

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
IDENTIFICAÇÕES	4
Empreendedor	4
Obra	4
Empresa de Consultoria Ambiental	4
Equipe Técnica	5
1. OBJETO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	6
2. INTRODUÇÃO	6
3. OBJETIVO	6
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
4.1. Identificações	7
4.2. Localização da Área	11
5. ÁREA DE INFLUÊNCIA	12
6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	15
6.1. Impactos Sobre o Meio Físico	15
6.1.1. Geologia	15
6.1.2. Características Climáticas	17
6.1.2.1. Ventilação e Iluminação	18
6.1.2.2. Calor	18
6.1.3. Hidrografia	19
6.2. Impactos Sobre o Meio Biológico	19
6.2.1. Cobertura Vegetal - Flora	19
6.2.2. Fauna	20
6.2.3. Recursos Naturais	20
6.3. Impactos Sobre o Meio Antrópico	20
6.3.1. Adensamento Populacional	20
6.3.2. Uso e Ocupação do Solo	22
6.3.3. Valorização Imobiliária	24
6.3.4. Área de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental	24

6.3.5. Equipamentos Urbanos	25
6.3.5.1. Energia Elétrica e Iluminação Pública	26
6.3.5.2. Telefonia	26
6.3.5.3. Rede de Abastecimento de Água Potável	27
6.3.5.4. Rede de Esgotamento Sanitário	27
6.3.5.5. Segurança	28
6.3.5.6. Drenagem de Águas Pluviais	29
6.3.6. Equipamentos Comunitários	30
6.3.7. Sistema de Circulação e Transporte	31
6.3.7.1. Sistema Viário, Geração de Tráfego e Carga e Descarga	31
6.3.7.2. Transporte Público	34
6.3.7.3. Demanda de Estacionamento	38
6.3.7.4. Pavimentação	38
6.3.8. Poluição Visual	39
6.3.9. Poluição Sonora	39
6.3.10. Poluição Atmosférica	40
6.3.11. Poluição Hídrica	41
6.3.12. Vibração	41
6.3.13. Periculosidade	41
6.3.14. Geração de Resíduos Sólidos	42
6.3.15. Riscos Ambientais	43
6.3.16. Impacto Sócio-econômico na População Residente no Entorno	43
6.3.16.1. Descritivo da Economia Local e Aspectos da População Residente	43
6.3.16.2. Geração de empregos	45
6.3.16.3. Aumento da arrecadação	46
6.3.16.4. Investimentos Públicos e Mobiliário Urbano	47
7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	48
7.1. Medidas Mitigadoras Sobre os Meios Físico e Biológico	48
7.2. Medidas Mitigadoras Sobre o Meio Antrópico	49
8. CONCLUSÕES	49
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV - foi elaborado para viabilizar a implantação de um centro comercial, na Av. Madre Leônia Milito, no município de Londrina – PR.

A Lei Municipal nº 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina, estabelece, em seu artigo 153, que *“os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal”*.

Neste aspecto, o empreendimento em análise, definido como uma atividade Pólo Gerador de Tráfego, necessita do presente Estudo de Impacto Vizinhança. Diante disto, a Geopar Ambiental Consultoria e Planejamento foi contratada pelo proprietário do imóvel para a elaboração do Estudo, com vistas ao atendimento à legislação municipal e Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257/2001.

Os levantamentos e análises realizados para a elaboração do presente documento tiveram como objetivo a investigação dos aspectos relevantes quanto ao zoneamento e sistema viário na região e aos impactos sócio-ambientais e urbanísticos causados pela implantação do empreendimento no local.

Londrina, agosto de 2.011.


Andresa Rezende Benini

GEOPAR AMBIENTAL Consultoria e Planejamento

IDENTIFICAÇÕES

Empreendedor

Nome	CAMBUÍ PARTICIPAÇÕES SOCIEDADE SIMPLES LTDA
CPF/MF	03.580.361/0001-42
Endereço	Avenida Batel nº 1750, conjunto 102 – Curitiba/PR
Contato	Antonio Sergio Androukovith
Telefone/fax	(43)3324-5909

Obra


Edificação	CENTRO COMERCIAL
Endereço	Av. Madre Leônia Milito esq. Rua Antonio Pisticchio – Lote 6-G, da Gleba nº 05, Fazenda Palhano, Londrina-PR

Empresa de Consultoria Ambiental

Razão Social	GEOPARLON Consultoria Ambiental Ltda
Nome Fantasia	Geopar Ambiental Consultoria e Planejamento
CNPJ / CREA	12.261.792/0001-37 / 51.135
Endereço	R. Gov. Parigot de Souza, 80, sl 102 – Londrina/PR
Telefone/fax	(43) 3341-4209
Endereço eletrônico	www.geoparambiental.com.br
E-mail	contato@geoparambiental.com.br
Contato	Andresa Rezende

Equipe Técnica

NOME	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO
Aline Rezende Benini	Economista	Graduada
Andresa Rezende Benini	Advogada	Especialista
Daniel Fermino	Engenheiro Civil	Mestre
Valéria Santos	Programadora	Graduada


Aline Rezende Benini


Andresa Rezende Benini


Daniel Fermino


Valéria Santos

1. OBJETO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Empreendimento destinado a uso comercial e de prestação de serviços em fase de aprovação de projetos na Prefeitura de Londrina, sob o número 14743/2011, a ser implantado na Av. Madre Leônia Milito esq. com a Rua Antonio Pisicchio – Lote 6-G, da Gleba nº 05, da Fazenda Palhano, em Londrina-PR.

2. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV - aqui apresentado, segue as recomendações do Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257/2001, que regulamenta o Capítulo de Política Urbana da Constituição Federal de 1.988 e estabeleceu diretrizes gerais e instrumentos a serem utilizados pelos governos municipais e as comunidades locais para o planejamento urbano.

O presente estudo segue também as recomendações da Lei Municipal nº 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município e que estabeleceu o EIV como um instrumento de planejamento da política municipal, condicionando a aprovação de alguns empreendimentos potencialmente causadores de grande impacto urbanístico e ambiental à apresentação e aceitação do estudo.

Neste sentido, o presente estudo visa verificar os interesses, tanto dos empreendedores em questão como da população diretamente impactada, demonstrando, através da análise dos impactos (positivos e negativos) do empreendimento e proposição de medidas mitigadoras, se sua construção apresenta-se justificável no que tange aos aspectos relacionados à conservação da qualidade de vida da população local e do meio ambiente.

3. OBJETIVO

Considerando as finalidades elencadas na legislação supra citada, o objetivo deste relatório é apresentar os impactos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente da área onde se pretende instalar um Centro Comercial e seu

entorno, bem como, a proposição para a solução dos impactos sócio-ambientais e urbanísticos diagnosticados.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Identificações

O empreendimento a ser construído na Gleba Palhano, na Av. Madre Leônia Milito esq. com a Rua Antonio Piscichio, consiste em um prédio em alvenaria a ser alugado para o funcionamento de lojas comerciais e de prestação de serviços em geral, com uma área total construída de 2.584,32

O empreendimento é enquadrado pela legislação municipal como Centro Comercial (art. 5º, inciso XXXIV da Lei Municipal nº 7485/98) e, conforme projeto arquitetônico, será composto por 08 lojas com áreas de aproximadamente 150 m² (térreo + mezanino).

O imóvel possui área total de 7.772,25 m² e está delimitado por lotes comerciais e residenciais e o zoneamento é Zona Comercial 3 (ZC-3) que, segundo artigo 19, parágrafo único, inciso III, da Lei Municipal nº 7485/98, tem a seguinte definição:

"zona de apoio da zona central, com atividades semelhantes às da área central, ao longo dos corredores viários e áreas centrais de bairros, visa a estimular a concentração de atividades que exigem áreas mais amplas e que apresentem características incômodas ou inadequadas à área central".

Ainda, segundo o artigo 22 da mesma Lei, nas Zonas Comercial 3 são permitidos os seguintes usos: R, AR, CS, GRD, GRN, IND-1.1 e PGT e, conforme definição do inciso III, do art. 2º, da citada Lei, são considerados de uso Comercial e de Serviço (CS):

"locais predominantemente destinados aos estabelecimentos comerciais e de serviços".

No que se refere às atividades Pólos Geradores de Tráfego (PGT), as alíneas "g" e "h" do artigo 3º trazem as seguintes definições, respectivamente:

“instituições ou estabelecimentos de comércio ou serviço geradores de tráfego intenso, onde predomina a atração ou geração de grande quantidade de veículos leves, ou transporte pessoal, considerando as áreas de estacionamento, conforme determina o artigo 51 desta lei”,


e

“estabelecimentos de comércio de serviço de grande porte, tais como supermercados, “shopping centers”, lojas de departamentos, centros de compras, pavilhões para feiras ou exposições, mercados, varejões e congêneres”

Da análise dos artigos supra citados constata-se que não há qualquer incompatibilidade entre o empreendimento e o zoneamento da região. Entretanto, considerando as exigências dos artigos 153 e 154, § 1º da Lei 10.637/08, em especial por se tratar de empreendimento classificado como Pólo Gerador de Tráfego (PGT), o mesmo deve atender a requisitos para o seu funcionamento, dentre eles, a elaboração do presente Estudo de Impacto de Vizinhança.

A figura 01 ilustra a localização do imóvel objeto do presente estudo.



Figura 01:  Local de implantação do empreendimento e entorno.

A Tabela 01 aponta as características de Zona Comercial 3:

Tabela 01: Características Zona Comercial 3 – ZC3.

ZC3
<ul style="list-style-type: none"> • área mínima do lote: 360m²
<ul style="list-style-type: none"> • frente mínima do lote: 12,00m e esquina 15,00m
<ul style="list-style-type: none"> • recuo frontal: 5,00m
<ul style="list-style-type: none"> • recuo lateral e de fundo: deverão obedecer o previsto nos art.43 e art.44 da Lei nº 7.485/98.
<ul style="list-style-type: none"> • taxa de ocupação máxima: 100% térreo, 80% 1º pavimento e 50% nos demais
<ul style="list-style-type: none"> • coeficiente de aproveitamento máximo: 2,5, podendo chegar a 4,5
Usos Permitidos
<ul style="list-style-type: none"> • Residencial
<ul style="list-style-type: none"> • Apoio residencial
<ul style="list-style-type: none"> • Comércio e serviços
<ul style="list-style-type: none"> • Gerador de Ruído Diurno
<ul style="list-style-type: none"> • Gerador de Ruído Noturno
<ul style="list-style-type: none"> • Industrial 1.1
<ul style="list-style-type: none"> • Pólo Gerador de Tráfego

As figuras 02 e 03 demonstram a situação atual do zoneamento na cidade de Londrina, com destaque para a área em estudo.

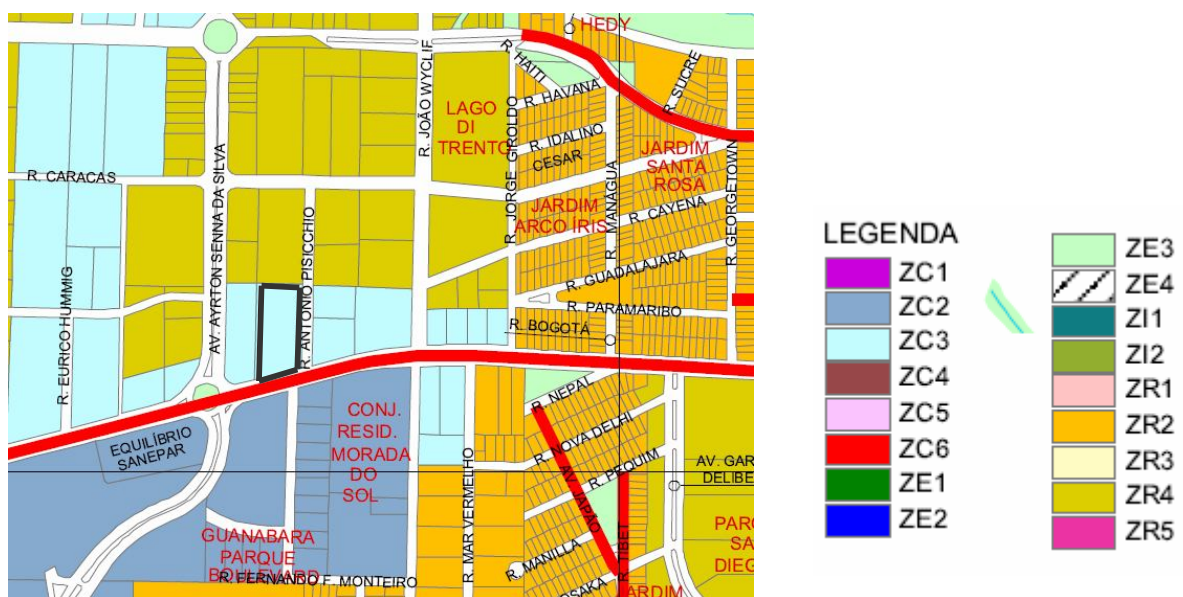


Figura 02: Detalhamento do zoneamento na área de intervenção.

