

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA **- EIV -**

**TMT-MEMORY: Indústria e Comércio de
Tecnologia da Informação Ltda**



APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos de uma indústria e comércio de Tecnologia da Informação - TMT-MEMORY – Ltda. Lote 16-E2-Quadra 1, Gleba Lindóia, Jardim Marabá, Zona Leste de Londrina – PR.

A Lei Municipal nº10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina estabelece no artigo 154 parágrafo 1º que *“as atividades definidas na Lei de Uso do Solo Municipal como Pólo Gerador de Tráfego, Pólo Gerador de Risco, Gerador de Ruído Diurno e Gerador de Ruído Noturno estão incluídas entre as que dependerão de elaboração do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento”*.

Desta forma, este EIV prévio à instalação da indústria visa enquadrar a construção, a abertura e o funcionamento da TMT-MEMORY adequadamente como Pólo Gerador de Tráfego e Pólo Gerador de Risco. Os levantamentos e análises realizados para a elaboração deste EIV como objetivo de investigar os principais aspectos quanto ao zoneamento da região, e também, no que concerne aos impactos físicos, urbanísticos e sócio-econômicos em decorrência da operação do empreendimento.

Londrina, 11 de novembro de 2012.

Virginia Fogagnoli

Técnica em Meio Ambiente/ Assessoria e Gestão Ambiental

TRILHARE CONSULTORIA AMBIENTAL

<u>EMPRESA RESPONSÁVEL</u>	
Razão Social	TRILHARE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
CNPJ	09721304 0001/12
Endereço	Rua Almirante Tamandaré, 354. Londrina – PR.
CEP	86015-600
Fones	43 3351 5459 / 43 335 15458
E-mail	trilhareambiental@gmail.com

<u>EQUIPE TÉCNICA</u>	
<u>NOME</u>	<u>QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS</u>
Higo F. Amaral	Biólogo/Doutor em Agronomia/ Indicadores de qualidade ambiental <i>CRBio – 50847/07-D</i>
Chiara Francesca Corsatto	Gestora Ambiental/ Assessoria e Gestão Ambiental/Indicadores de qualidade ambiental
Virginia Fogagnoli	Técnica em Meio Ambiente/ Assessoria e Gestão Ambiental

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
1.1 Dados gerais descritivos.....	4
1.2 Localização.....	5
1.2.1 Macrolocalização.....	5
1.2.2 Microlocalização.....	6
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	8
3.3 Impactos sobre o meio antrópico.....	16
3.3.1 Economia.....	16
3.3.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental.....	16
3.3.3 Valorização imobiliária.....	19
3.3.4 Investimentos públicos/mobiliário urbano.....	20
3.3.5 Aumento na arrecadação municipal.....	21
3.3.6 Geração de Tráfego.....	21
3.3.7 Transporte público.....	22
3.3.8 Condições de deslocamento e acessibilidade.....	22
3.3.9 Drenagem de águas pluviais.....	22
3.3.10 Abastecimento de água, esgoto e efluentes.....	23
3.3.11Energia elétrica e iluminação pública.....	23
3.3.12 Telefonia.....	23
3.3.13Geração e Coleta de resíduos sólidos.....	24
3.3.14Segurança.....	24
3.3.15 Área verde.....	25
3.3.16 Paisagem urbana.....	25
4.2 Poluição Visual.....	26
4.3 Poluição sonora.....	27
5 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS.....	28
5.3 Medidas mitigadoras sobre o meio antrópico.....	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

TMT-MEMORY: Indústria e Comércio de Tecnologia da Informação Ltda

Lote n. 16-E / A1 Gleba Lindoia / Londrina PR

1.1 Dados gerais descritivos

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV – foi elaborado com a finalidade de verificar os impactos de uma Indústria de comércio e tecnologia da TMT – MEMORY (Gralha Azul Distribuições), localizado na Rua Ernesta Galvani dos Santos, lote 16-E, Quadra A1, no Jardim Marabá, região da Gleba Lindoia, município de Londrina – PR, onde desenvolverá a atividade de industrialização e integração de microcomputadores.

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

Enquadra-se no zoneamento ZI 2 (Zona Industrial) do município de Londrina, fato que lhe confere legalidade de instalação, visto que, de acordo com a Lei de Zoneamento de Londrina, a área constitui:

Art. 32. As Zonas Industriais são classificadas em Leves e Pesadas, de acordo com as dimensões e atividade e, basicamente, com dois tipos:
ZI-1 - Zona Industrial Um - Indústria Leve destinada à implantação de indústria leve;

ZI-2 - Zona Industrial Dois - Indústria Pesada - Destinada à implantação de indústria pesada.

1. As indústrias leves são aquelas de pequeno porte, que necessitam de pequenas áreas para instalação e armazenamento, que não sejam poluentes, ruidosas ou nocivas

2. As indústrias pesadas são aquelas de grande porte que necessitam de grandes áreas, para armazenamento e instalações, geram tráfego intenso, poluam ou não o ambiente natural;

3. As indústrias que, mesmo de pequeno porte, sejam nocivas ou poluentes, deverão localizar-se na Zona Industrial Dois - ZI-2.

Sendo assim, a localização do empreendimento está em conformidade com as exigências legislativas no que tange ao zoneamento (Figura 1).

