
SUMÁRIO:

A. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

01. Identificação.....	1
02. Interessado.....	1
03. Participantes.....	1
04. Fixa Técnica.....	2

B. RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIV

01. Introdução.....	3
02. Apresentação do empreendimento, localização e atividades previstas.....	4
03. Áreas, dimensões, volumetria, ventilação, iluminação, nível de ruídos, qualidade do ar, vegetação e arborização urbana.....	4
04. Descrição da área de vizinhança, adensamento populacional, uso e ocupação do solo, zoneamento, paisagem urbana, e patrimônio natural e cultural, valorização imobiliária.....	7
05. Levantamento plani-altimétrico, capacidade da infra-estrutura de saneamento, viabilidade de abastecimento de água, coleta de esgotos, resíduos sólidos urbanos, abastecimento de energia elétrica e telefone, equipamentos urbanos e comunitários, transporte público.....	13
06. Compatibilização do empreendimento com a infra-estrutura urbana existente e o sistema viário na área de vizinhança.....	21

C. ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO

07. Sistema viário, geração de tráfego e viagens, demanda por transporte público, e distribuição no sistema viário.....	22
07.1. Introdução.....	22
07.2. Sistema viário.....	22
07.3. Base de estudo.....	24
07.4. Volumes de tráfego.....	26
07.5. Área de Estacionamento.....	30
07.6. Conclusões e Recomendações.....	32
08. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança durante a fase de implantação.....	33
09. Identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança durante a fase de operação.....	34
09.1. Efluentes Líquidos.....	34
09.2. Drenagem.....	34
09.3. Qualidade do Ar.....	34
09.4. Impacto das atividades de operação sobre a receita tributária.....	35
10. Tabela comparativa.....	35
11. Conclusão.....	35
12. Bibliografia e consultas.....	36

ANEXOS

- 01.** Mapa n.01- Zoneamento
- 02.** Mapa n.02 . Uso do Solo do Entorno
- 03.** Mapa n.03 . Sistema Viário
- 04.** Mapa n.04 . Transporte público
- 05.** Mapa n.05 . Tráfego de chegada
- 06.** Mapa n.06 . Tráfego de saída
- 07.** Mapa n. 07 ó Rota de caminhões . docas
- 08.** Mapa n. 08 . Rota de caminhões . docas II
- 09.** Contagem de veículos - IPPUL
- 10.** Ofício SANEPAR
- 11.** Ofício COPEL
- 12.** Relatório da sondagem geológica
- 13.** Relatório do teste de absorção do solo
- 14.** Levantamento planialtimétrico e cadastral
- 13.** Ante projeto arquitetônico
- 14.** ARTs/CREA-PR

ANEXOS

A. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV:

1. IDENTIFICAÇÃO:

Localização/Endereço: Lotes 82/3e82/1–82/4e82/2 – Gleba Fazenda Palhano - Município de Londrina - PR (foto 01).

1.1. Natureza do empreendimento:

Industrial Comercial Residencial de Recreio Residencial
 Misto

2. INTERESSADO:

A. ANGELONI & CIA. LTDA.
CNPJ: 83.646.984/0001-00
Avenida do Centenário n. 7521
F.: 48-3461-7508 – Criciúma/SC.

2.1. Realização:

Safe - Engenharia Ambiental
Rua Caracas 555 – Londrina/PR
Contato Equipe EIV/RIV:
Engenheiro Ruy Lima – F(43)9991/6575

3. PROFISSIONAIS E EMPRESAS PARTICIPANTES:

3.1. Projeto Arquitetônico:

Douglas Piccolo Arquitetura e Planejamento Visual Ltda.
R. Brasília Machado, nº 58, cj. 29, Centro
São Bernardo do Campo, SP

3.2. Projeto de Sondagem e Percolação do Solo:

Engº Civil Sebastião Pereira da Silva
Rua Cabo Frio, 954 - Londrina
F: (43) 3327-4245

3.3. Levantamento Planialtimétrico e Cadastral:

Rolin Topógrafo.
F: (43) 9998-7357
Londrina.

4. FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO:

4.1. Resumo das áreas:

Área total do terreno: 21.957,90m²;
Área total de construção: 28.700,00m²
Área Permeável exigida por lei: 4.391,58m²;
Área Permeável de projeto: 4.700,00m².

4.2. Características da construção:

Altura da edificação: 15m;
Taxa de ocupação da ZC3/ZR4: 100%
Taxa de ocupação do ante-projeto: 52,4%;
Coeficiente da ZC3 e ZR4: 3.5 e 3.0;
Coeficiente utilizado no ante-projeto: 1.3;
Área reservada p/ docas: 1.517,00m²;
Funcionamento: De segunda-feira a domingo das 08h00min às 22h00min;
Atividade Principal: Comercio varejista – supermercado;
Nº. de funcionários: aproximadamente 420;
Nº de vagas de estacionamento cobertas: 406;
Nº de vagas cobertas (funcionários/concessionários): 65;
Nº de vagas descobertas: 130;
Nº total de vagas de estacionamento: 601;
Nº de vagas mínimas por lei: 123 vagas (40 vagas/m²).

Londrina/PR, agosto de 2010.

B. ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO EIV / RIV

A. ANGELONI & CIA. LTDA. CNPJ 83.646.984/0001-00 vem efetuar a entrega ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano do Município de Londrina, do EIV-RIV, Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e do Relatório de Impacto de Vizinhança, em conformidade com a Lei N.º 10.637 de 24 de dezembro de 2008.

O presente Relatório refere-se ao EIV/RIV, para construção de um hipermercado da Rede Angeloni, no Lote 82/1;82/2;82/3e82/4 da subdivisão do Lote 82 – Fazenda Palhano – Gleba Ribeirão Esperança – Londrina/Pr.

Este documento tem como objetivo, instruir a atividade a ser implantada no local visando à obtenção do Alvará de Construção e de Funcionamento do empreendimento.

01. Introdução:

Em Londrina, o poder público municipal aprovou a Lei 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo (PDP) do município, e que discorre sobre a necessidade da elaboração do EIV, complementando a Lei Federal 10.257/01, também conhecida como Estatuto das Cidades.

A referida Lei, em seu artigo 153 ordena que, os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança.

O artigo 154 da mesma lei, em seu parágrafo 1º estabelece que as atividades definidas na Lei de Uso e Ocupação do Solo como pólos geradores de tráfego (PGT) ou pólos geradores de ruído diurno e ruído noturno (PGRD/PGRN), estão incluídas entre as que dependerão de elaboração do EIV, para obter as licenças ou autorização para construção, ampliação ou funcionamento.

Por sua vez, a referida Lei estabelece em seu artigo 155 os critérios para a elaboração do EIV e o procedimento para sua análise, a saber:

“Art. 155: O E.I.V. será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, **no que couber**, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:

- I- Adensamento populacional;
- II- Uso e ocupação do solo;
- III- Valorização Imobiliária;
- IV- Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- V- Equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluente de drenagem de água pluvial;
- VI- Equipamentos comunitários, como de saúde e de educação;
- VII- Sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado,

- acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque;
- VIII- Poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica;
- IX- Vibração;
- X- Periculosidade;
- XI- Geração de resíduos sólidos;
- XII- Riscos ambientais;
- XIII- Impacto social-econômico na população residente ou atuante no entorno; e
- XIV- Impacto sobre a fauna e a flora.

02. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, LOCALIZAÇÃO E ATIVIDADES PREVISTAS:

O projeto prevê a ocupação do Lote Lote 82/1; 82/2; 82/3e82/4 da subdivisão do Lote 82 – Fazenda Palhano – Gleba Ribeirão Esperança, com testada à Av. Madre Leônia Milito e também pela Rua Ulrico Zuinglio, com a construção de uma loja de comércio varejista, destinada à implantação da filial de Londrina do Supermercado Angeloni, que faz parte de um Grupo com 52 anos de atividades varejistas que possui 48 lojas entre supermercados, postos de gasolina e farmácias, empregando cerca de 7.400 funcionários.

Para Londrina, o empreendimento deverá ter área total de 28.700m², com superfície de vendas prevista para 4.900m² com a geração de aproximadamente 420 empregos diretos.

O terreno em questão possui área intramuros, de 21.957,90m², sendo que 11.500,00m² (52,4%) serão ocupados por prédio para as instalações do hipermercado, com estacionamento suficiente para 601 vagas. A implantação está definida em anteprojeto de tal maneira que o estacionamento se encontra, parte no mesmo nível do salão de vendas, e parte no 1º subsolo. (V. ante projeto anexo).

03. ÁREAS, DIMENSÕES, VOLUMETRIA, VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO, NÍVEL DE RUÍDOS, QUALIDADE DO AR, VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA:

O terreno em questão possui **área intramuros** de 21.957,90m², com 99,54m de frente para a Av. Madre Leônia Milito, na divisa oeste (lote 81), 226,98m, ao norte, com a Rua Ulrico Zuinglio, 99,525m e finalmente ao leste, com o Lote 83 por 217,33m.

É importante ressaltar que o projeto de autoria da Douglas Piccolo Arquitetura e Planejamento Visual Ltda e foi concebido de forma tal que a edificação venha dar valor e realçar o espaço em harmonia com as poucas edificações já existentes no entorno e o projeto arquitetônico, segundo os empreendedores deverá:

- Privilegiar a iluminação natural para reduzir o consumo de energia e conseqüentemente reduzir o impacto ambiental, beneficiando a saúde do usuário da edificação;
- Isolar as fontes de calor e adequar a construção no aproveitamento da irradiação solar - Placas térmicas para aquecimento de água e placas foto-voltaicas para geração de energia elétrica;
- Procurar o melhor equilíbrio da relação micro clima e topografia entre o ambiente natural e o artificial (construído).

As distâncias entre a edificação e os limites do terreno estão propostas de maneira a destacar sua própria volumetria, com afastamentos apropriados e proporcionando boas condições de ventilação e iluminação.

Com relação aos quesitos **ventilação e iluminação**, a construção a ser erguida, para o empreendimento proposto, por se tratar de edificação com pé direito de 15.00 metros, não interferirá na circulação de ar do entorno onde se insere, mantendo desta forma a ventilação hoje existente. Além disso, a obra possuirá, conforme Fig. 01, afastamentos laterais suficientes para promover a ventilação e iluminação adequadas. A iluminação do entorno também em nada será alterada tendo em vista que a edificação proposta estará bem aquém do valor máximo do gabarito permitido pela legislação municipal.