Área do Lote.

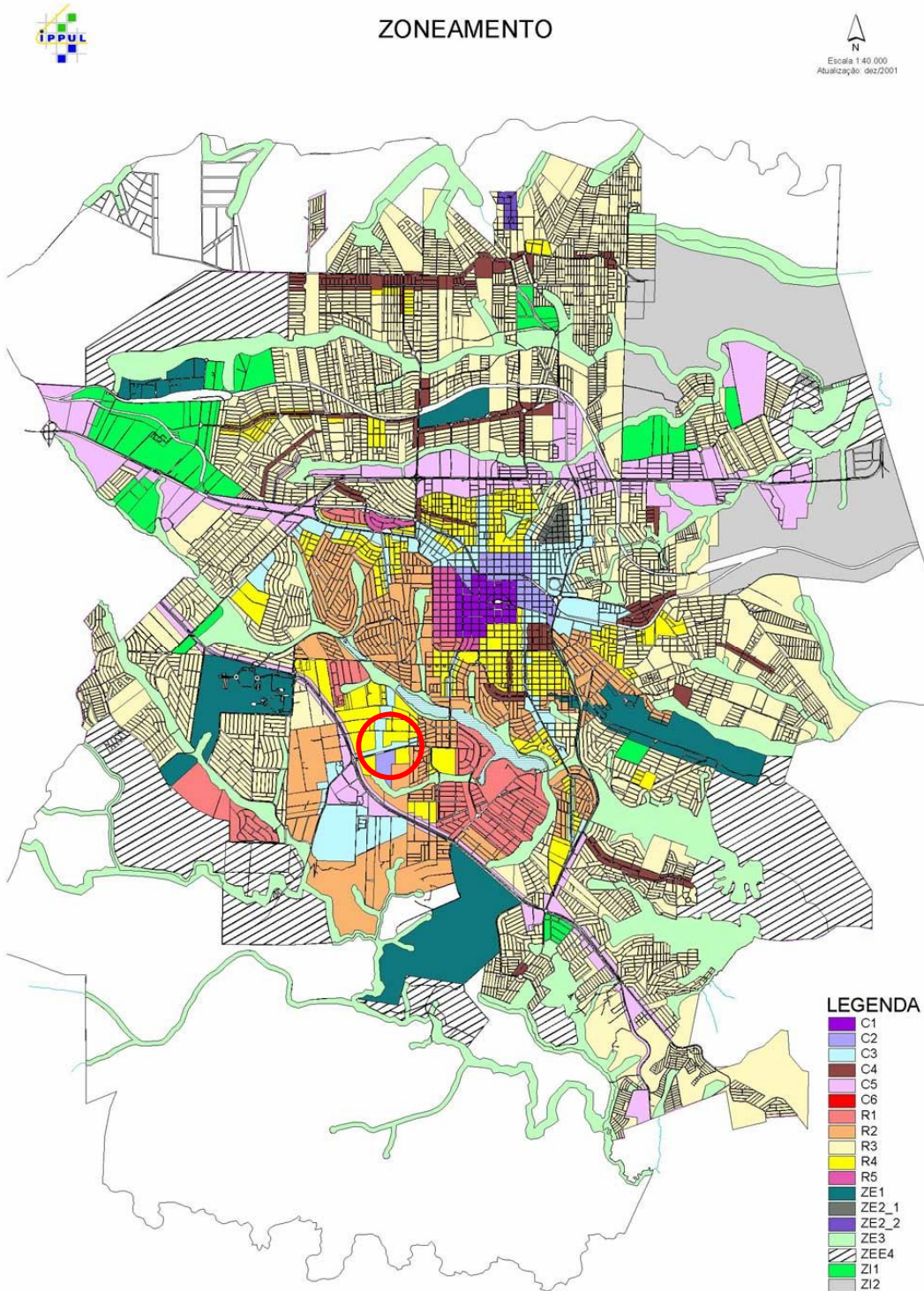


Figura 03: Mapa do zoneamento da cidade de Londrina, com destaque para a área estudada.

4.2. Localização da Área

O futuro empreendimento localiza-se na zona oeste da área urbana da cidade de Londrina, vertente direita do ribeirão Cambé, no bairro Gleba Fazenda Palhano, Lote 6-G, da Gleba nº 05 (Av. Madre Leônia Milito esq. com a Rua Antonio Piscichio).

Os acessos ao empreendimento se dão principalmente pela Avenida Madre Leônia Milito. Considerando a localização e extensão desta avenida, a mesma pode ser acessada por várias vias vindo de outras regiões da cidade, sendo algumas elas: Rua João Wyclif, Av. Ayrton Senna da Silva, Av. Garibaldi Deliberador, Av. Higienópolis e Rodovia PR-445. A figura 04 ilustra os principais acessos para a Avenida Madre Leônia Milito e ao Centro Comercial:



OBS: Na configuração das vias de transito atual, para acesso a partir da Rodovia PR-445, sentido Cambé-Londrina, o motorista acessará a Avenida Madre Leônia Milito sentido Distrito Espírito Santo, fazendo o retorno em frente ao Shopping Catuaí para acessar a pista da Avenida Madre Leônia Milito no sentido Centro.

Figura 04: Localização da área de implantação do Centro Comercial e principais acessos à Avenida Madre Leônia Milito.

Neste aspecto, considerar-se-á no presente estudo a Área Diretamente Afetada – ADA – ou área de intervenção do projeto, a área onde será implantado o empreendimento, ou seja, aquela a ser submetida às obras de implantação e à movimentação de clientes e colaboradores durante a operação. Portanto, considera-se como ADA a área do terreno (Lote 6-G, Gleba nº 05, da Gleba Fazenda Palhano).

Além da Área Diretamente Afetada, considerar-se-á também uma área de influência direta, que constitui áreas vizinhas a ADA que, apesar de não sediar atividades de implantação e operação, apresentam risco de impactos ao longo da ocupação prevista e constituem a região potencialmente afetada de forma direta pelas atividades do empreendimento.

Assim, para o projeto em questão, entende-se como Área de Influência Direta - AID, a área que envolve as vias de acesso a empreendimento diretamente afetadas (Av. Madre Leônia Milito, Rua João Wyclif, Av. Ayrton Senna da Silva, Rua Antonio Pischio, Rua Caracas, Av. Garibaldi Deliberador, Av. Higienópolis e Rodovia PR-445), em conjunto com as residências existentes no entorno, e os bairros vizinhos, área esta, a qual poderá estar suscetível a impactos, sejam estes benéficos ou adversos.

As figuras a seguir ilustram a área diretamente afetada - ADA (ou área de intervenção) e a área de influência direta do empreendimento - AID, consideradas no presente estudo.



Figura 06:  Área Diretamente Afetada – ADA.

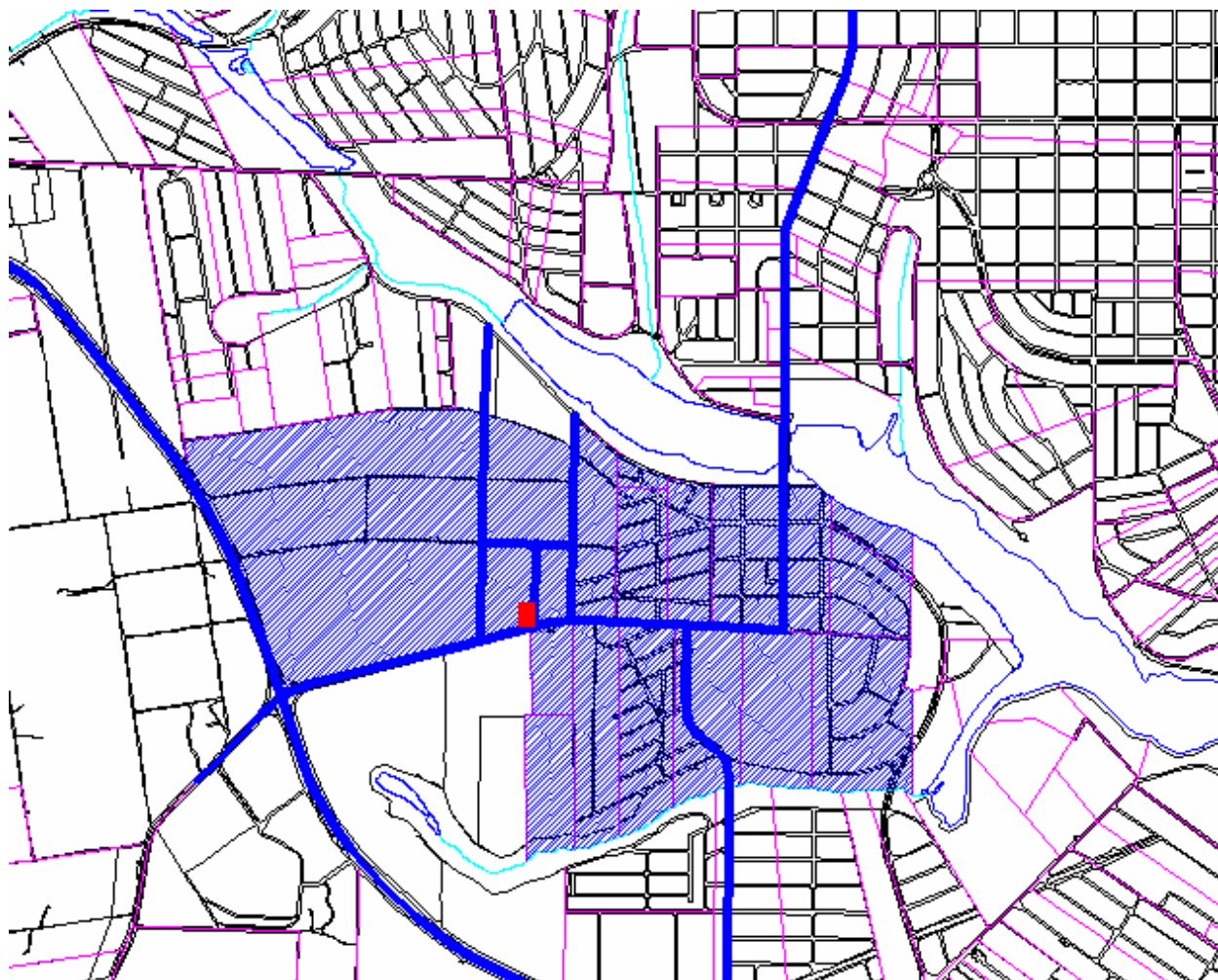


Figura 07:  Área de Influência Direta – AID.

Os bairros/loteamentos que compreendem a AID são o Conj. Res. Morada do Sol, Conj. Res. José Lázaro Gouvea, Jd. Cláudia, Pq. San Diego, Pq. Guabanara, Jd. Sta Rosa e Jd. Arco Íris, Gleba Fazenda Palhano, Jardim do Lago, Residencial do Lago, Recanto Hedy, Jardim Bela Suíça e Chácaras Bela Suíça.

Há que se ponderar, também, que existirá uma Área de Influência Indireta – AII, que pode ser considerada como a área do município de Londrina. Isto justifica-se porque muitos clientes e colaboradores estarão localizados em diversos pontos do município e até mesmo em outros municípios do estado do Paraná.

