

A. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV:

1. IDENTIFICAÇÃO:

Localização/Endereço: Quadra 1 – Subdivisão do Lote 59-REM - Gleba Ribeirão Cambé - Município de Londrina/PR. (foto 01).

1.1. Natureza do empreendimento:

Industrial Comercial Residencial de Recreio Residencial
 Misto

2. INTERESSADO:

VERONESE INCORPORAÇÕES IMOBILIARIAS LTDA.
Avenida Paraná n. 71
F.: 43-3324-2023 – Londrina/PR.

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. Contagem Volumétrica de Tráfego:

Engº Luciano Bucharles.
F: 43-9994-9515
Londrina/PR

4. FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO:

4.1. Resumo das áreas:

Área total do terreno: 17.897,35m²;

Área de construção prevista (área de venda): 5.000,00m²;

Área Permeável exigida por lei: 3.579,47m²;

Londrina/PR, junho de 2011.

B. ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO EIV / RIV

VERONESE INCORPORAÇÕES IMOBILIÁRIAS LTDA. 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 supermercado, na Quadra 01, subdivisão do Lote 59-REM da Gleba Ribeirão Cambé em 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 supra citado, com testadas para as Avenidas Harry Prochet, Adhemar Pereira de Barros e Avenida Waldemar Spranger, assim como para as Ruas José N. Franco e Natalino Frousti, no bairro Vale do Reno, (foto 01) com o intuito de se construir de uma loja de comércio varejista, destinada à implantação de um Supermercado, com galeria de lojas de atividades comerciais complementares, tais como lotérica, cafeteria, farmácia, lan house, cabeleireiro, calçados, perfumaria, foto e correios e etc.

O referido empreendimento tem previsão de área de vendas de aproximadamente 5.000m² com a geração de aproximadamente 400 empregos diretos.

O terreno em questão possui área intramuros, de 17.897,35m², sendo que recomenda-se área de estacionamento suficiente para atendimento à demanda a ser gerada pelo empreendimento.



Foto 01: Imagem aérea do lote em estudo.

Fonte Google Earth

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

O terreno em questão possui **área intramuros** de 17.897,35m², com 147,84m de frente para a Av. Harry Prochet, na divisa sul, 132,76m ao leste, com a Avenida Adhemar Pereira de Barros, 111,21m ao norte com a Avenida Waldemar Spranger, 70,935m com a quadra 07 do Jardim Vale do Reno ao Oeste e também ao oeste, com a Rua Natalino Frousti por 76,99m e finalmente 75,913m com a Quadra II. (Ver Planta anexa e foto 01).

