

PARECER

OBJETO: PARECER REFERENTE A ZONA DE RUÍDO E O PLANO DE PROTEÇÃO AO VÔO DO AEROPORTO DE LONDRINA - PR E SUAS INTERFERÊNCIAS AOS LOTES LINDEIROS, REFERENCIALMENTE AO LOTE ONDE SITUA-SE A ANTIGA INDÚSTRIA CARAMBEÍ E ADJACÊNCIAS.

Empresa executora: **SILVESTRI ARQUITETURA LTDA**

Autor: **Andre Silvestri**
Arquiteto – CAU/PR - A- 11951-2
MSc USP/ FAU – 2001 - São Paulo - SP
Doutorando USP/IAU/EESC – 2011/2015 – São Carlos –SP

CNPQ/Lattes:
<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4708477U4>

Empresarial:
www.silvestri.arq.br

Solicitante: **AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE LTDA**

LONDRINA – AGOSTO / 2013

Handwritten signature

1 – INTRODUÇÃO

Elaboramos este parecer técnico por solicitação da empresa AGRO PASTORIL CAFÉ NO BULE, em abril de 2013, referente ao terreno de sua propriedade, aqui denominado “terreno da antiga fábrica da Carambeí e adjacências” (fig. 01), com área estimada de 130.649,491 m² (fig. 02).

O objetivo deste parecer é informar a situação do terreno em questão quanto a sua posição e interferências da zona de ruído do Aeroporto de Londrina – PR e gabaritos de altura para edificações futuras e implantações de projetos arquitetônicos comerciais, de eventos e residenciais conforme **RBAC 154, RBAC 161, ICA 11-3, ICA 63-19** e **Portaria nº 256 – MAER**.



Fig. 01 – Situação do terreno em análise – Fonte: Google Earth



Fig. 02 – Implantação do terreno – Fonte: topógrafo

2 – ZONA DE RUÍDO

2.1 – ANAC

Segundo a legislação vigente, referente ao ruído aeronáutico, **RBAC 161 – PLANO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DE AERÓDROMOS – PZR**, da ANAC – Agência Nacional da Aviação Civil, para o aeroporto atualmente utiliza-se o **PBZR – Plano Básico de Zoneamento de Ruídos** – mas exige-se a elaboração do **Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR**, a ser desenvolvido pela INFRAERO dentro do PLANO DIRETOR DO AEROPORTO, composto pelas curvas de ruído de 85, 80, 75, 70 e 65 e elaborado nos termos do RBAC 161, a partir de perfis

operacionais específicos, no caso para aeródromos com média anual de movimento de aeronaves dos últimos 3 (três) anos superior a 7.000 (sete mil).

A resolução da ANAC indica as curvas de ruído, seus afastamentos, abrangência conforme fig. 03 e tabela 01.

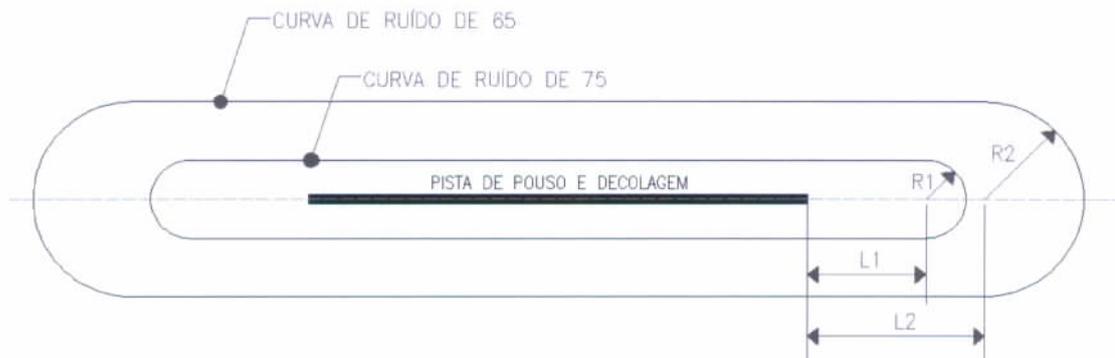


Fig. 03 – Curvas de Ruído – Fonte: RBAC 161 ANAC

Movimento anual	Classe	L1	R1	L2	R2
Até 400	1	70	30	90	60
De 401 a 2.000	2	240	60	440	160
De 2.001 a 4.000	3	400	100	600	300
De 4.001 a 7.000	4	550	160	700	500

Tab. 01 – Dimensões (em metros) das curvas de ruído – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Na tabela abaixo (Tab. 02 e 03), para o uso a ser aplicado no terreno em estudo – o fator de redução do ruído de materiais para os locais de permanência internos comerciais é de 25 decibéis (PBZR), uma vez que o local a ser edificado o centro e eventos e área comercial esta dentro de uma curva de ruído de 65 db conforme figura 04 e 05. Quanto as áreas residenciais , devido ao grande desnível do terreno em relação ao eixo da pista de pouso e decolagem, a projeção das ondas sonoras são atenuadas.

Uso do Solo	Nível de ruído médio dia-noite (dB)		
	Abaixo de 65	65 – 75	Acima de 75
Residencial			
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N
Alojamentos temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousadas ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, apart-hotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Usos Públicos			
Educacional (exemplos: universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Saúde (exemplos: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N
Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N

Tab. 02 – Usos Compatíveis para as áreas abrangidas por PBZR – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Uso do Solo	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)					
	Abaixo de 65	65 – 70	70 – 75	75 – 80	80 – 85	Acima de 85
Residencial						
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Igrejas, auditórios e salas de Concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N

Tab. 03 – Usos Compatíveis para as áreas abrangidas por PEZR – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Notas das Tabelas E-1 e E-2:

S (Sim) = usos do solo e edificações relacionadas compatíveis sem restrições

N (Não) = usos do solo e edificações relacionadas não compatíveis.

25, 30, 35 = usos do solo e edificações relacionadas geralmente compatíveis. Medidas para atingir uma redução de nível de ruído – RR de 25, 30 ou 35 dB devem ser incorporadas no projeto/construção das edificações onde houver permanência prolongada de pessoas.

(1) Sempre que os órgãos determinarem que os usos devam ser permitidos, devem ser adotadas medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB.

(2) Edificações residenciais requerem uma RR de 25 dB.

(3) Edificações residenciais requerem uma RR de 30 dB.

(4) Edificações residenciais não são compatíveis.



Fig. 04 – Implantação das Curvas de Ruído (conforme RBAC 161) – Fonte: Fonte: autor

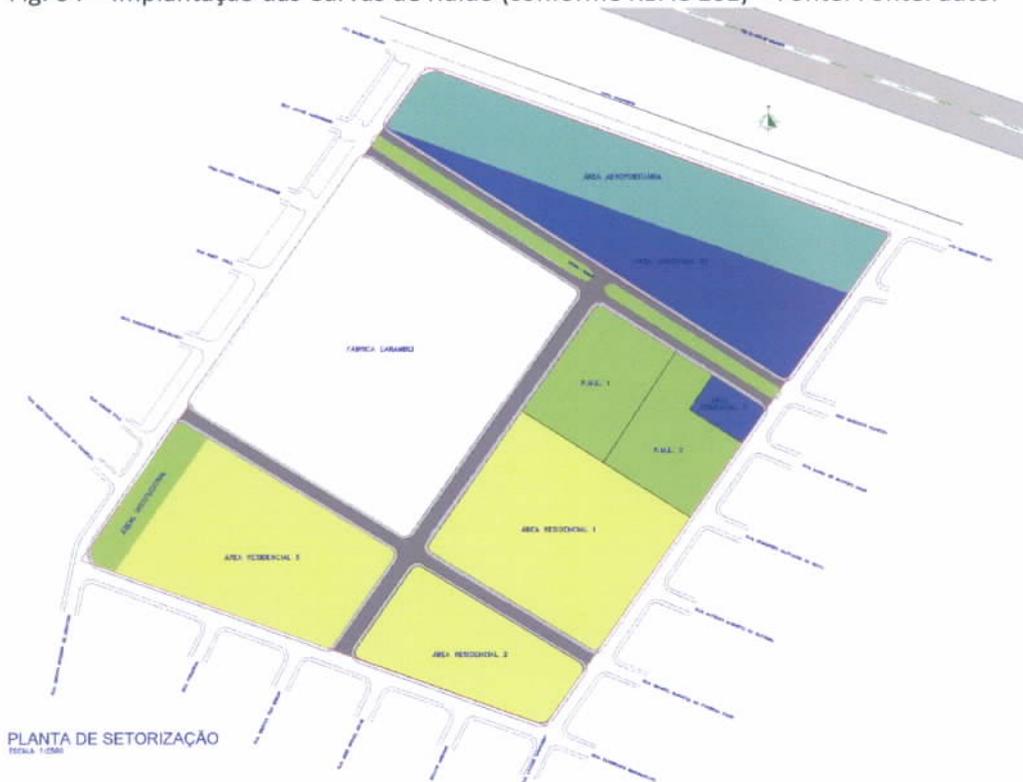


Fig. 05 – Zoneamento do terreno – Fonte: autor



2.2 – ZONA DE RUÍDO – INFRAERO

O aeroporto de Londrina é atualmente operado pela INFRAERO, responsável pelo **PLANO DIRETOR AEROPORTUÁRIO**, que está em elaboração, onde apresenta a real posição e proposta de implantação das curvas de ruído aeronáutico do aeródromo (fig. 06), fazendo esta parte do PEZR, solicitado pela ANAC conforme movimento de aeronaves do sítio aeroportuário.

Essa curva reflete a situação que ocorreu em julho de 2012 e está servindo como base para o desenvolvimento do Plano Diretor. No caso é clara a redução da abrangência das curvas de ruído atuais devido a diversos fatores tais como a melhoria das tecnologias dos motores turbo-fan e turbo-hélice, utilizados na grande maioria das aeronaves operantes neste aeródromo.



Fig. 06 – Implantação das Curvas de Ruído (conforme INFRAERO) – Fonte: INFRAERO – PLANO DIRETOR EM DESENVOLVIMENTO

Cabe lembrar também que o terreno analisado apresenta-se em cota de nível bem inferior a pista de pouso do aeroporto de Londrina o que reduz os ruídos das aeronaves consideravelmente (fig. 07 , 08 e 09).



Fig. 07 – Corte do terreno – Fonte: autor

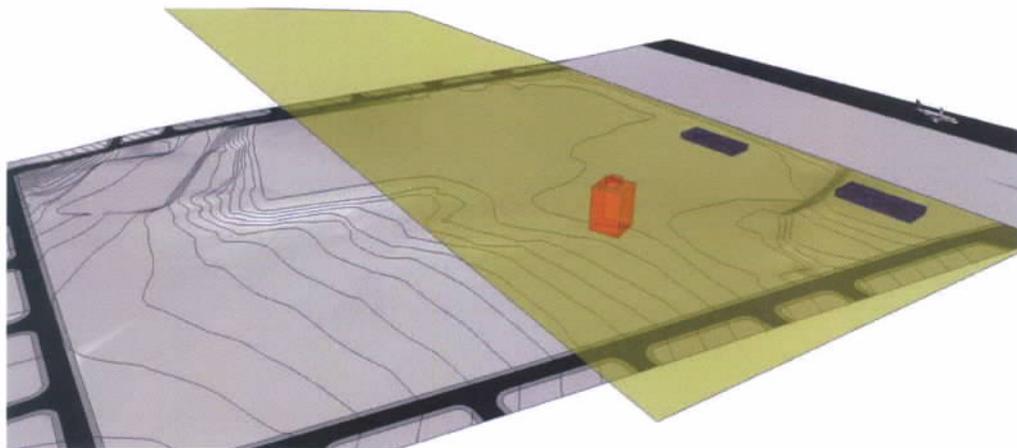


Fig. 08 – Perspectiva do terreno – Fonte: autor

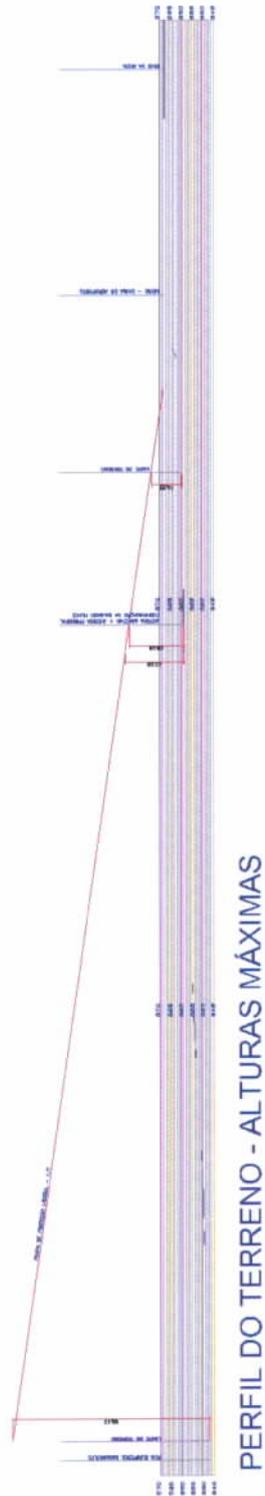


Fig. 09 – Corte do Terreno – Rampa de proteção lateral – Fonte: autor



3 – ZONEAMENTO E GABARITO DE ALTURAS

Quanto ao zoneamento, foi utilizada a **Lei nº 7.485 de 20 julho de 1998**, da Prefeitura Municipal de Londrina que versa sobre o **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA E DE EXPANSÃO URBANA DE LONDRINA**.

No caso o adensamento vertical possuirá um limite de altura de 92,13 metros de altura na parte mais baixa do terreno (área residencial 2) e de 14,22 metros de altura na parte mais alta (área comercial 1), considerando um eixo imaginário passando paralelo a rua lindeira ao terreno da atual fábrica da Carambeí, no centro aproximado da área em estudo.

As alturas em questão foram determinadas pelo limitador da rampa de proteção lateral, integrante do PLANO DE PROTEÇÃO AO VÔO do aeródromo do Aeroporto de Londrina, definida a partir de um eixo da pista de rolamento de aeronaves do aeródromo (RWY), contando-se 150 metros para cada lado deste eixo, daí partindo com uma rampa na proporção de 1/7 (a cada sete metros de comprimento, sobe-se um metro de altura) formando um ângulo de subida de 8 graus (8°).

Nota-se também a passagem de uma adutora de água da SANEPAR, onde alocamos a rua de comércio principal (extensão da Avenida Salgado Filho) em seu eixo.

As áreas aqui representadas como comercial, residencial, institucional e de calçadas e arruamentos é uma sugestão, podendo ser alteradas a critério da constituição do loteamento pelos responsáveis técnicos, mas observando-se as restrições de gabarito de altura e zonas de ruído apresentadas.

Reforçamos que cada construção futura a ser implantada, deverá ter seu gabarito de altura e zonas de ruído aeronáutico, limitadas e aferidas conforme **RBAC 154, RBAC 161, ICA 11-3, ICA 63-19 e Portaria nº 256 – MAER**.