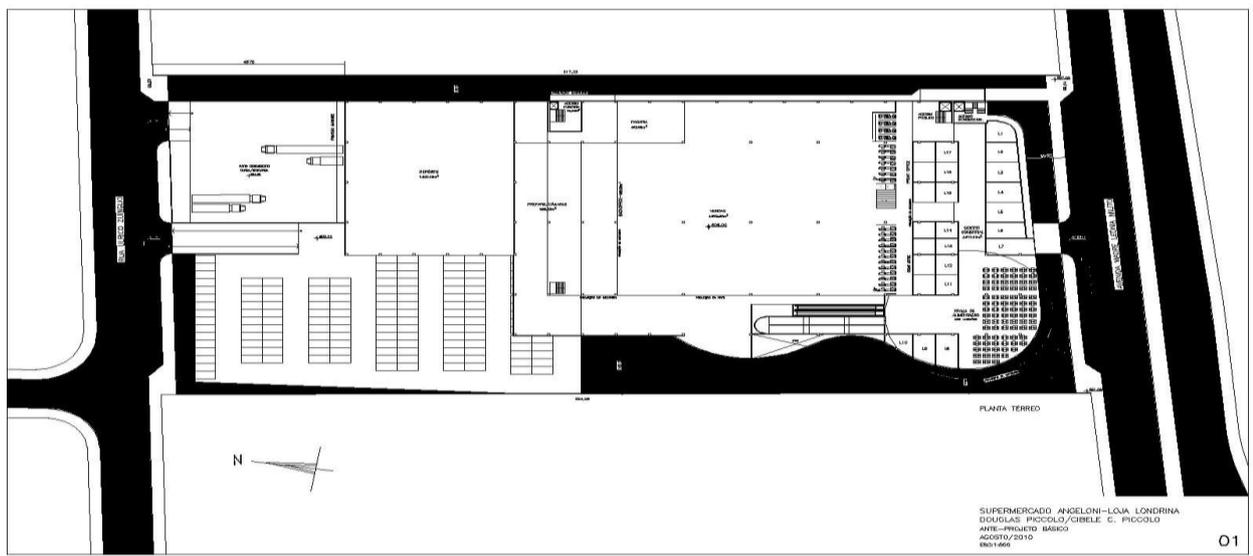


Fig. 01. Ante projeto arquitetônico – nível térreo e recuos.

Quanto à questão de **nível de ruídos**, o mesmo ocorrerá na etapa das obras e deverá obedecer a legislação pertinente.

Na fase de operação, haverá ruídos por parte dos veículos de abastecimento para o supermercado, porém em horário comercial, previsto na logística de abastecimento da empresa. A região das docas deverá receber cuidado especial por meio de tratamento paisagístico com vegetação abafadora de ruídos, recuo em relação ao alinhamento predial e muros de alvenaria em lugar de grades metálicas, tudo com intuito de mitigar os ruídos provenientes da operacionalização da atividade de abastecimento.

Todas as máquinas de refrigeração externas e bombas deverão funcionar de acordo com a legislação municipal (Código de posturas) e normas técnicas pertinentes – NBR 10.51/2000.

Com relação à **qualidade do ar**, as atividades das lojas não deverão emitir partículas potencialmente poluidoras do meio ambiente, e por ser tratar de atividades limpas, em nada alterarão o ecossistema existente.

Segundo os empreendedores, está previsto para a futura edificação a implantação de:

- Grupos de Água Gelada que utilização refrigerante tipo HFC, com ODP=0 (ODP: Potencial de Destruição da Camada de Ozônio).
- Implantação de Reservatório de Termo Acumulação que permite o desligamento dos Grupos de Água Gelada no Horário de Ponta da Energia Elétrica (HP), reduzindo o impacto sobre o carregamento das linhas de transmissão nesse horário.
- Operação da instalação de ar condicionado através de BMS (automação centralizada) que possibilita o gerenciamento de horários e disponibilidades.

O terreno em questão possui poucos indivíduos arbóreos, aleatoriamente espalhados, sem a constituição de **arborização** significativa e o projeto de paisagismo do empreendimento deverá atentar a esse detalhe e melhorar as condições existentes atualmente.

Deverá ser executada a arborização do passeio público (calçadas) conforme especificações do órgão competente.



Foto 01 – Imagem aérea do Lote em estudo.

Fonte Google Earth



Foto 02. Arborização atual do lote.

04. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA, ADENSAMENTO POPULACIONAL, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, ZONEAMENTO, PAISAGEM URBANA E PATRIMONIO NATURAL E CULTURAL, VALORIZAÇÃO IMOBILIARIA:

O projeto cuja implantação é pretendida trata da execução, no lote 82/3e82/1,82/4e82/2, de uma loja de supermercado cuja **vizinhança** se encontra em fase inicial de ocupação que vêm acontecendo em processo contínuo de crescimento, impulsionado pela valorização imobiliária da região que se intensifica cada vez mais em virtude da variedade e qualidade dos empreendimentos ali implantados ao longo dos últimos quinze anos.

Dentro do processo de ocupação da região, predomina a construção de edifícios residenciais verticais e num processo mais lento a implantação de estabelecimentos comerciais ao longo dos eixos viários estruturais tais como Avenida Ayrton Senna, Ernani Lacerda de Atayde e Av. Madre Leônia Milito.

Por se tratar de uma região ainda não consolidada, o **uso do entorno** do lote é composto, na sua maior parte, por terrenos ainda vazios sendo que, na sua divisa leste existe o lote 83 no qual se situa a empresa Brasil Telecom e o Grêmio de seus funcionários, e na divisa oeste a empresa Copralon. Ao norte do terreno, frontal a Rua Ulrico Zuinglio existem chácaras de lazer e ao sul, a Avenida estrutural Madre Leônia Milito, com loja comercial especializada em produtos para residência (Tok-Stok), chácaras, Show-Rooms para venda de apartamentos e prédios residenciais. (*mapa 02*).

Em uma análise mais abrangente, identificamos atividades comerciais de maior porte tais como Shopping Catuaí, Supermercado Carrefour, escolas de ensino médio e superior, condomínios residenciais, hotéis, posto de gasolina, etc, conforme demonstrado no mapa 02.



Foto 03: Uso do entorno do Lote.

No que diz respeito ao **adensamento populacional**, na região do lote em estudo a ocupação é predominantemente comercial, o que constitui o chamado “adensamento flutuante”, ou seja, aquele que acontece no horário comercial.

Esse adensamento é oscilante, maior nos horários de pico de frequência que acontece aos sábados pela manhã.

De acordo com a **lei de zoneamento** do município de Londrina, o lote pertence à zona comercial três–ZC3, para os lotes voltados para a Av. Madre Leônia Milito e zona residencial quadro – ZR4, para os lotes voltados para a Rua Ulrico Zuinglio. (mapa 01).

PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – ZC3

Zona Comercial 3, zona de apoio da zona central, com atividades semelhantes às da área central, ao longo dos corredores viários e áreas centrais de bairros, visa a estimular a concentração de atividades que exigem áreas mais amplas e que apresentem características incômodas ou inadequadas à área central;

Parâmetros construtivos:

- lote mínimo de 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados);
- frente e largura média de 12 m (doze metros), devendo os lotes de esquina ter no mínimo 15 m (quinze metros);
- coeficiente de aproveitamento de 2,5 (dois vírgula cinco), observando-se o seguinte:
 - a) aplicando-se o previsto no artigo 42 desta lei 7485/98, o coeficiente de aproveitamento poderá ser aumentado, em razão da área do lote e da taxa de ocupação adotada, para um valor máximo de 3,5 (três vírgula cinco);
 - b) além do coeficiente previsto na alínea "a" deste inciso, este poderá ser aumentado para o valor máximo de 4,5 (quatro vírgula cinco), utilizando-se o dispositivo de incentivo previsto na Lei 5.853/93;
 - taxa de ocupação de 100% (cem por cento) da área livre do lote no térreo, 80% (oitenta por cento) no primeiro pavimento, e de 50% (cinquenta por cento) do lote nos demais pavimentos, com a altura máxima do muro ou da parede junto à divisa, a partir dos 5 m (cinco metros) de recuo, de 9 m (nove metros);
 - recuo de frente de no mínimo de 5 m (cinco metros), sendo os recuos laterais e o de fundo calculados de acordo com os artigos 43 e 44 desta lei, para os pavimentos acima de 9 m (nove metros) de altura, a contar do nível do passeio, junto às divisas laterais.

Usos Permitidos:

- residencial;
- apoio residencial;
- comércio/serviço;
- Indústria 1.1.
- gerador de ruído diurno e noturno
- pólo gerador de tráfego

PARÂMEROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – ZR4

Zona residencial quatro, predomínio de ocupação residencial de alta densidade.

Parâmetros construtivos:

- lote mínimo de 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados);
- frente e largura média de 12 m (doze metros), devendo os lotes de esquina ter no mínimo 15 m (quinze metros);
- coeficiente de aproveitamento, assim discriminado:
 - a) uso residencial, comercial e misto: coeficiente 2,0 (dois);
 - b) aplicando-se o previsto no artigo 42 desta lei, o coeficiente de aproveitamento poderá ser aumentado até o valor máximo de 3,0 (três), em razão da área do lote e taxa de ocupação adotada para uso residencial e para uso misto, residencial e comercial;
 - taxa de ocupação de 100% (cem por cento) da área livre do térreo, 60% (sessenta por cento) no primeiro pavimento e de 50% (cinquenta por cento) nos demais, com a altura máxima do muro ou da parede, junto à divisa a partir dos 5,00 m (cinco metros) de recuo, de 7,50 m (sete metros e cinquenta centímetros);
 - recuo de frente de no mínimo de 5 m (cinco metros), sendo os recuos laterais e o de fundo calculados de acordo com os artigos 43 e 44 desta lei,

Usos Permitidos:

- residencial;
- apoio residencial;
- comércio/serviço;
- Indústria 1.1.

Obs 01 - A edificação unifamiliar obedece às normas construtivas previstas na Zona Residencial 2;

Obs 02 - Havendo uso residencial com mais de duas habitações, exige-se área de lazer, calculada de acordo com o artigo 56 desta lei.

Obs 03 - Na Zona Residencial 4, mantidos o coeficiente de aproveitamento e a taxa de ocupação da ZR-2, permite-se a edificação de habitação geminada paralela ou transversal ao alinhamento, ou vilas, na proporção de uma unidade construída a cada 180 m² (cento e oitenta metros quadrados).