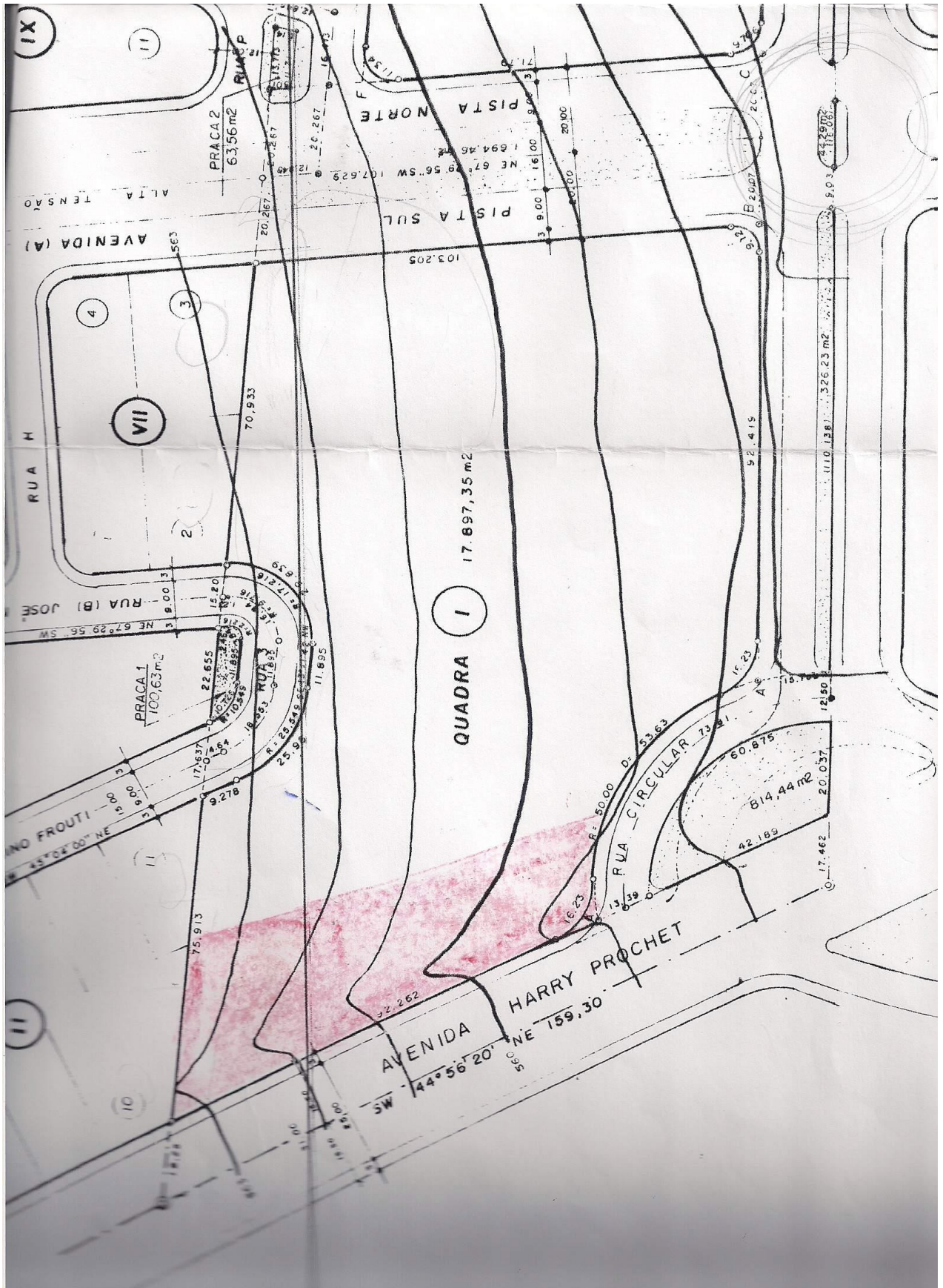


Figura 01 – Planta da Quadra I

É importante ressaltar que o projeto do empreendimento apresente soluções de forma tal que a edificação venha dar valor e realçar o espaço, em harmonia com as edificações já existentes no entorno, sendo que o projeto arquitetônico 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).

Com relação aos quesitos **ventilação e iluminação**, pela legislação na qual o terreno em estudo atualmente se enquadra – ZC6, a construção a ser erguida para o futuro empreendimento poderá ser executada na divisa com os lotes 2e3 da quadra VII e lotes 10e11 da quadra II, na lateral oeste, o que virá a reduzir o tempo de exposição dos referidos lotes ao sol da manhã, assim como haverá interferência com relação à ventilação incidente nos lotes, causando uma mudança em face ao que acontece atualmente, pois conforme a carta de direção e velocidade dos ventos apresentada no diagnóstico do Plano Diretor/1998, os ventos predominantes na região acontecem na direção leste/oeste. (ver figura 02 a seguir).

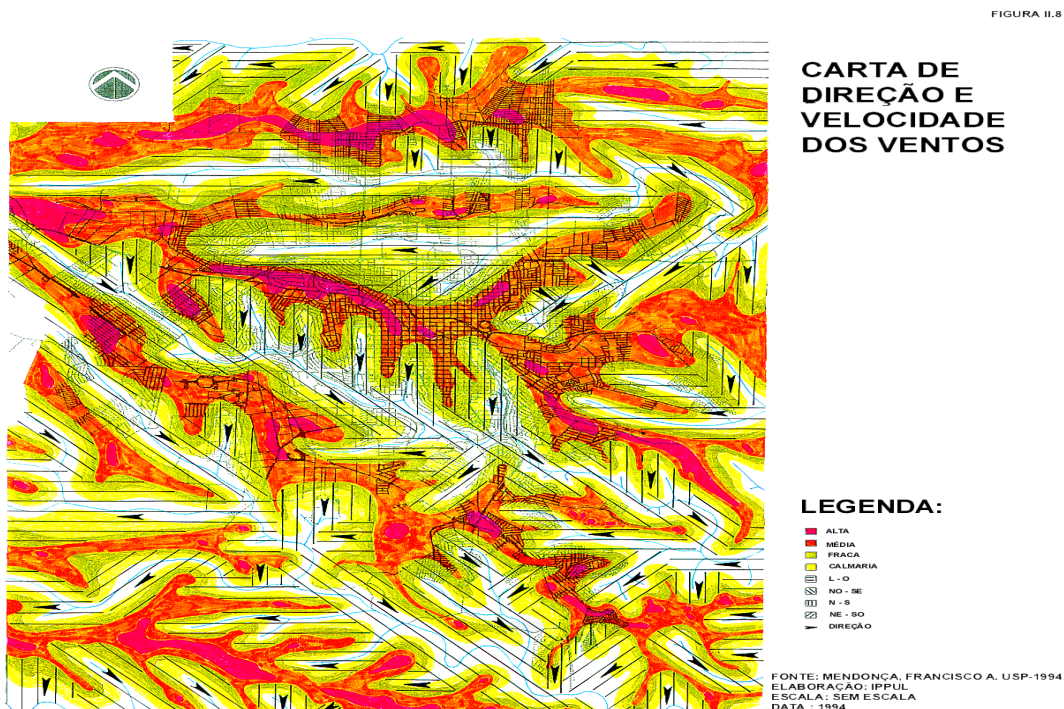


Figura 02: Carta dos Ventos – Diagnóstico do PD/98.

Para mitigar a situação acima descrita, as distâncias entre a futura edificação e os limites

do terreno deverão ser propostas de maneira a destacar sua própria volumetria, com afastamentos apropriados e proporcionando boas condições de ventilação e iluminação, principalmente com relação aos afastamentos para as quadras II e VII, anexas ao terreno no seu lado oeste.

Quanto à questão de **nível de ruídos**, o mesmo ocorrerá principalmente 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 deverão acontecer 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 divisas laterais, e execução de 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 10.152/2000.

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

Para efeito de preservação da qualidade do ar recomenda-se 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 não possui indivíduos arbóreos, sem a constituição de **arborização** significativa e o projeto de paisagismo do empreendimento deverá atentar a esse detalhe e melhorar as condições existentes atualmente.