6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

6.1. Impactos Sobre o Meio Físico

Para a caracterização física da área de estudo e avaliação dos impactos ambientais sobre o meio físico definiu-se a micro bacia do ribeirão Cambé como unidade de análise. O lote apresenta superfície morfologicamente homogênea, com declividade suave e com ausência de cobertura vegetal.

As fotos da figura 08 ilustram o local de implantação do Centro Comercial e o cruzamento da Av. Madre Leônia Milito com a Rua Antonio Pisicchio, na esquina do lote.



Figura 08: Vista geral do local de implantação do empreendimento.

Legenda: (A) vista do imóvel pela Av. Madre Leônia Milito; (B) vista do imóvel pela Rua Antonio Pisicchio;

Fotos: Geopar Ambiental, 2011.

6.1.1. Geologia

O município de Londrina localiza-se na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas dos grupos São Bento, Caiuá e Bauru e sedimentos continentais cenozóicos (Figura 09).

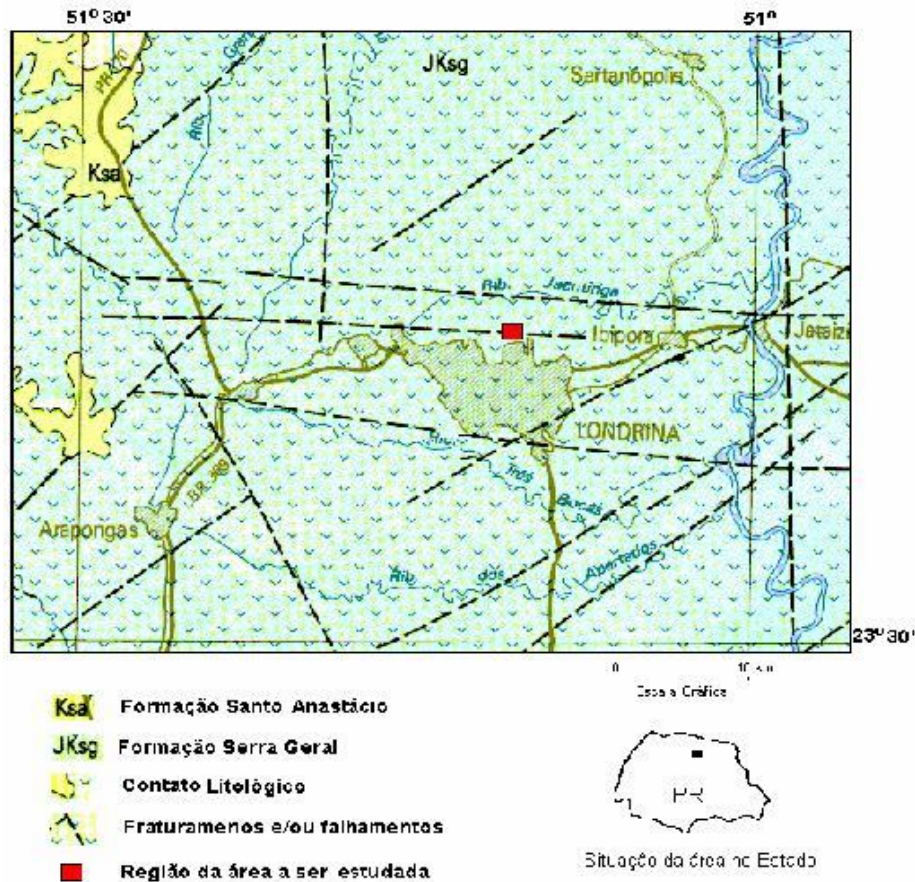


Figura 09:
Mapa

geológico regional de Londrina-PR.

Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Esta unidade é representada por uma seqüência vulcânica constituída predominantemente por derrames de basaltos de natureza toleítica e, subordinadamente, por riolitos, dacitos e riodacitos (PICCIRILLO & MELFI, 1988).

Tais manifestações vulcânicas recobrem uma área de aproximadamente 1.200.000 km², apresentando espessuras desde 350 metros nas bordas da Bacia, até 1.500 m nas porções centrais dos derrames, com um volume de lavas estimado em cerca de 790.000 Km³ (ALMEIDA, 1981).

A área estudada para futura instalação do Centro Comercial localiza-se sobre as rochas vulcânicas basálticas da Formação Serra Geral, a qual possui espessura local de cerca de 850 metros, representados pelos sucessivos derrames. No local não há indícios ou relatos de afloramento de rocha sã ou outras características peculiares, sendo os solos considerados de horizonte B latossólico.

6.1.2. Características Climáticas

O município de Londrina situa-se na porção inferior da bacia hidrográfica do rio Tibagi. Conforme a classificação climática proposta por Köppen, o tipo climático predominante na região é o Cfa - Mesotérmico Úmido, caracterizado por verões quentes com tendência à concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida. Esta classificação é realizada através das médias termo-pluviométricas comparadas aos domínios vegetais (Maack, 1981).

Os dados contidos na figura 10 apontam que no período de 1976 a 2007, a região de Londrina apresentou uma temperatura média de 21,1°C, sendo 23,9 °C no mês mais quente (janeiro) e 16,9°C nos meses mais frios (junho e julho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 211,4mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 48,7mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.

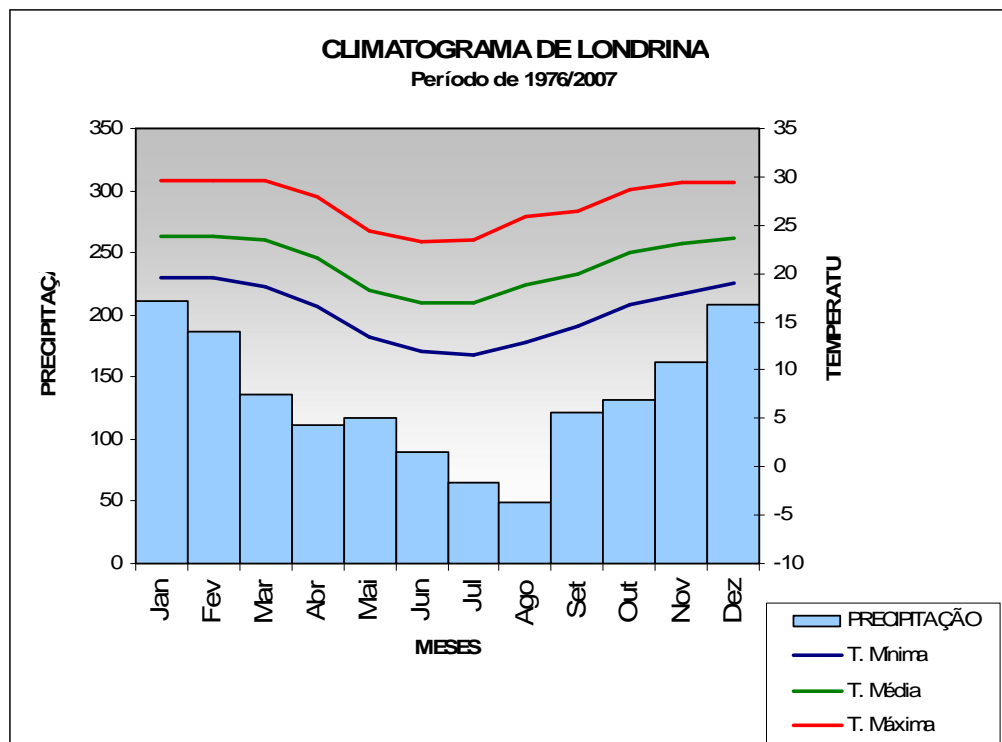


Figura 10: Climatograma do Município de Londrina – período: 1976 a 2007.

Fonte: IAPAR, 2008.

6.1.2.1. Ventilação e Iluminação

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

Neste aspecto, na medida em que diversas edificações se aglomeram sem os devidos afastamentos, os danos ambientais podem ser relevantes e comprometer a ventilação e a iluminação no entorno, alterando o micro-clima, a insolação e o caminamento dos ventos, prejudicando assim as condições de conforto e salubridade no local.

Considerando o projeto arquitetônico (Anexo I) e o modo como o empreendimento será ordenado no terreno, tais como recuos e gabarito de altura, o mesmo não provocará uma influência significativa na ventilação e iluminação naturais, garantindo assim a salubridade das edificações vizinhas.

Todavia, ainda que não haja um impacto significativo, sugere-se a adoção de pisos permeáveis nas áreas externas e implantação de vegetação abundante no entorno para minimizar os impactos decorrentes da impermeabilização e edificação no local.

6.1.2.2. Calor

Considerando que a proposta do empreendimento é uma galeria comercial, espera-se a ocupação das salas/lojas por estabelecimentos comerciais tais como lojas de vestuário, calçados, utilidades domésticas, farmácias, lanchonetes, salões de beleza e estética, escritórios, etc. e, considerando que não é inerente a estas atividades a produção de fontes de calor, não se espera que a operação do empreendimento possa produzir fonte de calor relevante capaz de interferir nas massas de ar naturais e na temperatura local e nas massas de ar que modificam o curso natural dos ventos.

Ainda que não seja significativa, o impacto na temperatura local será apenas o decorrente da impermeabilização do solo, conforme mencionado no item anterior.

6.1.3. Hidrografia

Conforme mencionado, foi estabelecida a micro bacia hidrográfica do ribeirão Cambé, afluente do ribeirão Cambé, que tem grande parte de sua área inserida no perímetro urbano de Londrina, como área de influência para o presente estudo. O ribeirão Cambé, por sua vez, está inserido na bacia hidrográfica do rio Tibagi.

Devido a inevitável impermeabilização do solo, a construção do Centro Comercial causará um aumento na quantidade de água pluvial que chegará até o curso d'água através das galerias de águas pluviais, principalmente em épocas de chuvas intensas.

Desta forma, para amenizar o impacto, a drenagem das águas pluviais de toda a área do empreendimento deverá ser efetuada de forma a coletar e armazenar para posterior uso, sendo somente o excedente descartado nas galerias de águas pluviais, conforme item 6.3.5.6.

Estão previstos no projeto do empreendimento dispositivos para captação e armazenamento (cisterna) de águas pluviais incidentes. Esta prática proporcionará a minoração dos picos de vazão de cheia nos corpos hídricos receptores direta e indiretamente, evitando erosão e assoreamento dos cursos d'água que receberão a descarga. Além disso, favorecerá também a minoração no uso de água potável para fins menos nobres.

6.2. Impactos Sobre o Meio Biológico

6.2.1. Cobertura Vegetal - Flora

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

O terreno encontra-se limpo e desprovido de vegetação, não sendo necessária a supressão de espécies arbóreas para a implantação do empreendimento. Entretanto, recomenda-se o plantio, em especial no passeio público, com espécies adequadas à área urbana e à fiação elétrica do local, com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela

impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

6.2.2. Fauna

A expansão da agropecuária na bacia hidrográfica do rio Tibagi levou à extinção diversas espécies animais, provocando enormes mudanças nas comunidades faunísticas que se encontravam presentes nos remanescentes florestais ao longo da Bacia.

A ausência destes remanescentes na área de estudo contribuiu, também, para afugentar qualquer tipo de fauna silvestre, devido à falta de alimentação e abrigo, aliado ao fato de que se trata de área já urbanizada.

A construção do empreendimento não causará dano à fauna regional, uma vez que as espécies da região limitam-se às da fauna urbana.

6.2.3. Recursos Naturais

Por tratar-se de região já impactada através da implantação de loteamentos residenciais e áreas comerciais, o local de estudo não apresenta recursos naturais significativos, para efeito de análise. As áreas de mata remanescentes mais próximas são as matas ciliares do ribeirão Cambé (aproximadamente 650 mts) e do córrego Capivara (aproximadamente 780 mts).

6.3. Impactos Sobre o Meio Antrópico

6.3.1. Adensamento Populacional

Adensamento é o fenômeno associado ao crescimento populacional das cidades, que resulta no uso intensivo do espaço urbano.

Alguns empreendimentos tendem a gerar alterações inclusive na conformação do bairro. A inserção de um centro comercial, em regiões de alta densidade demográfica, pode gerar interferências no contexto urbano, em maior ou menor grau, conforme a capacidade de absorção de impactos

do núcleo urbano em que foi implantado. No entanto, a partir das proposições de mitigação expostas neste estudo, estas interferências deverão ser minimizadas, compensando e/ou preservando as condições de uso e habitação do entorno (área de influencia direta), principalmente em termos físicos, socioeconômico e de infra-estrutura.