Quando do pedido de visto de conclusão, após a construção das casas, admite-se a subdivisão em lotes mínimos de 180 m² (cento e oitenta metros quadrados) e frente mínima de 6 m (seis metros), exceto no caso de habitação geminada transversal ou vila.

Obs 04 - Em caso de subdivisões nos lotes de esquina, a dimensão mínima exigida será de 11 (onze) metros.

Obs 05 - Art. 50. A aprovação de projetos que caracterizem Pólos Geradores de Tráfego dependem de análise e aprovação pelo IPPUL”.

“Parágrafo único - O Município exigirá soluções específicas para os equipamentos de acesso ao lote e às edificações, de acordo com as necessidades do projeto, de forma a favorecer a fluidez de tráfego.”

Art. 51. Para todos os usos, deverão ser previstas e constar do projeto as vagas de estacionamento de veículos, em local de fácil acesso para a via pública, à razão de 1 vaga a cada 40m², inclusive área de circulação e na proporção mínima conforme o anexo 3 da lei 7485/98

O **zoneamento do entorno** do terreno em análise é composto por zona comercial três – ZC3, e ZR-4, localizado a leste e oeste do terreno, zona residencial quatro – ZR4, ao norte do terreno em estudo e zona residencial quatro - ZR4 frontal ao lote, pela Avenida Madre Leônia Milito.

Ao longo da PR445 existem terrenos zoneados como ZR5 e ZC2 próximo ao terreno pela Avenida Madre Leônia Milito (Mapa 01).

A **paisagem urbana**, da região do Lote está em processo de consolidação, representada por torres comerciais e algumas residenciais, assim como pelos estabelecimentos comerciais de gabarito menos elevado.



Foto 04: Paisagem Urbana no entorno do Lote – Rua Maria Lucia da Paz.



Foto 05: Paisagem Urbana Rua Ulrico Zuinglio.

Quanto ao **patrimônio natural**, o mesmo vem sendo paulatinamente substituído pela paisagem construída, fundamentalmente ao longo dos eixos estruturantes, restando preservadas as áreas verdes ao longo do córrego Capivara, ao sul do lote em estudo.

No que diz respeito ao **patrimônio cultural** naquela região não existe registro a ser notado na área de influência primária do projeto aqui em questão.

Empreendimentos como o que se pretende implantar no Lote em estudo trazem em seu bojo a tendência de **valorização imobiliária** para o local da construção bem como para o seu entorno.

Em Londrina o melhor exemplo, guardadas as devidas proporções, é o Catuai Shopping. A história da valorização imobiliária da região sudoeste, notadamente a Gleba Palhano, deve ser contada em duas etapas: antes e depois da construção daquele empreendimento.

O terreno que estudamos permanece vazio e ocioso.

A ociosidade de imóveis causa prejuízo à população, e tem alto custo por habitante provocado pelos valores da infra-estrutura realizada pelo poder público e subutilizada, bem como pela sua manutenção, em obras como asfalto, meio fio, galerias, esgoto, água, luz etc.

É inteligentemente necessário evitar a retenção especulativa do imóvel urbano, imóvel este que tem seu preço dimensionado para cima, ao longo do tempo, colhendo os benefícios de investimentos feitos no seu entorno pelo poder público e também por agentes privados.

A ocupação acaba com a retenção especulativa imobiliária nociva ao interesse da comunidade, já que os proprietários se beneficiam diretamente da implantação da infra-estrutura básica e dos equipamentos urbanos em seu entorno imediato.

A lei 10.257/01 - Estatuto das Cidades - possui instrumentos inibidores à manutenção dos vazios urbanos e à especulação imobiliária, evitando a perpetuidade do exercício ocioso, seja especulativo ou não.

A ocupação de um terreno ocioso e abandonado representa um fator de irradiação positiva no seu entorno.

O ingresso de uma unidade do tipo que se pretende no local ocupa uma das áreas vagas daquela parte da cidade, revitaliza a região, diminui o vazio urbano, melhora o valor dos imóveis no seu entorno e irradia movimento para o comércio próximo, além de oferecer mais uma alternativa ao usuário, dentro do espírito da livre iniciativa.

Ao mesmo tempo, a ocupação daquele espaço vazio deverá trazer utilidade e prisma de segurança ao local. A implantação do comércio de varejo enseja, ainda, a geração de empregos, melhoria da iluminação tanto pública quanto privada propiciando vantagens aos moradores das proximidades, bem como aumento da concorrência de serviços, beneficiando os consumidores em geral, além de gerar desenvolvimento na região e revitalização da área e, por consequência, resultando na valorização imobiliária do entorno.



Foto 06: Lote em estudo – vista aérea.

Fonte: Google Earth

05. LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO DO TERRENO, CAPACIDADE DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO, VIABILIDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTOS, ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONE, RESÍDUOS SÓLIDO, EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITARIOS, TRANSPORTE PÚBLICO:

No capítulo sobre **equipamentos urbanos e comunitários** analisa-se a capacidade do poder público e das concessionárias públicas em atender a nova demanda gerada com a implantação do empreendimento, no que diz respeito aos equipamentos urbanos como asfaltamento, consumo de água, lançamento de esgoto, drenagem de águas pluviais, sistema de coleta de resíduos sólidos, consumo de energia elétrica e telefonia, água potável e esgotamento sanitário.

A superfície do lote em análise, do ponto de vista morfológico é relativamente homogênea, apresentando topografia com declividade média de 6,6% no sentido sul-norte, com variação de cotas entre 595m e 605m numa extensão de 151,409m, no meio

do terreno.

Essas cotas, pertencentes ao terreno natural, serão alteradas em função da proposta de implantação do empreendimento, que aproveitará o caimento natural do terreno para execução dos subsolos.

A declividade, bem como os dados e análises altimétricas contidas neste relatório, foram feitos a partir do **levantamento planialtimétrico e cadastral**, elaborado por topógrafo contratado pela empreendedora e cedido para auxiliar na elaboração deste estudo (Fig, 02 e anexos).

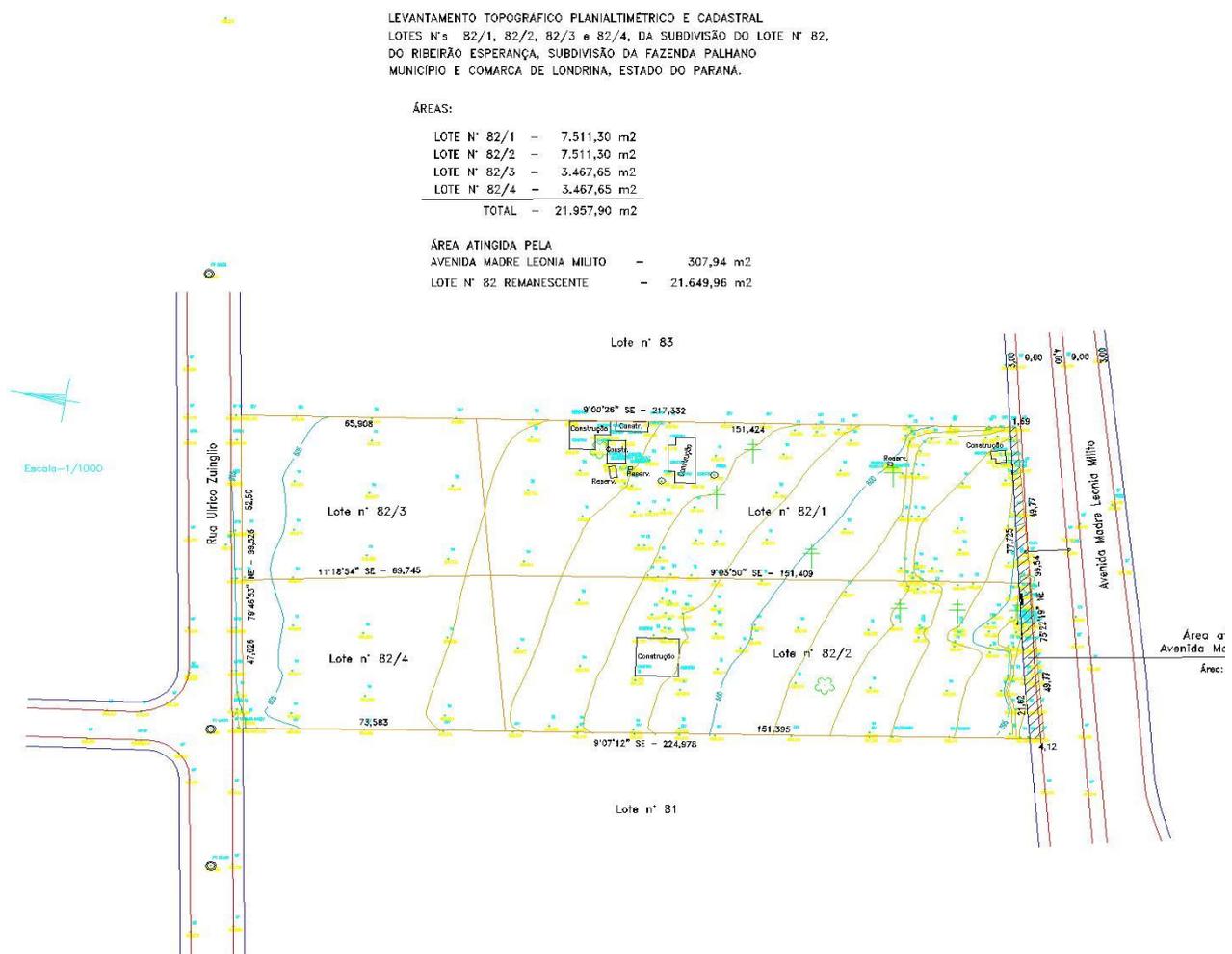


Fig. 02: Levantamento planialtimétrico e cadastral do lote em estudo.

No que se refere ao **fornecimento de água potável**, segundo informações colhidas junto a Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, concessionária responsável por esses serviços em Londrina, não existem problemas técnicos para o fornecimento ao empreendimento que se pretende para a ocupação no lote, que deverá ser interligada à rede de abastecimento de água existente localizada na Avenida madre Leônia Milito na confluência com a Rua Maria Lucia da Paz, em DN100. Ofício SANEPAR nº 038/2010 em anexo.

Quanto ao **sistema de esgotamento sanitário**, a SANEPAR informa que a ligação será possível mediante a construção de uma estação elevatória de esgoto e uma rede de recalque até a interligação à rede cerâmica DN150, localizada na Rua Maria Lucia da Paz em confluência com a Rua Ulrico Zuinglio. Ver ofício/croquis SANEPAR em anexo.