A cobertura do solo se constitui de gramínea e, numa faixa frontal à Avenida Harry Prochet está locada para uma empresa de paisagismo que utiliza o local como viveiro de mudas (foto 02), porém com o advento da execução do empreendimento pretendido para o lote a referida atividade será extinta.

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



Foto 02. Vegetação 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, na quadra I do Lote 59REM, de uma loja de supermercado cuja **vizinhança** se encontra parcialmente consolidada e cuja ocupação vem 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.

Dentro do processo de ocupação da região, predomina a construção de edificações residenciais horizontais e assobradadas e, em menor proporção, as edificações residenciais verticais de alto padrão e comerciais ao longo dos eixos estruturantes, como as Avenidas Harry Prochet e Waldemar Spranger.

Por se tratar de uma região em processo de consolidação, o **uso do entorno** do lote é composto, em parte, por terrenos ainda não ocupados sendo que, na sua divisa leste existe uma academia de tênis, na divisa oeste áreas residenciais, comerciais e institucional (praça). Ao norte do terreno um grande lote vazio (quadra II) e ao sul, a Avenida estrutural Harry Prochet com clube de serviço, Associação Médica e estabelecimentos comerciais. (*mapa 02*).

Em uma análise mais abrangente, identificamos atividades comerciais ao longo dos eixos estruturais Harry Prochet e Waldemar Spranger, tais como Posto de combustível, marmoraria, loja de paisagismo, escritórios de profissionais liberais, Buffet, depósitos de materiais para construção, padaria, subestação da COPEL e etc conforme demonstrado no mapa 02.



Foto 03: Uso do entorno do Lote.



Foto 04: Uso do entorno do Lote.



Foto 05: Uso do entorno do Lote.



Foto 06: Uso do entorno do Lote.

No que diz respeito ao **adensamento populacional**, na região do lote em estudo a ocupação é predominantemente residencial de baixa densidade com presença significativa de lotes vazios, porém percebe-se o avanço paulatino das atividades comerciais que vem sendo implantadas ao longo dos eixos estruturais, que constitui o chamado “adensamento flutuante”, ou seja, aquele que acontece no horário comercial. Esse adensamento é oscilante, além do que a região ainda não atingiu seu estado de consolidação e, portanto ainda existe capacidade de crescimento na ocupação até porque a infra-estrutura viária já implantada encontra-se subutilizada.

De acordo com a **lei de zoneamento** do município de Londrina, o lote pertence à zona comercial seis–ZC6. (mapa 01).

É importante ressaltar que, de acordo com a nova proposta de Lei de Zoneamento proposta pela Prefeitura de Londrina para a revisão do Plano Diretor da cidade, ***o lote em estudo passará a ser zoneado como Zona Comercial quatro – ZC4***

PARÂMEROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – ZC6

Parâmetros construtivos de uso e ocupação proposto para a Zona Comercial Seis – ZC6. Zona Comercial 6 : localizada em bairros, visa a concentrar comércio e serviço especializado de interesse local, fortalecendo a centralidade.

- I. lote mínimo de 250,00 m² (duzentos e cinqüenta metros quadrados);
- II. frente e largura média de 10 m (dez metros), devendo os lotes de esquina ter no mínimo 13,0 m (treze metros);
- III. coeficiente de aproveitamento: 2,0 (dois vírgula zero);
- IV. taxa de ocupação de 80% (oitenta por cento) do lote nos dois primeiros pavimentos, inclusive o térreo, não ultrapassando a altura máxima de 7,50 m (sete metros e cinqüenta centímetros) sobre o nível de passeio.
- V. recuo de frente 5,0 m (cinco metros), sendo os recuos laterais e o de fundo calculados de acordo com os artigos 43 e 44 desta lei.

As edificações mistas deverão atender aos parâmetros da zona comercial, e as edificações e os lotes estritamente residenciais deverão adotar as normas para a zona que as envolve.

Usos Permitidos: (Conforme quadro 2 da Lei 7.485/98)

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

Obs. - 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 20m², 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 seis – ZC6, nos lotes voltados para as Avenidas Waldemar Spranger e Harry Prochet, zona comercial 5 - ZC-5, para os lotes localizados frontais à Rodovia PR445, zona residencial 2 – ZR-2 (Jardim Burle Marx) e zona residencial 1 – ZR-1 conforme Mapa 01.

A PAISAGEM NATURAL E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

A paisagem urbana pode ser compreendida como a relação de interações entre

homem e seu meio. Essas interações, para Moreira (2001), apresentam-se também de maneira subjetiva, ou seja, na forma de percepção visual da paisagem com atribuições de significados dados pelo homem.

As cidades necessitam da natureza para sua sustentabilidade, caso não sejam preservadas grandes áreas de ambiente natural de forma a fornecer a entrada necessária de natureza, a qualidade de vida na cidade diminuirá, e a mesma não poderá mais competir economicamente com outras cidades que possuam uma maior entrada de provisão de sustentabilidade. (ODUM, 1998).

Os elementos naturais, as áreas verdes, refletem valores culturais, seja pela paisagem que é visualizada, seja pelas atividades e vivências que elas podem oferecer para o cotidiano do ser humano no meio urbano, considera Basch (1996).

Este questionamento apesar de ser difícil de ser mensurável deve ser levado em consideração ao ser analisado como parâmetro de impacto gerado na paisagem urbana.



Foto 07: Paisagem natural no entorno do lote – Fundo de vale Córrego Capivara.