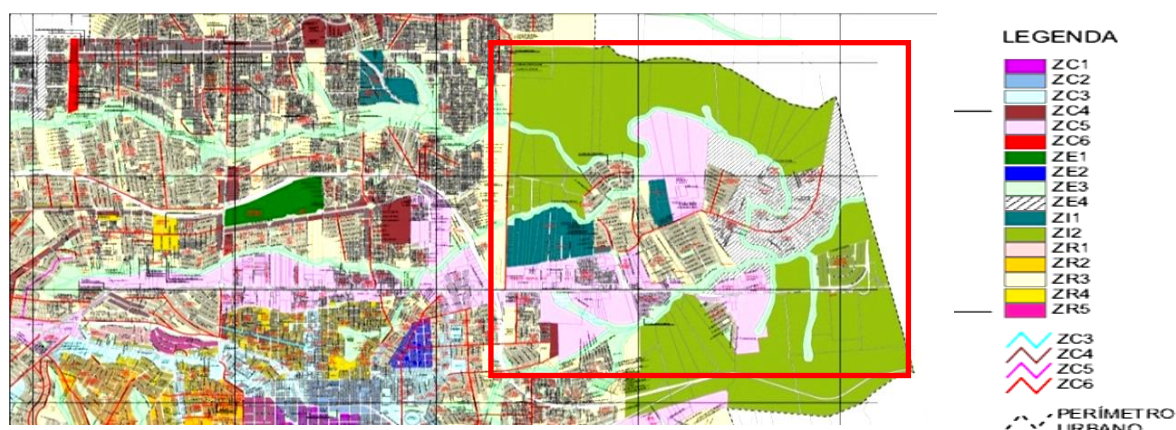


Figura 1. Mapa do zoneamento de Londrina, em destaque a região leste caracterizado por ZI2.

Fonte:

http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=587&Itemid=705.

Acesso em: 08 nov. 2012

A área do terreno conta com um total de 100.200,22 m², sendo que o total de área verde será de 52.291, 52 m² e 59.046, 52 m² de área permeável, perfazendo um total de 58,92% da área total do terreno; contingente muito além daquele exigido pela legislação municipal (20%). O total de área a ser construída envolve um total de 20.164, 74 m².

1.2 Localização

1.2.1 Macrolocalização

Situa-se no quadro urbano do município de Londrina, no estado do Paraná, sul do país.

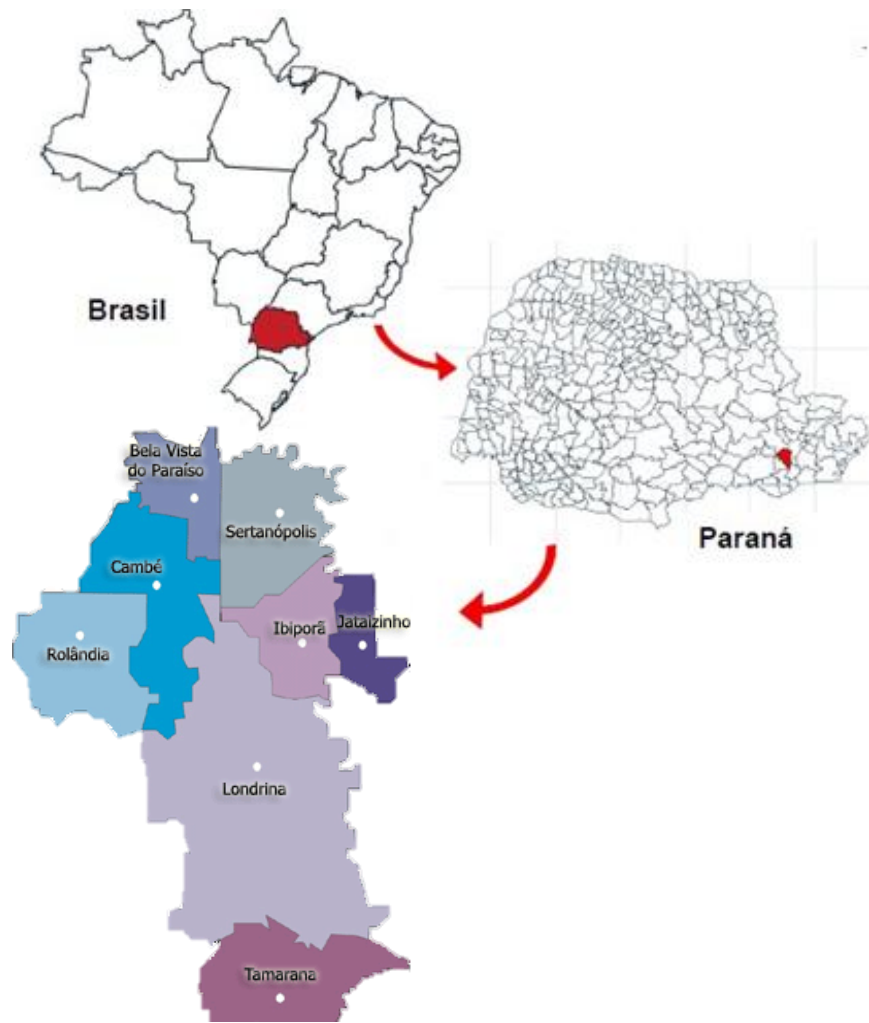


Figura 2. Macrolocalização do empreendimento
Fonte: Adaptado de Brasil Ambiental Consultoria e Gestão 2011

Sendo assim, com base na figura 2, tem-se delimitada a macrolocalização da área pretendida à instalação do empreendimento.