4 – CONCLUSÕES

Apesar da legislação em vigor (**RBAC-161**), o **PBZR** do aeródromo indica uma redução de 25 db do ruído interno das edificações da área em análise, a mesma resolução obriga ao administrador do aeródromo, **INFRAERO**, a apresentar um **Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR**. Este plano apresentado pela estatal operadora do aeroporto indica uma redução considerável da curva de ruído para o local.

Face ao exposto acima, entendemos que os empreendimentos a serem edificados no terreno (fig.10) poderão ser beneficiados caso o plano apresentado pela **INFRAERO** for **APROVADO** pela **ANAC**, não havendo assim a necessidade de ações para a redução de ruído aeronáutico no terreno em estudo.

Quanto aos gabaritos de altura das edificações, estes deverão seguir rigidamente as alturas determinadas pelas rampas de proteção lateral do aeródromo do Aeroporto de Londrina conforme legislação apresentada e adaptações e revisões apresentadas pelo **DECEA** – Departamento de Controle do Espaço Aéreo e **ANAC** – Agencia Nacional de Aviação Civil.



Fig. 10 – Vista Aérea do terreno – Fonte: autor

Londrina, 13 de agosto de 2013.

Andre L. S. Silvestri
Arquiteto e Urbanista
CAU/PR - A- 11951-2



5 – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANAC . **RBAC154 – PROJETO DE AERÓDROMOS** – resolução ANAC nº 93, de 11 de maio de 2009.

ANAC . **RBAC161 – PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDO DE AERÓDROMOS – PZR** – resolução ANAC nº 202, de 28 de setembro de 2011.

IATA . ***Airport Development Reference Manual (ADRM)***. 8TH edition . Montreal , Quebec , Canada : IATA[1996].

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – **MANUAL DE CRITÉRIOS E CONDICIONANTES DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO**, Gerência de Planejamento de Engenharia – EPPL ; fevereiro de 2006.

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – **PLANO DIRETOR DO AEROPORTO DE LONDRINA (em desenvolvimento)**, Gerência de Planejamento de Engenharia – EPPL ; julho de 2013.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PLANEJAMENTO – ICA 11-3** – portaria DECEA nº 576, de 31 de agosto de 2012.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PORTARIA nº 256**, de 13 de maio de 2011.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PROTEÇÃO AO VÔO – ICA 63-19** – portaria DECEA nº 120, de 12 de setembro de 2011.

Prefeitura Municipal de Londrina – **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA E DE EXPANSÃO URBANA DE LONDRINA**, Lei nº 7.485 de 20 julho de 1998.

PL: 308/13
FL: 46



6 – ANEXOS

PP

PL: 308/13
FL: 48



PL: 308/13
FL: 49

PLANTA - CURVAS DE RUÍDO - INFRAERO
ESCALA 1:5000



LEGENDA

	CURVA 85dB
	CURVA 80dB
	CURVA 75dB
	CURVA 70dB
	CURVA 65dB
	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

PL: 309/13

Fl: 51



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV
Estudo de Impacto
de Vizinhança

AGROPASTORIL CAFÉ
NO BULE LTDA

PL: 308/13

FL: 52



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

SUMÁRIO

47

SUMÁRIO

PL: 308/13

FL: 53

APRESENTAÇÃO	5
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL E DA EQUIPE TÉCNICA	6
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	7
1.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	8
1.4 IDENTIFICAÇÕES	10
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA	11
3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	11
3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	12
3.1.1 Geologia e morfologia	12
3.1.2 Pedologia	14
3.1.3 Características climáticas	15
3.1.4 Hidrografia	19
3.1.5 Qualidade do ar	20
3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	20
3.2.1 Cobertura Vegetal	20
3.2.2 Fauna	22
3.2.3 Recursos Naturais	22
3.2.4 Poluição Gerada	22
3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	24
3.3.1 Identificação e caracterização socioeconômica do entorno	24
3.3.1.1 Perfil socioeconômico da população	24
3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental	25
3.3.1.3 Valorização Imobiliária	25
3.3.1.4 Geração de empregos	25
3.3.1.5 Aumento na Arrecadação	26
3.3.1.6 Investimentos Públicos	26
3.3.2 Identificação e caracterização urbanística	27
3.3.2.1 Uso e ocupação do Solo	28
3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários	28
3.3.2.3 Transporte público	28
3.3.2.4 Geração e intensificação de polos geradores, capacidade das vias e condições de deslocamento	29
3.3.2.5 Conservação das vias de acesso	31
3.3.2.6 Estacionamento e acessibilidade	32
3.3.2.7 Drenagem de águas pluviais	32
3.3.2.8 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável	33
3.3.2.9 Energia elétrica e iluminação pública	34
3.3.2.10 Telefonia	34
3.3.2.11 Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes	34

44

3.3.2.12 Segurança	35
3.3.2.13 Área Verde	36
3.3.2.14 Paisagem urbana	36
3.3.2.15 Poluição visual	36
3.3.2.16 Poluição sonora	36
3.3.2.17 Vibração	37
3.3.2.18 Periculosidade	38
4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	39
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	39
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	39
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	40
5. CONCLUSÕES	40
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

PL: 308/13

FL: 54



ff

PL: 308/13

FL: 55



BRASIL
AMBIENTAL
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

APRESENTAÇÃO

44

APRESENTAÇÃO

PL: 308/13
FL: 56

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, foi elaborado para a implantação de empreendimento residencial e comercial e comercial da empresa Agropastoril Café no Bule Ltda, localizada no Município de Londrina – PR, quanto à necessidade de mudança do zoneamento atual da área para uma Zona Comercial 4 – ZC4 - conforme solicitado pelo empreendedor junto ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL através do protocolo da Consulta Prévia de Viabilidade Técnica 84.883/2013 e pela CODEL através da Solicitação de Alteração de Zoneamento 83.660/2013 também junto ao IPPUL.

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

Ainda, de acordo com o Art. 233 do Projeto de Lei 398/2010 *“As alterações das Leis de Uso e Ocupação do Solo deverão ser precedidas de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, analisado e aprovado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL e Conselho Municipal da Cidade – CMC”*.

No caso em questão – implantação de empreendimento residencial e comercial – as principais questões concentram-se na infraestrutura urbana, na oferta de serviços públicos, na qualidade de vida e nas áreas de proteção ambiental. Dentro do que dispõe a Legislação Municipal, a Brasil Ambiental Consultoria & Gestão foi contratada com objetivo de apresentar os impactos que a implantação do empreendimento poderá causar além de propor medidas para a solução dos conflitos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados.

Londrina, setembro de 2013.


Marcia Arantes

Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

PL: 308/13

FL: 57



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

IDENTIFICAÇÕES

47

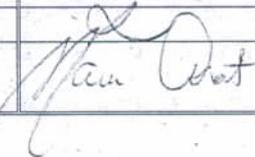
**IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA
AMBIENTAL E DA EQUIPE TÉCNICA**

PL: 308/13

FL: 58

EMPREENDEDOR	
Razão Social	Agropastoril Café no Bule Ltda
CNPJ/MF	10.424.932/0001-15
Endereço da Sede	Est. Pirapó - São Pedro, Km 07 - Rod. Erwin Schindler. Apucarana - PR. CEP: 86.800-970
Endereço do Empreendimento	Lote 4-B, 4-B-1 e 4-B-2 entre as Ruas Mahatma Gandhi, Salgado Filho, Lázaro Zamenhof e Eurípedes Barsanulfo - Jardim Califórnia. Londrina - PR.
Contato	Elizete Maria Franquito
Telefone/fax	(41) 3091-9159

EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	
Razão Social	Brasil Ambiental Ltda ME
Nome Fantasia	Brasil Ambiental Consultoria & Gestão
CNPJ	12.327.360/0001-81
Registro CREA	51.740
Endereço	Rua Iporã, 686, sobre loja. Jardim Aurora - Londrina - PR. CEP: 86.050-190
Telefone/Celular	(43) 3343-3921 / (43) 9151-2862
E-mail	contato@brasilambientall.com.br
Site	www.brasilambientall.com.br
Contato	Marcia Regina Lopez Arantes

EQUIPE TÉCNICA			
NOME	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	ASSINATURA
Michel Iuri Caetano	Eng. Ambiental	Graduando	
Marcia Arantes	Geógrafa CREA 31.331/D	Mestre	

PL: 308/13
FL: 59



BRASIL
AMBIENTAL
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ESTUDO DE IMPACTO

47

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

PL: 308/13

FL: 60

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O empreendimento localiza-se na região leste do Município de Londrina-PR, Lote 4-B, 4B-1 e 4B-2 do Jardim Califórnia. As coordenadas geográficas do local são 23°20'05.26"S e 51°08'11.19"O.

O acesso ao empreendimento pode ser efetuado através da Avenida Salgado Filho até o encontro com a Rua Mahatma Gandhi ou a Rua Lázaro Zamenhof, conforme indicado na Figura 01:



Figura 01: Acesso ao empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2013 (adaptado).

PL: 308/13
 FL: 61

1.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento residencial e comercial contemplará uma área total de 130.451,85 m², sendo dividido conforme o Quadro 01. O detalhamento das áreas do empreendimento podem ser contempladas no Anexo I.

Quadro de áreas		
	Área	%
Lotes	84.793,70	65,00
E.L.U.P	16.609,23	12,73
Área/Institucional	3.913,57	3,00
Ruas	25.135,35	19,27
Total	130.451,85	100,00

1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

De acordo com o mapa de Perímetro Urbano da Sede Municipal (Anexo I da Lei Municipal nº 11.661/2012), o empreendimento está localizado dentro do perímetro urbano de Londrina (Figura 02).

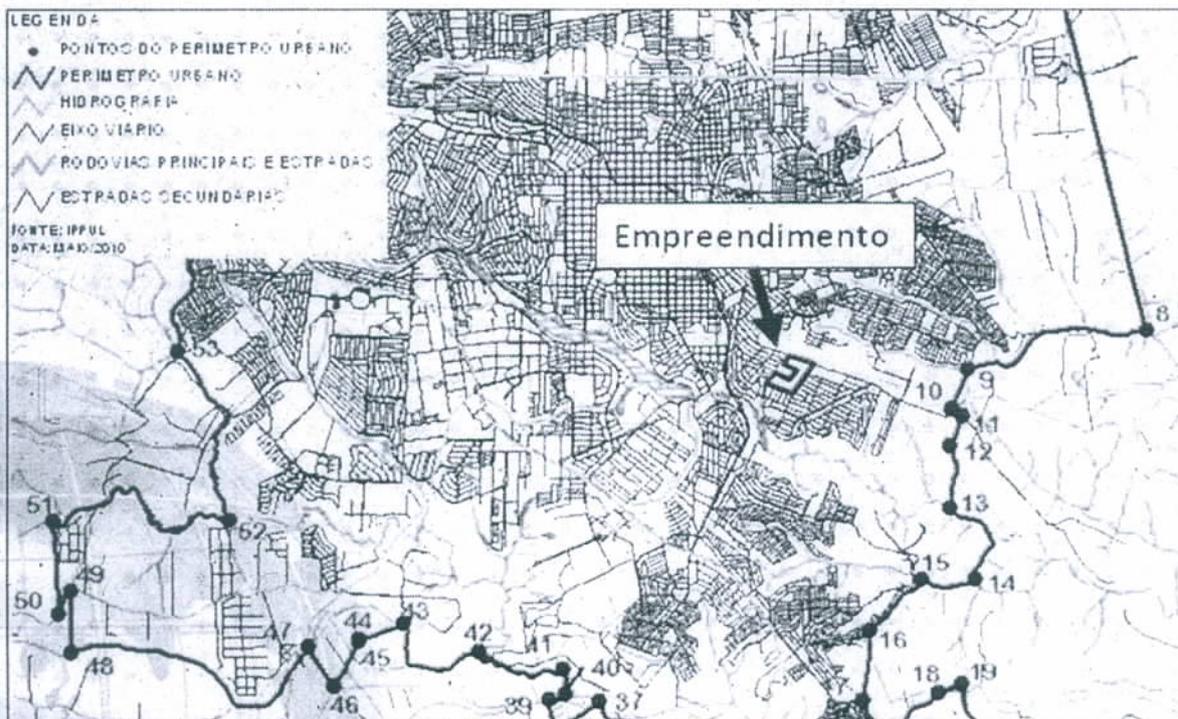


Figura 02: Mapa do Perímetro Urbano da Sede Municipal.

Fonte: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina - IPPUL, 2010.

Organização: Brasil Ambiental, 2013.

Handwritten signature

Conforme mapa de Zoneamento do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL) o zoneamento do local é Zona Industrial 1 (ZI-1) que, segundo a Lei Municipal nº 7.485/1998, se destina à implantação de indústrias classificadas com IND-1.1 (Indústrias Virtualmente sem Risco Ambiental) e Zona Especial de Equipamentos Institucionais – Zona Especial 1 (ZE-1) que destinam-se “a uso com finalidade específica, quer modificando a realidade urbana existente, quer criando situações urbanas novas, devendo toda intervenção nessa Zona ser objeto de estudo por parte do Poder Público Municipal” (Figura 03).

PL: 308/13
 FL: 62

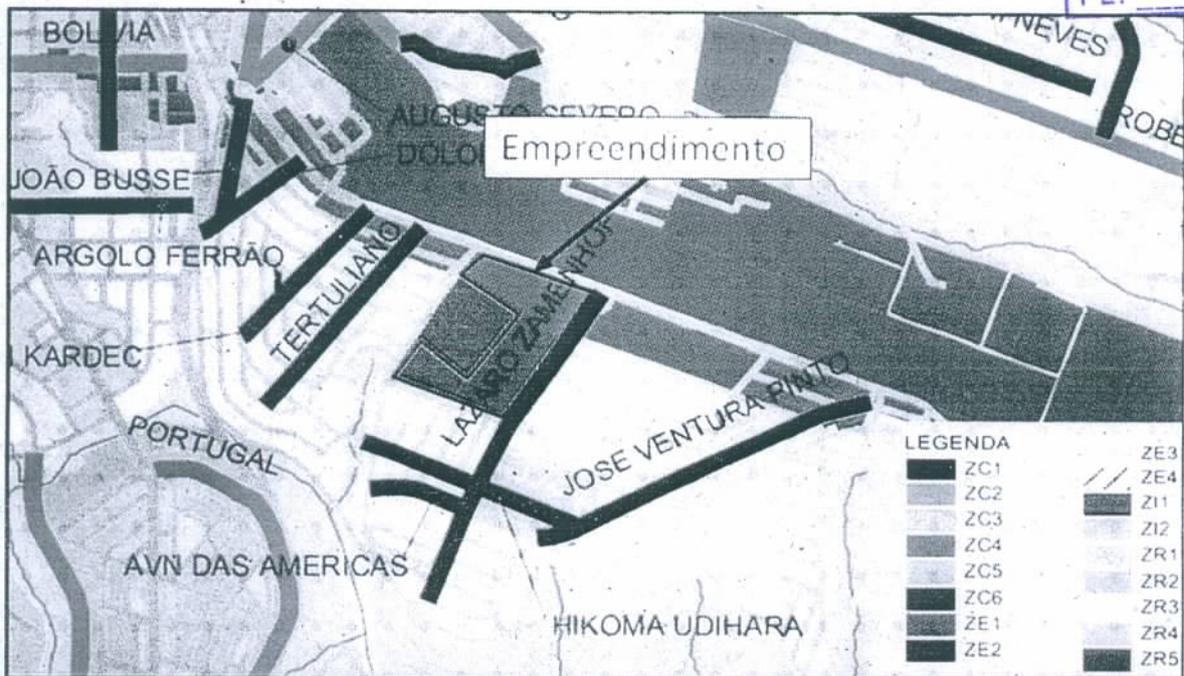


Figura 03: Zoneamento do Município de Londrina, com o detalhamento da área em estudo.