Além do parâmetro cultural, os impactos podem ser classificados com sendo positivos e negativos cuja relação está nas características da paisagem natural, anteriores a implantação do empreendimento.

Neste sentido são considerados como áreas de estudo de impacto: Moraes (2001):

- a repercussão da implantação sobre a permeabilidade visual em relação ao elemento relevante do cenário urbano;
- a repercussão sobre as atividades humanas instaladas, sobre a movimentação de pessoas e mercadorias;

- a inserção da obra na paisagem da vizinhança imediata e da área de influência (gabarito, topografia, tipologias, eixos, visuais, panorâmicas, compartimentação, espaços livres);
- a definição de circunstâncias negativas para a preservação do elemento de relevância paisagística, como a criação de instabilidade do solo, o sombreamento ou exposição excessiva à radiação solar.
- A intervenção em áreas de alto valor paisagístico, ou em áreas que fazem parte da memória afetiva da população por circunstâncias históricas, seja pela presença de elementos naturais ou construídos, requer a análise sobre a relação do empreendimento com a paisagem original. Neste sentido, são consideradas situações negativas, segundo Moraes (2001): a diminuição da permeabilidade visual em relação ao elemento relevante do cenário urbano; a diminuição da acessibilidade da população em relação ao referido local; a definição de circunstâncias negativas para a preservação do elemento, como a criação de instabilidades no solo, o sombreamento ou exposição excessiva à radiação solar.

Em relação ao patrimônio natural e cultural deve ser considerada também a dimensão arqueológica. Neste sentido a existência de vestígios anteriores na região justifica um estudo aprofundado na área do empreendimento, a ser realizado por profissional habilitado, e a definição de requisitos diferenciados para a implantação do empreendimento visando diminuir a possibilidade de dano a elementos de interesse arqueológico. Com isso possibilita-se o desenvolvimento do conhecimento sobre o modo de vida das populações pré- históricas e históricas da região.

A **paisagem urbana**, da região do Lote está em processo de consolidação, representado por residências unifamiliares, algumas torres residenciais, assim como pelos estabelecimentos comerciais de gabarito menos elevado. (Fotos 03 e 07)

Além disso, existe na região do lote em estudo o fundo de vale do Córrego Capivara, com vegetação significativa, mas que ainda não apresenta atrativos para a população freqüentar como área de lazer a exemplo do que acontece com a área de lazer do Lago Igapó II.



Foto 08: Paisagem Urbana no entorno do Lote.



Foto 09: Paisagem Urbana Av. Harry Prochet.



Foto 10: Paisagem Urbana Av. Harry Prochet.

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 já referido Córrego Capivara, ao norte 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.

Segundo Davidson e Acioly (1998), a implantação de diferentes tipos de empreendimentos pode gerar duas situações impactantes quanto à **valorização imobiliária** em relação às suas vizinhanças:

- o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação de benfeitorias e ou empreendimentos que aumentem a atratividade da área e conseqüentemente a procura por imóveis;
- a diminuição do custo do solo urbano, causado em geral pela implantação de atividades geradoras de algum tipo de poluição ou transtorno.

Para Campos (2005), são exemplos de atividades determinantes de valorização imobiliária os shoppings centers, os centros de negócios, parques, praças e outros empreendimentos de caráter cultural. São exemplos de atividades que determinam a desvalorização imobiliária as indústrias ou fábricas poluentes. Alguns usos como

escolas, bares e boates geram incomodo ao uso residencial, por outro lado costuma valorizar o seu entorno quanto ao aspecto comercial.

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, desde que aconteça de maneira harmoniosa e integrada ao 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.

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 5,0% no sentido leste-oeste, com variação de cotas entre 563m e 557m numa extensão de 113m, no meio do terreno.

Essas cotas, pertencentes ao terreno natural, serão alteradas em função da proposta de implantação do empreendimento, que deverá aproveitar 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**, elaborado por topógrafo contratado pela empreendedora e cedido para auxiliar na elaboração deste estudo (Fig, 01 e anexos).



Foto 11: Declividade do lote.

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 já se encontra atendida com a rede de distribuição de água potável.

Quanto ao **sistema de esgotamento sanitário**, encontra-se em fase de construção a rede de esgoto na região do lote em estudo, particularmente na Rua José Nogueira Franco, perpendicular ao terreno na sua divisa oeste (ver foto12).

Na confluência da Avenida Adhemar Pereira de Barros com a Rua Otaviano G. Ferreira, a duas quadras ao norte do lote, está sendo construída a Estação Elevatória de Esgotos da SANEPAR (Foto nº13), cuja conclusão está prevista para o segundo semestre/2011.

As referidas obras terminam com qualquer impacto com relação ao esgotamento sanitário naquela região da cidade especialmente com relação ao Lote em estudo.



Foto 12: Obras de rede de esgotamento sanitário Rua José N. Franco.



Foto 13: Obras da E.E.E. na Av. Adhemar Pereira de Barros.

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 em todas as vias periféricas ao terreno, ou seja, Avenida Waldemar Spranger, Avenida Ademar Pereira de Barros e Avenida Harry Prochet, com captação das águas pluviais ocorrendo 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 3.579,47m² (20% da área total do terreno).

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

Além disso, 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.

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 estudo aponta algumas sugestões de ações que o empreendedor poderá incluir no projeto com o objetivo de otimização do sistema elétrico, tais como:

- Privilegiar a iluminação natural para reduzir o consumo de energia e conseqüentemente 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).
- 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 potência 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/almojarifado;

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 de 2010 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 217 Arvoredo que passa pela Av. Harry Prochet.