Com relação à **drenagem das águas pluviais**, com as construções que incidirão no terreno, teremos obviamente, a diminuição da área permeável do lote (que hoje é 100%), de tal maneira que haverá aumento na contribuição de águas pluviais para as galerias existentes nas ruas de entorno.

No caso em pauta, o sistema de drenagem urbana acontece tanto na Avenida Madre Leônia Milito quanto na Rua Ulrico Zuinglio, e a captação das águas pluviais ocorrem por meio de bocas de leão colocadas entre o meio fio e a sarjeta, dos dois lados das vias.

Em Londrina, o artigo 92 da Lei Municipal nº. 7.485/98 preconiza a obrigatoriedade de que nas construções restem pelo menos 20% da área permeável. A quantidade de água de chuva que infiltra no terreno recarrega o lençol freático e diminui o volume que vai para os rios, minimizando a contaminação e o assoreamento dos mesmos.

Portanto o projeto deverá apresentar área mínima permeável de 4.391,58m² (20% da área total do terreno).

A esse respeito, o empreendedor se propõe a executar sistema de captação para aproveitamento da água de chuva, que além de apresentar economia é também a providência ambientalmente correta.

Além dessa, o projeto poderá realizar a “infiltração forçada” das águas pluviais com o objetivo de reequilíbrio do lençol freático assim como também aliviar o sistema de drenagem urbana existente.

Também no que se refere à **telefonia**, não existem óbices para o atendimento ao empreendimento a ser instalado no lote em estudo.



Foto 07: Sistema de drenagem urbana Rua Ulrico Zuinglio, em frente ao lote.

No que tange ao serviço de fornecimento de **energia elétrica**, segundo informações colhidas junto a Companhia Paranaense de Energia Elétrica – COPEL, concessionária responsável pelo abastecimento em Londrina, através do ofício resposta 23529601 de 11/08/2010 (cópia anexa), há viabilidade técnica para atendimento ao empreendimento. Com respeito ao consumo de energia elétrica, o empreendedor pretende executar na edificação que é objeto desse estudo as mesmas providências que já vem sendo utilizadas em outras lojas da rede, tais como:

- Privilegiar a iluminação natural para reduzir o consumo de energia e conseqüentemente reduzir o impacto ambiental, beneficiando a saúde do usuário da edificação;
- Isolar as fontes de calor e adequar a construção no aproveitamento da irradiação solar - Placas térmicas para aquecimento de água e placas foto-voltaicas para geração de energia elétrica;
- Procurar o melhor equilíbrio da relação micro clima e topografia entre o ambiente natural e o artificial (construído).
 - Água quente por aproveitamento térmico dissipadores;
- Sensores de presença para acionamento de iluminação em uso de áreas eventuais;
- Implantação de Reservatório de Termo Acumulação que permite o desligamento dos Grupos de Água Gelada no Horário de Ponta da Energia Elétrica (HP), reduzindo o impacto sobre o carregamento das linhas de transmissão nesse horário.
- Operação da instalação de ar condicionado através de BMS (automação centralizada) que possibilita o gerenciamento de horários e disponibilidades.
- Utilização de técnicas de aumento do desempenho dos Chillers de Frio Alimentar tais como: sub-resfriamento do líquido em cascata (ar condicionado resfria o líquido do Chiller de Média (MT) e este do Chiller de Baixa Temperatura (BT), operação em baixíssima temperatura de condensação nos meses de meia estação e inverno,

controle de capacidade por temperatura de líquido e não por pressão. Disso tudo resulta em valores de TWP (Potencial de Aquecimento Total) bem inferiores a de instalações convencionais.

- Utilização de ventiladores com motores tipo eletrônicos nos condensadores a ar, com efetiva redução de consumo tanto em carga total e principalmente, em carga parcial.
- Degelo dos balcões de baixa temperatura com fluido secundário aquecido pela recuperação do calor dos compressores, dispensando o uso de resistências elétricas.
- Recuperação do calor dos compressores para aquecimento da água de higienização e banhos.
- Vidros e resistências de desembaçamento dos balcões frigoríficos com controle de potencia individual e regulável conforme o clima interno da loja, reduzindo o sobre aquecimento, comum nesses casos.
- Instalação de ventiladores na parte inferior dos balcões verticais para recuperação do frio normalmente perdido e transferência para a instalação de ar condicionado.
- Balcões frigoríficos e forçadores de câmaras com ventiladores de baixo consumo com redução de 75% da energia consumida.
- Utilização de cortinas noturnas em balcões verticais com que propicia a redução de 30% da carga térmica de refrigeração nesse horário.

Os **resíduos sólidos** são classificados pela ABNT NBR 10004/2004 de acordo com seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
 - resíduos classe II A – Não inertes.
 - resíduos classe II B – Inertes.

No empreendimento em estudo, serão gerados diversos tipos de resíduos de acordo com cada setor:

Os resíduos orgânicos serão gerados principalmente dos seguintes setores:

- a) açougue;
- b) praça da alimentação;
- c) hortifrutigranjeiros;
- d) padaria
- e) refeitório e cozinha (se houver)

Os materiais recicláveis serão gerados principalmente dos seguintes setores:

- a) lojas;
- b) setor administrativo;
- c) estoque/almoxxarifado;

Os rejeitos serão gerados principalmente nos seguintes locais:

- a) instalações sanitárias;
- b) fraldário.

Os resíduos de serviços de saúde serão gerados principalmente nos seguintes locais: (atender RDC 306/2005 e resolução CONAMA 358/ 2005)

- a) farmácia (se houver);
- b) ambulatório (se houver)

As lâmpadas fluorescentes serão geradas principalmente nos seguintes locais:

- a) área de vendas;
- b) estoque/almojarifado;
- c) setor administrativo

Resíduos oriundos do serviço de varrição, capina/roçagem e poda:

- a) Estacionamento;
- b) Jardim.

De acordo com o Decreto Municipal nº 769/2009, são considerados Geradores Domésticos ou Pequenos Geradores as pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja coleta é regular, limitada à quantidade máxima de 200 (duzentos) litros por semana e Gerador Comercial ou Grande Gerador como pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos decorrentes de atividade específica, econômica ou não econômica, e não excedentes à quantidade máxima de 200 (duzentos) litros por semana.

O empreendimento em estudo será enquadrado como Gerador Comercial e sua geração possivelmente será superior a 200 litros por semana, sendo que a responsabilidade pela coleta e destinação caberá a ele.

Os **resíduos da construção civil** serão gerados na fase de execução da obra e eventuais reformas no período de pós-ocupação

De acordo com o decreto municipal 768/2009, os atores envolvidos no processo dos RCC são definidos pelo como sendo:

- Pequeno Gerador são pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 1.000 L (mil litros) equivalente a 1,0 m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra.
- Grande Gerador são pessoas físicas ou jurídicas que geram quantidade maior que 1.000 L (mil litros) equivalente a 1,0 m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra.

No caso do empreendimento em questão serão gerados volumes superiores a 1,0 m³, enquadrando-se como grande gerador e a este caberá a Elaboração do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), que deverá ser apresentado devidamente aprovado pelo órgão ambiental municipal quando da aprovação do projeto na Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação. Além disso, caberá também ao empreendedor dar a destinação correta aos resíduos que serão gerados.

No dia 2 de agosto foi sancionada a lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o país passa a ter um marco regulatório na área de Resíduos Sólidos. A lei faz a distinção entre resíduo (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento), além de classificar os resíduos de acordo com a sua origem como:

- a) resíduos domiciliares;
- b) resíduos de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

A PNRS institui o princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o que abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Um dos pontos fundamentais da nova lei é a chamada logística reversa, que se constitui em um conjunto de ações para facilitar o retorno dos resíduos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos. De acordo com as novas regras, os envolvidos na cadeia de comercialização dos produtos, desde a indústria até as lojas, deverão estabelecer um consenso sobre as responsabilidades de cada parte.

Instrumentos:

Entre os principais instrumentos instituídos pela PNRS, destacam-se:

- Os planos de resíduos sólidos;
- Inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;
- Coleta seletiva,
- Os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Incentivo a cooperativas de catadores;
- Monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- Cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Educação ambiental.

A nova legislação traz inúmeras inovações que exigirão alterações operacionais e na conduta empresarial. Uma das inovações é o compartilhamento de responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos, neste particular a lei não se restringe a responsabilizar os fabricantes, pois consideram também responsáveis os importadores, distribuidores, comerciantes e até os consumidores e titulares dos serviços de limpeza urbana ou manejo de resíduos sólidos.

Um aspecto diferenciado abordado pela PNRS é a logística reversa, já existente em

casos pontuais como fabricantes de pilhas e pneus quando atribui aos responsáveis o recolhimento ou o retorno dos resíduos ou partes inservíveis do produto visando à correta destinação ambientalmente indicada. Acordos setoriais em todas as instâncias de governo com a iniciativa privada serão pontos fortes da política.

A adequação dos empreendimentos à nova lei será de vital importância e, para que isto possa ocorrer de forma equilibrada e em conformidade legal, contratos com fornecedores e clientes devem prever o atendimento à Política Nacional dos Resíduos Sólidos, com compartilhamento destas responsabilidades. O gerenciamento de tais resíduos deverá atender a legislação que institui a política nacional dos resíduos sólidos.

O sistema de **transporte público** é gerenciado pela CMTU-Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina.

A região do lote em estudo é atendida pela linha 213 Shopping Catuaí que passa pela Av. Madre Leônia Milito e liga o Terminal Central ao terminal do Shopping Catuaí.

A cidade de Londrina possui um sistema integrado de transporte coletivo, que propicia a integração temporal, onde o usuário que possui o cartão transporte poderá fazer a integração de uma linha para outra desde que esteja num período de até uma hora.

Tabela: Possibilidade de integração das linhas que atendem a região do lote em estudo.

Origem	Local de integração	Linhas de integração
213	Rua Pio XII Com Rua Hugo Cabral	501 - Rápido
213	Colégio Vicente Rijo	305 307
213	Rua Deliberador Garibaldi X Av. Madre Leônia	209 601 -Rápido

Fonte Companhia Municipal de Transito e Urbanização- CMTU.

Alternativa do sistema de transporte público é a oferta da linha 213 PSIU e a 214 PSIU que liga o centro da cidade ao Shopping Catuaí, esta modalidade de transporte é mais ágil e confortável, o PSIU não tem pontos de paradas definidos atendendo as solicitações dos clientes tanto no embarque quanto no desembarque.