Fonte: Prefeitura do Município de Londrina, 2011.

Organização: Brasil Ambiental, 2013.

De acordo com Quadro II da Lei Municipal nº 7.485/1998, os usos na zona ZI-1 são: Uso Comercial e de Serviço (CS), Gerador de Ruído Diurno (GRD), Gerador de Ruído Noturno, Polo Gerador de Tráfego (PGT) e Indústrias Virtualmente sem Risco Ambiental (IND 1.1). Já a ZE-1 tem a seguinte abrangência:

- I – Aeroporto;
- II – Campus Universitário;
- III – Zona Especial de Combustíveis;
- IV – Autódromo Internacional Ayrton Senna e Estádio do Café;
- V – Iapar.

47

No entanto, este zoneamento atual não possui os usos necessários para abrigar o projeto proposto que contempla uma área residencial, uma área comercial e de serviços além da construção de um Centro de Convenções.

Desta forma, esta proposta de alteração sugere a mudança do zoneamento da área em estudo para zoneamento classificado como Zona Comercial 4 (ZC-4) (Anexo II), e entraria em vigor na nova lei de uso e ocupação do solo do município de Londrina.

Segundo o Projeto de Lei 398/2010, a ZC-4 visa estimular a concentração de comércio local, não incômodo, destinado ao atendimento dos moradores do entorno. Os usos para o zoneamento ZC-4 são descritos na Seção IV, Art 100:

“Art. 100. São usos permitidos:
I. Residencial e comercial Unifamiliar (RU);
II. Residencial Multifamiliar Vertical (RMV);
III. Misto (M);
IV. (...)”.

PL: 308/13
FL: 63

De forma a obedecer a legislação municipal vigente, a mudança do zoneamento na área do empreendimento deverá ser precedida de EIV, conforme especificado no artigo 233 do Projeto de Lei 328/2010:

“Art. 233. As alterações das Leis de Uso e Ocupação do solo deverão ser precedidas de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, analisado e aprovado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL e Conselho Municipal da Cidade – CMC”.

Desta forma, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivos apresentar os impactos que a mudança de zoneamento para a implantação do empreendimento poderá causar à sua vizinhança e de propor medidas para a solução dos conflitos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados em decorrência desta mudança.

1.4 IDENTIFICAÇÕES

- **Natureza do Empreendimento:** Empreendimento residencial e comercial.
- **Proposta:** Mudança de Zoneamento para ZC-4.
- **Análise Temporal:** 5 anos.
- **Porte do Empreendimento:** Grande.

2. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A unidade de estudo para a caracterização das áreas de influência abrange desde a área correspondente ao empreendimento até um foco regional (Figura 04).

A fim de destacar os aspectos mais relevantes, foram definidas as seguintes unidades de estudo:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** engloba o terreno correspondente ao empreendimento;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde ao entorno imediato do futuro empreendimento, em um raio de 200m;
- **Área de Influência Indireta (AII):** abrange o Município de Londrina.

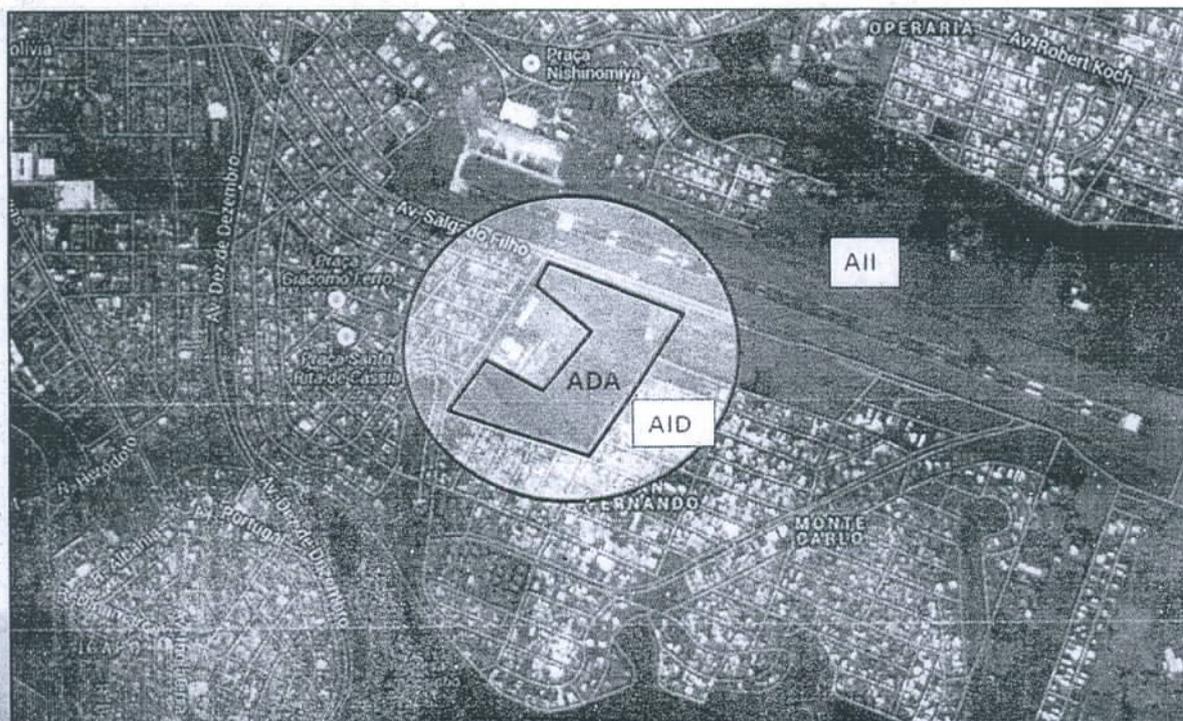


Figura 04: Delimitação das áreas de influências referentes ao empreendimento.

Fonte: Google Earth, 2013.

Organização: Brasil Ambiental, 2013.

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

Foram analisados os impactos de vizinhança do ponto de vista físico, biológico e socioeconômico/urbanístico.

Na análise dos impactos sobre o meio físico, foram levantadas informações sobre a geologia, a morfologia, as características climáticas e a hidrografia da área de abrangência. No que se refere aos impactos sobre o meio biológico, foram observadas a cobertura vegetal, a fauna, os recursos naturais e a poluição gerada pelo empreendimento.

Quanto aos impactos socioeconômico/urbanísticos foram analisados os bairros Jardim OK, Conjunto Habitacional Nova Conquista, Jardim San Fernando e Jardim San Izidro, situados dentro da Área de Influência Direta, especialmente no que se refere à geração de ruídos e tráfego de veículos nas imediações.

PL: 308/13
 FL: 65

3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

3.1.1 Geologia e morfologia

O município de Londrina localiza-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas da Formação Serra Geral do grupo São Bento, originária do intenso magnetismo e sedimentação ocorridos no final da Era Mesozóica e composta predominantemente por rochas basálticas (Figura 05).

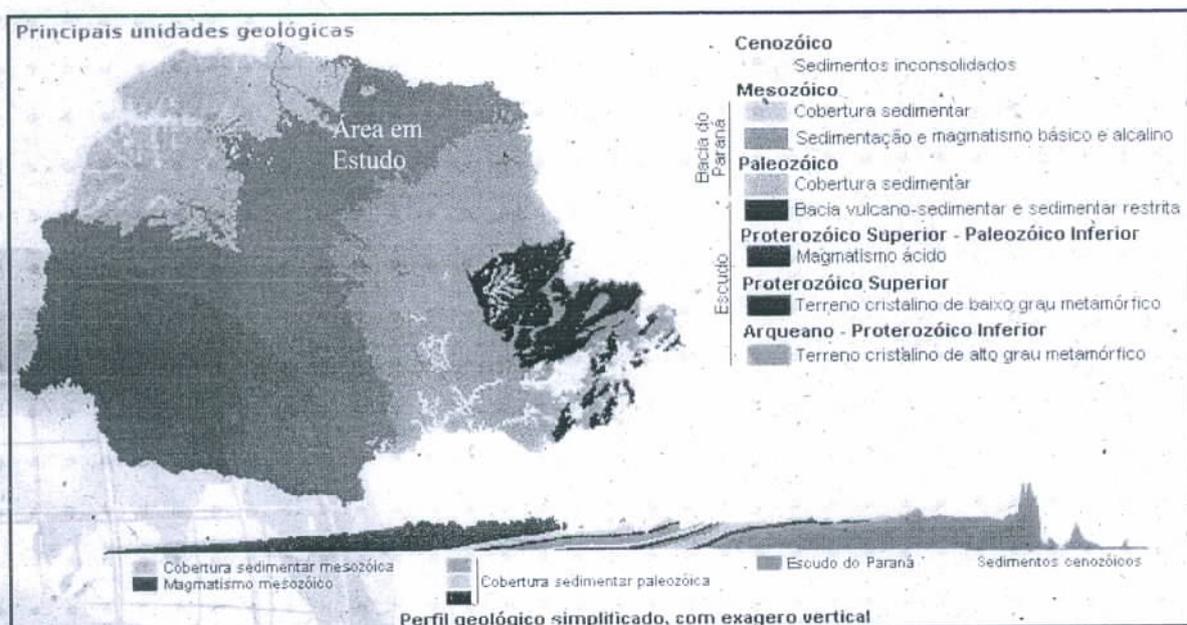


Figura 05: Unidades geológicas do Paraná.

Fonte: MINEROPAR, 2012.

Organização: Brasil Ambiental, 2013.

44

Tais manifestações vulcânicas recobrem uma área de aproximadamente 1.200.000km². O relevo apresenta gradiente de 820 metros com altitudes variando entre 350 metros e 860 metros acima do nível do mar (Figura 06), sendo que na porção sul do município nos divisores de água das sub-bacias do Ribeirão Taquara e Apucarantina estão as áreas mais altas e na calha do rio Tibagi, porção centro-leste do município, onde encontram-se as áreas mais baixas. As formas predominantes são topos alongados, com dissecação média, vertentes convexas e vales em “V” (ITCG, 2006).

PL: 308/13
 FL: 66

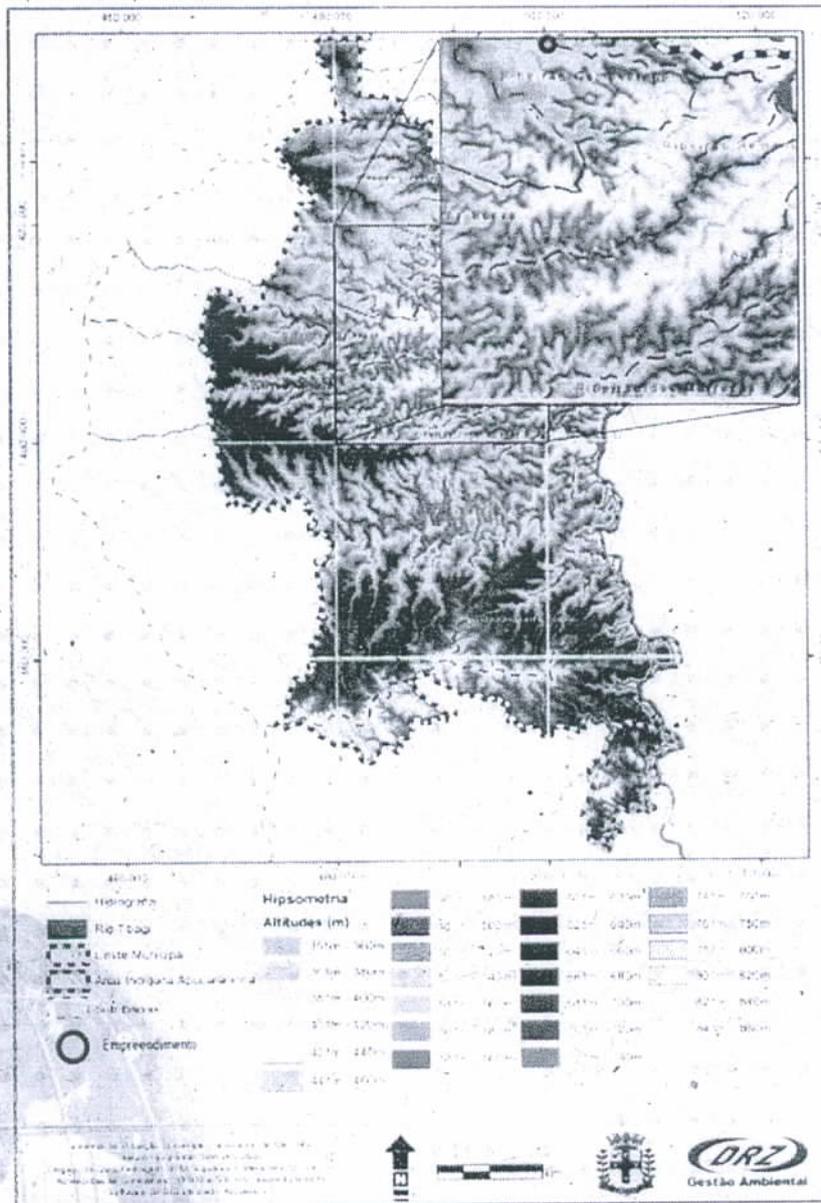


Figura 06: Hipsometria do Município de Londrina.
Fonte: Shuttle Radar Topography Mission/U.S. Geological Survey.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2013.

Handwritten signature

A área do Empreendimento apresenta superfície morfologicamente homogênea classificando como suave ondulado, variando entre 4% a 12% de declividade.

Vale ressaltar que a declividade máxima permitida para a construção de edificações é de 30%. Portanto, as áreas dos lotes em estudo se encontram abaixo do limite da declividade recomendada.

Devido a declividade do terreno, a área deverá ser nivelada por terraplenagem para que fique adequada à construção. O solo do local também deverá ser analisado por meio de ensaios de sondagem e percolação a fim de compatibilizar o projeto de fundações e de escoamento de águas pluviais.

3.1.2 Pedologia

O território municipal de Londrina apresenta basicamente três tipos de solo, sendo eles Latossolo, Neossolo e Nitossolo. Verifica-se que na Área Diretamente Afetada o solo é classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico, conforme ilustrado na Figura 07.