Segundo levantamento feito pelo IBGE (dados iniciais do Censo 2010), considerando o município de Londrina de um modo geral, e não especificamente para a região do empreendimento, a densidade populacional é cerca de 3,11 habitantes por domicílio. Este valor está próximo da média do estado do Paraná, e é considerado normal.

A região do empreendimento, conhecida atualmente como “Gleba Palhano”, que em décadas atrás era uma região tranquila e ocupada por chácaras e poucas atividades comerciais de interesse local, sofreu recentemente uma forte transformação e urbanização e vem se desenvolvendo muito nos últimos anos, especialmente com a construção de dezenas de edifícios residenciais de alto padrão e o desenvolvimento de forte comércio e pequenos centros comerciais, em especial ao longo da Av. Madre Leonia Milito e Ayrton Senna da Silva.

Neste aspecto, observou-se que o adensamento existente na região encontra-se condizente com as condições atuais de acessibilidade a equipamentos públicos, infra-estrutura urbana, e sistema de transportes.

No que se refere à Av. Madre Leônia Milito, esta vem se desenvolvendo desde a implantação do Shopping Catuaí, no início da década de 90, quando foi realizada a sua duplicação e pavimentação para acessibilidade ao citado Shopping, o maior da cidade e da região norte do estado e, desde então, um forte comércio vem se consolidando ao longo da avenida, com instalação de bares, restaurantes, farmácias, hipermercado, confeitarias, pet shops, lojas de móveis, construtoras, centros comerciais e, mais recentemente, uma concessionária e uma grande loja de departamentos.

A implantação do Centro Comercial não ocasionará o deslocamento permanente (residências) de pessoas para a região em estudo, mas somente o deslocamento temporário (clientes e colaboradores). Portanto, a densidade populacional da região, em termos de habitantes por domicílio, permanecerá inalterada.

Neste contexto, considerando ser a região de influência direta do empreendimento uma área já urbanizada e ocupada por loteamentos residenciais e vasto comércio ao longo da Av. Madre Leônia Milito e,

levando-se em conta que o Centro Comercial terá apenas 08 lojas de aproximadamente 150m² cada, as quais terão ocupações diversas, cujos horários de funcionamento também poderão ser diferentes, como restaurantes e lanchonetes, por exemplo, com atendimento noturno e, ainda, considerando-se que o empreendimento não será um centro comercial popular, **estima-se** uma frequência **média** de 160 clientes por dia no empreendimento que, somado aos colaboradores, funcionários e fornecedores que se deslocarão diariamente para o empreendimento, representam uma mínima parte da população no entorno.

Das considerações dos parágrafos anteriores pode-se concluir que o item adensamento populacional, para efeito deste estudo, não é significativo, sendo seu impacto considerado neutro.

6.3.2. Uso e Ocupação do Solo

A paisagem urbana local é formada basicamente de edificações e espaços antrópicamente construídos. Os remanescentes de paisagem urbana natural existentes encontram-se basicamente em áreas de preservação permanente da região (matas ciliares do ribeirão Cambé (aproximadamente 650 mts) e do córrego Capivara (aproximadamente 780mts).

O perfil da população existente na área de influência direta é em sua maioria de média, média/alta e alta renda e a ocupação apresenta-se consolidada. A vizinhança, considerando-se os bairros Gleba Fazenda Palhano e demais bairros da região (Conj. Res. Morada do Sol, Conj. Res. José Lázaro Gouvea, Jd. Cláudia, Pq. San Diego, Pq. Guabanara, Jd. Sta Rosa e Jd. Arco Íris, Jardim do Lago, Residencial do Lago, Recanto Hedy, Jardim Bela Suíça e Chácaras Bela Suíça) é constituída principalmente pelo uso residencial e possui atividade comercial e de prestação de serviços, principalmente ao longo da Av. Madre Leônia Milito e Ayrton Senna da Silva.

Os levantamentos do entorno da área estudada apresentam atividades comerciais como: restaurantes, bares, lanchonetes, pizzarias, hipermercado, lojas de vestuário, lojas de móveis, casa de shows, farmácias, agência bancária, pet shop, centros comerciais, dentre outros.

Considerando que os moradores dos edifícios e residências existentes próximas ao empreendimento já convivem com o intenso comércio regional ao longo da Av. Madre Leônia e, mais recentemente, na Av. Ayrton Senna da Silva, a implantação de um pequeno centro comercial não causará incômodos consideráveis para os moradores do entorno, em

função da grande atividade comercial e de serviços já existentes há algumas décadas ao longo de toda a av. Madre Leônia Milito. Além disso, o zoneamento da região é condizente com a atividade a ser desenvolvida.

A área diretamente impactada, ou seja, o lote onde será construído o Centro Comercial, está localizada em zona comercial 3 (ZC-3) e, de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo vigente no município, o empreendimento está em conformidade com o zoneamento para empreendimentos comerciais e prestadores de serviços, tal como o Centro Comercial proposto.

Das análises realizadas do empreendimento e da vizinhança, constatou-se que a região, o comércio local e população residente no entorno serão beneficiados com a implantação do centro comercial, pois a proposta é para que seja um centro de serviços e lazer à população, com áreas para circulação e lojas para instalação de atividades diversas tais como farmácia, lanchonete, salões de beleza e estética, vestuário, calçados, utilidades domésticas, dentre outros.

No que se refere à ocupação da área pelo empreendimento, segundo projeto arquitetônico, se dará da seguinte forma:

Tabela 02: áreas do empreendimento, segundo Projeto Arquitetônico.

Terreno	7.772,25 m ²
A construir:	
Térreo	1.028,87 m ²
Mesanino	426,85 m ²
Subsolo	1.133,60 m ²
Total a construir	2.584,32 m ²
Área permeável	5.473,44 m ² = 70,42%

Além das áreas calculadas e apresentadas, tem-se ainda uma taxa de ocupação de 13,17 % e coeficiente de aproveitamento de 0,332. todos estes parâmetros estão condizentes com os limites propostos para o zoneamento do local (ZC-3).

Os aspectos quanto ao uso e ocupação do solo referentes a acessos, sistema viário e de transporte, etc, são tratados no item 6.3.7.

6.3.3. Valorização Imobiliária

A implantação de um empreendimento do tipo e porte avaliado neste estudo trará um impacto positivo em termos de valorização imobiliária no lote a ser edificado e nas edificações existentes e nas proximidades do empreendimento.

Isto porque, a oferta de serviços em determinada região é preponderante no valor de um bem imóvel, tanto para venda quanto para locação.

Em visita ao local notou-se que a região é predominantemente ocupada por edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares (condomínios de apartamentos) de classe média média/alta e alta, e também comercial, principalmente ao longo da Av. Madre Leônia Milito e outras vias como a Ayrton Senna da Silva, havendo também ocupações residenciais nas citadas avenidas. O público principal do futuro empreendimento serão os consumidores do entorno, como também de outros bairros, como os condomínios de alto padrão da região sul.

Com a implantação deste empreendimento, seguramente ocorrerá uma valorização imobiliária na região, já que a mesma se encontra, em termos imobiliários, em grande expansão. Há de se pontuar também que a maior parte dos empreendimentos imobiliários da região são vendidos rapidamente após seu lançamento, o que denota a procura e valorização potencial da área.

Pode-se dizer, portanto, que o impacto de valorização do entorno pela implantação do empreendimento é considerado um impacto positivo.

6.3.4. Área de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental

Os levantamentos apontaram que no local não existem áreas ou edificações de interesse histórico-cultural, que deveriam ser preservadas ou restauradas.

O Centro Comercial será implantado em bairro residencial com áreas comerciais e não é esperado que na área de influência direta os equipamentos urbanos e comunitários, praças, etc., possam sofrer alguma

descaracterização ou impactos negativos decorrentes da implantação do empreendimento.

Quanto aos aspectos paisagísticos e ambientais, a região encontra-se consolidada pela ocupação residencial e por forte comércio e estabelecimentos prestadores de serviços de interesse local e regional. Em todo o entorno do empreendimento a paisagem construída é predominante, sendo que os bairros residenciais ganharam espaços ao longo de décadas e a situação é irreversível.

Entende-se que a Paisagem Urbana é patrimônio visual de uso comum da população que requer ordenação, distribuição, conservação e preservação, com o objetivo de evitar a poluição visual e de contribuir para a melhoria da qualidade de vida no meio urbano. Para isso, é fundamental a interação entre os elementos naturais, os elementos edificados e o próprio homem.

Neste contexto, a construção do Centro Comercial não modificará a paisagem urbana da região, mas terá um impacto negativo local em decorrência da impermeabilização do solo com as edificações previstas, o que ocasionará um aumento no escoamento superficial de águas pluviais, conforme será abordado adiante.

6.3.5. Equipamentos Urbanos

A área de influência direta do empreendimento é abastecida por rede pública de água, esgoto e drenagem de águas pluviais. Também há na região regular prestação dos serviços de concessionárias de energia, telefonia, internet e é servida por coleta de lixo regular pelo município, não tendo sido detectados problemas quanto a estes serviços para a implantação do empreendimento no local.

Em suma, o possível impacto sobre os equipamentos urbanos e comunitários na vizinhança é neutro, já que a implantação do empreendimento não acarretará um adensamento populacional permanente (domicílios), mas somente um aumento na circulação de pessoas e veículos no entorno.

Os equipamentos urbanos serão melhor detalhados a seguir.

6.3.5.1. Energia Elétrica e Iluminação Pública

A energia elétrica da região do empreendimento é fornecida pela concessionária estadual COPEL, responsável pela geração, administração e distribuição da energia elétrica em Londrina.

De acordo com o Ofício com número de protocolo 92869343 (Anexo II) emitido pela COPEL, existe a possibilidade de implantação da rede elétrica no empreendimento, sendo que a determinação dos custos e os prazos para execução serão fornecidos pela Concessionária em função da apresentação do projeto definitivo do empreendimento.

A exemplo da rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável, os custos com as instalações deverão ser suportados pelo empreendedor.

Desta forma, este impacto na vizinhança é considerado neutro.

6.3.5.2. Telefonia

A área em estudo já é atendida pela ATB (Área de Tarifa Básica da Sercomtel) e outras operadoras. No caso em questão, não haverá necessidade de alterações ou ampliação da rede existente, os quais poderiam vir a causar impactos ambientais e urbanísticos.

A instalação de novas linhas telefônicas no local para atendimento das 08 lojas terá impacto positivo, devido ao aumento no uso de ligações telefônicas.

Quanto a implantação de orelhões, que serviriam aos transeuntes, clientes e moradores das imediações do empreendimento, não haverá necessidade de novas instalações, uma vez que já existem TUP's próximos ao local de estudo, sendo que um deles está instalado na frente do empreendimento, justamente na esquina da Av. Madre Leônia Milito com a Rua Antonio Pisicchio.

Além deste fato, a grande popularização de aparelhos celulares tornaram os TUP's menos utilizados de um modo geral.

Por estas razões, este impacto na vizinhança é considerado neutro.

6.3.5.3. Rede de Abastecimento de Água Potável

Quanto ao abastecimento de água potável, a região em questão é atendida pela concessionária Sanepar. O Ofício de Viabilidade nº 038/2011 (Anexo III) emitido pela SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná, aponta a existência de viabilidade técnica para o abastecimento de água potável para o empreendimento comercial.

De acordo com a SANEPAR, o abastecimento de água dar-se-á mediante extensão de rede até a interligação à rede PVC DN 75mm existente na Rua Antônio Piscichio, defronte ao Lote 06-H, aproximadamente 130 metros do cruzamento com a Av. Madre Leônio Milito, em cota altimétrica aproximada de 580 metros, com pressão máxima de 25 m.c.a. e mínima de 10 m.c.a.

Os custos com instalação da rede de distribuição de água potável deverão ser suportados pelo empreendedor. Assim, o impacto sobre o fornecimento de água potável não será significativo (impacto neutro).