1.2.2 Microlocalização

A obra se localizará na zona leste da área urbana da cidade de Londrina, na Rua Ernesta Galvani dos Santos, Gleba Lindoia, Jd. Marabá, a abranger a bacia hidrográfica do Rio Tibagi, tendo como corpo hídrico receptor o córrego Água das Pedras. Lote 16-E-2, Quadra A1.

2. ÁREA DE INFLUÊNCIA

2.1 Localização e características físicas e sócio-econômicas

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para verificar os impactos de uma indústria e comércio de Tecnologia da Informação - TMT-MEMORY – Ltda. Lote 16-E2-Quadra 1, Gleba Lindóia, Jardim Marabá, Zona Leste de Londrina – PR.

A população de Londrina, segundo IBGE (2009) 510.707 habitantes, sendo estimado que a densidade demográfica seja de 304,98 h.Km⁻², segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPDES, 2008). O município de Londrina caracteriza-se por pelo Bioma Mata Atlântica, sendo que seu clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo clima subtropical úmido (Cfa), com chuvas em todas as estações, podendo ocorrer secas no período de inverno. A área de abrangência para o estudo do impacto de vizinhança (EIV) foi delimitada do ponto de vista físico, sócio-econômico e urbanístico.

Os aspectos sócio-econômicos e urbanísticos foram observados pelos bairros de abrangência do empreendimento, sendo estes, Gleba Lindóia, Jardim Marabá, na região Leste da cidade. Para a análise dos impactos físicos considerou-se a bacia hidrográfica do Rio Tibagi, abrangendo o corpo hídrico do entorno o Córrego Água das Pedras como elemento delimitador (Figura 4).

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DA VIZINHANÇA

3.1 Impactos sobre o meio físico

3.1.1 Geomorfologia

Londrina está localizada na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná. Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Tais manifestações vulcânicas recobrem uma área de aproximadamente 1.200.000 km², apresentando espessuras desde 350 metros nas bordas da Bacia, até 1.500 m nas porções centrais dos derrames, com um volume de lavas estimado em cerca de 790.000 Km³ (IPPUL,2012).

O solo da região é de origem basáltica, entretanto, conforme a sua localização, em topografia mais plana e acidentada, apresenta tipos de solos diferentes, conseqüentemente, de fertilidade variável. A camada de solo é de profundidade variável, indo de várias dezenas de metros, nos espigões, até menos de um metro, próximo aos ribeirões, onde, na maioria das vezes, a água flui sobre a superfície compacta do basalto.

No local como existem outros bairros residenciais e industriais por intervenção direta não se detectou relatos afloramento de rocha sã ou outras características peculiares.

A empresa TMT-Memory – Indústria e Comércio de Tecnologia da Informação Ltda será circunvizinha ao norte pelo Parque Tecnológico que tem como principal acesso pela BR 369, havendo atividade comercial e industrial a áreas ao redor, com tráfego de veículos leves e pesados (Figura 4 e 5).