Na Área Diretamente Afetada não foi verificada a presença de afloramentos de rocha sã ou evidências de desagregação.

PL: 308/13
FL: 67

PL: 308/13
 FL: 68

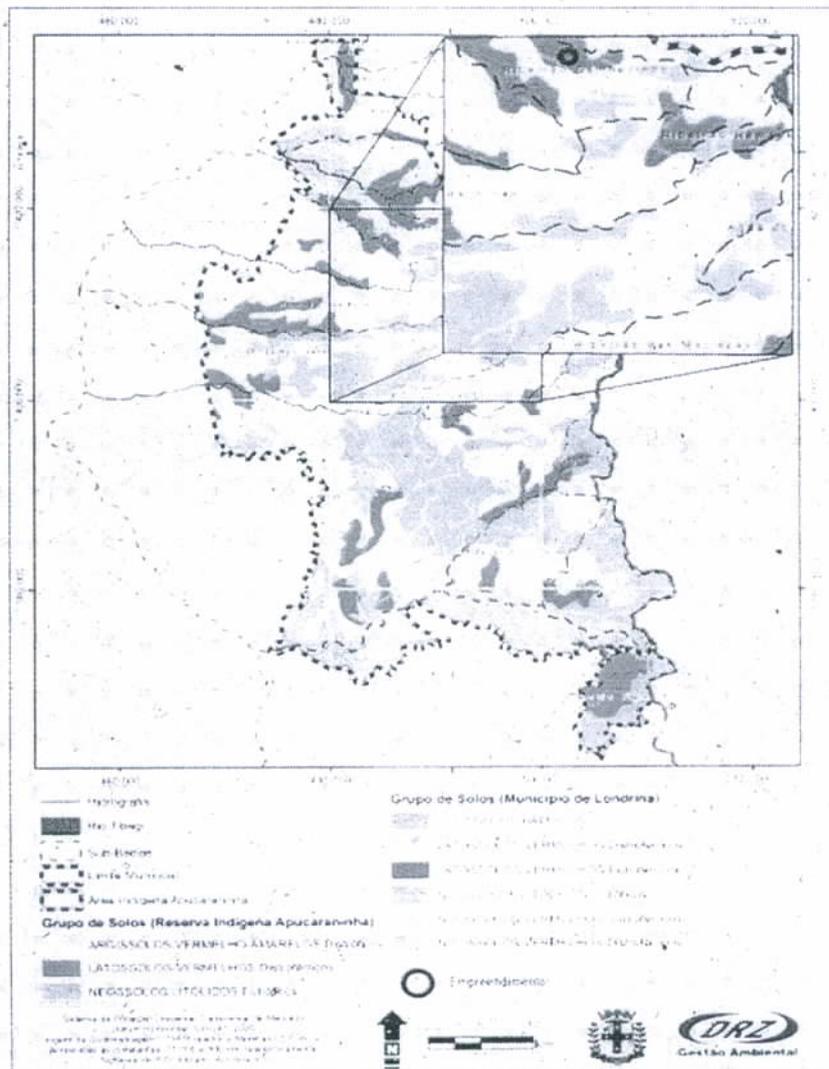


Figura 07: Grupos de solos do município de Londrina.
Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (1999).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2013.

3.1.3 Características climáticas

Conforme a classificação climática proposta por Köppen, o tipo climático predominante na região é o Cfa - Mesotérmico Úmido (Figura 08), caracterizado por verões quentes com tendência à concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida. Esta classificação é realizada através das médias termo-pluviométricas comparadas aos domínios vegetais (MAACK, 1981).

Handwritten signature

PL: 308/13

FL: 69

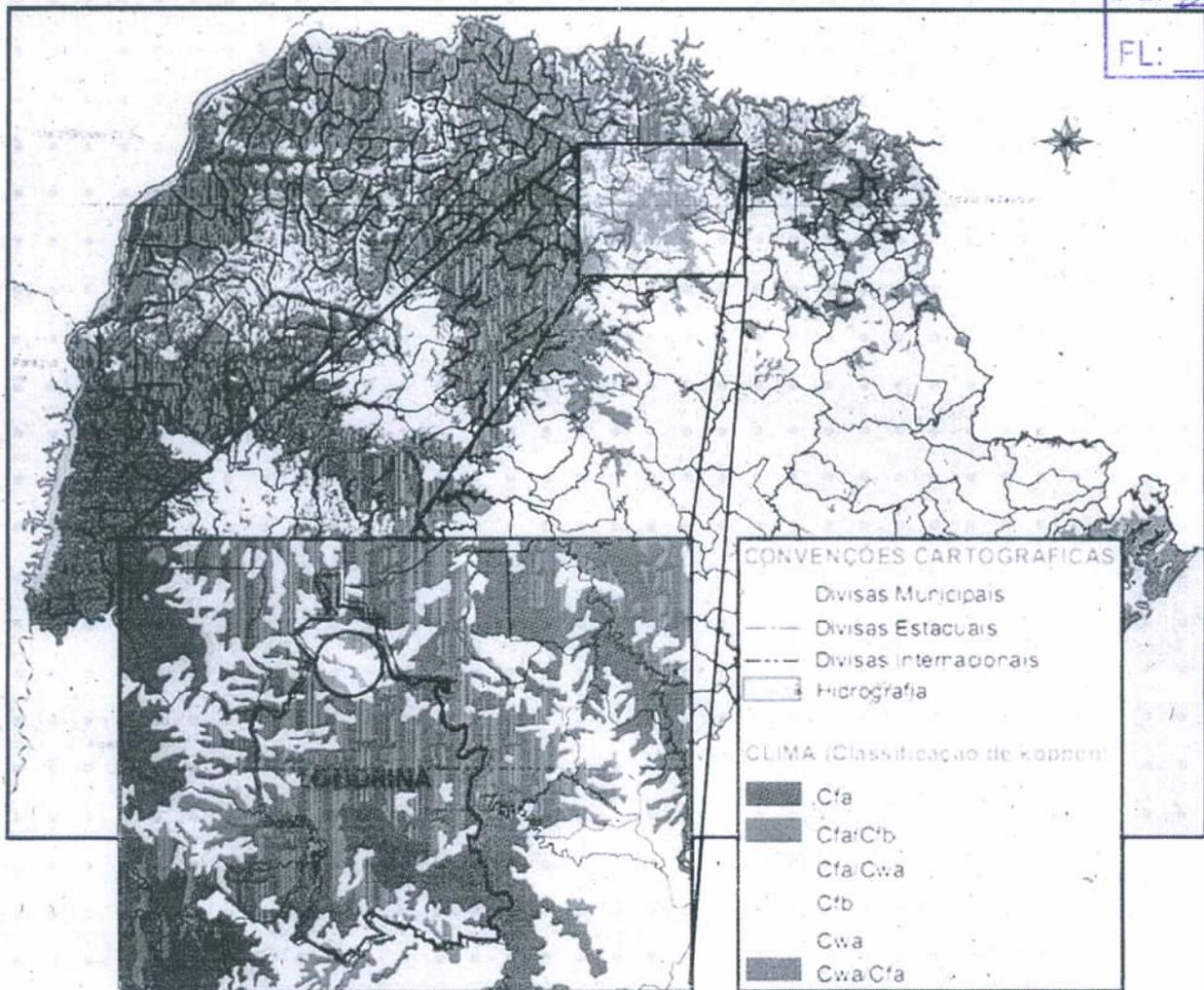


Figura 08: Mapa climático do Estado do Paraná.

Fonte: Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG, 2008.

Organização: Brasil Ambiental, 2013.

Os dados climatológicos utilizados neste trabalho foram compilados da Estação Meteorológica de Londrina, localizada no IAPAR. A Figura 09 aponta que no período de 1976 a 2011, a região de Londrina apresentou uma temperatura média anual de 21,1°C, sendo 23,9°C nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro), e 16,8°C no mês mais frio (junho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 218,5mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 52,5mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.

[Handwritten signature]

PL: 308/13
 FL: 70

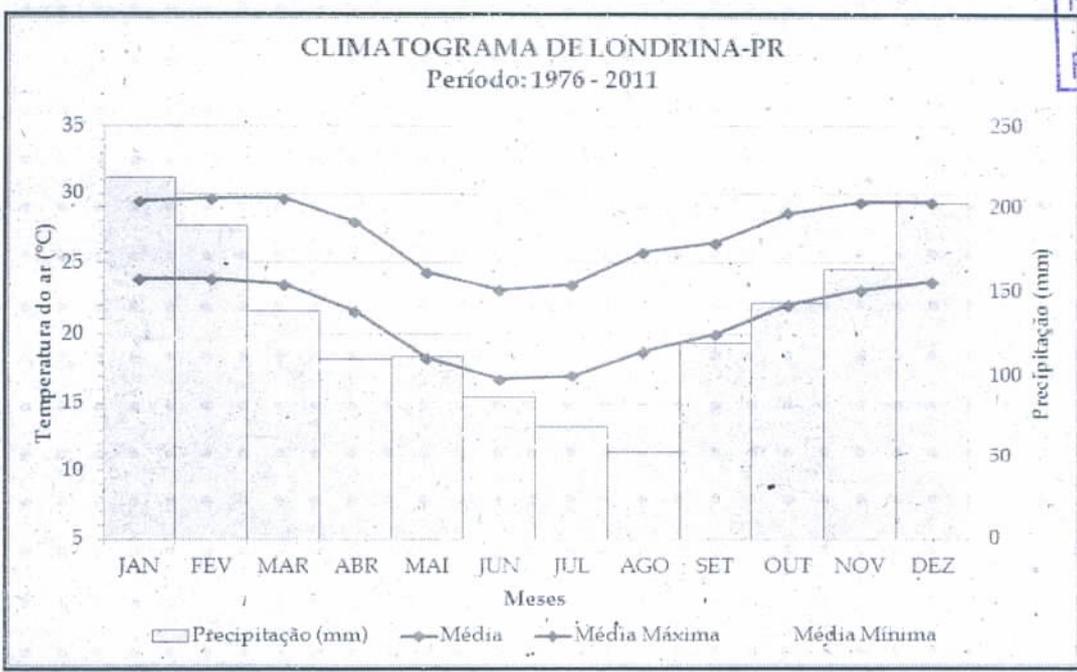


Figura 09: Climatograma do Município de Londrina. Período: 1976 a 2011.
Fonte: Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, 2012.
Organização: Brasil Ambiental, 2013.

Os meses com a maior quantidade de dias com chuva coincidem com os meses com as maiores taxas pluviométricas, que são dezembro, janeiro e fevereiro. Os dados referentes ao número de dias com chuva na região estão na Figura 10.

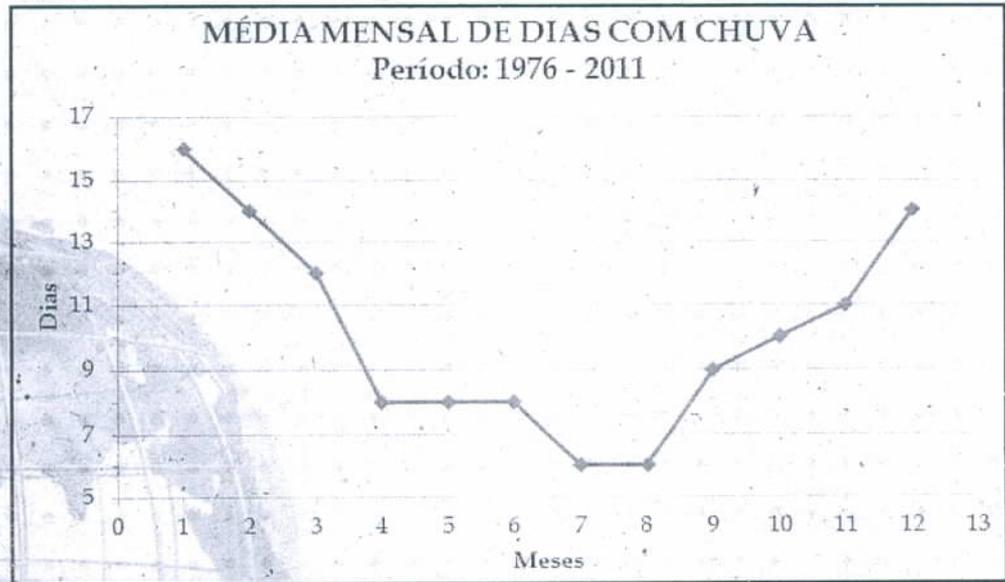


Figura 10: Média mensal de dias com chuva no Município de Londrina. Período: 1976 a 2011.
Fonte: Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, 2012.
Organização: Brasil Ambiental, 2013.

47

A urbanização de grandes porções de terrenos causa impactos ambientais no microclima local. O maior impacto refere-se à impermeabilização do solo, que pode provocar elevação da temperatura local, diminuição da umidade relativa do ar, aumento da evaporação, aumento do escoamento superficial causando elevação na vazão dos afluentes e redução da taxa de infiltração de água no solo.

Quanto à área permeável, o empreendimento deverá contemplar o Art. 92 da Lei nº 7.485/1998, 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”. Sendo assim, sugere-se a adoção de calçadas ecológicas, de modo a permitir a infiltração de água pluvial, além do plantio de espécies herbáceas, arbóreas ou arbustivas na área de acordo com o projeto paisagístico.

Dentre os fatores que influenciam o clima, a direção e velocidade dos ventos e a precipitação são os que possuem um peso maior quando se refere à dispersão de gases poluentes. Na região de Londrina, o regime dos ventos predominantes é de leste em todos os meses do ano (Figura 11), com exceção de julho, em que a direção é nordeste. A velocidade média dos ventos é de 2,4 m/s, sendo os meses de setembro, outubro e novembro com velocidades médias maiores (2,8 m/s), e o mês de junho possuindo a menor velocidade média (2,0 m/s). De modo geral, a velocidade do vento decresce a partir de setembro (IAPAR, 2012).

PL: 308/13
FL: 71

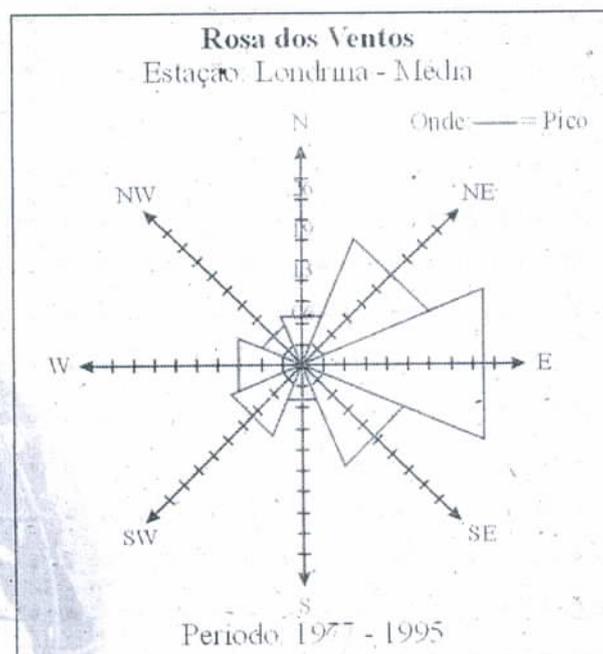


Figura 11: Direção predominante dos ventos na região de Londrina.
Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, 2012.