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
217	Centro Cívico	202 203 601
217	Rua Pio Xii Com Rua Hugo Cabral	213 305 307 501 - Rápido 601 –Rápido
217	Rua Hugo Cabral X Rua Sergipe	302 308 309 208

Fonte Companhia Municipal de Transito e Urbanização- CMTU.

A linha 217 integra com diversas linhas do sistema, ressaltamos a importância da integração com a linha 501 que se estende a região norte da cidade viabilizando trabalhadores inclusive daquela região e a integração com a linha 601 rápido que por sua vez se integra com a linha 904 que cujo itinerário liga a região leste oeste.

O ponto de ônibus mais próximo está localizado a cerca de 200 metros do terreno, distância esta considerada satisfatória não havendo necessidade de aumento o número de paradas de ônibus.

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)



Foto 14: Ponto de ônibus aproximadamente 100m do lote em estudo.

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 supermercado, entre as Av. Waldemar Spranger, Adhemar Pereira de Barros e Harry Prochet.

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: Av. Waldemar Spranger, Adhemar Pereira de Barros e Harry Prochet, além da Rodovia Celso Garcia Cid (PR-445). (Foto 01)

Na região onde se localiza o terreno em análise existem três eixos viários estruturantes: Avenida Waldemar Spranger, Avenida Harry Prochet (foto 15) e Avenida Ademar Pereira de Barros (foto 16). Recentemente a Harry Prochet e Waldemar Spranger (foto 17), sofreram processo de alargamento, recuperação e readequação viária tornando o tráfego da região mais seguro e com maior capacidade veicular.



Foto 15: Avenida Harry Prochet.



Foto 16: Avenida Adhemar Pereira de Barros.



Foto 17: Avenida Waldemar Spranger.

Existe previsão de implantação do eixo viário denominado Anel do Emprego, composto do prolongamento, na região, das avenidas Waldemar Spranger e Harry Prochet, interligando em sistema de binário com as ruas Almeida Garrett e Carlos da Costa Branco que por sua vez se une com as avenidas Albânia e Portugal.

De acordo com informações fornecidas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL existe a possibilidade de se fazer à interligação direta à Avenida Albânia através do prolongamento da Avenida Waldemar Spranger, conforme demonstrado no mapa 05.

Após a conclusão destas obras a região terá a sua estruturação viária significativamente melhorada, porém isto não implica em dizer que o sistema viário atualmente implantado não suporte o aumento de demanda viária que será gerada com a implantação do empreendimento proposto.



Foto 18 – Avs. Waldemar Spranger (direita) e Harry Prochet (esquerda)

7.2.1. Eixos Estruturantes:

Eixo Rodoviário Sudeste-Noroeste

Rodovia Celso Garcia Cid. – PR 445.

Eixo Nordeste-Sudoeste

Avenida Waldemar Spranger: via estrutural (Anel do Emprego) com largura variável na região, com máximo de 40m, sendo caixa de rolamento de 9m, calçada de 3m e canteiro central de 16m. (Foto n. 02)

Eixo Noroeste-Sudoeste

Avenida Harry Prochet: via arterial com largura variável, com máximo de 31m, sendo caixa de rolamento de 9,5m, canteiro central de 6m e calçada de 3m.

Eixo Norte-Sul

Avenida Ademar Pereira de Barros: via arterial com largura variável com máximo de 30 m, sendo caixa de rolamento de 7m, calçada de 5m e canteiro central de 6m.

Obs: o trecho compreendido entre as ruas Mario Diniz de Oliveira a Avenida Waldemar Spranger, face oeste, possui caixa de rolamento de 9m e calçada de 3m.



Foto 19: Sistema viário na região do lote.

Fonte Google Earth

07.2.2. Principais Vias Coletoras:

Rua Alcino Carneiro Ribas: Rua Luiz Natal Bonin:

Rua Andreia Nuzzi Rua Vila Lobo:

Rua Otaviano G. Ferreira

Rua Mario Diniz de Oliveira, todas com largura total de 15m sendo, caixa de rolamento de 9m e calçada de 3m;

07.3. Base de estudo:

O presente estudo tomou como base o próprio lote e o sistema viário que o cerca, constituído fundamentalmente pelas avenidas Harry Prochet, Adhemar Pereira de Barros e Waldemar Spranger.

07.3.1. 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. Harry Prochet x Av. Adhemar Pereira da Barros, por se tratar de um local que retrata o carregamento viário daquela região. (Ver croquis de contagem volumétrica de veículos em anexo)



Foto 20: Av. Harry Prochet x Adhemar Pereira de Barros – local da contagem/veículos.

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 (16/10/2010), no horário do pico da tarde (entre 7h30min e 19h30min).



Foto 21: Av. Adhemar P. Barros x Waldemar Sprangers – local da contagem/veículos.