6.3.5.4. Rede de Esgotamento Sanitário

O Ofício de Viabilidade nº 038/2011 (Anexo III) emitido pela SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná, também aponta a existência de viabilidade técnica para a interligação em rede coletora de esgoto existente no entorno, mediante travessia da Rua Antonio Piscichio e extensão de rede em comprimento a ser levantado no local, até a interligação à rede cerâmica DN 150mm existente na Rua Antonio Piscichio, defronte ao lote 07-A1, aproximadamente 120 metros do cruzamento com a Av. Madre Leônia Milito.

Tendo em vista o porte do empreendimento, consultando-se o *Manual de Orientações de Projetos Hidráulicos da Sanepar*, bem como a NBR 13.969, estimou-se uma descarga média de esgoto em torno de 6,40 m³/dia para este empreendimento.

As redes do entorno, o interceptor e a estação de tratamento de esgoto estão preparadas para receber este acréscimo de vazão, uma vez que os projetos de rede, interceptor e estação são dimensionados visando a ocupação final de uma bacia (população de final de plano).

Considerando, ainda, que os custos com instalação da rede coletora de esgoto deverão ser suportados pelo empreendedor, este impacto na vizinhança é considerado neutro.

6.3.5.5. Segurança

De acordo com a Polícia Militar do Paraná, responsável pela segurança pública em Londrina, o local em estudo é servido pelo 5º Batalhão da Polícia Militar - Primeira Companhia de Polícia Militar (1ª Cia. PM), também conhecida como Sub Área IV, localizada na Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445) KM 374, Jd. Acapulco, que recebe chamados através do número 190, identifica a região e aciona as equipes nas viaturas mais próximas da região da ocorrência.

Para o patrulhamento convencional, com inspeção pelas ruas do entorno, a Polícia Militar dispõe de viaturas, executado através de rondas e atendimentos individuais, quando solicitados pelos cidadãos da região atendida.

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

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Posto do Igapó, localizado na Rua Prof. Joaquim Matos Barreto, 109. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população na Central do Corpo de Bombeiros (Rua Tietê) pelo número 193, que encaminha a ocorrência ao Posto do Igapó.

Não é raro que empreendimentos deste tipo contratem sistemas de segurança privada e instalem dispositivos de segurança e vigilância para proteção do patrimônio e clientes.

Observa-se, pois, que a implantação do Centro Comercial não será uma atividade que possa causar a marginalização da população do entorno ou degradação aos patrimônios público ou privado na vizinhança.

Desta forma, quanto aos riscos de possíveis assaltos, este impacto será em parte mitigado pelos sistemas de segurança que serão implantados no empreendimento, aliados aos serviços de segurança pública e privada no local, conforme mencionado nos parágrafos anteriores.

6.3.5.6. Drenagem de Águas Pluviais

O Sistema de drenagem de águas pluviais existente no local é composto de tubos de concreto, boca-de-leão/lobo e poços de visita. O corpo hídrico que recebe o escoamento captado pelas galerias do entorno do empreendimento é o ribeirão Cambé (Lago Igapó). O ponto de descarga é protegido por dissipador hidráulico.

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

Durante a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais adota-se um coeficiente de deflúvio (C), também denominado de coeficiente de *run-off*. Este coeficiente expressa a relação entre a altura de água pluvial que escoam superficialmente e a altura total de água pluvial precipitada. Para áreas mais impermeáveis este coeficiente se aproxima de 1, significando 0% de infiltração. O Decreto 402/1980 que rege as diretrizes para os projetos de drenagem dentro do município de Londrina prevê que “Áreas comerciais, densamente ocupadas ou com tendência de ocupação por grandes telhados ou pátios pavimentados” deverão ser contempladas nos projetos de drenagem como tendo $C = 0,80$. Tal acréscimo de águas pluviais já foi considerado, uma vez que a diretriz macro de drenagem da Gleba Palhano foi elaborada pelos próprios engenheiros da Prefeitura Municipal de Londrina.

Considerando, portanto, que o projeto de drenagem da área do entorno do empreendimento já foi concebido com valores de coeficiente de deflúvio próximos a 0,80, conclui-se que não haverá mudanças significativas em termos de drenagem urbana sobre o sistema de drenagem existente com a implantação do empreendimento.

Porém, de acordo com lei municipal vigente, todas as edificações com área de telhado em projeção maior do que 200 m², deverão recolher parte das águas pluviais incidentes sobre seus telhados com objetivo de reuso. Tal deverá ser feito por meio de cisternas. Considerando a área do telhado em projeção do empreendimento, nota-se que o mesmo se enquadra na legislação citada. O volume para reuso é de 10 mm de precipitação para cada metro quadrado de área de telhado.

Um sistema adequado de coleta e armazenamento de águas pluviais, onde somente o excedente é direcionado às galerias, proporciona a minoração dos picos de vazão de cheia nos corpos hídricos receptores direta e indiretamente, evitando, ainda, erosão e assoreamento dos cursos d'água que receberão a descarga. Além disso, favorece também a minoração no uso de água potável para fins menos nobres.

Assim, conforme disposto na legislação municipal, e como princípio de boa prática ambiental, o projeto prevê a reutilização de águas pluviais no empreendimento, através de dispositivos de captação e armazenamento em cisternas (Anexo I). Desta forma, somente após a saturação dos dispositivos de captação e armazenamento é que as águas pluviais (excedente) serão direcionadas às sarjetas e galerias existentes.

6.3.6. Equipamentos Comunitários

Apesar da atividade pretendida não gerar acréscimo significativa na demanda para os equipamentos urbanos comunitários, observou-se que a região é provida de todos os serviços necessários ao bem-estar dos moradores e colaboradores do empreendimento.

- **Creches**

A creche mais próxima do local de implantação do empreendimento é o Centro Municipal de Educação Infantil Santo Antonio, localizado na Av. Madre Leonia Milito, 499 – Pq. Guanabara.

- **Saúde**

O Centro de Saúde Municipal Dr. Ibrahim Soubhia, localizado na Rua Valparaíso, s/n, Pq. Guanabara é a unidade de saúde referência e a principal unidade de atendimento de saúde pública para a região do empreendimento.

- **Educação**

No bairro vizinho, Parque Guanabara, localiza-se a escola municipal Norman Prochet, situada na Rua Montevideu, nº 528, sendo a escola municipal mais próxima ao local de implantação do Centro Comercial. Também atende a região os colégios estaduais José de Anchieta localizado na Rua Riachuelo, nº 89, Jd. Higienópolis e Vicente Rijo, na Av. JK , nº 2372.

6.3.7. Sistema de Circulação e Transporte

6.3.7.1. Sistema Viário, Geração de Tráfego e Carga e Descarga

O empreendimento será localizado na Av. Madre Leônia Milito esq. com a Rua Antonio Pisicchio. O principal acesso de clientes e colaboradores, será através da Av. Madre Leônia Milito, partindo-se de várias regiões da cidade, sendo as principais vias de acesso, além da Av. Madre Leônia, a Rua Antonio Pisicchio, Rua Caracas, Rua João Wyclif, Av. Ayrton Senna da Silva, Av. Garibaldi Deliberador, Av. Higienópolis e Rodovia PR-445, dentre outras.

Conforme detalhado no Projeto arquitetônico, a entrada de pedestres (clientes e colaboradores) será através da Av. Madre Leônia Milito. A entrada pela Rua Antonio Pisicchio será exclusivamente para veículos.

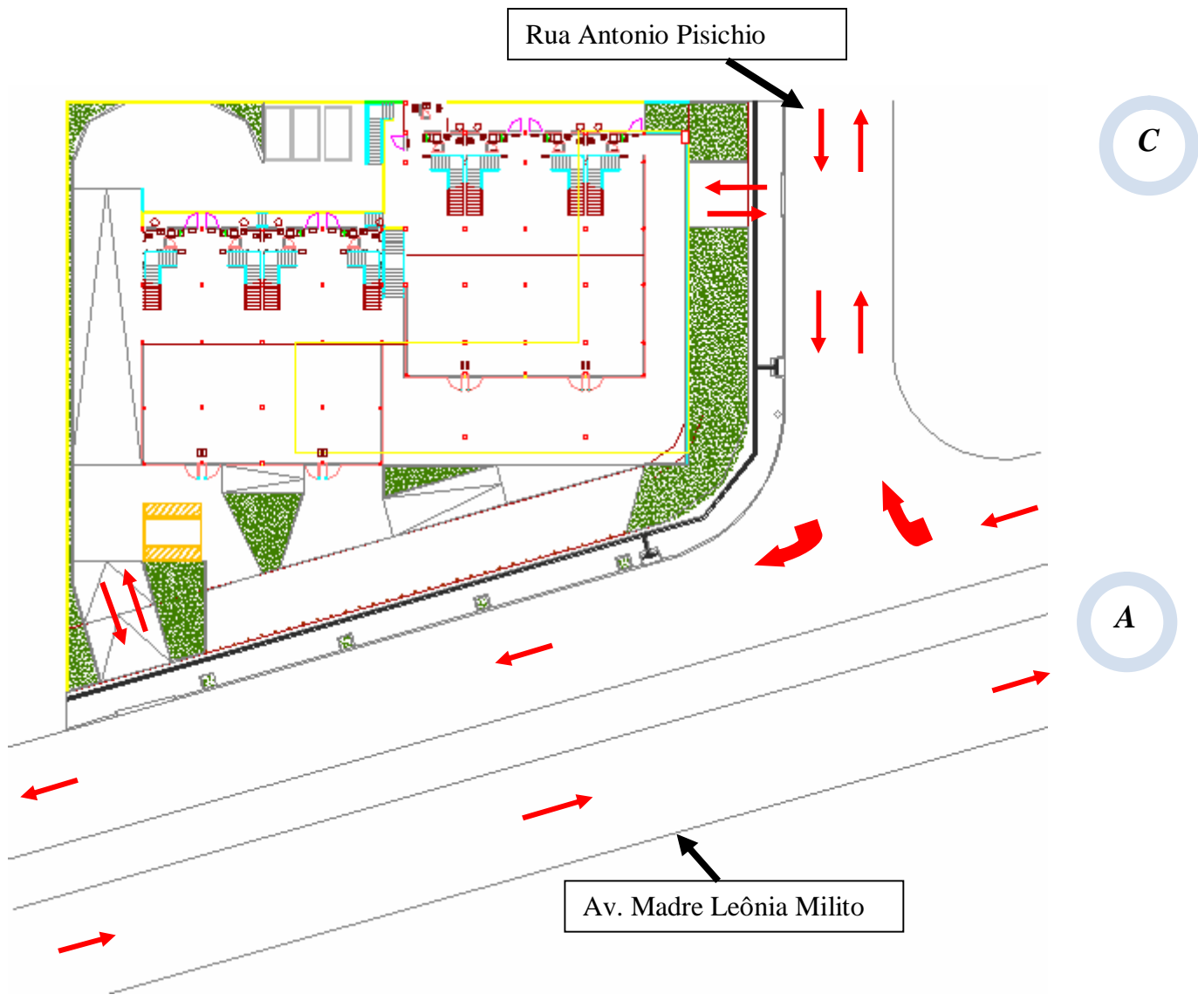
O empreendimento terá estacionamento para clientes, projetado no subsolo, cuja entrada e saída de veículos serão realizadas tanto pela Av. Madre Leônia Milito como pela Rua Antonio Pisicchio (Anexo I). Para acesso do subsolo ao Centro Comercial os usuários do estacionamento usarão escadas de acesso.

Para os veículos que acessarem o Centro Comercial através da Av. Madre Leônia Milito, sentido Catuaí-Centro, caso o usuário deseje utilizar o estacionamento pelo acesso da Av. Madre Leônia Milito ou pela Rua Antonio Pisicchio, ele poderá fazê-lo junto ao canteiro central da avenida, que possui uma abertura para conversão em frente ao condomínio Morada do Sol, antes do cruzamento com a Rua João Wyclif.

Os veículos que acessarem o Centro Comercial através da Av. Madre Leônia Milito, sentido Centro-Catuaí terão acesso diretamente através desta pista ou poderão utilizar o acesso da Rua Antonio Pisicchio.

Os veículos que estiverem trafegando pela região do Lago Igapó também poderão acessar o empreendimento pela Rua João Wyclif, seguindo-se pelas Ruas Caracas e Antonio Pisicchio, ou seguindo-se diretamente até a Av. Madre Leônia Milito. Também poderão utilizar a Av. Ayrton Senna da Silva, seguindo-se pela Av. Madre Leônia Milito.