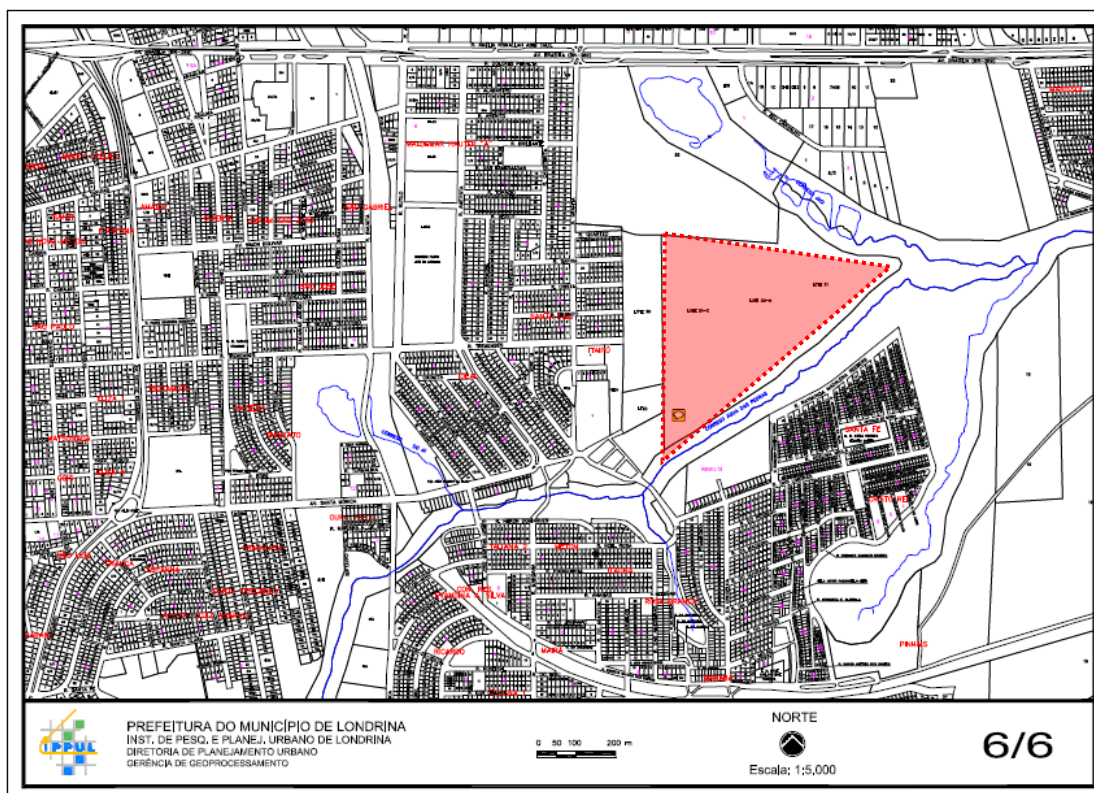


Figura 5. Área em destaque limita o lote do empreendimento TMT-Memory – Indústria e Comércio de Tecnologia da Informação. Mapa setorial dos bairros circunvizinhos do lote.

Fonte: http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/mapas/mapa_municipio/6_6.pdf. Acesso em 06 de novembro de 2012.

Pelo sul observa-se uma edificação importante na cidade, e consequentemente ao bairro: a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Londrina que tem acesso principal pela Av. do Pioneiros, neste sentido, há um fluxo constante de veículos leves e pedestres. Pelo lado Oeste faz-se margem para o bairro residencial Jardim Marabá, sendo a principal via de acesso R. Ernesto Galvani dos Santos, que também é via de acesso principal para este empreendimento. No sentido leste da localidade não há expressivo adensamento populacional, constando algumas propriedades rurais de pequena extensão de terra que aparentemente não tem atuação agropecuária constante (Figura 5 e 6).



Figura 6. Imagem panorâmica ressaltando as áreas circunvizinhas da TMT-Memory – Indústria e Comércio de Tecnologia da Informação.

Fonte: Google Earth: <http://www.google.com/earth/index.html>, acesso 30 de outubro de 2012.

Importante considerar que as descrições anteriores são dos limites circunvizinhos e outros empreendimentos ou estabelecimentos. Este EIV considera que o empreendimento TMT-MEMORY causará baixo impacto a geomorfologia de sua localidade, pois sua localidade não está integrada ao maior adensamento populacional circunvizinho. Portanto, gerará baixo fluxo de veículos e pedestres, e consequentemente, baixa emissão de gases nocivos ao ambiente.

O empreendimento não apresenta características de emissão de gases danosos e/ou nocivos ao ambiente e aos organismos, como gases oriundos da queima de combustíveis fósseis. Neste sentido, o impacto gerado será apenas do tráfego de veículos. Pela necessidade, de transporte e locomoção de pessoas e mercadorias é previsto a circulação de veículos leves e pesados. Considerando que ao redor do empreendimento já existe vias de acesso para tais tipos de veículos, estimasse que o impacto da emissão de gases não será danoso ao ambiente circunvizinho.

A distância entre o fundo de vale e o limite do lote do empreendimento seguramente é superior ao alinhamento predial que é de 50,0 metros (m) (Figura 7a e 7b).



Figura 7. (a) Imagem panorâmica do ponto mais alto do terreno, ao fundo bairro residencial. (b) Imagem em perspectiva ao lote do empreendimento da TMT-MEMORY, ao fundo vegetação típica de fundo de vale.

Fonte: próprio autor.

O empreendimento apresenta condições funcionais e econômicas para maior desenvolvimento de mais ramais das redes e instalações dos serviços públicos de água, de esgotos, de energia elétrica, de telefone, etc., serviços dificultados de iluminação pública, limpeza pública e correios, que podem favorecer a população circunvizinha (Figura 8a e 8b).



Figura 8. (a) Imagem do lote do empreendimento sentido sul-norte, com o fundo de vale e o bairro residencial. (b) Imagem em perspectiva ao lote do empreendimento da TMT-MEMORY, ao fundo vegetação típica de fundo de vale, evidenciando o não afloramento de rochas e o declive.

Fonte: próprio autor.

3.1.2 Características climáticas

Conforme a classificação climática proposta por Köppen, o tipo climático predominante na região é o Cfa – subtropical úmido de característica mesotérmica. Defini-se por verões quentes com tendência à concentração das chuvas com alta pluviosidade e temperatura média superior a 22° C. No inverno, geralmente sem geadas frequentes, apresentam temperatura média inferior a 18° C com pluviosidade baixa e sem estação seca definida (IPPUL, 2012).

Londrina, localizada num espigão, apresenta verão quente e inverno ameno, em média anual de 21,8° C, oscilando entre máxima de 28,3° C e a média mínima de 16,3° C, com índices de umidade relativa do ar em torno de 76% no verão e 72% no inverno, e com a umidade relativa média do ano situada em torno de 70% (IAPAR, 2012). A região de Londrina não apresenta períodos de grandes estiagens ou chuvas prolongadas, com precipitação pluviométrica anual de 1.566 mm, sendo que janeiro, julho e dezembro, os meses mais chuvosos e junho, setembro, e agosto os meses mais secos.