Tabela: Tempo médio de espera das linhas 213 convencional, 213 PSIU e 214 PSIU.

Linha	Pico da manha sentido bairro centro	Pico da tarde sentido centro bairro
213 Shoping Catuaí	25'	25'
213 Shoping Catuaí-PSIU	15'	15'
214 Shoping Catuaí-PSIU	40'	40'

Fonte Companhia Municipal de Transito e Urbanização- CMTU.

A linha 213-PSIU proporciona integração com a linha 503/903-PSIU ou 311/107-PSIU. A linha 503/903 - ANEL CENTRAL atende a região do Aquiles Stenghel – Centro incluindo a Avenida Bandeirantes onde se localiza o Hospital Evangélico e diversas clínicas.

A linha 903(PSIU) – SANTA RITA/HU liga a região oeste da cidade à região leste atendendo a região do Santa Rita ao Hospital Universitário.

A linha 214-PSIU-SHOPPING CATUAÍ liga a região norte ao Shopping Catuaí através da Av. Maringá passando pela Av. Madre Leônia Milito.

Considerando a oferta de transporte público na região bem como a possibilidade de integração temporal não haverá necessidade de adequação do itinerário das linhas existentes. Talvez haja necessidade de aumento da disponibilidade da frota atual devido ao incremento do número de passageiros o que pode, em estudo de cálculo tarifário, representar um aspecto favorável para o equilíbrio do sistema, pois aumenta o número de passageiros por quilometro rodado (IPK), porém depende de análise conjunta dos demais dados do sistema de transporte coletivo.

Conclui-se que, neste aspecto, não haverá impactos para o poder público com a implantação do empreendimento proposto. (mapa 04)

06. COMPATIBILIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM A INFRA-ESTRUTURA URBANA EXISTENTE E O SISTEMA VIÁRIO NA ÁREA DE VIZINHANÇA:

Quanto à infra-estrutura urbana, os concessionários de serviços urbanos já se declararam aptos a atender o empreendimento.

Entendemos que especial atenção deve ser dada ao sistema viário do entorno para a implantação do empreendimento, que a seguir serão explanadas no estudo de impacto no sistema viário.

C. ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO

07. SISTEMA VIÁRIO, GERAÇÃO DE TRÁFEGO E VIAGENS, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO E DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO:

07.1. Introdução:

O presente relatório tem por finalidade apresentar os Estudos de Tráfego que foram realizados, visando a implantação de um empreendimento composto por um hipermercado, entre a Av. Madre Leônia Milito e Rua Ulrico Zuinglio.

O objetivo do presente estudo é o de identificar os impactos sobre o tráfego do sistema viário do entorno em decorrência da implantação do projeto, além de verificar a viabilidade e propor a implantação de medidas de natureza física e/ou operacional, tanto para absorver os efeitos desse impacto quanto para obter melhorias gerais para acesso ao novo empreendimento, bem como no tráfego do entorno.

07.2. Sistema viário:

Na região onde se localiza o terreno em análise existem três eixos viários estruturantes: Avenida Madre Leônia Milito, Avenida Ayrton Sena e Rodovia Celso Garcia Cid –PR445.

O sistema viário próximo ao terreno em estudo vem ao longo dos últimos anos passando por transformações preocupantes em virtude do crescente desenvolvimento da região que reflete na sobrecarga do sistema viário, provocando congestionamentos, e conseqüentemente influenciando no conforto e segurança nos deslocamentos.

Em fase final de conclusão, o prolongamento da Avenida Ayrton Senna, transpondo a Rod. PR445 e interligando a Avenida Terra de Santana, localizada ao sul do Shopping Catuaí, virá contribuir para minimizar a sobrecarga no sistema viário, causada principalmente pelas atividades de ensino superior, hipermercado, e shopping, existentes na região.

Com a interligação da Avenida Ayrton Senna ao eixo estrutural (anel do emprego), quando este for interligado a Avenida Waldemar Spranger, irá melhor distribuir os desejos de viagens para a região, diminuindo assim a concentração e conseqüentemente a sobrecarga sobre o sistema viário.

Após a conclusão destas obras a região terá a sua estruturação viária significativamente melhorada.

Medidas deverão ser tomadas para sanar problemas de acesso, estacionamento, carga e descarga de mercadorias itens estes que serão abordados adiante.

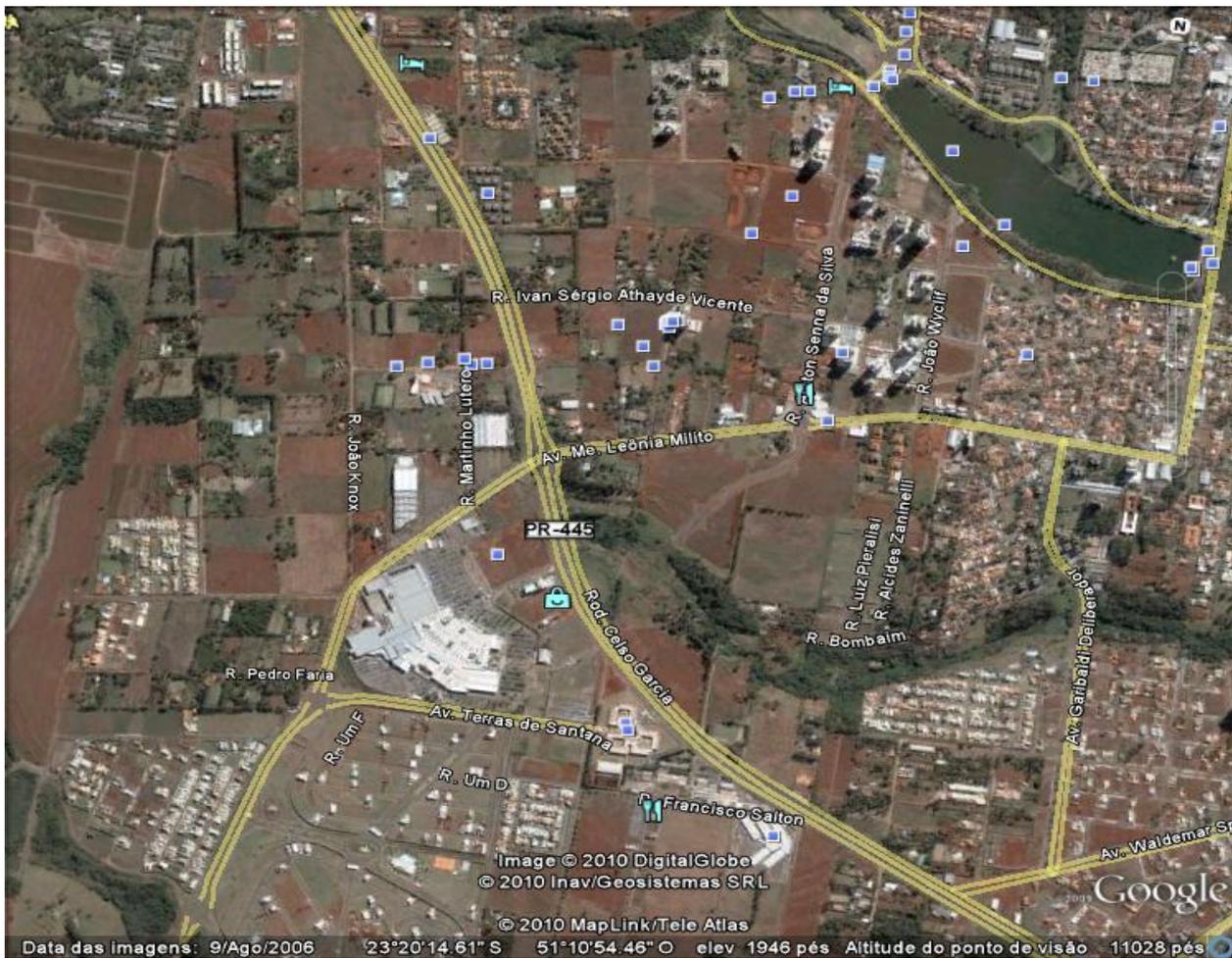


Foto 08: Sistema viário na região do lote.

Fonte Google Earth

07.2.1. Eixos Estruturantes:

Eixo Rodoviário Sudeste-Noroeste

Rodovia Celso Garcia Cid. – PR 445.

Rodovia com faixa de domínio de 60,00 metros inclusive com as ruas marginais de ambos os lados.

Eixo Leste-Sudoeste

Avenida Madre Leônia Milito, frontal ao terreno: **via arterial** com largura de 30m, sendo caixa de rolamento de 9,0m, canteiro central de 6m e calçadas de 3m.

Eixo Norte-Sul

Avenida Ayrton Senna: **via estrutural** com largura variável com máximo de 40 m, sendo caixa de rolamento de 11m, calçada de 4m e canteiro central de 10m.

Obs: o trecho compreendido entre a Rua Bento Munhoz da Rocha Neto e a Av. Madre Leônia Milito, possui caixa de rolamento de 9m, área de estacionamento de 2,00 metros, canteiro central de 2,00 metros e calçadas de 4metros.

Eixo sul

Anel Estrutural (anel do Emprego): **via estrutural** com largura, no trecho, de 40,00 metros, sendo caixa de rolamento de 9,00 metros, calçada de 3,0 metros e canteiro central de 16,00 metros (linha de alta tensão)

Obs: com a conclusão desta via, principalmente com a viabilização da interligação com

a Av. Waldemar Spranger, irá contribuir para maior distribuição do fluxo de veículos para a região.



Foto 09: Avenida Ayrton Senna x Madre Leônia Milito.

07.2.2. Principais Vias Coletoras:

Rua Maria Lucia da Paz: largura total de 15 m sendo, caixa de rolamento de 9 metros e calçada de 3 metros. Via localizada a leste do terreno em estudo, interligando a Av. Madre Leonia Milito a Av. Ernani Lacerda de Atayde,

Rua Ulrico Zuinclio: largura total de 20 metros, sendo caixa de rolamento de 14 metros e calçada de 3 metros, via localizada ao norte do terreno (fundos), interligando a marginal da Rod. 445 a Av. Ayrton Senna.

Rua Marginal a Rod. 445: largura total de 15 m sendo, caixa de rolamento de 9 metros e calçada de 3 metros (mapa03).