As contagens volumétricas de tráfego foram realizadas no cruzamento das avenidas Adhemar Pereira de Barros x Waldemar Spranger e Ruas Adhemar Pereira de Barros x Av. Harry Prochet, para cada cruzamento foram realizados as contagens para cada sentido conforme descrito abaixo:

Primeiro Cruzamento: Av. Adhemar Pereira de Barros x Av. Waldemar Spranger:
(7:30 às 19:30h)

Av. Adhemar Pereira de Barros – Sentido Av. Harry Prochet

- Ademar Pereira de Barros - (sentido rotatória) :
 - 2.040 automóveis
 - 44 caminhões
 - 546 motocicletas
 - 100 bicicletas
 - 51 pedestres
- Ademar Pereira de Barros - sentido Rodovia PR 445 :
 - 43 automóveis
 - 23caminhões
 - 53 motocicletas
 - 39 bicicletas
 - 12 pedestres

- Ademar Pereira de Barros - sentido Av. Harry Prochet :
 - 717 automóveis
 - 07 caminhões
 - 201 motocicletas
 - 23 bicicletas
 - 04 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 17:30 às 18:30 com 408 veículos (sentido AV. Harry Prochet em direção a rotatória).

Av. Adhemar Pereira de Barros – Sentido Av. Higienópolis

- Ademar Pereira de Barros - para a Av. Higienópolis :
 - 1.659 automóveis
 - 17 caminhões
 - 05 ônibus
 - 803 motocicletas
 - 34 bicicletas
 - 09 pedestres
- Ademar Pereira de Barros - sentido Av. Harry Prochet :
 - 60 automóveis
 - 01 caminhões
 - 32 motocicletas
 - 06 bicicletas
 - 05 pedestres
- Ademar Pereira de Barros - sentido Rodovia PR 445 :
 - 21 automóveis
 - 01 caminhões
 - 25 motocicletas
 - 10 bicicletas
 - 04 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 07:30 às 08:30 com 408 veículos (sentido AV. Higienópolis)

Av. Waldemar Spranger – Sentido Rodovia PR 445

- Ademar Pereira de Barros - sentido a Rodovia PR 445 :
 - 3.354 automóveis
 - 91 caminhões
 - 04 ônibus
 - 572 motocicletas
 - 26 bicicletas
 - 41 pedestres

- Ademar Pereira de Barros - sentido Av. Higienópolis:

- 1.632 automóveis
- 34 caminhões
- 05 ônibus
- 249 motocicletas
- 15 bicicletas
- 19 pedestres

- Ademar Pereira de Barros - sentido Av. Harry Prochet :

- 67 automóveis
- 01 caminhões
- 26 motocicletas
- 05 bicicletas
- 01 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 17:30 às 18:30 com 613 veículos (sentido Rodovia PR 445).

Av. Waldemar Spranger – Sentido Av. Harry Prochet

- Waldemar Spranger - sentido Av. Harry Prochet :

- 508 automóveis
- 27 caminhões
- 00 ônibus
- 74 motocicletas
- 14 bicicletas
- 09 pedestres

- Ademar Pereira de Barros - sentido rotatória Av. Harry Prochet :

- 125 automóveis
- 12 caminhões
- 00 ônibus
- 34 motocicletas
- 20 bicicletas
- 17 pedestres

- Ademar Pereira de Barros - sentido Av. Higienópolis :

- 39 automóveis
- 03 caminhões
- 17 motocicletas
- 04 bicicletas
- 00 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 07:30 às 08:30 com 120 veículos (sentido Av. Harry Prochet).

Conclusão do primeiro cruzamento:

1) Dos 3.674 veículos que circulam pela Av. Adhemar Pereira de Barros sentido Av. Harry Prochet, 2.630 seguem até a Av. Harry Prochet (rotatória), 119 veículos convergem a direita no sentido Rod. PR445 – e 925 veículos convergem a esquerda sentido Av. Harry Prochet.

2) Dos 2.624 veículos que circulam pela Av. Adhemar Pereira de Barros sentido Av. Higienópolis, 2.484 seguem em frente – 93 veículos convergem a direita no sentido Av. Harry Prochet – e 47 veículos convergem a esquerda sentido Rod. PR 445.

3) Dos 5.935 veículos que circulam pela Av. Waldemar Spranger sentido Rod PR 445, 4.021 seguem em frente – 1.820 veículos convergem a direita no sentido Av. Higienópolis – e 94 veículos convergem a esquerda sentido Av. Harry Prochet.

4) Dos 839 veículos que circulam pela Av. Waldemar Spranger sentido Av. Harry Prochet, 609 seguem em frente – 171 veículos convergem a direita no sentido Av. Harry Prochet (rotatória) – e 59 veículos convergem a esquerda sentido Av. Higienópolis.

Segundo Cruzamento: Av. Adhemar Pereira de Barros x Av. Harry Prochet (7:30 às 19:30)

Av. Harry Prochet – Sentido Lago Igapó (Barragem)

- Av. Harry Procheter - sentido lago Igapó :
 - 6.042 automóveis
 - 174 caminhões
 - 66 ônibus
 - 1.907 motocicletas
 - 53 bicicletas
 - 17 pedestres
- Av. Harry Prochet - sentido saída para a Rodovia PR 445 :
 - 4.275 automóveis
 - 128caminhões
 - 79 ônibus
 - 1.151 motocicletas
 - 89 bicicletas
 - 63 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 17:30 às 18:30 com 675 veículos (sentido Logo Igapó.

Av. Harry Prochet – sentido Rod. PR 445

● Av. Harry Procheter - (sentido rotatória PR445) :

- 2.388 automóveis
- 27 caminhões
- 59 ônibus
- 680 motocicletas
- 22 bicicletas
- 33 pedestres

● Av. Harry Prochet - sentido saída para a rotatória para o lago Igapó :

- 4.679 automóveis
- 121 caminhões
- 78 ônibus
- 1.201 motocicletas
- 70 bicicletas
- 40 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 17:30 às 18:30 com 517 veículos (sentido –entrada na rotatória para a Rod. PR 445).