Empreendimentos como este descrito pode gerar impactos ambientais de ordem microclimática, com a reflexão de calor e baixa infiltração de água. Se houve um somatório com mais empreendimentos, como o caso de “zonas” industriais, estes impactos podem ser de âmbito mesoclimático, podendo interferir nos regimes climáticos regionais, que acarreta aumento da temperatura local, redução da umidade relativa do ar e elevação da evapotranspiração da água do solo.

3.1.3 Hidrografia

O sistema hidrográfico do Paraná, pela declividade do relevo em direção a Oeste, em sua grande maioria, drena neste sentido, formando a Bacia do Paraná que, por sua vez, interliga a Bacia do Rio Prata. Porém, o subsistema hidrográfico do Município de Londrina corre no sentido predominante de Oeste para Leste, uma vez que o relevo está genericamente inclinado da região de Londrina para o Rio Tibagi,

que tem sentido Sul-Norte, desaguando no Rio Paranapanema, um dos tributários do Rio Paraná (IPPUL, 2012).

Como já descrito o empreendimento abrange o corpo hidrídico do entorno o Córrego Água das Pedras como área de influência direta para o presente estudo. Devido a inevitável impermeabilização do solo, as construções que serão implantadas no lote também contribuirão com o aumento na quantidade de água pluvial que chega até o curso d'água através das galerias de águas pluviais e escoamento superficial e principalmente em épocas de chuvas intensas.

3.2 Impactos sobre o meio biológico

A principal fonte de recurso natural é o fundo de vale detectado no fundo do lote, que se estende pelas áreas circunvizinhas. O conceito de fragilidade ambiental ou de áreas frágeis diz respeito à suscetibilidade do meio ambiente a qualquer tipo de dano, inclusive à poluição. Daí a definição de ecossistemas frágeis ou áreas frágeis como sendo aqueles locais que, por suas características, são particularmente sensíveis aos impactos ambientais adversos, de baixa resiliência ou de pouca capacidade de recuperação (GOMES & PEREIRA, 2011). Neste caso, os recursos encontrados ao redor do lote e áreas vizinhas apresentam alto nível de degradação, devido à degradação da vegetação, e conseqüentemente, a diminuição de todos os demais componentes biológicos nativos da região, já esperado por se tratar de uma região urbanizada.

3.2.1 Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal característica da região é de Floresta Estacional Semidecidual, com algumas áreas de transição. Na localidade circunvizinhas do lote existem pequenas “manchas” deste tipo de vegetação, principalmente nos fundos de vale (Figura 5, 6 e 7). Entre as espécies predominantes deste tipo de vegetação observa-se: jacarandá (*Machaeriumparaguariense*), peroba

(*Aspidospermopolynuron*), cabreúva (*Myrocarpusfrondosus*) entre outras consideradas raras (IAP, 2012).

3.2.2 Fauna

Como a área é circundada por bairros residenciais e industriais poucos animais de médio e grande porte estão presentes, com maior predominância de aves, que entre as presentes neste bioma destacam-se Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossusaracari*), Jacutinga (*Pipile jacutinga*), Macuco (*Tinamussolitarius*), Gralha-picaça (*Cyanocoraxchrysops*), garça-vaqueira (*Bubulcus íbis*), Quero-quero (*Vanelluschilensis*) entre outras dentre mais de 280 espécies (IAP, 2012). Todavia, encontra-se animais já domesticados como cães, gatos e entre outros.

3.3 Impactos sobre o meio antrópico

3.3.1 Economia

O município de Londrina abriga um complexo industrial de 3.107 indústrias de diversos setores, dentre elas se destacam: Dixie Toga, Itap-Bêmis, Atlas-Schindler, Cacique Café Solúvel, Milenia Agro Ciências, Allvet Química, Lavanderia Clarear, HussmannThermoking e Ingersoll-Rand. Tendo em vista que a região na qual o empreendimento se localiza e que está em expansão urbana, a TMT trará grandes benefícios à economia local por meio – especialmente – da geração de emprego (contratação de 2000 funcionários), renda familiar dos funcionários contratados; otimização do comércio local e regional; incentivo a novos estabelecimentos comerciais.

3.3.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Os levantamentos realizados apontaram que no local não existem áreas ou edificações de interesse histórico-cultural, os quais necessitam ser preservadas ou

restauradas. Todavia, com relação aos aspectos paisagísticos e ambientais, a localização do empreendimento revela uma grande área verde e uma pequena região de mata, bem como um fundo de vale ao norte do terreno envolvendo um pequeno trecho de um córrego, sendo assim, o empreendimento deverá manter a qualidade da área verde de seu entorno e do córrego em questão (Figura 9 e 10).

Em frente ao terreno, identificou-se uma linha férrea essencialmente para fins comerciais, conforme aponta a figura 11.



Figura 9. Destaque para o fundo de vale e vegetação.
Fonte: próprio autor.



Figura 10. Parte da visão do fundo de vale e vegetação nos fundos do terreno
Fonte: próprio autor.



Figura 11. Linha férrea e UTFPR à frente
Fonte: próprio autor.

Desse modo, a partir do descrito, tem-se a seguinte figura com a finalidade de proporcionar uma visão ampla acerca do terreno do empreendimento e da área de vizinhança.