A figura 11 ilustra os acessos a partir da Av. Madre Leônia Milito e Rua Antonio Pisicchio, bem como o fluxo de entrada e saída do estacionamento na Av. Madre Leônia e Rua Antonio Pisicchio:



- A:** Acesso a partir da Av. Higienópolis, Av. Madre Leônia Milito (sentido Centro-Catuaí) e Av. Garibaldi Deliberador.
- B:** Acesso para a Av. Ayrton Senna da Silva, Av. Madre Leônia Milito e Rodovia PR-445.
- C:** Acesso para a Rua Antonio Pisichio e Caracas.

Figura 11: Acessos ao Centro Comercial e ao estacionamento (entorno).

Quanto ao aumento do tráfego, o Centro Comercial será frequentado por pessoas do entorno, que poderão acessar o local a pé, sem necessitar de um meio de transporte (carro ou ônibus). Todavia, um empreendimento deste porte também será frequentado pela população em geral, da região do empreendimento e de várias partes do município, que se deslocarão através de carros ou outros meios de transporte.

Este acréscimo de fluxo de veículos se dará de forma distribuída nas vias de influência já citadas (Rua Caracas, Rua João Wyclif, Av. Ayrton Senna da Silva, Av. Garibaldi Deliberador, Av. Higienópolis e Rodovia PR-445), com exceção da Avenida Madre Leônia Milito e Rua Antonio Piscichio no qual o mesmo se dará de forma mais intensa, ou seja, a intensidade do impacto negativo viário será maior nestas duas vias.

Neste aspecto, apesar da facilidade de acesso sem necessidade de meios de transporte, centros comerciais são pólos geradores de tráfego. Neste caso, trata-se de um prédio de 2.584,32,48 m² de área construída e, considerando o pequeno número de lojas e tipo de atividades a serem desenvolvidas no local (pequenos comércios, tais como lojas de calçados, vestuário, alimentação, utilidades domésticas, dentre outros) e, ainda, considerando não se tratar de um empreendimento popular, **estima-se** um fluxo **médio** de 160 clientes por dia. Considerando que até 80% dos freqüentadores acessem o empreendimento de carro, significaria um acréscimo de 128 veículos distribuídos nas vias da AID durante o período de funcionamento do empreendimento.

Desta forma, o empreendimento causará alterações no tráfego local e nas vias públicas, no que se refere à quantidade de veículos que circularão pela AID. Porém, as dimensões (largura) e faixas de estacionamento nas laterais das ruas da AID, bem como as vagas internas de estacionamento no empreendimento, oferecem condições para o acréscimo de veículos previstos.

O acesso de veículos pela Rua Antonio Piscichio será mais intenso em direção a Rua Caracas (fluxo de saída do empreendimento), pois o acesso para chegar ao empreendimento pela Rua Antonio Piscichio é dificultado em função das varias manobras de conversão que o motorista é obrigado a fazer. Esta rua, sendo predominantemente residencial (edifícios), terá algum acréscimo de movimento de veículos, mas em número reduzido se comparado com a Avenida Madre Leônia Milito. Concluindo que metade (50%) do fluxo de veículos do empreendimento é chegando e a outra metade (50%) saindo e, supondo-se que da metade de veículos que deixa o empreendimento somente 20% o faça através da Rua Antonio Piscichio, estima-se um numero aproximado de 13 veículos a mais por dia nesta via, o que não é significativo.

Ainda assim, com o fito de aumentar a segurança viária da região, recomenda-se que o IPPUL realize contagens volumétricas nas respectivas esquinas da Avenida Madre Leonia Milito, Avenida Ayton Senna da Silva e Rua João Wyclif, para que seja possível medir o impacto real, e

assim dimensionar soluções viárias que venham a ser necessárias após a implantação do empreendimento.

É inevitável que nos horários de funcionamento do Centro Comercial haja uma intensificação no entra e sai de veículos do estacionamento na Rua Antonio Pisicchio e na AV. Madre Leônia Milito e também de vagas nas vias públicas ao longo da Av. Madre Leônia e ruas das imediações, o que, certamente, demandará atenção por parte dos motoristas que estiverem trafegando pelo local. Todavia, considerando o porte das vias de acesso, prevê-se, a princípio, que o sistema viário existente comportará a nova demanda a ser adicionada com a implantação do novo empreendimento. O desempenho do mesmo deverá ser monitorado, conforme apresentado no parágrafo anterior.

O acesso de fornecedores, deverá ser efetuado pela Rua Madre Leônia Milito, pelo fato desta apresentar melhor condições de tráfego do que a Rua Antonio Pisicchio. Para o bom funcionamento do tráfego, sugere-se que tenham acesso ao empreendimento controlado por horário e que tal ocorra fora dos horários de pico.

Para que o estacionamento de veículos para carga e descarga não prejudique o tráfego nas vias laterais ao empreendimento, sugere-se que os mesmos utilizem as vagas de numero 45 a 47 (vagas descobertas), estacionando os veículos maiores no sentido transversal às vagas.

6.3.7.2. Transporte Público

A área em estudo é servida pelo sistema de transporte público do município de Londrina e conta com diversas paradas de ônibus nas proximidades, sendo passíveis de utilização pelos colaboradores e clientes que serão usuários do sistema de transporte coletivo.

Conforme dados fornecidos pela CMTU – Companhia Municipal de Transito e Urbanização de Londrina, na Av. Madre Leônia Milito circulam várias linhas de transporte coletivo, dentre elas a linha 213-Shopping, que possui vários itinerários, conforme segue:

Linha 213-Shopping VIA NORMAL: Terminal Urbano Central- Av. São Paulo - Rua Sergipe - Rua Pernambuco - Rua Pio XII - Av. Higienópolis - Av. Madre Leonia Milito - Marginal da PR 445 - Rua Luiz Lerço - Av. Terra de Santana (Terminal Shopping Catuaí) - Rodovia Mabio Gonçalves Palhano -

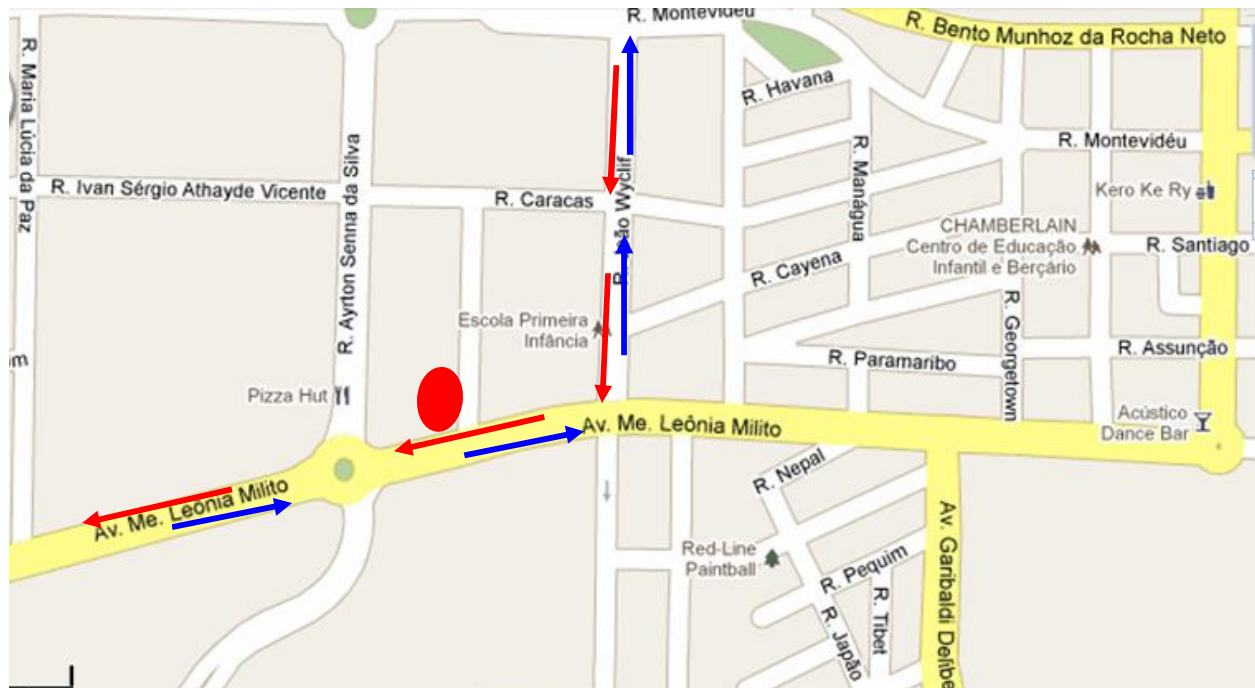
Av. Madre Leonia Milito - Av. Higienópolis - Rua Paraíba - Rua Benjamin Constant - Terminal Urbano Central.

Linha 213-Shopping VIA JW (João Wyclif): Terminal Central- Rua São Paulo - Rua Sergipe - Rua Pernambuco - Rua Pio XII - Av. Higienópolis - Rua Bento M. Rocha Neto - Rua João Wyclif - Av. Madre Leonia Milito - Marginal da PR 445 - Rua Luiz Lerço - Av. Terra de Santana (Terminal Shopping Catuaí) - Rodovia Mabio Gonçalves Palhano - Av. Madre Leonia Milito - Rua João Wyclif - Rua Ernani L. Athaide - Sem Nome - Rua Montevideu - Av. Higienópolis - Rua Paraíba - Rua Benjamin Constant - Terminal Urbano Central

Linha 213-Shopping VIA M: Av. Saul Elkind - Av. Francisco Gabriel Arruda - Av. Rio Branco - Av. Tiradentes - Av. Maringá - Rua Foz do Iguaçu- Rua Prof. Samuel Moura - Rua Jaguapitã - Rua Bento M. Rocha Neto - Rua João Wyclif - Av. Madre Leonia Milito - Rodovia Celso Garcia Cid (Pr 445) - Shopping Catuaí (Casa) - Av. Terra de Santana - Rodovia Mabio Gonçalves Palhano - Av. Madre Leonia Milito - Rua João Wyclif - Av. Maringá - Av. Tiradentes - Av. Rio Branco - Av. Winston Churchill - Av. Francisco Gabriel Arruda - Av. Saul Elkind (Até Centro Cultural).

Linha 213-Shopping VIA P: Av. Saul Elkind - Av. Francisco Gabriel Arruda- Av. Winston Churchill - Av. Rio Branco - Av. Leste Oeste - Rua Pernambuco - Rua Benjamin Constant - Rua Minas Gerais - Alameda Manoel Ribas - Alameda Miguel Blasi - Rua Pio XII - Av. Higienópolis - Av. Madre Leonia Milito - Rodovia Celso Garcia Cid (Pr 445) - Rua Luiz Lerco - Av. Terras D Santana - Rodovia Mabio Gonçalves Palhano - Av. Madre Leonia Milito - Av. Higienópolis - Rua Goiás - Rua Prof. João Cândido - Av. Leste Oeste - Av. Rio Branco - Av. Winston Churchill - Av. Francisco Gabriel Arruda - Av. Saul Elkind.

Também atende a Av. Madre Leônia e a região do empreendimento o sistema PSIU, linha 214, que vem da Av. Saul Elkind, passa pela Av. Maringá, Rua Foz do Iguaçu e segue para o Shopping Catuaí, retornando posteriormente, conforme itinerário: Av. Saul Elkind - Av. Francisco Gabriel Arruda – Av. Winston Churchil – Av. Rio Branco – Av. Tiradentes – Av. Maringá - Rua Foz do Iguaçu – Rua Prof. Samuel Moura - Rua Jaguapitã - Av. Maringá - Rua Bento Munhoz da Rocha Neto – Rua João Wyclif - Rua Madre Leônia Milito – Rod. Celso Garcia Cid – Rua. Luiz Lerco – Av. Terras de Santana - Shopping Catuai – Av. Terras de Santana – Av. Mabio Gonçalves Palhano – Av. Madre Leonia Milito – Rua. João Wyclif – Rua. Bento Munoz da Rocha – Av. Maringá – Av. Tiradentes – Av. Rio Branco - Winston Churchill – Av. Francisco Gabriel Arruda – Av. Saul Elkind.