Tendo em vista a direção predominante dos ventos e a velocidade média, e considerando também o tipo de empreendimento, nota-se que não haverá impactos relacionados à emissão de poluentes atmosféricos, uma vez que a atividade que será exercida no local não é grande geradora de poluição atmosférica. Quanto à ventilação e à insolação, o uso e ocupação do empreendimento não causarão danos às construções existentes na Área de Influência Direta, visto que não há alteração na incidência de luz e também não haverá influência significativa na circulação dos ventos na região.

PL: 308/13
 FL: 72

3.1.4 Hidrografia

Em relação à hidrografia, na Área de Influência Indireta estabeleceu-se como unidades de análise o Ribeirão Cambé e o Córrego do Tico-Tico, ambos inseridos na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé, que tem parte inserida no perímetro urbano de Londrina (Figura 12).



Figura 12: Localização das subbacias hidrográficas no município de Londrina.

Fonte: Prefeitura Municipal de Londrina, 2013.

Adaptação: Brasil Ambiental, 2013.

As construções que serão executadas na Área Diretamente Afetada contribuirão com o aumento na quantidade de água pluvial que chegará até o curso d'água através das galerias de águas pluviais, principalmente em épocas de chuvas intensas, devido à inevitável impermeabilização do solo. Dessa forma, para atenuar o impacto, deverá ser contemplada uma área gramada ou

ff

empedrada e/ou valas de infiltração em algumas porções dos lotes do empreendimento.

A drenagem das águas pluviais deverá ser efetuada de forma a coletar, armazenar e ser infiltrada adequadamente no solo, a fim de abastecer o lençol freático e evitar erosão e assoreamento dos cursos d'água que receberão a descarga, sendo que somente o excedente poderá ser descartado nas galerias de águas pluviais.

PL: 308/13
FL: 73

3.1.5 Qualidade do ar

Não existem dados disponíveis quanto à qualidade do ar na região. No entanto, o tipo de empreendimento a ser instalado não causará impacto significativo na geração de particulados ou outros tipos de poluentes atmosféricos que poderiam interferir na qualidade do ar na região.

3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

3.2.1 Cobertura Vegetal

Na Área Diretamente Afetada foi possível verificar a presença de gramíneas em áreas morfologicamente homogêneas com algumas espécies arbóreas com baixa diversidade como mangueiras, santa bárbaras e eucaliptos. Na área de Influência Direta foi constatada a presença de vegetação arbórea com baixa diversidade. A Figura 13 e a Tabela 01 apontam a cobertura vegetal encontrada na área de estudo.

PL: 308/13
 FL: 74

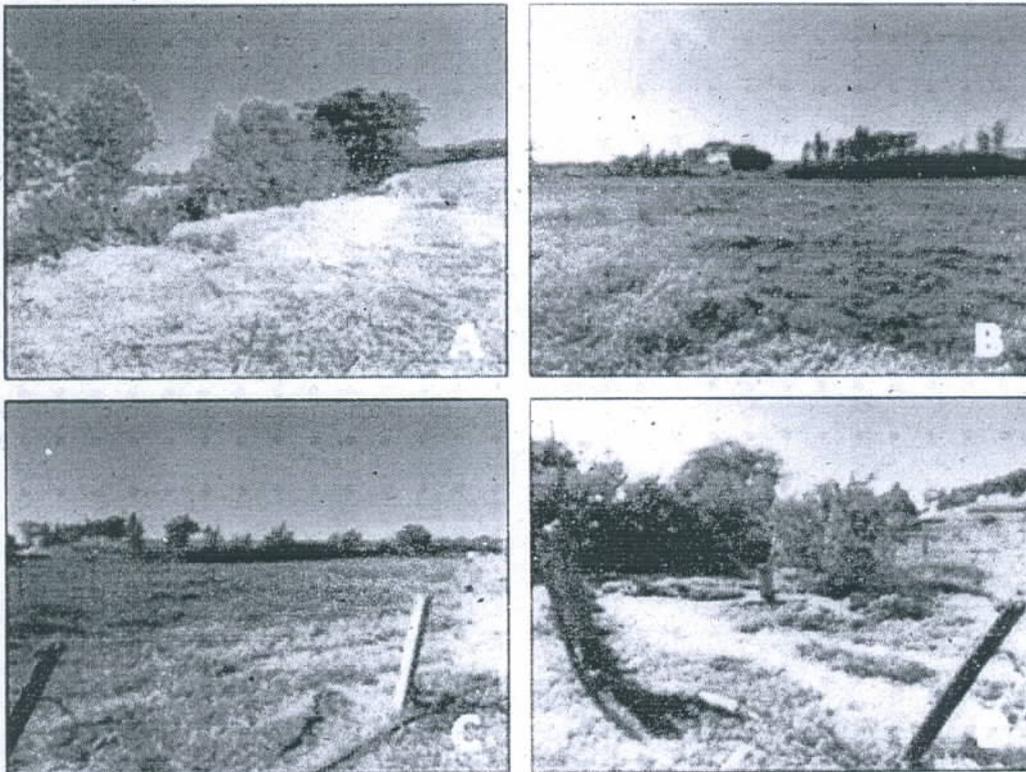


Figura 13: Cobertura vegetal encontrada na área de abrangência do empreendimento.
Fonte: Brasil Ambiental, 2013.

Tabela 01: Cobertura vegetal encontrada na região de abrangência do empreendimento.

Abrangência	Cobertura vegetal
Área Diretamente Afetada	Gramíneas, mangueiras, eucaliptos, santa bárbara.
Área de Influência Direta	Palmáceas, pata-de-vaca, sibipiruna, escova-de-garrafa, etc.
Área de Influência Indireta	Vegetações arbóreas e arbustivas adaptadas ao ambiente urbano.

Sugere-se que nas calçadas que delimitarão o empreendimento, sejam plantadas espécies adequadas à arborização urbana e à fiação elétrica, de acordo com as diretrizes da Secretaria Municipal do Ambiente (SEMA). Nas áreas internas (área permeável dos lotes) deve ser implantado um projeto adequado de paisagismo com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar no local e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

Handwritten signature

3.2.2 Fauna

PL: 308/13
FL: 75

Em função de áreas limítrofes já urbanizadas e a ocupação do agronegócio, a maioria dos animais encontrados na Área de Influência Direta foram considerados como oportunistas, pois, de forma geral, há escassez de alimentos e abrigos naturais nesta Área.

Entre as espécies faunísticas encontradas na Área Diretamente Afetada tem-se: Anu, Coruja, Quero-quero, Pardal, Andorinha, Pombinha, João-de-Barro, insetos e vestígios de roedores. Além da fauna nativa, na Área de Influência Indireta e Direta constatou-se a existência de animais domésticos nas residências, como cães, gatos, pássaros, etc.

Para o uso futuro da área recomenda-se que a supressão vegetal seja realizada apenas nos locais permitidos e de forma a causar o mínimo de impacto sobre o ecossistema local. A construção do empreendimento não causará danos à fauna regional, uma vez que a área é caracterizada como região urbanizada.

3.2.3 Recursos Naturais

As áreas de remanescentes mais próximas são encontradas no Parque Arthur Thomas, com cerca de 850.000m² de remanescente florestal que recobre as margens do Ribeirão Cambé, Córrego Pizza, Córrego Monjolo e Córrego do Tico-Tico, localizadas ao sul do futuro empreendimento.

3.2.4 Poluição Gerada

Na fase de instalação de obras civis a principal fonte de poluição será a geração de resíduos de construção civil. Na fase de operação, constituída pelo uso ou ocupação dos imóveis construídos no empreendimento, serão gerados resíduos sólidos e efluentes líquidos, provenientes principalmente dos domicílios e áreas de comércio e serviços.

Os principais resíduos sólidos a serem gerados no local poderão ser categorizados como:

- *Recicláveis*: papéis, vidro, plásticos, latas de alumínio;
- *Orgânicos*: resíduos de alimentos;
- *Rejeitos*: papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis;
- *Perigosos*: tintas e suas embalagens, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias de celular, etc.

PL: 308/13
FL: 76

Quanto aos efluentes líquidos, poderão ser gerados:

- *Esgoto sanitário*: originado de sanitários, pias de cozinha, tanques ou constituído como água de lavagem;
- *Efluente*: originado de atividades comerciais ou de serviços, dependendo do tipo de empreendimento a ser instalado no empreendimento.

Haverá emissão de gases provenientes dos veículos dos ocupantes ou compradores/visitantes da área. Entretanto, trata-se de um impacto indireto às atividades que poderão ser exercidas no local e, desta forma, pode ser mitigado através da manutenção da taxa de área verde por habitante em valor superior aos recomendados. A ONU/OMS considera que 12 m² de área verde por habitante seja suficiente para que haja o equilíbrio dos gases atmosféricos.

Nas fases de implantação de qualquer atividade construtiva, deverá ser implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para o empreendimento, priorizando sempre a redução dos resíduos, seguido de sua reutilização e reciclagem. O PGRCC deverá especificar como será realizado o transporte, o tratamento e a destinação final do entulho gerado.

Para a operação dos imóveis no empreendimento, dependendo de sua atividade, poderão ser necessárias a elaboração e a implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o qual deverá ser apresentado aos órgãos ambientais competentes.

A destinação do esgoto sanitário gerado deverá ser realizada através das redes coletoras locais de onde serão encaminhados às Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). De acordo com o documento de viabilidade técnica n° 59.371 concedido pela SANEPAR (Anexo V), garante a coleta e destinação do esgoto proveniente do empreendimento.

Quanto aos efluentes líquidos, caso necessário, cada unidade geradora deverá prever o tratamento e destinação adequada destes, atendendo os requisitos dos órgãos ambientais competentes.

3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

PL: 308/13
FL: 73

3.3.1 Identificação e caracterização socioeconômica do entorno

3.3.1.1 Perfil socioeconômico da população

O município de Londrina possui 506.701 habitantes, tendo uma densidade demográfica de 306,49 hab/km² (IBGE, 2012). Na área da educação, o município conta com 554 escolas, sendo 37,2% de ensino fundamental, 51,3% de pré-escola e 11,6% de ensino médio. Dos 241 estabelecimentos de saúde existentes no município, 06 são estaduais, 65 são municipais e 170 são privados.

Para a caracterização socioeconômica da Área Influência Direta considerou-se a área localizada dentro do raio de 200m a partir do ponto central do empreendimento. Assim a Área de Influência Direta abrange os bairros Jardim OK, Conjunto Habitacional Nova Conquista, Jardim San Fernando e Jardim San Izidro.

Nestes locais verificou-se a existência de residências, indústrias, bares e o aeroporto da cidade, porém há carência de estabelecimentos de comércio e serviços necessários ao bem-estar da população, como farmácias, postos de combustíveis, restaurantes, supermercados, etc (Figura 14).

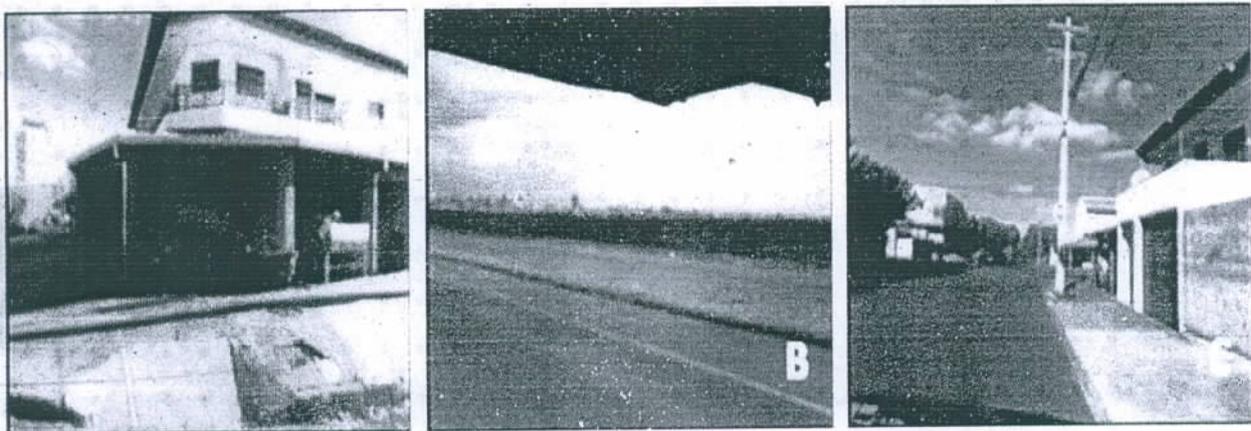


Figura 14: Ocupação da Área de Influência Direta.
Legenda: (A) Comércio; (B) Aeroporto; (C) residências.
Fonte: Brasil Ambiental, 2013.

3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Os levantamentos apontaram que na Área de Influência Direta não existem construções ou espaços de interesse histórico, cultural, paisagístico ou ambiental.

PL: 308/13
FL: 70

3.3.1.3 Valorização Imobiliária

A ocupação do empreendimento proporcionará incremento de segurança e facilidade de acesso aos bairros adjacentes, devido à readaptação das vias locais que ocorrerá para a melhoria das condições de tráfego. A iluminação pública é outro fator que favorecerá tanto o empreendimento em questão como os demais estabelecimentos situados nas proximidades.

Outro aspecto positivo refere-se à demanda de atividades de prestação de serviços e ao comércio local, que serão impulsionados pela maior quantidade e frequência de pessoas na Área de Influência Direta devido à existência do empreendimento.

Sendo assim, a ocupação do empreendimento causará valorização imobiliária nas edificações residenciais existentes atualmente em seu entorno, uma vez que as atividades que poderão ser desenvolvidas no local são favoráveis ao desenvolvimento urbano do Município.

Assim, haverá uma valorização maior dos lotes e edificações que estarão mais próximos à área do empreendimento, diminuindo esta valorização com o aumento da distância, até um determinado raio onde a implantação do empreendimento não mais afeta o valor das edificações e dos lotes.

3.3.1.4 Geração de empregos

Na fase de estruturação/construção de todo o complexo que envolve o empreendimento, estima-se que estarão envolvidos cerca de 180 funcionários ligados à atividade construtiva, de projetos e de vendas.

A partir da fase de operação dos imóveis no empreendimento, à exceção dos moradores locais, serão geradas novas vagas de emprego, que atenderão as atividades de comércio e serviço que serão instaladas, estimadas em aproximadamente 120 pessoas.

3.3.1.5 Aumento na Arrecadação

O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias que incidirão durante as fases de estruturação e ocupação do empreendimento, conforme segue:

- Aumento na arrecadação de IPTU e ITBI;
- 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 serviços incidirá recolhimento de ISSQN, dentre outros.