Figura 12. Visão do Terreno do empreendimento e de seu entorno.
Fonte: próprio autor.

3.3.3 Valorização imobiliária

Ao ponderar que a região é considerada frágil no que diz respeito à segurança, já que o local é perto da margem final do município de Londrina, ao passo que não existem muitas construções no entorno, contendo vários terrenos vazios, a construção da empresa proporcionará impactos positivos à segurança local. Mediante sua instalação o policiamento deverá ser efetivo, bem como a existência de seguranças particulares para proteger o ambiente empresarial interno e externo. Sendo assim, toda a vizinhança será beneficiada. Ademais, a existência da Universidade Tecnológica Federal do Paraná a sul do empreendimento valoriza ainda mais sua instalação.



Figura 13. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, em frente ao terreno.
Fonte: próprio autor.

Até alguns metros antes de chegar no terreno do empreendimento a rua de principal acesso possui pavimentação, contudo após certo ponto não. Portanto, um dos impactos positivos à vizinhança será a pavimentação do trecho onde não há. Além do mais, outras vias circundantes ao terreno que se direcionam para o bairro residencial também não possuem pavimentação, e serão pavimentadas.



Figura 14. Via férrea, destaque para a rua sem pavimentação Ernesta Galvani dos Santos.
Fonte:próprio autor.

Na Rua de principal acesso, ou seja, Ernesta Galvani dos Santos, durante o levantamento, foram identificados descartes incorretos de resíduos em grande quantidade, conforme aponta a figura 10. Com a empresa instalada essa realidade necessitará ser alterada, fato que também favorecerá a vizinhança.



Figura 15. Descarte inadequado de resíduos
Fonte:próprio autor.

3.3.4 Investimentos públicos/mobiliário urbano

Mediante análise *in loco*, pode-se constatar a inexistência de postes de iluminação pública. Muito embora existam as torres, na rua de acesso ao

empreendimento a iluminação pública não existe. A implantação desses postes será uma realidade com a efetivação da TMT.

Redes coletoras de esgoto e de tratamento de água já existem no local, dessa forma existe apenas a necessidade de fazer a ligação adequada do empreendimento aos sistemas de tratamento.

A coleta municipal de resíduos sólidos terá de ser adaptada ao local, já que o local do empreendimento não possui residências, não há coleta estabelecida. Sendo assim, após a instalação do empreendimento a coleta municipal abrangerá o local.

A vizinhança da futura instalação da empresa dispõe de Farmácias, Escolas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Restaurantes, dentre outros comércios de bairro.

3.3.5 Aumento na arrecadação municipal

O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias que incidirão durante a instalação (obras) e operação do empreendimento, conforme segue:

- Aumento na arrecadação de IPTU;
- Arrecadação de PIS;
- Recolhimento de COFINS;
- Recolhimento de INSS, ISS, FGTS, ICMS, IRRF e IPI.
- A contratação de profissionais para a realização de projetos e outros serviços incidirá recolhimento de ISSQN, dentre outros.

3.3.6 Geração de Tráfego

O local oferece fluxo extremamente ínfimo e irrelevante para contagem de veículos até a principal via de acesso (R. Ernesta Galvani dos Santos), principalmente, pois ao entorno do terreno não possui residências próximas ao ponto de gerar tráfego na sua rua de acesso. Por contagem direta, observaram-se o fluxo de 12 veículos leves em uma hora, e 4 veículos de transporte coletivo, todos em horário de maior tráfego. Considera-se que o tráfego será predominante de veículos

de transporte coletivo e veículos leves. Dessa maneira, entende-se que a capacidade de carga e fluxo da via de principal acesso ao empreendimento não sofrerá impacto relevante à área.

3.3.7 Transporte público

No que diz respeito ao transporte coletivo, a principal opção existente são os ônibus coletivos de transporte municipal da empresa *Transportes Coletivos Grande Londrina* (TCGL) por meio da linha 103 – *Jardim Santa Fé*, bem como da linha que atende a UTFPR, tendo em vista a proximidade do campus ao empreendimento, 113 – *Pioneiros*.

3.3.8 Condições de deslocamento e acessibilidade

A área em estudo se encontra na região leste da área urbana do município de Londrina. A distância entre o centro da cidade de Londrina e o empreendimento é de aproximadamente 3,5 km com um tempo médio de deslocamento de 18 minutos, tendo em vista a realização do percurso em vias urbanas com velocidade controlada.

3.3.9 Drenagem de águas pluviais

O corpo hídrico, o qual receberá o escoamento captado pelas galerias a serem implantadas pelo empreendimento é o Água das Pedras.

A partir da instalação da empresa ocorrerá um aumento de área impermeabilizada, fato que gerará maior escoamento superficial a partir da ocorrência das chuvas, considerando que atualmente a área se encontra totalmente vegetada – grama. Todavia, esse acréscimo já foi previsto pelo projeto do loteamento, ou seja, da área total do terreno – 100.200,22 m², 58,92% será de área permeável; contingente muito além daquele exigido pela legislação municipal (20%).

3.3.10 Abastecimento de água, esgoto e efluentes

O abastecimento de água realizado é efetuado pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR. É também efetuado por essa Companhia, o atendimento ao sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico do Município, que é feito por uma rede de poços artesianos, numa rede de drenagem denominada dentrítica.

A geração de resíduos efluentes do empreendimento será basicamente de esgoto sanitário, em virtude do uso da água para hábitos higiênicos e necessidades fisiológicas, como, por exemplo, descargas e lavagens. Dessa forma, o esgoto sanitário não necessitará de tratamento prévio para ser lançado, já que se enquadra nas características de esgotamento comum.

3.3.11 Energia elétrica e iluminação pública

A energia elétrica do local é fornecida pela concessionária estadual COPEL, responsável pela geração, administração e distribuição da energia em Londrina. No terreno do empreendimento existem as torres para distribuição, as quais atendem a vizinhança. Assim, far-se-á necessária a implantação dos postes de luz para a iluminação das vias do entorno que não possuam a via de acesso principal.

3.3.12 Telefonia

A região é atendida por rede de telefonia. A instalação de novas linhas telefônicas no local terá impacto positivo, devido o aumento no uso dessas ligações. Todavia, não existem telefones públicos na proximidade do empreendimento, sendo assim novas instalações serão necessárias para suprir a nova demanda advinda da empresa.



Figura 16. Torre de distribuição de energia elétrica no terreno do empreendimento
Fonte: próprio autor.

Como pode ser percebido de acordo com a Figura 16, o terreno dispõe de condições para a adequação elétrica.

3.3.13 Geração e Coleta de resíduos sólidos

Não gerará efluentes pra tratamento. A região de vizinhança do empreendimento é atendida pela coleta municipal de resíduos sólidos. Tendo em vista que o volume de resíduos sólidos gerados no local não ultrapassará 600 litros semanais, poderá se encaixar na coleta da prefeitura, já que se caracteriza como pequeno gerador.

Os resíduos gerados englobam *REJEITO*, *ORGANICO* e *RECICLÁVEL*. Deverá existir a segregação na fonte e um plano de gerenciamento simplificado e contextualizado à realidade da empresa.

3.3.14 Segurança

A partir da chegada do empreendimento, haverá melhorias à vizinhança no quesito segurança, já que a iluminação pública terá de ser readequada, e o policiamento melhor efetivado. Sem contar a possibilidade da empresa contratar um

serviço de vigilância noturna, o qual além de beneficiar o empreendimento, também favorecerá a vizinhança.

3.3.15 Área verde

A instalação do empreendimento não interferirá no cenário atual da quantidade de área verde existente. Contudo, um local onde antes não havia construção de tal porte, a qualidade ambiental dessa vegetação era uma. Após a empresa se instalar, por menor que seja o impacto, a área de mata sofrerá alguma interferência, bem como aumentará a pressão no fundo de vale aos fundos do terreno. Sendo assim, será necessário manter um monitoramento desses locais frágeis e buscar pontos estratégicos para plantio de mudas, com a finalidade de proteger a área verde e amortecer os possíveis impactos do empreendimento nessa área.

3.3.16 Paisagem urbana

A paisagem é o conjunto de formas, cores, linhas, movimentos e texturas que formam espaços de características contínuas, descontínuas, similares, únicas, fragmentadas de acordo com as épocas, eventos naturais e antrópicos.

A paisagem urbana varia de acordo com as funções econômicas da cidade. O tamanho de uma cidade está ligado ao número de habitantes e não a sua área propriamente dita. A paisagem urbana se caracteriza, portanto, pela substituição de elementos naturais por artificiais, construídos; elementos imóveis, prédios, calçadas, vias pavimentadas e móveis como carros, bicicletas e outros.

Sendo assim, a paisagem urbana do local do empreendimento representará uma alteração no cenário de ausentes construções de entorno; principalmente a leste do terreno não existem quaisquer tipo de edificação. A norte, sul e oeste há uma distancia razoável para se encontrar construções.

O empreendimento, conforme foi apontado anteriormente disporá de uma grande área permeável, contudo poderá ser implementada uma calçada ecológica no local, já que a arborização existente não será mexida, pelo contrário, incrementada.

4 POTENCIAIS POLUIDORES

4.1 Características das fontes poluidoras

Entre os resíduos sólidos específicos de indústrias de equipamentos de informática que merece atenção, são os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos ao fim de seu ciclo de vida, também denominados resíduos tecnológicos. Os produtos elétricos e eletrônicos, em geral possuem vários módulos básicos. Os módulos básicos comuns a esses produtos são conjuntos/placas de circuitos impressos, cabos, cordões e fios, plásticos antichama, comutadores e disjuntores, equipamentos de visualização, como telas de tubos catódicos e telas de cristais líquidos, pilhas e acumuladores, meios de armazenamento de dados, dispositivos luminosos, condensadores, resistências, relês, sensores e conectores.

Outros resíduos:

- Recicláveis: embalagens de papelão, papéis de escritório, toalhas de papel provenientes dos sanitários, embalagens de vidro, PET, etc;
- Orgânicos: resíduos de alimentos;
- Rejeitos: papel higiênico, absorventes higiênicos e etc;
- Esgoto sanitário: sanitários, pias de cozinha, tanques e água de lavagem;

4.2 Poluição Visual

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

Entretanto, medidas simples como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e outdoors, dentre outros, poderá amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Não foram observados cartazes, outdoors ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual no local. Ademais, todos os estabelecimentos da cidade de Londrina deverão adequar-se a Lei 10.966/2010, conhecida como

Projeto Cidade Limpa, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do município.