— Sentido Centro-Catuaí — Sentido Catuaí- Centro ● Centro Comercial

Figura 13: Itinerário das linhas 213-Shopping (VIA JW e VIA M) e PSIU-214

Conforme se observa nos parágrafos anteriores e nas figuras 12 e 13, as linhas 213-Shopping e PSIU têm como rota a Av. Madre Leônia Milito e Rua João Wyclif, sendo que estas linhas servirão diretamente aos clientes e colaboradores do Centro Comercial, existindo, inclusive, pontos de ônibus a menos de uma quadra do Lote na Av. Madre Leônia e, a aproximadamente duas quadras na Rua João Wyclif (figura 15).

Dos dados analisados, não se espera um problema no sistema de transporte público, que é bem servido na região e apresenta-se capaz de absorver a demanda para os colaboradores e eventuais clientes do Centro Comercial usuários do sistema de transporte público. Salienta-se que o perfil dos clientes frequentadores do empreendimento será de renda média, média/alta e alta e não serão usuários do sistema público de transporte, fato que minimiza impacto no sistema de transporte.

Deste modo, também não se verificará um aumento expressivo na demanda de transporte público na região do empreendimento.

6.3.7.3. Demanda de Estacionamento

A Lei Municipal nº 7.485/98, em seu anexo 3, estipula 01 (uma) vaga a cada 30m² de área construída para Centros Comerciais.

Desta forma, para a área de 1.450,72m² (térreo + mezanino), o Centro Comercial deverá ter 49 vagas em estacionamento interno.

Conforme projeto em anexo (Anexo I), estão previstas 56 vagas de estacionamento, sendo 01 vaga para portadores de deficiências no pavimento térreo e 55 vagas no subsolo.

O estacionamento está projetado no subsolo do Centro Comercial e os acessos de entrada e saída poderão ser realizados pela Av. Madre Leônia Milito e pela Rua Antonio Piscichio, o que amenizará o fluxo em frente do empreendimento na Av. Madre Leônia e, conseqüentemente, a queda na velocidade diretriz desta avenida, principal artéria da região.

Os veículos de carga e descarga poderão utilizar as vagas de numero 45 a 47 (vagas descobertas), estacionando os veículos maiores no sentido transversal às vagas.

No que se refere à demanda de estacionamento, considerando o número de vagas projetadas, o empreendimento cumpre a exigência municipal.

Em suma, pode-se dizer que o impacto na vizinhança quanto a demanda de estacionamento é neutro, tendo em vista as vagas de estacionamento que serão oferecidas pelo empreendimento.

6.3.7.4. Pavimentação

Todas as vias de acesso ao empreendimento já estão asfaltadas, inclusive dimensionadas para o tráfego intenso e pesado, uma vez que circulam em todo o entorno carros pequenos, ônibus e caminhões.

Desta forma e, considerando-se que o fluxo adicional de veículos proporcionado com a implantação do empreendimento nas ruas e avenidas de acesso não acarretará um fluxo de veículos distintos dos que já circulam pelo local, podendo-se dizer que será basicamente o de veículos leves (ou de passeio) dos clientes e colaboradores, à exceção de veículos maiores de

fornecedores, cujas ocorrências serão moderadas, considerando o pequeno tamanho das lojas, bem como, temporário será o trânsito de veículos mais pesados no período das obras, a implantação do Centro Comercial não causará impacto negativo na pavimentação do entorno.

6.3.8. Poluição Visual

A poluição visual está diretamente relacionada à urbanização. Esta forma de poluição não causa danos à saúde, mas reduz a qualidade de vida da população, provocando estresse e confusão.

No entanto, medidas simples como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes, dentre outros, poderá amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Também a composição de áreas verdes no projeto paisagístico amenizará este impacto negativo. O plantio de espécies arbóreas deverá também ser realizado nas áreas externas (calçadas) do empreendimento, contribuindo para a imagem do Centro Comercial, bem estar dos colaboradores e clientes, além disso, árvores auxiliam na retenção de poeiras, minimizarem a propagação de ruídos e propiciarem conforto térmico.

6.3.9. Poluição Sonora

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), o limite tolerável ao ouvido humano é de 65 dB. Em níveis acima disso, o organismo humano sofre estresse, o qual aumenta o risco de doenças. Com ruídos acima de 85 dB (A) aumenta o risco de comprometimento auditivo.

Dois fatores são determinantes para mensurar a amplitude da poluição sonora: o tempo de exposição e o nível do barulho a que se expõe a pessoa.

De acordo com a Norma - ISO 2204/1973, os ruídos são classificados segundo a variação de seu nível de intensidade com o tempo, como: contínuo (não sofre interrupções durante o tempo); intermitente (sofre interrupções de no máximo um segundo) e ruído de impacto (sofre interrupções maiores que um segundo, com picos de energia de duração inferior a um segundo).

Na fase de construção e implantação do empreendimento poderão ocorrer gerações de ruídos intermitentes e de impacto devido ao maquinário que será utilizado no local para a terraplenagem, etc. As obras só poderão acontecer dentro dos horários regulamentados pelo município, evitando-se, assim, incômodo à vizinhança. Quanto aos impactos negativos da poluição sonora junto aos operários, devem ser amenizados com a utilização de EPI's, uma vez que estes são os principais prejudicados com a poluição sonora no local durante a fase de implantação.

Durante as atividades rotineiras de operação do Centro Comercial não haverá produção de ruídos significativos, uma vez que estes não são inerentes às atividades comerciais de pequeno porte que o Centro Comercial se propõe a receber. Na eventualidade de locação de loja para funcionamento de bares ou similares, que tenham música ao vivo ou som alto, por exemplo, os empreendedores deverão equipar a loja respectiva com isolamento acústico para evitar propagação de ruídos ao ambiente externo.

Um aspecto significativo a ser contemplado na análise é a geração de ruídos intermitentes advindos do tráfego local dos automóveis de clientes e colaboradores do Centro Comercial. Todavia, um fator atenuante é o fato de que o empreendimento está sendo implantado na Av. Madre Leônia Milito, que já é uma avenida bastante movimentada em função do tráfego normal de veículos, caminhões e ônibus da região, pelo que, o empreendimento não acarretará incômodo significativo a vizinhança local. Também não se espera transtornos na vizinhança quanto ao acesso de entrada e saída do estacionamento pela Rua Antonio Pisicchio, uma vez que está locado praticamente na esquina com a Av. Madre Leônia Milito, podendo-se dizer que a implantação do Centro Comercial não modificará sensivelmente as condições atuais de ruídos advindos do tráfego na região. Além disso, conforme já afirmado anteriormente, o acréscimo de veículos especificamente na Rua Antonio Pisicchio não será significativo.

6.3.10. Poluição Atmosférica

As atividades de centros comerciais, em especial o Centro Comercial, que receberá empreendimentos de pequeno porte, como lojas de calçados, vestuário, lanchonetes, dentre outros, não possuem características poluentes no que se refere à poluição do ar, ou seja, não está previsto o lançamento de resíduos gasosos poluentes na atmosfera no regular funcionamento do empreendimento.

Na fase de instalação, no entanto, poderá haver a emissão de materiais particulados (poeira e fuligem) decorrente da movimentação de terra através dos maquinários. Esses contaminantes têm origem na suspensão de material particulado devido à ação do vento.

Todavia, tal situação pode ser amenizada através de simples medidas como a aspersão de água nos locais de passagem e acessos e a restrição de movimentação dos maquinários em dias com umidade baixa.

6.3.11. Poluição Hídrica

Quanto à poluição hídrica, as considerações encontram-se no item 6.3.5.4.

6.3.12. Vibração

A exemplo da poluição sonora, este tipo de impacto está diretamente ligado ao período de implantação do empreendimento, quando os maquinários utilizados na obra poderão provocar algum tipo de vibração.

Também para controle do incômodo à vizinhança limítrofe, as obras só poderão acontecer dentro dos horários regulamentados pelo município.

Outra fonte de vibração ocorrerá nas vias de acesso, devido à passagem de veículos. No entanto, tal fato não representará uma grande alteração na vizinhança, visto que, como mencionado anteriormente, o empreendimento está sendo instalado na Av. Madre Leônia Milito, que possui um tráfego intenso e constante, bem como as vias em seu entorno.

6.3.13. Periculosidade

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

Os levantamentos em campo apontaram que não há depósitos ou utilização de agrotóxicos no local e os empreendimentos que o Centro Comercial se propõe a receber para ocupação das oito lojas (calçados, vestuário, alimentação, utilidades domésticas, etc.) também não causam impactos referentes a uso de agrotóxicos.

6.3.14. Geração de Resíduos Sólidos

O local de implantação do empreendimento já é atendido pela coleta municipal de resíduos sólidos. Tendo em vista o volume de resíduos sólidos que o empreendimento pode gerar, o mesmo poderá vir a ser classificado com “grande gerador”, sendo necessária a contratação de empresas próprias para coleta e destinação segregada e adequada dos resíduos sólidos, conforme Decreto Municipal 769/09.

Considerando o ramo de atividades que poderão se estabelecer nas oito lojas do empreendimento, é de se esperar que os resíduos gerados no Centro Comercial sejam papéis, papelões, plásticos e metais (embalagens recicláveis), rejeitos (sanitários), orgânicos (podas de jardins e restos de alimentos), perigosos (lâmpadas fluorescentes, pilhas, cartuchos de tinta, tonner etc).

Os papelões, plásticos e papéis recicláveis podem ser encaminhados para reciclagem através de Cooperativas licenciadas ou destinados a empresas especializadas licenciadas. Os orgânicos poderão ser destinados a empresas que realizam compostagem, para posterior uso na adubação agrícola. Os papéis provenientes dos sanitários deverão ser encaminhados ao aterro sanitário. Todos estes resíduos sólidos são classificados, de acordo com a NBR 10.004, como resíduos inertes classe II.

Já os resíduos considerados perigosos Classe I, a exemplo de lâmpadas fluorescentes, cartuchos, pilhas e outros, deverão ser destinados a empresas especializadas para coleta, transporte e tratamento de resíduos perigosos, devidamente licenciadas pelo IAP.

Não é possível, neste momento do estudo, estimar a produção diária de resíduos sólidos, uma vez que este fator está relacionado com a aplicação das boas práticas da redução, reuso e reciclagem de materiais, bem como com as características de cada atividade das oito lojas que serão ocupadas por empreendimentos diversos. Quando da operação do Centro Comercial, este deverá elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos

Sólidos – PGRS, sendo, inclusive, um documento obrigatório nos termos do Decreto Municipal 769/09.

Também haverá a geração de resíduos sólidos oriundos da construção civil na fase de obras e implantação do empreendimento. Igualmente ao parágrafo anterior, o empreendimento deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, documento obrigatório para liberação do *habite-se*, nos termos do Decreto Municipal nº 768/09, onde serão levantados os resíduos provenientes da obra, conforme Resolução CONAMA 307/2002, tais como movimentação de terra, entulhos, latas de tintas, solventes, EPIs, etc, o qual deverá contemplar a medidas adequadas de gerenciamento e destinação final dos Resíduos da Construção Civil - RCC.

6.3.15. Riscos Ambientais

A implantação do empreendimento em estudo terá como principal risco ambiental os problemas decorrentes da geração de resíduos sólidos e da impermeabilização do solo.

Como medida mitigadora, deverá ser implantado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no empreendimento e a adoção de medidas adequadas para o reaproveitamento e infiltração de águas pluviais, conforme já mencionado em itens anteriores.

6.3.16. Impacto Sócio-econômico na População Residente no Entorno

6.3.16.1. Descritivo da Economia Local e Aspectos da População Residente

Para a caracterização sócio-econômica do entorno do empreendimento considerou-se os bairros de abrangência do futuro Centro Comercial (AID).

Através de uma análise *in loco* levantou-se que um centro comercial do porte a ser instalado no local terá abrangência direta em pelo menos 13 bairros lindeiros, sito: Conj. Res. Morada do Sol, Conj. Res. José Lázaro Gouvea, Jd. Cláudia, Pq. San Diego, Pq. Guabanara, Jd. Sta Rosa e

Jd. Arco Íris, Gleba Fazenda Palhano, Jardim do Lago, Residencial do Lago, Recanto Hedy, Jardim Bela Suíça e Chácaras Bela Suíça.