3.3.1.6 Investimentos Públicos

Na Área de Influência Direta foram observadas redes de energia elétrica, rede de drenagem e rede de abastecimento de água e esgoto, telefones públicos, pontos de ônibus e acessibilidade nas calçadas (Figura 15). Não havendo necessidade de novos investimentos públicos.

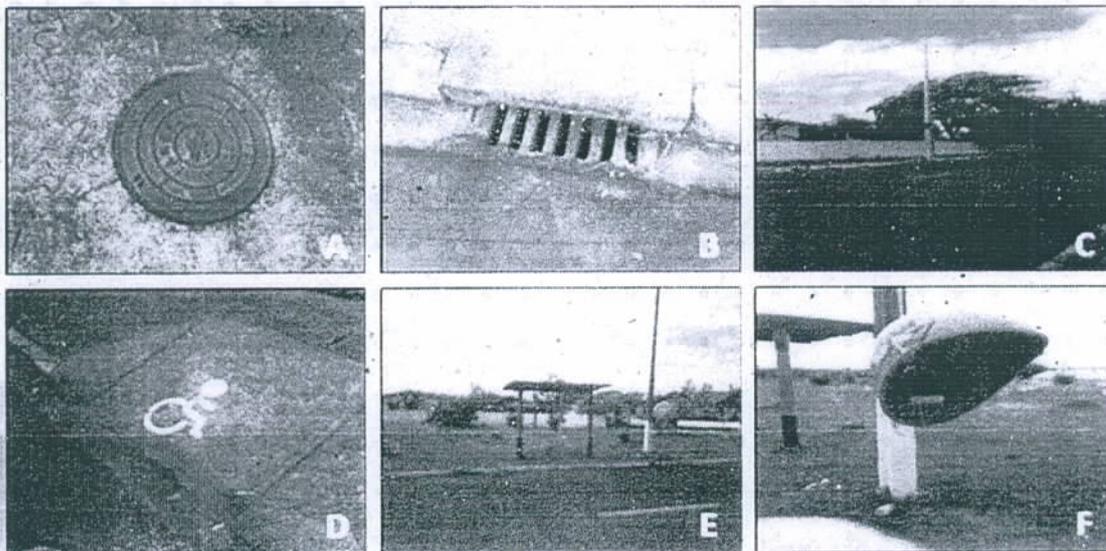


Figura 15: Infraestrutura pública existente na Área de Influência Direta.

Fonte: Brasil Ambiental, 2013.

Na Área Diretamente Afetada serão implantadas rede de distribuição de água, sistema de drenagem de águas pluviais, rede interna de coleta de esgotos e pontos de interligação de energia elétrica e telefonia em cada uma das futuras instalações do empreendimento.

As diretrizes para implantação das redes de esgoto e rede de abastecimento de água e de energia elétrica estão detalhadas nos itens 3.3.2.8 e 3.3.2.9 deste Estudo, respectivamente.

PL: 308/13
 FL: 80

3.3.2 Identificação e caracterização urbanística

Foi realizada a caracterização urbanística da área de abrangência do empreendimento, na qual estão inclusas a Área Diretamente Afetada, a Área de Influência Direta e a Área de Influência Indireta.

Desta forma, foram levantadas informações referentes aos serviços urbanos, às condições de tráfego, à área verde, à paisagem urbana, à poluição visual e sonora, à vibração e à periculosidade.

No Quadro 03 estão dispostas informações sobre a situação atual dos diversos serviços urbanos na área de abrangência do Empreendimento, os quais são descritos com melhor detalhe nos subitens a seguir:

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

Quadro 03: Situação atual dos serviços urbanos na área de abrangência do Empreendimento.

Handwritten signature

3.3.2.1 Uso e ocupação do Solo

PL: 308/13
FL: 81

Como citado anteriormente, a Área de Influência Direta é ocupada por residências, indústrias, comércio vicinal e aeroporto.

Em relação à Área Diretamente Afetada, o empreendimento estará em desacordo com o presente zoneamento e uso e ocupação do solo, sendo Zona Industrial 1 (ZN-1) e Zona Especial de Equipamentos Institucionais (ZE-1). Porém, efetuadas as mudanças propostas, o empreendimento estará conforme o uso, sendo Zona Comercial 4 (ZC-4).

3.3.2.2 Usos institucionais e serviços públicos comunitários

Na Área de Influência Direta foi observada a existência de estabelecimentos institucionais e de serviços públicos comunitários, tais como postos de saúde e aeroporto. Entretanto existe a ausência de escolas, creches, praças e igrejas. No entanto, serviços se encontram presentes em distâncias relativamente próximas, na Área de Influência Indireta.

Desta forma, a população que ocupará ou visitará a Área Diretamente Afetada não demandará este tipo de estrutura pública para que haja atendimento de suas necessidades.

3.3.2.3 Transporte público

Em termos de transporte coletivo, as opções existentes são a companhia de Transportes Coletivos Grande Londrina (TCGL) e a TIL Transportes Coletivos.

Em consulta às empresas TCGL e TIL, verificou-se que a área em estudo é atendida pelas seguintes linhas de ônibus:

A TCGL oferece as linhas:

- 201 – Jardim Califórnia;
- 701 – Rápido S. Fernando – Centro.

As linhas oferecidas têm periodicidade média de 15 minutos e possui ponto de parada na Av. Salgado Filho, a cerca de 100m, do empreendimento e na Rua Lázaro Zamenhof, a cerca de 50 metros da área.

Considerando a capacidade de utilização do empreendimento estima-se que haverá impacto sobre a demanda de transporte coletivo, uma vez que os moradores, funcionários ou visitantes do local deverão ter a opção de se

deslocarem utilizando este sistema de transporte, tanto na fase de estruturação quanto na fase de uso e ocupação do local.

Recomenda-se que as adaptações necessárias ao sistema de transporte coletivo sejam implementadas em função do monitoramento efetuado pelas próprias empresas que oferecem este tipo de serviço, como por exemplo, o número de linhas que atendem a região e a periodicidade de circulação dos ônibus.

PL: 308/13
 FL: 82

3.3.2.4 Geração e intensificação de polos geradores, capacidade das vias e condições de deslocamento

Segundo DETRAN-PR (2012), Londrina possui uma frota de veículos composta por 325.094 veículos distribuídos em categorias conforme indicado na Figura 16. Em relação às categorias de veículos, os percentuais são bastante semelhantes à distribuição estadual e nacional.

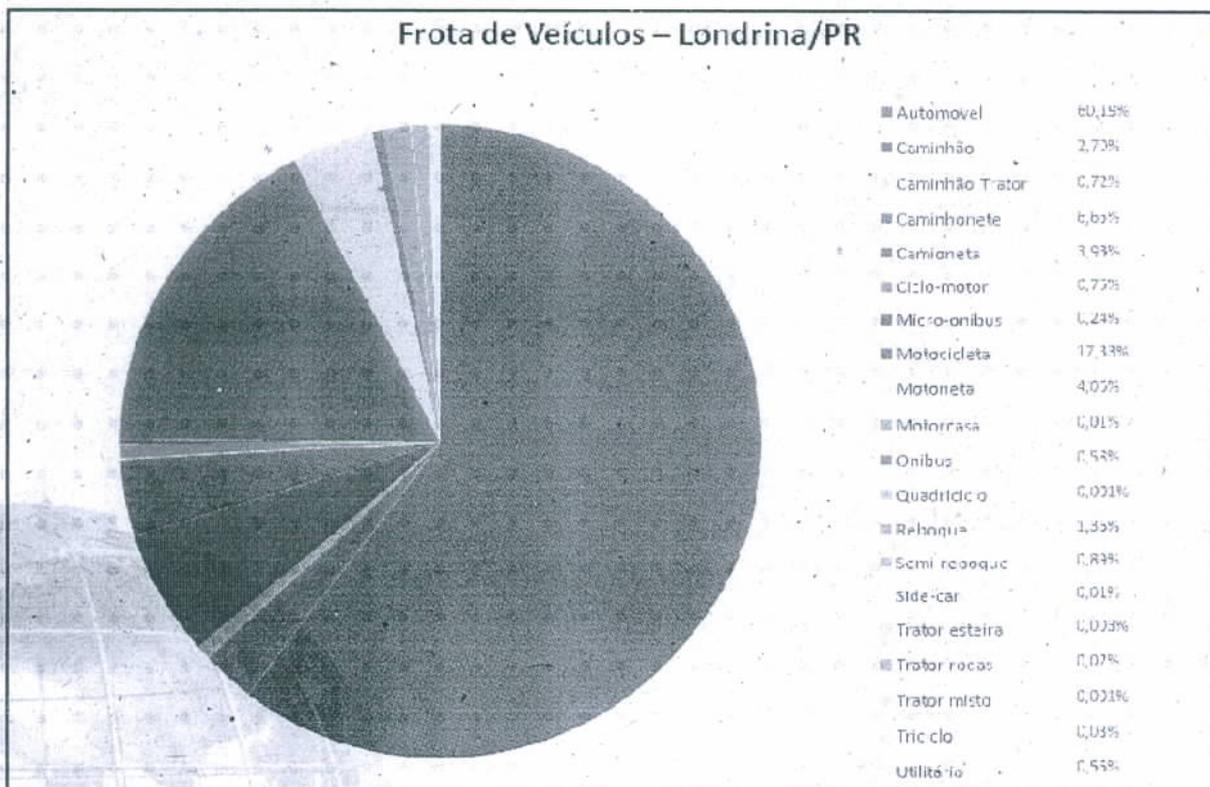


Figura 16: Composição da frota de veículos no Município de Londrina-PR.

Fonte: DETRAN-PR, 2012.

Seguindo os critérios estabelecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL), foi efetuada a contagem de veículos no local, com periodicidade de 15 em 15 minutos das 07h00min às 19h00min, ou seja, 12 horas ininterruptas, com objetivo de definir os horários de maior fluxo nas vias que atendem o empreendimento.

Foi escolhido a fim de estudar o comportamento do trânsito na região, o cruzamentos da Av. Salgado Filho com a Rua Lázaro Zamenhof, por serem vias que apresentam o melhor acesso ao empreendimento e serem as principais vias que serão utilizadas posteriormente.

De acordo com o gráfico "Contagem de veículos - Av. Salgado Filho sentido leste" contido no Anexo III verifica-se que os horários de maior fluxo de veículos ocorrem nos seguintes turnos:

- Manhã - das 07h45min às 08h00min;
- Horário de almoço - de 12h15min às 12h30min; e
- Final da tarde - das 18h00min às 18h15.

PL: 308/13
FL: 83

Para o comportamento do fluxo de veículos na "Av. Salgado Filho sentido oeste", na mesma via, contido no Anexo III, verifica-se que o horário de maior fluxo de veículos ocorre nos seguintes turnos:

- Manhã - das 07h45min às 08h00min;
- Horário de almoço - de 12h00min às 12h15min; e
- Final da tarde - das 18h30min às 18h45min.

Já para a via Rua Lázaro Zamenhof, o fluxo de veículos, apresentado no Anexo III, "Rua Lázaro Zamenhof conv. Av. Salgado Filho sentido leste" e "Rua Lázaro conversão Av. Salgado Filho sentido oeste", pode-se observar que os horários de maior fluxo ocorreram nos seguintes turnos:

- Manhã - das 07h30min às 07h45min;
- Horário de almoço - de 12h30min às 12h45min;
- Final da tarde - 18h15min às 18h30min.

Estes horários de pico justificam-se por estarem compreendidos nos períodos em que parte da população realiza seu trajeto para deslocamento da residência para o local de trabalho ou instituição de ensino e vice-versa.

De acordo com o Manual do Semáforo (DENATRAN, 1984), o fluxo máximo de veículos que pode ser atraído pelo empreendimento nas principais vias de acesso (Av. Salgado Filho) é determinado pelos fatores a seguir:

declividade, composição do tráfego, conversões à esquerda, conversões à direita, veículos estacionados e localização.

Baseando-se no Anexo III - "Contagem de Veículos" e memorial de cálculos "Fluxo de Saturação" das principais vias de acesso (Anexo IV) e no horário de funcionamento dos empreendimentos de entorno, pode-se concluir que:

A via Av. Salgado Filho sentido leste de rodagem encontra-se saturada, uma vez que o atual fluxo de veículos, que trafegam neste sentido de rodagem da via, representa cerca de 135% da capacidade máxima de veículos suportada pela via.

Já as vias Av. Salgado Filho sentido Oeste de rodagem e Rua Lázaro Zamenhof sentido Av. Salgado Filho apresentam um fluxo de veículos de 18,7% e 39,5%, respectivamente da capacidade máxima de fluxo de veículos para estes sentidos das vias.

Desta forma, como um dos sentidos da via Av. Salgado Filho já se encontra saturada, mesmo considerando que os outros sentidos de rodagem apresentaram baixa utilização da capacidade de fluxo, com a ocupação do futuro empreendimento residencial e comercial, podem ocorrer problemas quanto ao tráfego de veículos na região estudada.

Após a ocupação do empreendimento, será adicionada uma quantidade considerável de veículos de passeio, caminhões e bicicletas, que trafegarão pelas vias implementadas no empreendimento e nas demais já existentes na Área de Influência Direta. Estes incrementos somados ao atual uso das vias locais pela população já instalada, demandam estudos de mudanças da malha viária dessa área, a fim de suportar maiores fluxos de veículos.

3.3.2.5 Conservação das vias de acesso

O principal acesso à área se dará pela Av. Salgado Filho, uma via local que se encontra pavimentada em pista de mão dupla, com uma faixa de rodagem por direção de tráfego, apresentando boas condições de tráfego (Figura 17 - A).

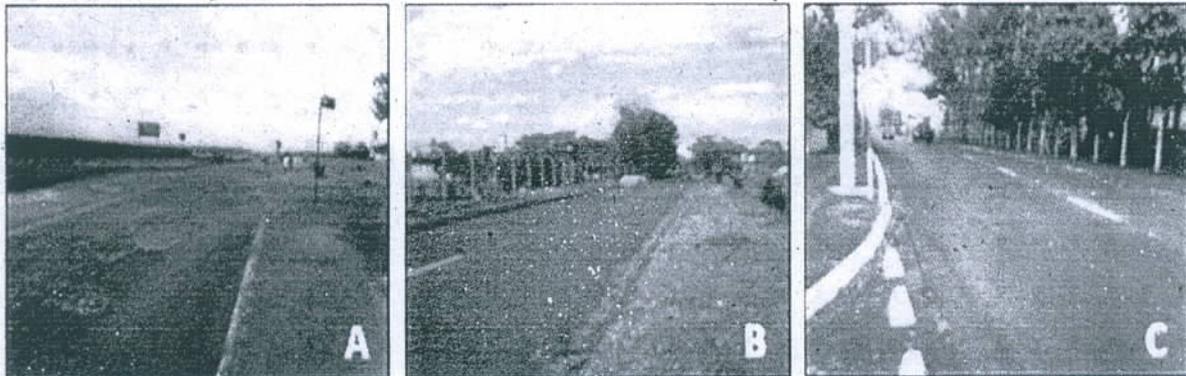


Figura 17: Condições físicas da via principal de acesso ao empreendimento.
Legenda: (A) Av. Salgado Filho; (B) Rua Mahatma Gandhi; (C) Rua Lázaro Zamenhof
Fonte: Brasil Ambiental, 2013.