07.3. Base de estudo:

07.3.1. Descrição do projeto:

O presente estudo tomou como base o projeto (planta anexa) a ser implantado, conforme já descrito anteriormente, que indica acessos veiculares pela Av. Madre Leônia Milito e Rua Ulrico Zuinclio.

07.3.2. Sistema viário analisado:

Como base de estudo, foi considerada a área imediatamente adjacente ao projeto. Para verificação dos impactos nas vias consideradas, foram feitas análises de desempenho operacional nas interseções próximas ao lote em estudo, no cruzamento da Av. Madre Leônia Milito x Rod. Celso Garcia Cid (PR445), por se tratar de um local

que retrata o carregamento viário daquela região. (Ver croquis de contagem volumétrica de veículos realizada pelo IPPUL – em anexo)



Foto 10: Cruzamento Av. Madre L. Milito x PR445.



Foto 11: Local da contagem de veículos realizada pelo IPPUL.

07.4. Volumes de tráfego:

07.4.1 Tráfego Atual:

Para se obter os volumes de tráfego que atualmente se utilizam das vias analisadas, foram realizadas contagens volumétricas direcionais classificadas na citada interseção, com totalizações a cada 15 minutos. Os trabalhos de campo foram realizados numa terça-feira, no horário do pico da tarde (entre 17h30min e 18h30min horas).

Passaram pelo cruzamento no período das 17h30min às 18h30min, 3.225,75 veículos distribuídos da seguinte forma:

- Sentido centro/shopping (fluxo "A"): dos 1.129,25 veículos, 1022,25 seguiram em frente em direção ao shopping e 107 convergiram para a direita em direção a PR 445 sentido Cambé;

- Sentido sul/oeste pela marginal da PR 445 (fluxo "B"): dos 349,75 veículos, 48,50 seguiram para o centro, conversão à direita, 285,25 veículos convergiram para a esquerda, sentido shopping e 16 veículos seguiram rumo a PR 445, sentido Cambe;

- Sentido oeste/sul pela marginal da Rodovia (fluxo "C"). Dos 481,25 veículos, 255 seguiram rumo ao shopping, 48 veículos seguiram para o sul (marginal da Rodovia PR 445), sentido às faculdades e 178,25 veículos seguiram sentido centro pela Av. Madre Leônia Milito;

- Obs: Dentro do fluxo C, a opção de conversão à esquerda no sentido Centro da cidade e o acesso para as faculdades via Marginal da PR 445 está interrompida sendo viabilizada através da rotatória em frente ao Condomínio Alphaville ou pela futura rotatória de transposição da PR 445 na interseção com a Av. Ayrton Senna.

- Sentido shopping para o centro (fluxo "D"): dos 1.262,50 veículos, 1.073,50 seguiram sentido centro pela Av. Madre Leônia Milito e 189 veículos convergiram a direita pela rua marginal da PR 445 sentido faculdades;

Das somatórias dos veículos que passaram sob o viaduto:

- Dos 1.304 veículos (soma dos fluxos A e B), 1.010,75 seguiram em frente em direção ao shopping/condomínios e 293,25 veículos seguiram pela rua marginal a PR 445 sentido faculdades;

- Dos 1.251,75 veículos (soma dos fluxos C e D), 850 seguiram pela Av. Madre Leônia Milito, rumo centro da cidade, 381,75 veículos convergiram a esquerda no acesso à Rodovia PR445 pela sua marginal e 20 veículos fizeram uma conversão irregular, retornando pelo canteiro central.

- Obs: A opção de conversão à esquerda sob o viaduto (dentro do fluxo A+B) não é mais permitida, embora possa acontecer mais adiante, na rotatória em frente ao Condomínio Alphaville.

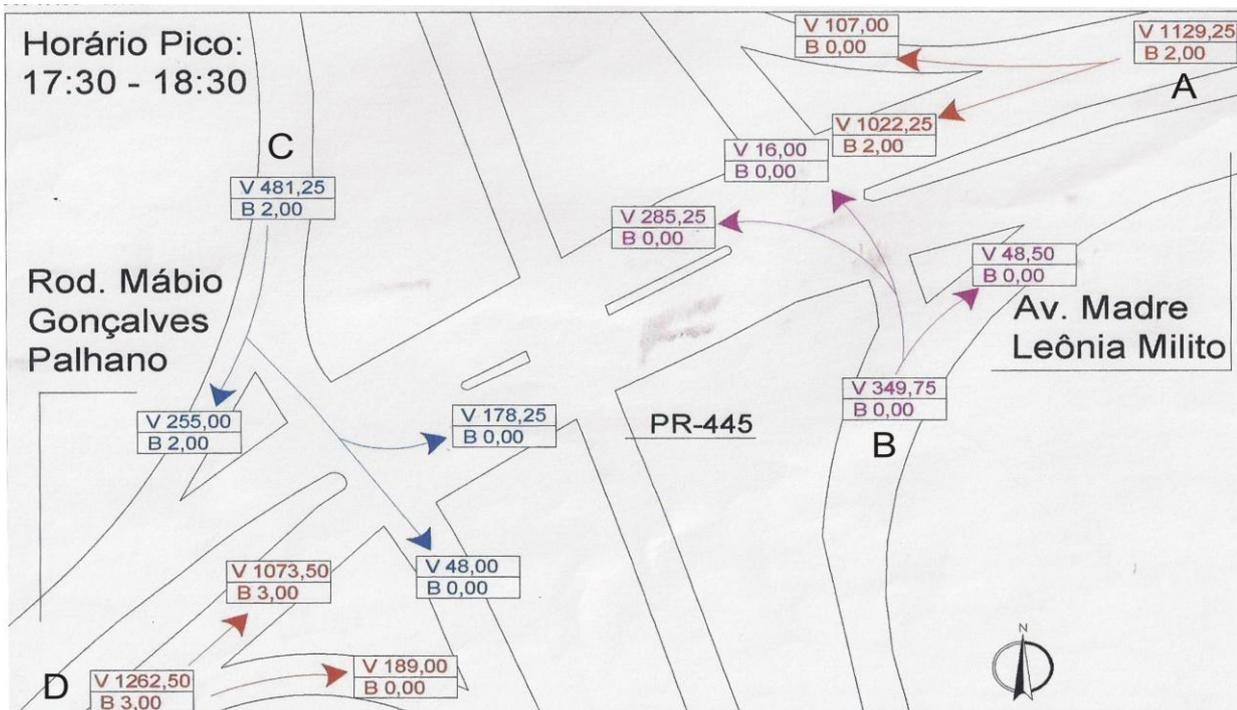


FIG. 03: Contagem de veículos

Fonte: IPPUL

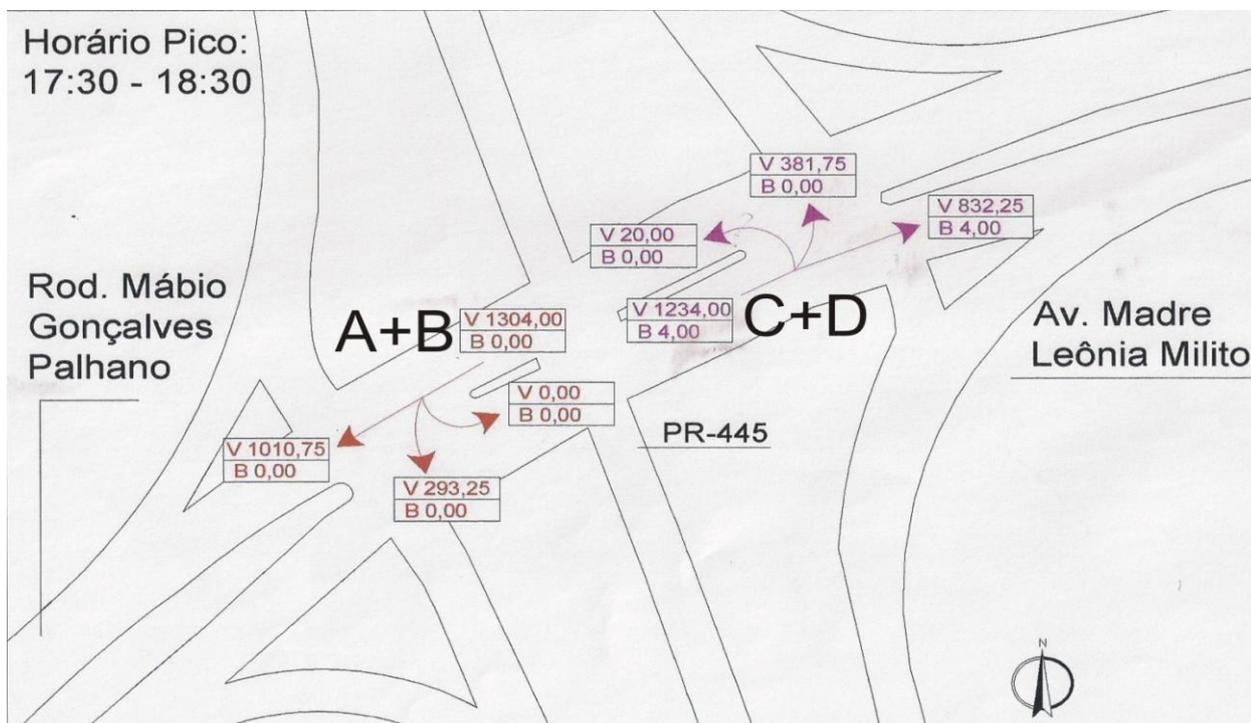


Fig. 04: Contagem Veículos c/ fluxos.

Fonte: IPPUL

Em análise ao fluxo neste período, concluímos que passam efetivamente frontal ao lote analisado, pelo acesso ao empreendimento pela Avenida Madre Leônia Milito, 1.129 veículos, no sentido centro-shopping.

De acordo com informações do empreendedor o supermercado gerará em média 401 veículos/dia, na hora analisada. Ressalta-se que parte desse fluxo acessará o empreendimento pela Rua Ulrico Zuinglio.

Observa-se que parte do fluxo de veículos, que irá acessar o empreendimento, sentido centro/shopping, seja viagem primária, desviada ou não desviada, não irá interferir na interseção objeto de análise. Porém é importante ressaltar que o empreendimento devesse apresentar uma solução prática e eficiente de acesso, como por exemplo a construção de baía de acesso as garagens, afim de liberação das pistas de rolamento da Av. Madre L. Milito assim como promover o acesso às áreas de estacionamentos com maior rapidez.

Como informação, vale lembrar que *viagem primária* é aquela que se realiza domicílio-supermercado-domicílio com o objetivo real de compra, ou seja, é um deslocamento com um objetivo fundamental: a compra. Estas são consideradas “novas viagens” geradas pelo empreendimento.

Já o conceito de *viagem desviada ou secundária* trata do aproveitamento de um deslocamento já necessário, mesmo que para outras atividades e estas não são consideradas viagens geradas pelo empreendimento.

Para a análise do impacto do projeto do supermercado sobre o tráfego, mais uma consideração deverá ser feita, que é o conceito de *tráfego não desviado*, isto é, os veículos que são atraídos para o local, mas que já estavam circulando no sistema viário, ou seja, não causam impacto sobre o tráfego. Estas também não são consideradas viagens geradas pelo empreendimento.

07.4.2. Tráfego gerado pelos usuários:

De acordo com a classificação do sistema viário, definida pelo IPPUL, o lote em questão está voltado para uma via arterial, Avenida Madre Leônia Milito, que se conecta aos eixos viários estruturantes da região, via estrutural norte-sul, Av. Ayrton Senna e eixo rodoviário, PR 445.

Pela análise do sistema viário da região e entorno do terreno, pode se observar que a Av. Madre Leônia Milito apresenta uma concentração de veículos que ao longo do tempo vem aumentando gradativamente, devido ao vetor de crescimento direcionado para a região sul.

Em análise da ocupação ao longo deste eixo constata-se que existe um número significativo de lotes vazios e/ou lotes de chácaras, que configura um estágio de consolidação, com tendência comercial.

Existem hoje três pontos de maior conflito ao longo da Av. Madre Leônia Milito: cruzamento com a Av. Ayrton Senna, cruzamento sob a PR445 e cruzamento com o acesso 01 ao shopping, todos ocasionados pelo crescimento da região e intensificados pelas atividades que demandam grande concentração de pessoas e conseqüentemente de veículos, tais como universidades, shopping Center e hipermercados.

Recentemente algumas medidas mitigadoras foram tomadas com relação à concentração de veículos na interseção do acesso ao shopping, através da criação e melhoria de novos acessos.

É importante destacar que com a conclusão da transposição sob a PR445, a concentração de veículos na Avenida Madre Leônia Milito irá diminuir significativamente, pois além de criar mais uma opção de acesso às atividades da região, irá propiciar maior rapidez e segurança nos deslocamentos.

Entretanto, com a abertura da última etapa da Avenida Ayrton Senna, acontecerá uma oferta de terrenos edificáveis ao longo do referido trecho, o que acarretará um aumento de desejos de viagens, em função desta nova ocupação o que poderá propiciar um “estrangulamento” na rotatória de interseção viária entre as Avenidas Madre Leônia Milito e Ayrton Senna, causado pela insuficiência de acomodação de veículos devida a sua reduzida dimensão (raio).

Futuramente com a transposição da PR445 na interseção com a Av. Waldemar Spranger o sistema viário da região irá melhorar, dando aos usuários mais opções de acesso ao seu destino.

07.4.3. Distribuição espacial do tráfego gerado:

A distribuição espacial do volume de tráfego gerado foi feita com base nos potenciais de cada região, e nas facilidades oferecidas pelas vias de acesso.

Considerando-se, a partir do projeto arquitetônico, que o empreendimento possuirá entrada e saída pela Av. Madre Leônia Milito e pela Rua Eurico Zuinglio foram realizadas as análises da distribuição espacial global das viagens, conforme descrito a seguir.

07.4.3.1. Detalhamento das rotas de Acesso de Chegada:

O acesso ao empreendimento se dará por dois caminhos: o primeiro para os veículos que se deslocam pela Avenida Madre Leônia Milito/Av. Higienópolis setor leste, somados com os que se deslocam pela Av. Ayrton Senna setor norte. Ambos acessarão o empreendimento pelo acesso principal do supermercado, frontal ao lote em estudo. Os clientes que vierem pela Av. Ayrton Senna poderão acessar o loja pela rua Eurico Zuinglio.

O segundo caminho de acesso ao empreendimento será feito pelos veículos advindos dos setores noroeste pela rodovia PR445, sul pela Rodovia Mabio Gonçalves Palhano, e sudeste pela Rod PR 445, que poderão utilizar o retorno junto a rotatória na interseção da Av. Madre L. Milito com a Av Ayrton Senna, assim como utilizar a Marginal da Rod 445, acessando o empreendimento pela rua Eurico Zuinglio .

Outros caminhos que também poderão ser utilizados são pelas ruas internas do bairro, coletoras e locais, acessando o empreendimento pela Rua Eurico Zuinglio. (mapa 05)

07.4.3.2. Detalhamento das rotas de Acesso de saída:

A saída dos clientes será distribuída pela Av. Madre Leônia Milito, Rod Mabio Gonçalves Palhano sentido sul e pela marginal da Rod. PR 445, sentido norte.

Outra rota de saída será feita pela rua Eurico Zuinglio/Rua Maria Lucia da Paz dando acesso ao sentido norte através da Av. Ayrton Senna, conforme demonstrado no (mapa 06).

07.4.3.3. Detalhamento das rotas de Carga e Descarga:

De acordo com a proposta de implantação apresentada pelo empreendedor, a área de carga e descarga está posicionada na parte dos fundos do prédio, acesso pela rua Eurico Zuinglio,

O dimensionamento da área das docas deverá ser aprovado pelo órgão competente municipal.

Conforme informações fornecidas pelo empreendedor, estão previstos entre 15 e 18 caminhões /dia para abastecimento.

A doca projetada (1.600m²), tem capacidade para receber o número de caminhões/dia previstos de maneira confortável não gerando impacto negativo no entorno do empreendimento. Embora a concentração dos veículos de carga e descarga ocorra fora das horas de pico do sistema viário, a otimização do percurso é fundamental para a bom desempenho do mesmo.

Pode-se inferir que a maioria dos insumos deverá ser proveniente da PR 445, com a seguinte rota de trajeto:

Acesso ao terreno sentido sul/norte pela Rodovia Celso Garcia Cid/PR 445: Rod Celso G. Cid acessando a rua marginal, pela alça viária próxima à interseção com a Av. Madre L. Milito, na interseção da qual converge a direita no cruzamento com a Rua Eurico Zuinglio.

Acesso ao terreno sentido norte/sul pela Rod Celso Garcia Cid – PR 445: Rodovia Garcia Cid acessando a Rua Marginal, contornando as rotatórias sob o viaduto em frente à UNOPAR, até acessar a marginal oposta, passando pela interseção com a Av. madre L. Milito, até encontrar a rua Eurico Zuinglio, convergindo a direita até encontrar o lote em estudo (Mapa 07)

Os caminhões de abastecimento deverão estacionar dentro do pátio de carga e descarga e não deverão reter veículos de carga estacionados nas ruas adjacentes ao supermercado, evitando impactar o trânsito local.

A saída para a região norte se dará com a utilização da marginal da PR445 e para a região sul acontecerá pela Marginal da PR445, Av. Ernani Lacerda de Atayde, Av. Ayrton Senna e Av. Madre leônia Milito/ Rod. Celso Garcia Cid. (mapa 08)

Estas rotas possuem acesso direto ao empreendimento pouco interferindo na malha viária urbana conforme demonstrado nos mapas 07e08.

07.5. Área de Estacionamento:

De acordo com a legislação municipal, lei 7485/1998, no seu anexo 3, que estabelece o número de vagas de estacionamento levando em consideração área construída e tipo de atividade, o empreendimento deverá ter no mínimo 123 vagas de estacionamento, considerando uma vaga a cada 40 m² de área de venda.

Conforme proposta de implantação apresentada, (plantas em anexo), o empreendimento oferecerá 601 vagas de estacionamento sendo 130 vagas descobertas, 406 vagas cobertas além de 65 vagas para funcionários e concessionários.

O número de vagas a serem ofertadas pelo projeto supera em quatro vezes o número exigido pela legislação municipal o que leva à inexistência de impacto no que se refere à demanda por estacionamento para o empreendimento proposto.

Segundo o quadro de Previsão de Fluxo de Clientes por Faixa de Horário abaixo, fornecido pelo empreendedor com base em lojas similares já implantadas, verifica-se que no horário de maior pico 19h00min – 20h00min, o fluxo de clientes é de 451 pessoas/ticketes, número inferior ao número de vagas (536) ofertadas pelo estacionamento projetado.

Embora a citada legislação nos leve a números muito abaixo dos que a prática necessita, a proposta apresentada se mostra preocupada com a realidade e em atender da forma mais confortável àqueles que acorrerão ao empreendimento.

Previsão de Fluxo de Clientes por faixa de horário

Faixa horário	CLIENTES	
	Quantidade	% Participação
08:00 – 09:00	2.824	2,20%
09:00 – 10:00	5.308	4,13%
10:00 – 11:00	7.345	5,71%
11:00 – 12:00	7.801	6,07%
12:00 – 13:00	8.752	6,80%
13:00 – 14:00	7.392	5,75%
14:00 – 15:00	7.317	5,69%
15:00 – 16:00	8.707	6,77%
16:00 – 17:00	9.619	7,48%
17:00 – 18:00	11.213	8,72%
18:00 – 19:00	12.853	9,99%
19:00 – 20:00	13.543	10,53%
20:00 – 21:00	10.745	8,35%
21:00 – 22:00	8.436	6,56%
22:00 – 23:00	6.132	4,77%
23:00 – 00:00	636	0,49%
	128.623	100,00%

Fonte: Grupo Angeloni



Foto 12: Local sugerido p/ transferência dos pontos de ônibus.

07.6. Conclusões e Recomendações:

Nesse item serão detalhadas as ações mitigadoras de forma a adequar o impacto do empreendimento, e de maneira a gerar uma melhor fluidez no trânsito da área de influência, podendo-se concluir que a alternativa projetada, em conjunto com as ações mitigadoras, soluciona os impactos da implantação do projeto.