A distância destes bairros em relação ao empreendimento é de cerca de 1,0 km de raio e verifica-se que as atividades econômicas e de serviços na região do empreendimento concentraram-se na principal via de acesso (Av. Madre Leônia Milito).

O perfil da população residente na área de influência direta é de renda média, média/alta e alta e verificou-se um grande desenvolvimento nos últimos anos na região, em especial no bairro Gleba Fazenda Palhano, com a construção de dezenas de edifícios residenciais, havendo, ainda, muitos terrenos a serem ocupados com a crescente expansão imobiliária do entorno.

Neste aspecto, embora tenha havido um grande desenvolvimento imobiliário na última década, com uma ocupação de alta densidade em termos populacionais e de residências, verificou-se que a região da Gleba Fazenda Palhano ainda é carente de serviços e comércio para atendimento da população residente.

As atividades no setor de comércio e de serviços na região concentram-se quase que exclusivamente na Av. Madre Leônia Milito, que abriga restaurantes, bares, lanchonetes, pizzarias, supermercado, lojas de vestuário, lojas de móveis, casa de shows, farmácias, agência bancária, pet shop, dentre outros, cujo desenvolvimento iniciou-se nas proximidades do Jd Guanabara no início da década de 90 e segue em crescimento na direção do Shopping Catuaí, em especial após a abertura da Av. Ayrton Senna da Silva.

Especificamente em relação à atividade desenvolvida (centro comercial), os levantamentos apontaram que ao longo da av. Madre Leônia Milito existem dois centros comerciais de porte semelhante, a Via Palhano Galeria, localizada no cruzamento com a Av. Ayrton Senna da Silva e o Espaço Palhano, localizado na esquina com a Rua Eurico Humming, ambas distantes 120 e 330 metros, respectivamente, do empreendimento em estudo. As figuras a seguir ilustram estes empreendimentos:



Figura 14: Vista geral de centros comerciais localizados na Av. madre Leônia Milito.

Legenda: (A) Via Palhano Galeria; (B) Espaço Palhano;

Fotos: Geopar Ambiental, 2011.

Está em fase de aprovação a implantação de um centro comercial na Av. Madre Leônia, no cruzamento com a Rua João Wyclif, a uma quadra do empreendimento em estudo.

Outros empreendimentos comerciais de porte a serem considerados na região são o Hipermercado Muffato, localizado no cruzamento da Av. Madre Leônia Milito e Rua João Wyclif e, as lojas de departamento TOK & STOK e HAVAN, ambas localizadas na Av. Madre Leônia Milito, à aproximadamente 450 e 600 metros, respectivamente, bem como, o Catuai Shopping Center, distante 900 metros do local em estudo.

Já mencionado que o centro comercial terá área construída total de 2.584,32m², com 08 lojas de aproximadamente 150m² cada, para implantação de atividades de pequeno porte no ramo de alimentação, comércio em geral e serviços.

Neste aspecto, a construção do empreendimento servirá ao comércio local e à população residente nos bairros lindeiros, como também, à população em geral de outras regiões do município. Em suma, trará benefícios e comodidade à vizinhança, uma vez que terá mais um serviço importante para o desenvolvimento da região.

6.3.16.2. Geração de empregos

Durante a construção do empreendimento, que terá duração aproximada de 18 meses, estima-se a produção de 35 empregos diretos e cerca de 20 indiretos.

Com a finalização das obras iniciam-se as contratações dos trabalhadores das lojas do Centro Comercial. Neste momento do estudo não se pode afirmar com certeza o número de empregos que serão gerados quando da operação do empreendimento, pois este dado depende das atividades/empresas que irão funcionar nas 08 lojas do empreendimento, o que ainda não está definido, pois dependerá da locação das lojas.

Pode-se afirmar, entretanto, que o proprietário da obra pretende locar as lojas para os ramos de alimentação, calçados, vestuário, utilidades domésticas e serviços em geral. Desta forma, considerando-se o tamanho das lojas (aproximadamente 150m² cada, considerando-se área de mesanino) pode-se estimar, de uma forma geral, que cada loja comportará em média 4 colaboradores, podendo-se estimar, portanto, um número médio e aproximado de 32 empregos diretos gerados pelo funcionamento das lojas. Reitera-se que este número é estimado, pois ainda não se sabe quais são as empresas que irão ocupar as 08 lojas do Centro Comercial.

Além dos empregos gerados pelas atividades das lojas, há que se considerar, também, os empregos gerados pela administração do Centro Comercial como zeladores, faxineiros, seguranças, gerentes, jardineiros, dentre outros.

Desta forma, a instalação do empreendimento em sua fase de implantação e operação será responsável pela geração de aproximadamente 100 empregos, o que se permite afirmar que o impacto na economia local e regional será positivo, proporcionando o aumento do poder aquisitivo de parte da população e permitindo que parte do dinheiro circule na própria área de influência direta do empreendimento, aquecendo a economia local e promovendo, indiretamente, novos postos de trabalho no comércio do entorno.

6.3.16.3. Aumento da arrecadação

O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias, que incidirão durante a implantação e, posteriormente, durante a operação do empreendimento, conforme segue:

- Com a implantação da área construída no lote acarretará conseqüentemente o aumento na arrecadação de IPTU;
- A contratação de profissionais para a realização de projetos, obras de engenharia e outros serviços, bem como a locação das lojas, incidirá cobrança de ISSQN;

- Durante a execução das obras ocorrerá a compra de materiais de construção e o aumento do comércio na região ocasionará a retenção de ICMS.

Além dos impostos supra, tem-se ainda os demais recolhimentos de INSS, COFINS, CSLL, IR, etc.

O aumento na arrecadação de impostos, indiretamente, também beneficia toda a área de influência direta do empreendimento, uma vez que os impostos arrecadados devem ser revertidos em investimentos públicos à população em geral como saúde, educação, transporte, bem como na melhoria no mobiliário e equipamentos públicos e comunitários, que de uma forma indireta refletirá beneficentemente na população do entorno.

6.3.16.4. Investimentos Públicos e Mobiliário Urbano

Diante da infra-estrutura analisada na área de implantação do Centro Comercial, constatou-se que não haverá necessidade de investimentos públicos de grande monta, sugerindo-se apenas a colocação de banco nos pontos de ônibus já existentes na Rua João Wyclif e a instalação de lixeiras nas proximidades do novo empreendimento.

Conforme os locais demarcados na figura 15, dos diversos pontos de paradas de ônibus existentes na região, na Av. Madre Leônia Milito dois deles localizam-se a meia quadra do lote em estudo e, na Rua João Wyclif, dois pontos localizam-se a menos de duas quadras do lote de implantação do Centro Comercial. Assim sendo, não será necessário o acréscimo de outros pontos de parada, mas fica sugerida a implementação de banco de espera nos pontos da Rua João Wyclif.

Na Av. Madre Leônia Milito, na esquina do lote em estudo já existe 01 aparelho de telefone público. Também há orelhões na Rua João Wyclif, nas proximidades do empreendimento. Assim, não haverá a necessidade de instalação de mais unidades no local em decorrência da implantação do Centro Comercial.

Verificou-se também um hidrante na Av. Madre Leônia Milito, em frente ao empreendimento, do outro lado da via.

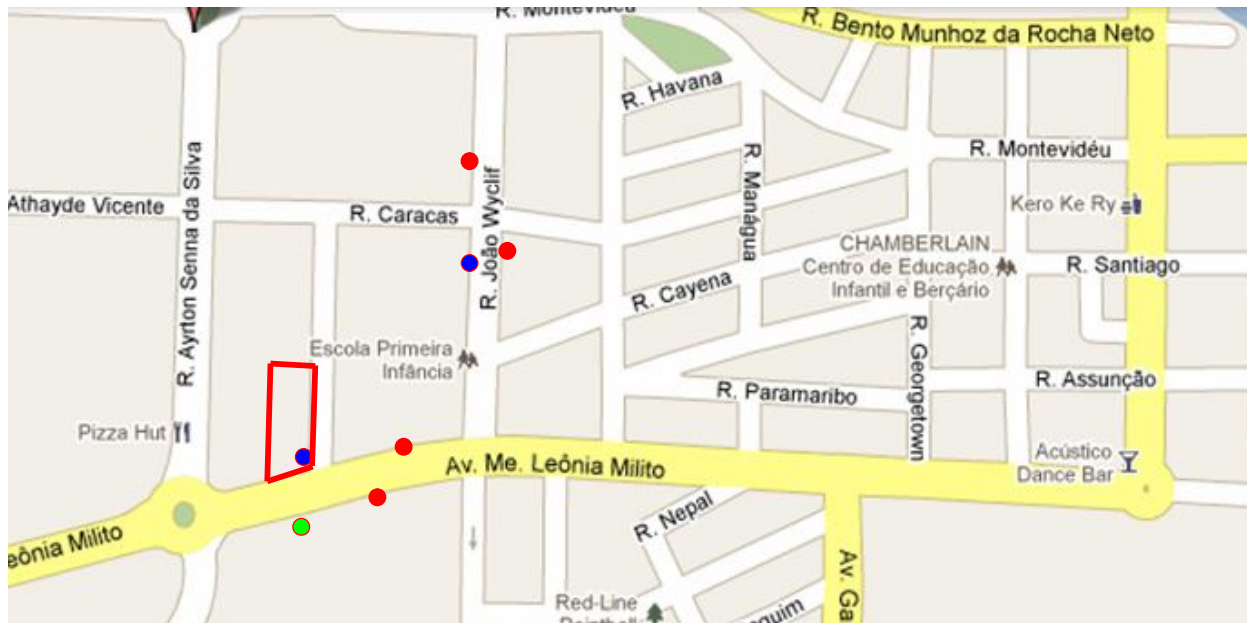


Figura 15: Pontos de ônibus, telefones públicos e hidrante.

● Telefones Públicos ● Pontos de Ônibus ● Hidrante

7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Conforme exposto nos itens anteriores, existe uma série de medidas mitigadoras que deverão ser tomadas por ocasião da implantação do empreendimento, com vistas ao atendimento à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e melhoria na qualidade de vida da população residente e do entorno.

7.1. Medidas Mitigadoras Sobre os Meios Físico e Biológico

- Implantação de arborização urbana adequada no passeio público e composição de áreas verdes no projeto paisagístico;
- Coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais;
- Adoção de pisos permeáveis em áreas externas.

7.2. Medidas Mitigadoras Sobre o Meio Antrópico

- Implantação de sistemas de segurança e segurança privada;
- Disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e composição de áreas verdes no empreendimento;
- Durante a obra, respeito ao horário regulamentado pelo município, utilização de EPI's e aspersão de água nos locais de passagem e acessos de veículos e maquinários e a restrição de movimentação dos maquinários em dias de umidade muito baixa;
- Implantação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos e de construção civil; reaproveitamento de águas pluviais;
- Implementação de banco de espera nos pontos de ônibus da Rua João Wyclif; instalação de lixeiras nas proximidades do empreendimento.

8. CONCLUSÕES

Considerando que a atividade de serviços a ser desenvolvida não causará impacto ambiental significativo na região, não acarretará investimentos públicos de grande monta, ocasionará aumento na arrecadação de impostos, agregará melhorias na qualidade de vida da comunidade local e, considerando, ainda, que o uso da infra-estrutura existente na região é compatível com a demanda a ser acrescentada com a implantação do centro comercial, a implantação do empreendimento é viável.

Assim, conclui-se que a implantação do Centro Comercial, juntamente com suas medidas de mitigação, trarão impactos positivos sobre o meio nas áreas de influência direta e área diretamente afetada, tanto nos meios físicos, biológicos e antrópicos.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 7.229. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, 1993.

ABNT NBR 9.646 Projetos de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1986.

ABNT NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

ABNT NBR 13.969. Tanques Sépticos – Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1997.

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

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

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

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

MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas.** Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

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

PICCIRILLO, E. M., & MELFI, A. J. **The Mesozoic Flood Volcanism of the Paraná Basin:** Petrogenetic and Geophysical Aspects, Universidade de São Paulo, Instituto Astronômico e Geofísico, 1988, 600 p.

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

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

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