PL: 308/13
FL: 85

O acesso ao empreendimento pode ser efetuado por duas vias: pela Rua Mahatma Gandhi ou pela Rua Lázaro Zamenhof. Ambas tratam-se de vias pavimentadas em pista de mão dupla, com uma faixa de rolagem por direção de tráfego, apresentando boas condições de conservação (Figura 17 -B e Figura 17 -C).

As obras necessárias para a construção e adequação da pavimentação na área interna do empreendimento (Área Diretamente Afetada) deverão seguir as especificações da Secretaria Municipal de Obras e não deverão causar ônus para o Município de Londrina.

3.3.2.6 Estacionamento e acessibilidade

Será necessária a construção de calçada no perímetro do Empreendimento, de forma a permitir a acessibilidade universal, incluindo portadores de deficiência visual e cadeirantes, de acordo com a norma ABNT NBR 9.050/2004.

Nas vias que serão implantadas dentro do limite do empreendimento, as quantidades e características de vagas deverão seguir as orientações e diretrizes da Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização (CMTU).

3.3.2.7 Drenagem de águas pluviais

Devido à ocupação atual da Área Diretamente Afetada, composta por solo permeável recoberto por gramíneas, haverá aumento de área impermeabilizada por ocasião da implementação do empreendimento.

Entretanto, para amenizar o impacto consequente deste aspecto ambiental, recomenda-se a captação de águas pluviais através dos telhados de cada unidade construtiva instalada no local e armazenamento em cisternas para sua posterior reutilização como, por exemplo, no uso de irrigação para jardinagem ou de limpeza.

Sugere-se também a implantação de dispositivos de infiltração de águas pluviais no local, como calçada ecológica, trincheiras ou poços de infiltração. Deverão ser dissipadas a estes dispositivos as águas pluviais não reutilizadas (excesso), sendo que estas deverão ser direcionadas às sarjetas e galerias existentes somente após a saturação dos dispositivos de infiltração.

A existência de um sistema eficaz para captação, condução e dissipação de águas pluviais auxilia na preservação ambiental, evitando a ocorrência de erosão e, conseqüentemente assoreamento do Ribeirão Cambé.

Na Área Diretamente Afetada, a drenagem superficial deverá ser efetuada através de guias e sarjetas que delimitarão as áreas pavimentadas do empreendimento. A drenagem subterrânea será feita através de tubos de concreto, boca-de-leão e poços de visita.

O corpo hídrico que receberá o escoamento captado pelas galerias do empreendimento é o Ribeirão Cambé, que tem seu ponto de recebimento de águas pluviais protegido por dissipador hidráulico.

PL: 308/13
FL: 86

3.3.2.8 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável

De acordo com o Parecer de Viabilidade Técnica nº 021/2013 concedido pela Companhia de Saneamento Básico do Paraná (SANEPAR) para o fornecimento de água tratada e coleta de esgoto sanitário (Anexo V) *“o abastecimento de água tratada será viável mediante extensão de rede, com comprimento a ser levantado no local, com interligação à rede existente em PVC DN 150mm, compressão estática de 33.m.c.a. (metros por coluna d’água), no cruzamento das Ruas Com. Ismael Guilherme e Rua Tertuliano”*.

Quanto ao esgoto sanitário, a coleta se dará *“mediante extensão de rede, com comprimento a ser levantado no local, até a Rede PVC DN 150mm existente sob a Rua Mahatma Gandhi, esquina com a Rua Eurípedes Barsanulfo”*.

PL: 308/13

FL: 87

3.3.2.9 Energia elétrica e iluminação pública

Em cada unidade a se instalar na Área Diretamente Afetada, deverá ser realizada interligação da rede interna de energia na rede existente nos arredores do Empreendimento.

Recomenda-se que, em cada unidade, sejam instalados painéis solares fotovoltaicos para aproveitamento da energia solar, convertendo-a em energia elétrica.

De acordo com Viabilidade Técnica emitida pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL), protocolo nº 01.2013823279384, há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no local (Anexo VI).

3.3.2.10 Telefonia

Na Área Diretamente Afetada deverão ser realizadas as ligações de rede telefônica em cada unidade construída do empreendimento, as quais deverão ser executadas pela concessionária responsável por este tipo de serviço no Município.

A instalação de novas linhas telefônicas no local terá impacto positivo, devido ao aumento no uso destas ligações. Quanto à implantação de telefones públicos, haverá necessidade de novas instalações, uma vez que foi constatada a existência destes apenas nos limites da Área Diretamente Afetada.

3.3.2.11 Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes

A região ao entorno do empreendimento é atendida pela coleta municipal de resíduos sólidos, porém será necessário que os caminhões de coleta atendam, posteriormente, as delimitações da Área Diretamente Afetada.

Considerando os ramos de atividades possíveis de serem exercidos no local, os principais resíduos gerados serão: recicláveis (papéis, vidro, plásticos, latas de alumínio, etc) orgânicos (resíduos de alimentos), rejeitos (papel higiênico, absorventes higiênicos, fralda descartável, etc) e perigosos (tintas e suas embalagens, pilhas, lâmpadas fluorescentes e outros).

Os resíduos gerados deverão ser quantificados, classificados, armazenados, segregados, transportados e destinados adequadamente conforme detalhado no PGRS a ser executado por ocasião da definição de cada

empreendimento a instalar-se. Para tanto, deverão ser seguidas as normas e legislações referentes ao assunto (Resolução CONAMA 275/2001, NBR 10.004, dentre outras).

Também serão gerados os resíduos oriundos durante a construção do empreendimento, enquadrados como resíduos da construção civil e deverão ser quantificados, classificados, armazenados, segregados, transportados e destinados adequadamente conforme detalhado no PGRCC a ser elaborado para a execução das obras, segundo as normas e legislações pertinentes (Resolução CONAMA 307/02 e o Decreto Municipal 768/09)

O pagamento pela taxa de coleta de lixo está vinculado ao IPTU, sendo que para o Município não haverá encargos.

Na fase de instalação, mais precisamente durante a execução das obras, deverão ser elaborados Planos de Atendimento a Emergências, Programa de Treinamento de Pessoal e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).

PL: 308/13

FL: 88

3.3.2.12 Segurança

De acordo com a Polícia Militar do Paraná, responsável pela segurança pública em Londrina, o local em estudo é servido pela Polícia Militar. Para o patrulhamento convencional, com inspeção pelas ruas do bairro, a Polícia Militar dispõe de viaturas e motos, executado através de rondas e atendimentos individuais, quando solicitados pelos cidadãos da região atendida.

A unidade da Polícia que atende a região é o Delegacia de Polícia Civil 4º Distrito, localizado na Av. 10 de Dezembro, nº 4440, - A, localizada a aproximadamente 3,0 km do Empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Posto Petrópolis, localizado na Av. Duque de Caxias, 635 - Jardim Petrópolis, a aproximadamente 4,5 km do empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

Sugere-se a instalação de dispositivos de segurança nas unidades construtivas, como alarme, cerca elétrica, etc e adoção de técnicas adequadas de segurança contra incêndio, de acordo com as Normas Regulamentadoras. O custeio para implantação destes dispositivos deverá ficar a cargo dos proprietários de cada imóvel.

PL: 308/13

FL: 89

3.3.2.13 Área Verde

Como já mencionado neste estudo, a Organização das Nações Unidas (ONU) juntamente com a Organização Mundial da Saúde (OMS) consideram que 12m² de área verde por habitante seja ideal para que haja equilíbrio entre a quantidade de oxigênio e dióxido de carbono.

Desta forma, para o uso ou a ocupação do empreendimento, recomenda-se que a densidade de área verde por habitante seja mantida em valores superiores ao estipulado pela ONU e OMS. Esta medida é avaliada como aspecto altamente positivo, tanto ao meio ambiente quanto para a população local.

3.3.2.14 Paisagem urbana

Na Área de Influência Direta, a paisagem pode ser definida pela predominância de seu uso, que neste caso está urbanizada. A Área Diretamente Afetada constitui-se de área gramada, possuindo vegetação arbórea isolada.

3.3.2.15 Poluição visual

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

No entanto, medidas de prevenção 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.

Na Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta não foram observados cartazes, outdoors ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual.

3.3.2.16 Poluição sonora

O principal problema relacionado a poluição sonora está ligado a existência do Aeroporto de Londrina – Governador José Richa. A fim de garantir que a área do empreendimento não sofra prejuízos, referente a poluição sonora e não esteja em desacordo com a legislação vigente para áreas

residenciais, foi elaborado um Parecer Técnico referente a zona de ruído e sua interferência aos lotes lindeiros, devido a proximidade com o referido aeroporto (Anexo VII).

Segundo o parecer técnico, parte das áreas do empreendimento estão dentro de uma zona de impacto de 65 db, os quais por legislação em vigor (RBAC-161), devem ser de 25 db do ruído interno das edificações da área em análise. Porém a mesma Resolução obriga ao administrador do Aeródromo, INFRAERO, a apresentar um Plano Específico de Zoneamento de Ruído - PEZR. Este plano apresentado pela estatal indica uma redução considerável da curva de ruído para o local.

Desta forma, o parecer técnico aponta que empreendimentos a serem edificados no terreno poderão ser beneficiados com o plano apresentado pela INFRAERO à ANAC, não havendo a necessidade de ações para a redução de ruído aeronáutico na região.

Outro ponto a ser considerado será a poluição sonora referente às obras civis; visto que os trabalhos deste ramo de atividade produzem som alto e contínuo. Quanto às atividades após a implantação dos imóveis no empreendimento, a poluição sonora será gerada principalmente em função do tráfego de veículos.

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

PL: 308/13
FL: 90

3.3.2.17 Vibração

À exemplo da poluição sonora, este tipo de impacto está diretamente ligado aos períodos de implantação do empreendimento, quando o maquinário utilizado nas obras pode provocar algum tipo de vibração. No entanto, considerando o local de intervenção e a baixa intensidade, não há como esta possível vibração causar algum dano ou incomodar vizinhos.

Referente às atividades do Aeroporto, os principais impactos advindos das atividades são de origem sonora, sendo as vibrações de pequena intensidade, não podendo causar danos às áreas lindeiras.

PL: 308/13

FL: 91

3.3.2.18 Periculosidade

Segundo a NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a periculosidade de um resíduo é definida como:

“característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;*
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada”.*

Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. No caso da implantação do empreendimento residencial e comercial, não haverá geração de resíduos perigosos. Desta classificação, apenas tintas e suas embalagens, pilhas, baterias e lâmpadas serão gerados devido à habitação e uso da área.

Sendo assim, durante a execução das obras, este tipo de resíduo será destinado concomitantemente aos demais resíduos de construção civil. Entretanto, após a ocupação, o descarte de materiais perigosos rotineiros como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes poderá ser realizado em pontos de entrega voluntária existentes geralmente em supermercados ou postos de revenda.

A periculosidade ambiental também está diretamente ligada às características locais do solo ou do ar, principalmente no que se refere ao armazenamento e manuseio de substâncias inflamáveis e tóxicas. A Portaria Normativa 84/96 do IBAMA estabelece procedimentos a serem adotados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), para efeito de registro e avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de agrotóxicos, seus componentes e afins. Contudo, no local não há indícios de que tenha havido depósitos ou utilização de defensivos agrícolas, resíduos de serviços de saúde e demais resíduos que se caracterize como perigoso.

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

PL: 308/13

FL: 92

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

4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO

- Implantação de calçadas que ofereçam acessibilidade universal, na Área Diretamente Afetada, incluindo portadores de deficiência visual e cadeirantes, de acordo com a norma ABNT NBR 9.050/2004;
- Adoção de calçadas ecológicas de modo a permitir a infiltração de água pluvial;
- Disposição de telhados com captação de água de chuva e armazenamento em cisternas nas edificações localizadas dentro do empreendimento;
- Manutenção da permeabilidade de 20%;
- Instalação de rede de drenagem de águas pluviais, na Área Diretamente Afetada;
- Extensão de rede de abastecimento de água e rede de coleta de esgoto, de acordo com as diretrizes da companhia responsável pela execução destes serviços;
- Extensão de rede de energia elétrica para cada unidade construtiva;
- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) durante a fase de obras;
- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para cada unidade construtiva a ocupar o empreendimento.

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

- Plantio de espécies arbóreas no empreendimento, adequadas à arborização urbana e à fiação elétrica, de acordo com diretrizes da Secretaria Municipal do Ambiente e legislação vigente;
- Manutenção da taxa de área verde por habitante igual ou superior aos limites recomendados pela ONU/OMS.

4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

PL: 308/13
FL: 93

- Adaptações ao sistema de transporte coletivo;
- Elaboração de Planos de Atendimento a Emergências e Programa de Treinamento de Pessoal nas fases de obras de construção civil;
- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) pelos operários das obras de construção civil;
- Respeitar os horários permitidos de níveis de emissões sonoras.

5. CONCLUSÕES

A análise e aprovação de um EIV para a mudança de zoneamento ora pretendida, está prevista em Lei, conforme especificado anteriormente. Os estudos elaborados para a área apontam que haverá impactos positivos e negativos decorrentes da implantação do empreendimento.

Dentre os benefícios oriundos da existência deste empreendimento destacam-se a valorização imobiliária que será somada aos bairros lindeiros, a melhoria da infraestrutura urbana da região, o aumento da arrecadação de tributos para o Município, a oferta de novos empregos e de nova opção de moradia e comércio à população, proporcionando conseqüentemente a melhoria na qualidade de vida.

Os impactos negativos tais como o aumento na geração de resíduos sólidos e a diminuição de área permeável, sendo este último um elemento desencadeador de outros processos ambientalmente impactantes como o aumento da temperatura local, a redução da umidade relativa do ar, o aumento do volume de água pluvial que chega ao corpo d'água receptor e a elevação da evaporação mesmo atingindo a população de forma indireta, não desmerecem atenção quanto a elaboração de medidas mitigadoras, devidamente propostas no item 4.

Dos impactos que afetam negativamente a população, tem-se ainda o acréscimo do tráfego na região, a elevação da demanda por abastecimento de água e energia e o aumento na geração de esgoto sanitário, todos neutralizados através da implantação das medidas mitigadoras e técnicas de engenharia propostas nos projetos de implantação e nas medidas mitigadoras.

Desta forma, conforme descrito neste Estudo, todos os impactos previstos poderão ser amenizados ou sanados através da implantação das medidas mitigadoras propostas.

Sendo assim, a mudança de zoneamento ora pretendida para o local avaliado não trará óbices, garantindo qualidade de vida para a população.

PL: 308/13
FL: 94

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Curitiba, 17 de julho de 2002.

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 28 de maio de 2012.