Av. Adhemar Pereira de Barros – sentido Av. Harry Prochet

● Av. Adhemar Pereira de Barros - sentido rotatória para a Av. Harry Prochet:

- 2.232 automóveis
- 57 caminhões
- 00 ônibus
- 606 motocicletas
- 125 bicicletas
- 69 pedestres

● Av. Adhemar Pereira de Barros - sentido saída da rotatória para a Av. Waldemar Spranger

- 1.740 automóveis
- 19 caminhões
- 05 ônibus
- 860 motocicletas
- 50 bicicletas
- 17 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 17:30 às 18:30 com 442 veículos (sentido –entrada na rotatória para a Av. Harry Prochet).

Rua Andrea Nuzzi – sentido Av. Harry Prochet

● Rua Andréa - sentido entrada na rotatória para a Av. Harry Prochet:

- 157 automóveis
- 12 caminhões
- 50 ônibus
- 28 motocicletas
- 12 bicicletas
- 04 pedestres

● Rua Andréa - sentido saída da rotatória para bairro:

- 125 automóveis
- 02caminhões
- 13 ônibus
- 09 motocicletas
- 03 bicicletas
- 03 pedestres

Os horários de pico deste cruzamento se deram às 7:30/ 8:30 – 11:30/12:30 – 17:30/18:30 onde o número total de veículos no intervalo de maior fluxo foi das 07:30 às 08:30 com 51 veículos (sentido –entrada na rotatória para a Av. Harry Prochet).

Conclusões do segundo cruzamento:

1) Dos 13.822 veículos que circularam pela Av. Harry Prochet no cruzamento com a Av. Adhemar Pereira de Barros, 8.189 vieram da Rod PR445 – e 5.633 veículos foram em direção a PR 445;

2) Dos 9.233 veículos que circulam Av. Harry Prochet, no cruzamento com a Av. Adhemar Pereira de Barros, 3.154 vieram da direção do lago Igapó e 6.079 veículos foram na direção do lago Igapó;

3) Dos 5.519 veículos que circulam pela Av, Harry Prochet, no cruzamento com a Av. Adhemar Pereira de Barros, 2.895 vieram da direção da Av. Higienópolis e 2624 foram na direção da Av. Higienópolis;

4) Dos 396 veículos que circulam pela Av. Harry Prochet no cruzamento com a Rua Andréa Nuzzi , 247 seguem em frente – 171 veículos saíram pela rua Andea Nuzzi em direção a rotatória e 149 veículos entraram pela rotatória na rua Andréa Nuzzi.

Das conclusões:

O estudo de contagens volumétrica de tráfego após o levantamento concluiu:

- que os dois cruzamento apresentaram baixo volume de tráfego de bicicletas e pedestres;
- que na formação de filas se forma no máximo de 5, totalizando 10 veículos, apenas nos horários de maior volume de tráfego (07:50/ 08:10, 11:50/12:10 e 17:50/18:10);
- com os dados levantados constata-se que ambos os cruzamentos apresentam-se em boas condições de tráfego, possibilitando boa fluidez para a quantidade atual de veículos que por ali trafegam.

Obs: Os gráficos ilustrativos com os dados acima descritos se encontram no relatório da contagem volumétrica de tráfego, em anexo

07.4.2. Tráfego gerado pelos usuários:

Para a análise do impacto do projeto do supermercado sobre o tráfego, deverá ser levado em consideração 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 não são consideradas viagens geradas pelo empreendimento.

Por outro lado, as viagens consideradas como *geradas pelo empreendimento* são as chamadas viagens primárias, que são aquelas que se realizam 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 também não são consideradas viagens geradas pelo empreendimento.

É importante ressaltar que o empreendimento deverá apresentar soluções práticas e eficientes de acesso, como por exemplo, a construção de baias de acesso às garagens, com o intuito de liberação das pistas de rolamento das Avenidas do entorno assim como promover o acesso às áreas de estacionamentos com maior rapidez.

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 locação do terreno em análise, o empreendimento poderá apresentar entradas e saídas pelas três Avenidas do seu entorno e a partir daí 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 poderá acontecer por seis caminhos diferentes: o primeiro para os veículos que se deslocarem pela Avenida Adhemar Pereira de Barros no sentido norte/sul, o segundo caminho pelos veículos que trafegarem pela Avenida Waldemar Spranger no sentido oeste/leste, o terceiro para os que se deslocarem no sentido sudoeste/nordeste pela Avenida Harry Prochet, o quarto caminho será percorrido pelos veículos que transitarem pela Avenida Harry Prochet, no sentido nordeste para sudoeste. O quinto caminho se dará pela Avenida Waldemar Spranger também no sentido nordeste/sudoeste. Finalmente a sexta opção de acesso ao empreendimento pretendido acontecerá pela Rua Andrea Nuzzi, na direção sudeste/noroeste. (mapa 06)

07.4.3.2. Detalhamento das rotas de Acesso de saída:

A saída dos clientes poderá ser distribuída pelas Avenidas Waldemar Spranger, Harry Prochet e Adhemar Pereira de Barros, sendo que, em todas elas existe a possibilidade de distribuição do fluxo com acesso a qualquer região através de rotatórias e aberturas nos canteiros centrais. (Mapa 06)

07.4.3.3. Detalhamento das rotas de Carga e Descarga:

Levando-se em conta o posicionamento do terreno em relação ao sistema viário, bem como a necessidade do abastecimento de mercadorias para o funcionamento do empreendimento, deverá ser observado:

- a) Logística do sistema de abastecimento;
- b) Tipo e tamanho dos veículos que farão o abastecimento de mercadorias;
- c) Horários de abastecimento;
- d) Localização das docas de carga/descarga no projeto arquitetônico.
- e) Quantidade, dimensões e capacidade das docas de carga/descarga;

No caso em pauta o EIV recomenda que as docas de carga/descarga sejam locadas frontais à Avenida Waldemar Spranger em função do sistema viário existente, do resultado da contagem de veículos anexa e pela facilidade de acesso para os veículos de carga.