07.6.1. Recomendações de ações mitigadoras:

Foram estudadas, na alternativa projetada para os sistemas viários de acesso, em função da distribuição do tráfego gerado no sistema viário local, ações mitigadoras, de forma a minimizar o impacto do empreendimento no sistema viário da área de influência, como o exposto a seguir:

- Avenida Madre Leônia Milito: implantação de faixa de desaceleração e aceleração na entrada do empreendimento.
- Implantação de sinalização nas vias públicas, de forma a direcionar corretamente o motorista ao destino do empreendimento de maneira a evitar o alongamento da viagem, assim como implantação de sinalização interna de forma a informar ao motorista sua melhor opção de saída ao seu destino final.
- Sinalizadores de plantão nas entradas e saídas do estacionamento de forma a evitar eventuais imprevistos e orientar a saída e entrada dos motoristas.
- Realização, pelo órgão competente, de estudo de viabilidade de transferência dos pontos de ônibus existentes na Avenida Madre L. Milito, em frente ao terreno em estudo, deslocando-os para frente da loja Tok Stock, (Foto 12) antes da esquina com a Rua Maria Lucia da Paz, com o objetivo de evitar conflitos no sistema viário em função dos acessos a serem criados, assim como o ordenamento do fluxo de pedestres, em faixas apropriadas, visando maior segurança.
- Implantação de barreira natural (vegetação) objetivando mitigar a irradiação de ruídos gerados na operação de carga/descarga.
- É importante a manutenção da proposta do ante projeto arquitetônico que estabelece dois acessos de veículos ao supermercado, sendo um deles pela Avenida Madre Leônia Milito e o outro pela Rua Ulrico Zuinglio.
- É fundamental também a manutenção da proposta da área mínima de 1.600m² para as docas de carga/descarga do empreendimento.
- Recomenda-se que o projeto de drenagem contemple a execução de poços de infiltração forçada das águas pluviais, com intuito de recarregamento do nível hidrostático (lençol freático), além do atendimento da legislação municipal com relação à área mínima permeável.

As mudanças no sistema viário a serem introduzidas deverão ser adequadamente sinalizadas, em conformidade com a legislação pertinente.

08. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA DURANTE A FASE DE IMPLANTAÇÃO:

08.1. Canteiro de Obra:

Deverão ser instaladas unidades de tratamento (tanque séptico combinado com filtração anaeróbia) de efluentes líquidos ou “banheiro químico” para o canteiro de obras obedecendo a normas da ABNT e a legislação vigente de âmbito municipal.

08.2. Geração de efluentes gasosos e material particulado:

As atividades de construção implicam na operação de equipamentos no canteiro de obra e nas frentes de serviço e no aumento do tráfego de veículos pesados, decorrente da necessidade do transporte de insumos e outros materiais.

Portanto todos os caminhões deverão ter vistoria rigorosa, com lonas para retenção de material particulado ou entulho de demolição, e na saída do canteiro de obra, esguicho de água junto aos pneus e carroceria para retirada de poeira que poderia ser depositada nas vias de acesso.

Os impactos durante o período de obra são classificados como de ocorrência imediata e abrangência local, temporários, reversíveis e de baixa magnitude.

Para estes impactos as medidas mitigadoras adotadas, deverão ser o monitoramento e a limpeza periódica do canteiro de obra e uma frota de veículos em condições adequadas de forma a evitar a emissão de particulados.

08.3. Geração de Ruídos e Vibrações:

As atividades de construção, como a utilização de equipamentos nas obras, deverão ser monitoradas e estar dentro dos padrões de ruídos permitidos. Alterações nos níveis de emissão de ruídos poderão ocorrer durante a fase de demolição e construção, em diferentes graus de intensidade, porém sempre dentro do horário permitido em lei.

Este impacto é considerado de ocorrência imediata e abrangência local, sendo, entretanto temporário, reversível e de baixa magnitude, tendo em vista os atuais níveis de ruído na região afetada.

08.4. Interferência sobre as condições da vegetação existente no Passeio Público:

Esta interferência, não é aplicável a construção objeto deste estudo, haja vista que a área na qual a obra está inserida, não contempla uma vegetação passível de interferência, mesmo assim, nesse contexto, prevêem-se além da reconstituição do passeio público, a arborização das calçadas do empreendimento, segunda as especificações do órgão ambiental municipal competente – SEMA.

08.5. Danos aos monumentos públicos existentes:

Quanto aos danos referentes aos monumentos públicos, não se aplica ao referido empreendimento, pois durante a execução da obra não está previsto tal impacto, devido não existir proximidade com os referidos monumentos.

08.6. Interrupção na Rede de Infra-estrutura Urbana:

Como a área onde será executada a obra situa-se na zona urbana de alta densidade de ocupação, deverão ser identificadas e mapeadas as interferências com tubulações de água, esgoto, cabos elétricos e telefônicos, rede de drenagem de águas pluviais e

demais instalações superficiais ou subterrâneas antes do início das obras.

Deverão ser contatadas as concessionárias de serviços públicos (saneamento, energia elétrica, telefonia etc.), e se for necessária, a remoção e ou relocação de dutos telefônicos, rede de energia elétrica, tubulações de água ou esgoto e outras instalações, serão realizadas com assistência e a permissão da respectiva companhia concessionária e mediante informação prévia à Prefeitura e principalmente a população local.

08.7. Prevenção de acidentes:

Todas as áreas do canteiro de obras e acessos deverão ser devidamente sinalizadas de acordo com as normas e legislação pertinente, objetivando evitar acidentes.

Recomenda-se inclusive que, durante a execução das obras, as operações de carga/descarga aconteçam pela Rua Ulrico Zuinglio, onde o trânsito é bem menos intenso que a Avenida Madre Leônia Milito.

09. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA DURANTE A FASE DE OPERAÇÃO:

09.1. Efluentes Líquidos:

Os efluentes líquidos gerados na fase operacional da loja deverão ser encaminhados para a rede de esgotamento sanitário a ser interligada no sistema existente na região. A gordura, se houver, deverá ter pré-tratamento através da CGE - Caixa de Gordura Especial.

09.2. Drenagem:

As águas pluviais deverão ser encaminhadas para o sistema de drenagem urbana, através das galerias de águas pluviais existentes no entorno do lote em estudo, após acumulação nos reservatórios de retardo, situados dentro do terreno do empreendimento.

09.3. Qualidade do Ar/climatização:

No projeto está prevista a implantação de equipamentos de climatização, a saber:

- Grupos de Água Gelada que utilização refrigerante tipo HFC, com ODP=0 (ODP: Potencial de Destruição da Camada de Ozônio).
- Implantação de Reservatório de Termo Acumulação que permite o desligamento dos Grupos de Água Gelada no Horário de Ponta da Energia Elétrica (HP), reduzindo o impacto sobre o carregamento das linhas de transmissão nesse horário.
- Operação da instalação de ar condicionado através de BMS (automação centralizada) que possibilita o gerenciamento de horários e disponibilidades.
- Instalação centralizada com a utilização de refrigerante tipo HFC, com ODP=0.

Com relação à qualidade do ar, pode-se afirmar que, em função do tipo de atividades a ser exercida no local, não haverá alteração do ambiente atual ou qualquer impacto negativo.

09.4. Impacto das atividades de operação sobre a receita tributária:

Haverá incremento na receita tributária do Município de Londrina, principalmente, da arrecadação de impostos vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e a prestação de serviços (ISS), assim como nos demais impostos, a nível municipal, estadual e federal.

10. TABELA COMPARATIVA: LEGISLAÇÃO X PROJETO:

ITEM	LEI	PROJETO
Taxa de ocupação (%)	100%	52,37%
Coefficiente	3,0 - 3,5	1,3
Nº vagas estacionamento (unid.)	123	601
Área permeável (m ²)	4.391,58	4.700,00
Recuo frontal (m)	5,00	6,50
Altura da edificação (m)	+de 30	15
Área de docas (m ²)	600	1.600

A tabela acima foi elaborada com objetivo de comparação entre os valores e parâmetros que são exigências legais e os mesmos valores a serem adotados pelo projeto arquitetônico do empreendimento.

11. CONCLUSÃO:

Concluimos com relação à implantação de um hipermercado no Lote 82/3e82/1–82/4e82/2 – Gleba Fazenda Palhano - Município de Londrina, que os impactos na fase de implantação caracterizam-se por serem de caráter transitório, reversíveis e de baixa magnitude, passíveis de serem minimizados com as medidas mitigadoras descritas neste relatório.

Os impactos advindos da fase de operação são basicamente aqueles na área de carga/descarga (docas) e no sistema viário, que serão equacionados com as proposições contidas no Relatório de Impacto de Trânsito.

Na análise dos parâmetros urbanísticos, o projeto deverá atender integralmente a legislação em vigor.

É importante lembrar que o caso de implantação de lojas como as deste estudo distingui-se do caso de centros comerciais ou shopping centers, onde a atração de público é bem maior pela diversidade de atividades, inclusive com prestação de serviços.

No caso atual, a visita é direcionada, específica e eventual, o que contribui sobremaneira para minorar os impactos da referida implantação.

No resultado final temos um saldo positivo, com a ocupação consciente de um terreno vazio que passará a gerar emprego e renda, sem afetar a qualidade ambiental do entorno e nem tampouco a qualidade de vida da vizinhança.

12. BIBLIOGRAFIA:

BOLETINS CET – CIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO/SP.
EMBRAPA CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, Brasília, 412, p, 1999.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Sensoriamento Remoto e Nacional de Pesquisas Espaciais, 43 p, 1998.
ECOLOGIA URBANA E PODER LOCAL – ALFREDO SIRKIS;
DEMARQUI, E. N. et. al. Determinação do fluxo de veículos através de técnicas de processamento digital de imagens – IX Encontro latino-americano de iniciação científica e V Encontro latino americano de pós graduação – Univ. do vale do Paraíba;
PINTO, A. B. – Quantificação dos impactos de pólos geradores de tráfego – UFRGS.
Manual de Procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001;
NBR 1004/2004 – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT

13. CONSULTAS:

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE LONDRINA – IPPUL;
CIA. DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR;
CIA. PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA – COPEL;
NBR - NORMAS BRASILEIRAS REGULAMENTADORAS;
LEI FEDERAL 6.938/81 DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE;
LEI MUNICIPAL 10.637/08 – PLANO DIRETOR DE LONDRINA;
LEI MUNICIPAL 7.485/98 – ANEXO III - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO;
LEI FEDERAL 10.257/01 – ESTATUTO DAS CIDADES;
DECRETO MUNICIPAL 768/2009 – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL;
DECRETO MUNICIPAL 769/2009 – RESÍDUOS SÓLIDOS;
LEI FEDERAL 12.305/2010 – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

14. SITES CONSULTADOS:

www.londrina.pr.gov.br/ippul;
www.ibama.gov.br;
www.cetsp.com.br;
ww.mma.gov.br/conama;
www.google.com.br;
www.cmtuld.com.br
www.londrina.pr.gov.br/sema;
www.planalto.gov.br

Londrina, agosto/2010