4.3 Poluição sonora

A poluição sonora sempre será intensificada durante eventuais obras de instalação do empreendimento, visto que os trabalhos na área de construção civil, produzem som alto e contínuo.

Com as atividades rotineiras do empreendimento, a poluição sonora gerada será em função do tráfego de veículos dos funcionários e possíveis fornecedores. Todavia não representa um alto contingente, o que não perturbará os vizinhos.

A utilização de EPI's ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários, durante as atividades do empreendimento, bem como o respeito aos horários permitidos, impedem quaisquer problemas com a população lindeira.

Por outro lado, na fase de instalação quando da operação dos maquinários utilizados na obra, poderá gerar algum tipo de vibração. No entanto, considerando o local de intervenção, não há como esta possível vibração causar algum dano ou incomodar vizinhos.

5 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Conforme exposto nos itens anteriores, existem algumas medidas mitigadoras que deverão ser tomadas durante a instalação do empreendimento, com vistas ao atendimento à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e melhoria na qualidade de vida da população residente e do entorno.

5.1 Medidas mitigadoras para meio físico

O empreendimento TMT-MEMORY encontra-se na fase inicial de implementação que permite as adequações do projeto para aplicar as possíveis medidas mitigadoras. Devido alguns potenciais efeitos nocivos ao ambiente com objetivo de adequar à legislação ambiental, a redução de impactos ambientais e a qualidade de vida da população ao redor.

Quanto à área permeável, o empreendimento deverá contemplar o Art. 92 da Lei 7.485/98, onde impõe que *“em todo lote, qualquer que seja a zona, haverá área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de 20% do total do lote”*. Sugere-se a adoção (obrigatória) de 20% do total do lote sem pavimentação, sendo coberto por cascalho ou grama que permite a infiltração de águas de precipitação. Também sugere-se a adoção de calçadas ecológicas, capacitação de águas pluviais.

5.2 Medidas mitigadoras para meio biológico

Como descrito anteriormente, no fundo do lote do empreendimento e também nas áreas circunvizinhas há um fundo de vale. Neste ponto, sugere-se aplicação de um processo de biorremediação passiva, na qual se deve isolar a área do fundo de vale, permitindo, assim, que a vegetação nativa se recupere pelo próprio banco de sementes. Esta medida mitigadora/ restauradora proporciona que os leitos de água fiquem protegidos evitando processos erosivos que seria prejudicial ao empreendimento e às residências circunvizinhas.

5.3 Medidas mitigadoras sobre o meio antrópico

- Plantio de mudas em seu entorno, a fim de revitalizar a mata ciliar para que esta além de proteger o córrego, sirva como zona de amortecimento mediante a instalação do empreendimento;

- Programa de monitoramento da qualidade ambiental do entorno;

- Política de gestão ambiental empresarial;

- Comprometimento de todos os funcionários (incluindo proprietários) à aplicação das diretrizes ambientais estabelecidas ao contexto da empresa;

- Pavimentação das vias não pavimentadas;

- Iluminação pública;

- Limpeza dos resíduos dispostos inadequadamente na via;

- Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- Adoção de calçada ecológica;

- Instalação de hidrante de coluna;

- Controle da emissão de CO₂ dos veículos dos funcionários e na frota de caminhões;

- Implantação de um Plano de Atendimento a Emergências;

- Implementação de Plano de Treinamento de Pessoal;

- Ligação adequada do empreendimento aos sistemas de tratamento de água e esgoto;

- Implantação da coleta municipal de resíduos sólidos;

- Implantação de telefones públicos;

- Utilização de EPI's pelos funcionários;

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme descrito e justificado anteriormente, o empreendimento causará pouco efeito nocivo ao ambiente e a população circunvizinha. Pelo contrário, decorrente de seu estabelecimento a região pode beneficiar-se pela valorização imobiliária, como pela pavimentação da via de acesso, pela não disposição clandestina de resíduos no local, geração de empregos entre outros benefícios. Já os possíveis impactos negativos podem ser solucionados pela adoção das medidas mitigadoras propostas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acessado em 16 jun. 2011.

GOOGLE EARTH 2012. <http://www.google.com/earth/index.html>, acesso 30 de outubro de 2012.

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

IAP 2012. <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=276>. Acesso 05 de novembro de 2012.

IBGE. Geociências. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm. Acesso em: 13 maio 2011

IPDES, 2012.

http://www.londrinaconvention.com.br/servico_mostrar.aspx?tipo=PJ&id=48

IPPUL 2012.

http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13005&Itemid=1495. Acesso em 06 de novembro de 2012.

IPPUL, 2012

http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13005&Itemid=1495. Acesso em 06 de novembro de 2012.

MUKAI, Toshio. **O Estatuto da Cidade**: ROCCO, Rogério. **Estatuto da Cidade**: anotações à Lei nº 10.257, de 10-07-2001. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p.36

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Ed USP, 2009 1045 p. (Coleção ambiental) ISBN 85-204-2055-9

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