As referidas docas de carga/descarga de mercadorias deverão ser projetadas com dimensões suficientes para atender a demanda de abastecimento prevista, de tal forma que, combinada com a logística de abastecimento, não restem veículos de qualquer tipo obstaculizando a fluidez do tráfego do entorno bem como não sobrecarregue as vagas disponíveis na região.

Obs: 1- É importante ressaltar que no procedimento de abastecimento de mercadorias, não haja caminhões estacionados na via pública esperando vaga disponível na doca interna do empreendimento, lembrando que o projeto da área de doca deverá ser aprovado pela Diretoria de Trânsito e Sistema Viário do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL.

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

Acesso ao terreno sentido sul/norte pela Rodovia Celso Garcia Cid/PR 445:

- Rodovia Celso G. Cid acessando a rua marginal até a Avenida Waldemar Spranger e por ela acessar ao terreno;

Acesso ao terreno sentido norte/sul pela Rod Celso Garcia Cid – PR 445:

-Rodovia Celso Garcia Cid acessando a Rua Marginal oposta pela rotatória na interseção com a Avenida Harry Prochet seguindo pela Marginal até a conversão à direita pela Avenida Waldemar Spranger;

Acesso ao terreno no sentido nordeste/sudoeste:

- Avenida Dez de Dezembro/Avenida Portugal/ Rua Almeida Garret e finalmente Avenida Waldemar Spranger. (Mapa 06)

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 poderão ser feitas pelas mesmas rotas de acesso descritas acima. (mapa 06)

Estas rotas possuem acesso direto ao empreendimento pouco interferindo na malha viária urbana conforme demonstrado no mapa 06.

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 uma vaga a cada 40 m² de área de venda.

A citada legislação nos leva a números muito abaixo dos que a prática necessita, basta ver que para uma loja de supermercado com área de vendas aproximada com 3.000m², teríamos pela legislação municipal atual a exigência de 75 vagas de estacionamento, número este que é sabidamente insuficiente para atender à demanda desse tipo de empreendimento. Este estudo aponta, com base na experiência de outros empreendimentos semelhantes a necessidade de vagas de 4 a 5 vezes o número exigido pela legislação com a preocupação em atender da forma mais confortável àqueles que acorrerão ao empreendimento.

07.6. Conclusões e Recomendações:

Nesse item detalham-se as ações mitigadoras de forma a adequar o impacto do empreendimento de maneira a gerar melhor fluidez no trânsito da área de influência, lembrando-se que, de acordo com o estudo realizado, o lote em pauta tem localização privilegiada para esse tipo de empreendimento, por se encontrar situado entre eixos viários estruturantes que possuem capacidade de tráfego superior ao fluxo atual.

07.6.1. Recomendações de ações mitigadoras:

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

- Implantação de faixa de desaceleração e aceleração na(s) entrada(s) 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;
- Acessibilidade: Implantação de sinalização e equipamentos para pedestres e portadores de necessidades especiais, tais como: faixa exclusiva para travessia das vias públicas, rampas de acesso, faixa tátil nos passeios públicos e área interna, vagas para deficientes físicos no estacionamento, atendimento à NBR9050/2004;
- Sinalizadores de plantão nas entradas e saídas do estacionamento de forma a evitar eventuais imprevistos e orientar a saída e entrada dos motoristas;
- Implantação de barreira natural (vegetação) objetivando mitigar a irradiação de ruídos gerados na operação de carga/descarga;
- É importante reforçar a sugestão de que o acesso às docas de carga/descarga do estabelecimento seja feito pela Avenida Waldemar Spranger;
- 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.

O sistema viário existente na região do lote em estudo se apresenta como sendo necessário e suficiente para atender o acréscimo da demanda que advirá em função da implantação do empreendimento proposto. As ações mitigadoras apontadas acima tem como objetivo agregar às excelentes condições já existentes, elementos técnicos com o intuito de preservação dessas referidas condições.

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. (foto 22).

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

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.



Foto 22: Exemplo de emissão de particulados por obras de escavações.

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 e reversível, 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.



Foto 23: Passeio público existente no lote em estudo.

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, 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 contactadas 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 Av. Waldemar Spranger, onde o trânsito é bem menos intenso que nas demais avenidas do entorno do lote.

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:

Para que seja mantida a qualidade do ar no local, o projeto deve prever 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. Conclusão:

Concluimos com relação à implantação de um supermercado na Quadra 01 do Lote 59 REM – Gleba Ribeirão Cambé - 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 serão 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.

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.

11. Bibliográfica:

- 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.

12. 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.

13. SITES CONSULTADOS:

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

Londrina, junho/2011

Realização
Safe Engenharia Ambiental
CREA:

