo cumprimento das medidas propostas.

ANÁLISE	IMPACTO	MEDIDA MITIGADORA (M) COMPENSATÓRIA (C)		PRAZO PARA CUMPRIMENTO	
		Proposta	M/C		
1	Impactos no Meio Físico	Emissões atmosféricas  Aumento dos níveis de material particulado em suspensão e gases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantio de 2.568 mudas de árvores.</li> <li>• Aspersão de água nas vias de acesso visando conter a poeira.</li> <li>• Manutenção dos veículos e equipamentos periodicamente evitando a má eficiência.</li> </ul>	M/C	• Implantação
		Geração de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção preventiva da rede interna de esgotamento sanitário e maquinários existentes;</li> <li>• inspeção visual rotineira semanal.</li> </ul>	M	• Operação
		Uso da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração e implantação de projeto de conscientização sobre</li> </ul>	C	• Operação

			uso racional da água para funcionários e clientes.		
		Geração de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração e implantação de projeto de conscientização dos funcionários visando incentivar a separação de resíduos sólidos no ambiente de trabalho.</li> </ul>	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação</li> </ul>
2	<b>Impactos no Meio Biológico</b>	Ausência de espécies arbóreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de paisagismo interno.</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação</li> </ul>
3	<b>Impactos no Meio Antrópico</b>	Adensamento populacional temporário e permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
		Uso e ocupação do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
		Valorização e desvalorização imobiliária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
		Nível de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
4	<b>Impactos na Estrutura Urbana Instalada</b>	Aumento na demanda de equipamentos urbanos existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável</li> </ul>	-	-
		Aumento na demanda por energia elétrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
		Equipamentos comunitários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
5	<b>Impactos na Morfologia Urbana</b>	Alteração da paisagem urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
		Poluição visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de cercamento em gradil metálico na testada do empreendimento.</li> <li>• Proibição de instalação de cartazes, lonas, placas e afins de publicidade junto aos alambrados/gradil ao longo das divisas do empreendimento</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação</li> <li>• Operação</li> </ul>
		Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não aplicável.</li> </ul>	-	-
6	<b>Impactos sobre o</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiência de brechas para movimento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação da geometria da interseção, com pequenas obras físicas e</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes da entrada em operação do</li> </ul>

<b>Sistema Viário</b>	conversão à esquerda na interseção da Av. Lucílio de Held com Av. Aracy Soares dos Santos para a Av. José de Lima Castro (movimento F); <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiência de brechas e visibilidade comprometida para movimento de conversão à esquerda da Av. José de Lima Castro para a Av. Lucílio de Held (movimentos A e B).</li> </ul>	implantação de sinalização horizontal de canalização de tráfego.		Polo Gerador de Tráfego.
	Ausência de dispositivos de proteção para travessia de pedestres no acesso ao empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de faixa elevada de pedestres no acesso direto ao empreendimento na Av. Lucílio de Held.</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediatamente e anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.</li> </ul>
	Ausência de dispositivos de proteção para pedestres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de faixa de pedestres nas interseções.</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediatamente e anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.</li> </ul>
	Ausência de ponto de parada de coletivos urbanos próximo ao empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relocação de pontos de parada de coletivos para as calçadas em frente ao empreendimento nos dois sentidos da via.</li> <li>• Relocação do ponto de parada da Rua Aníbal Domingos Pires para a esquina desta com a Av. Lucílio de Held.</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediatamente e anterior a entrada em operação do Polo Gerador de Tráfego.</li> </ul>
	Quantidade de vagas de estacionamento de ciclistas insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar a quantidade de vagas de estacionamento de bicicleta em 12 vagas.</li> </ul>	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes do início da obra do Polo Gerador de Tráfego.</li> </ul>

## 6. CONCLUSÕES

O fato de o empreendimento ser polo gerador de tráfego traz consequências negativas relacionadas ao trânsito da região, devido ao aumento de veículos de passeio e caminhões que passarão a ser atraídos pelo estabelecimento. No entanto, o projeto está de acordo com o zoneamento

proposto pelo município e as medidas mitigadoras propostas sobre o impacto viário deverão corrigir os impactos identificados.

Vale ressaltar que outros impactos serão gerados decorrentes da implantação do empreendimento, a exemplo do aumento da geração de resíduos sólidos, a emissão de CO<sub>2</sub> pelos veículos atraídos e a redução da área permeável, sendo este último um elemento desencadeador de outros processos ambientalmente impactantes como o aumento da temperatura local, a redução da umidade relativa do ar, o aumento do volume de água pluvial que chega ao corpo d'água receptor e a elevação da evaporação. Estes impactos atingem a população de forma indireta, mas devem ser atenuados com a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias.

Desta forma, conforme descrito neste Estudo, os impactos previstos poderão ser mitigados ou compensados através da implantação das medidas propostas. Tendo em vista que a atividade não causará impactos socioambientais significativos na região, não demandará investimentos em novos mobiliários públicos e ainda agregará o aumento na arrecadação de impostos e geração de empregos diretos e indiretos, recomenda-se a implantação do empreendimento e a execução das atividades, conforme projeto proposto.

## 7. REFERÊNCIAS

**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.

AIMORÉ, Dionísio C. C. **Placas de trânsito utilizadas no Brasil.** Disponível em: <<http://aimore.net/placas/geral.html>>. Acesso em: 06 jun. 2021.

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

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

CAMARGO, E. C. G. Geoestatística: Fundamentos e Aplicações. In: **Material do curso de Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1988, Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis\\_ambiente/](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/)>. Acesso em 17 abr. 2021.

CARVALHO, E. C. ; LIMA, M. A. **Emissões de CO<sub>2</sub> equivalente provenientes de atividades ligadas a estágio de iniciação científica**. 2010. Disponível em: <[www.iac.sp.gov.br/areadoinstituto/pibic/anais/2010/Artigos/RE10403.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/areadoinstituto/pibic/anais/2010/Artigos/RE10403.pdf)>. Acesso em: 09 jul. 2021.

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

IAPAR. **Atlas Climático do Paraná**. 2019. Disponível em: <http://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf>. Curitiba, 2019. Acesso em: 09 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Dados Censitários de 2010 – Londrina/PR**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/Parana.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/Parana.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2021.

LACERDA, J. S.; COUTO, H. T. Z.; HIROTA, M. M.; PASISHNYK, N.; POLIZEL, J. L. Estimativa de biomassa e carbono em áreas restauradas com plantio de essências nativas. METRVM, São Paulo, n. 5, 2009.

LONDRINA. **Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015**. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no Município de Londrina, e dá outras providências.

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

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

PEREIRA, L. C. **Protocolo Carbon Free:** Um padrão brasileiro para a compensação de emissões de gases de efeito estufa por meio da recomposição florestal. Iniciativa Verde. Agosto/2014. Disponível em: <[http://www.iniciativaverde.org.br/upfiles/arquivos/produtos/2014-08-27\\_carbonfree2\\_final.pdf](http://www.iniciativaverde.org.br/upfiles/arquivos/produtos/2014-08-27_carbonfree2_final.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA. **Bacias Hidrográficas de Londrina.** Disponível em: <[http://www1.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=261&Itemid=205](http://www1.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=261&Itemid=205)> Acesso em 17 abr. 2021.

SEMA-PR. **Inventário de emissão de CO<sub>2</sub> da SEMA-PR visando sua redução e neutralização.** 2009. Disponível em: <[www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Inventario2009.doc](http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Inventario2009.doc)> Acesso em 09 ago. 2018.

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

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