CAMARGO, E. C. G. Geoestatística: Fundamentos e Aplicações. In: **Material do curso de Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1988. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/>. Acesso em: 01 ago. 2012.

IAPAR. **Cartas Climáticas de Londrina**. Londrina, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades.** Dados Censitários de 2010. Londrina, PR. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 01 ago. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Portaria Normativa nº 84, de 15 de outubro de 1996.** Disponível em: <http://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/Portaria_84.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2012.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS - ITCG. **Bacias Hidrográficas - Estado do Paraná, 2010.** Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapas_ITCG/PDF/Bacias_2010.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2012.

_____. **Solos - Estado do Paraná, 2008.** Disponível em: <<http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=47>>. Acesso em: 03 jul. 2012.

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

MINEROPAR. **Geologia do Paraná.** Unidades geológicas do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=106>>. Acesso em: 02 jul. 2012.

PANORÂMICO. Fotos do Município de Londrina. 2012.

PL: 308/13
FL: 95

SILVESTRI. Parecer referente a zona de ruído e o Plano de proteção ao vôo do aeródromo de Londrina - PR e suas interferências aos lotes lindeiros, referenciamento ao lote onde situa-se a antiga industria Carambei e adjacências. SILVESTRI Arquitetura, São Paulo, 2013.

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

PL: 308/13
FL: 96



BRASIL
AMBIENTAL
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXOS

47

PL: 308/13

FL: 97



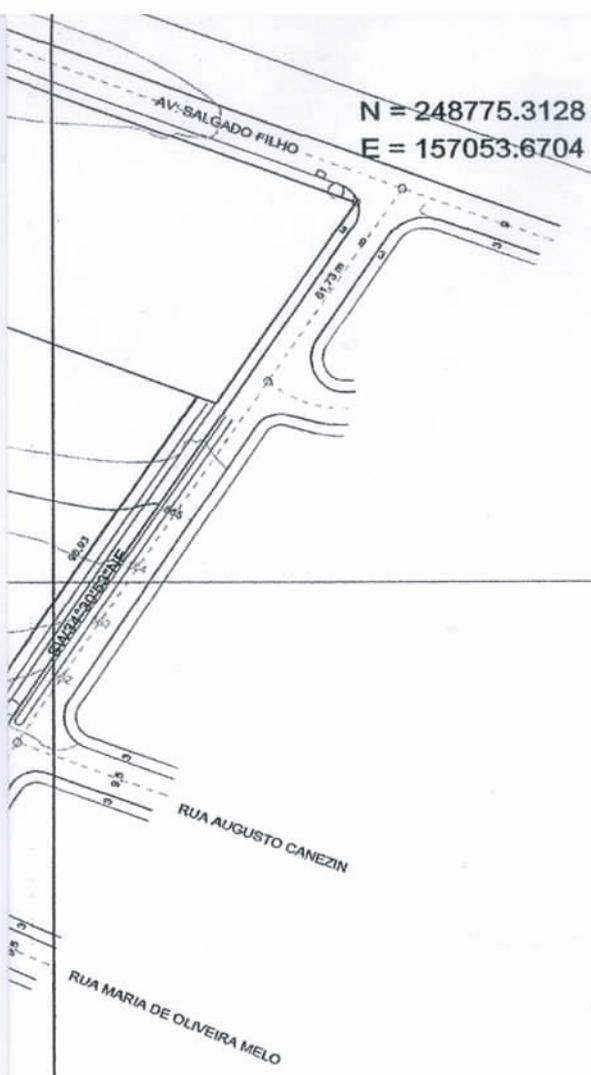
**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO I

47



MC: 51° W
 CM: 0°04'48,12"
 K: 0.99960528
 VÉRTICE: ESTAÇÃO IBGE N° 91647 - MR UEL
 Lat: 23°19'21,76560" S
 Long: 51°12'07,74051" W
 COORDENADAS UTM
 N = 7.420740,8730
 E = 479.332,8910
 ORIGEM COORDENADAS TOPOGRAFICAS LOCAIS
 Y = 250.000,00
 X = 150.000,00

ESQUEMA DE CÁLCULO DAS RUAS

PL: 308/13
 FL: 98



ARVALHO DA SILVA

TÍTULO		DIRETRIZES		PRÁTICA		ÚNICA					
OBJETO											
LOTEAMENTO											
LOCALIZAÇÃO											
LOTE N° 4-B-2, 4 B-1 e 4 B-2, LOCALIZADO NA GLEBA CAMÉ NO MUNICÍPIO DE LONDRINA - ESTADO DO PARANÁ.											
PROPRIETÁRIO											
AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE											
ARQUIVO	ESCALA	1:1.000		ASSINATURAS							
DATA	20/04/2013	REVISÃO	12/06/2013	 PROPRIETÁRIO AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE CNPJ: 10.424.832/0001-15 RESP. TÉCNICO							
QUADRO DE ÁREAS											
	ÁREA	%									
LOTES	84.793,70m²	65,00									
E.L.U.P.	16.609,22m²	12,73									
ÁREA INSTITUCIONAL	3.913,57m²	3,06									
RUAS	25.135,35m²	19,27									
TOTAL	130.451,85m²	100,00									
OBSERVAÇÃO											
PRÁTICA / DTCA											

Handwritten signature and initials.

PL: 308/13

FL: 99



BRASIL
AMBIENTAL
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO II

47

FORMULARIO PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA DE ALTERAÇÃO
DA MINUTA DO PROJETO DE LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
DO PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Artigo a ser alterado:

Memoria Descritivo do Zoneamento Urbano

Natureza da alteração:

- Supressiva – exclusão do texto proposto
- Modificativa – alteração do texto proposto
- Aditiva – acréscimo ao texto proposto

Texto da nova redação:

Area demarcada conforme mapa anexo, passam a ter zoneamento ZC4

Justificativa

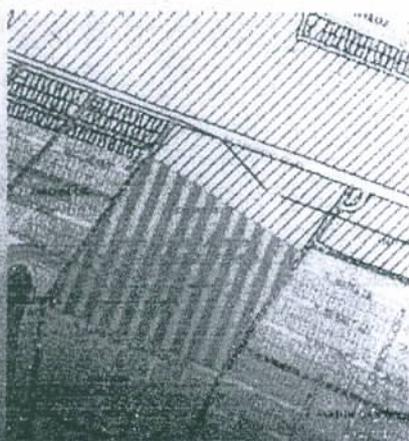
A área em questão, próximo ao Aeroporto, necessita de área de apoio comercial e serviços.

Com o projeto de instalação do Centro de Convenção, a mudança é fundamental para viabilizar este projeto de grande interesse do Município

Os usuários do complexo de Convenção demandam muitos serviços, sendo indicado pela melhoria da Mobilidade Urbana, que estes satisfaçam a maioria de suas necessidades na região próxima.

Pela característica da via lateral ao complexo, grande dimensão e fácil acesso, ela comporta diversificação de usos como Zona Comercial 4.

Os limites das rampas de aproximação e utilização da área aeroportuária deverão ser respeitados.

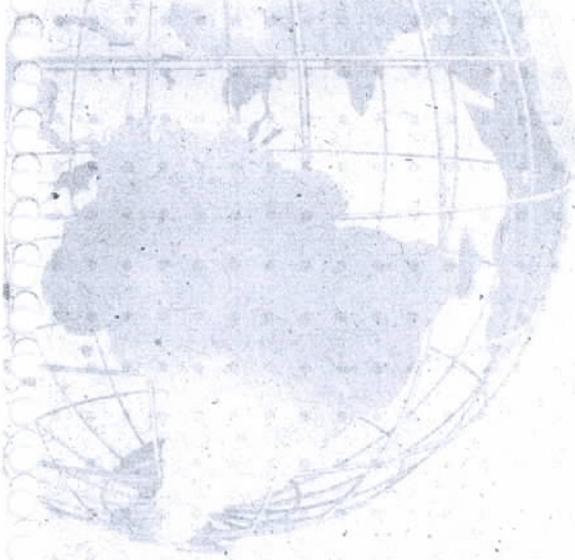


df

PI 308/13
FL: 101



BRASIL
AMBIENTAL
consultoria & gestão

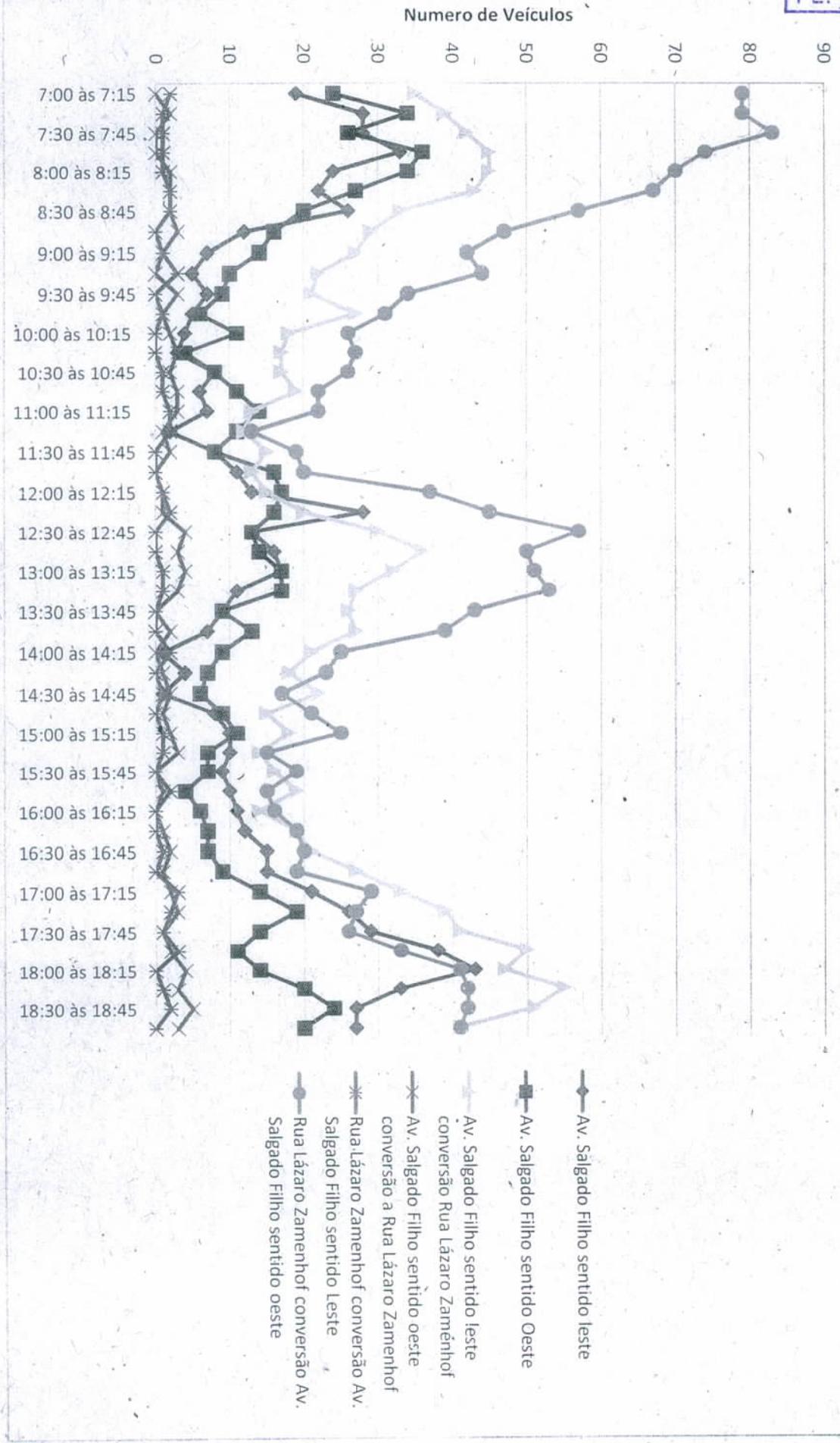


EIV
Estudo de Impacto
de Vizinhança

ANEXO III

47

Contagem de Veículos



47

Contagem de Trânsito

Rua Lázaro Zamenhof conversão Av. Salgado Filho sentido oeste

PL: 308/13
103

Categoria	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Veículos de passeio	60	59	63	58	55	55	52
Caminhões	0	0	0	0	0	0	0
Ônibus	1	2	1	1	2	1	1
Motos	18	18	19	15	13	11	4
Bicicletas	0	0	0	0	0	0	0
Total	79	79	83	74	70	67	57

	8:45 às 9:00	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
	42	39	38	30	29	25	20	22
	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	1	1	2	1	1	2	1
	3	2	5	2	1	0	5	3
	0	0	0	0	0	0	0	0
	47	42	44	34	31	26	27	26

	10:45 às 11:00	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
	19	15	11	12	11	25	32	39
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	1	1	2	1	1	2
	2	5	1	6	7	11	12	16
	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	22	13	19	20	37	45	57

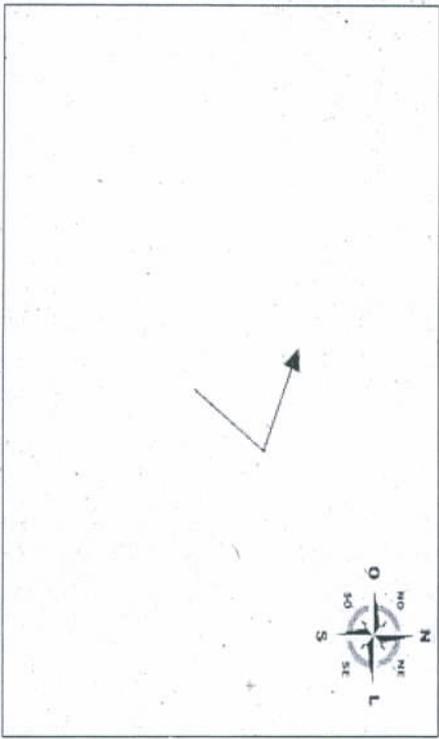
	12:45 às 13:00	13:00 às 13:15	13:15 às 13:45	13:30 às 13:45	13:45 às 14:00	14:00 às 14:15	14:15 às 14:30	14:30 às 14:45
	38	37	35	30	28	18	19	15
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	2	1	1	2	1	1
	11	13	16	12	10	5	3	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	51	53	43	39	25	23	17

Contagem de Trânsito
Rua Lázaro Zamenhof conversão Av. Salgado Filho sentido oeste

PL: 308/13
104

14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
14	18	11	16	12	15	15	18
0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	2	1	1	2	1
5	6	3	1	2	0	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
21	25	15	19	15	16	19	20
16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
17	22	20	15	20	28	29	27
0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	1	1	2	1	1	2
1	5	6	10	11	12	12	13
0	0	0	0	0	0	0	0
19	29	27	26	33	41	42	42

18:45 às 19:00
29
0
1
11
0
41



Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veículos/hora)
Veículos de passeio	1357	76,6%	113
Caminhões	0	0,0%	0
Ônibus	64	3,6%	5
Motos	351	19,8%	29
Bicicletas	0	0,0%	0
Total	1772	100,0%	148

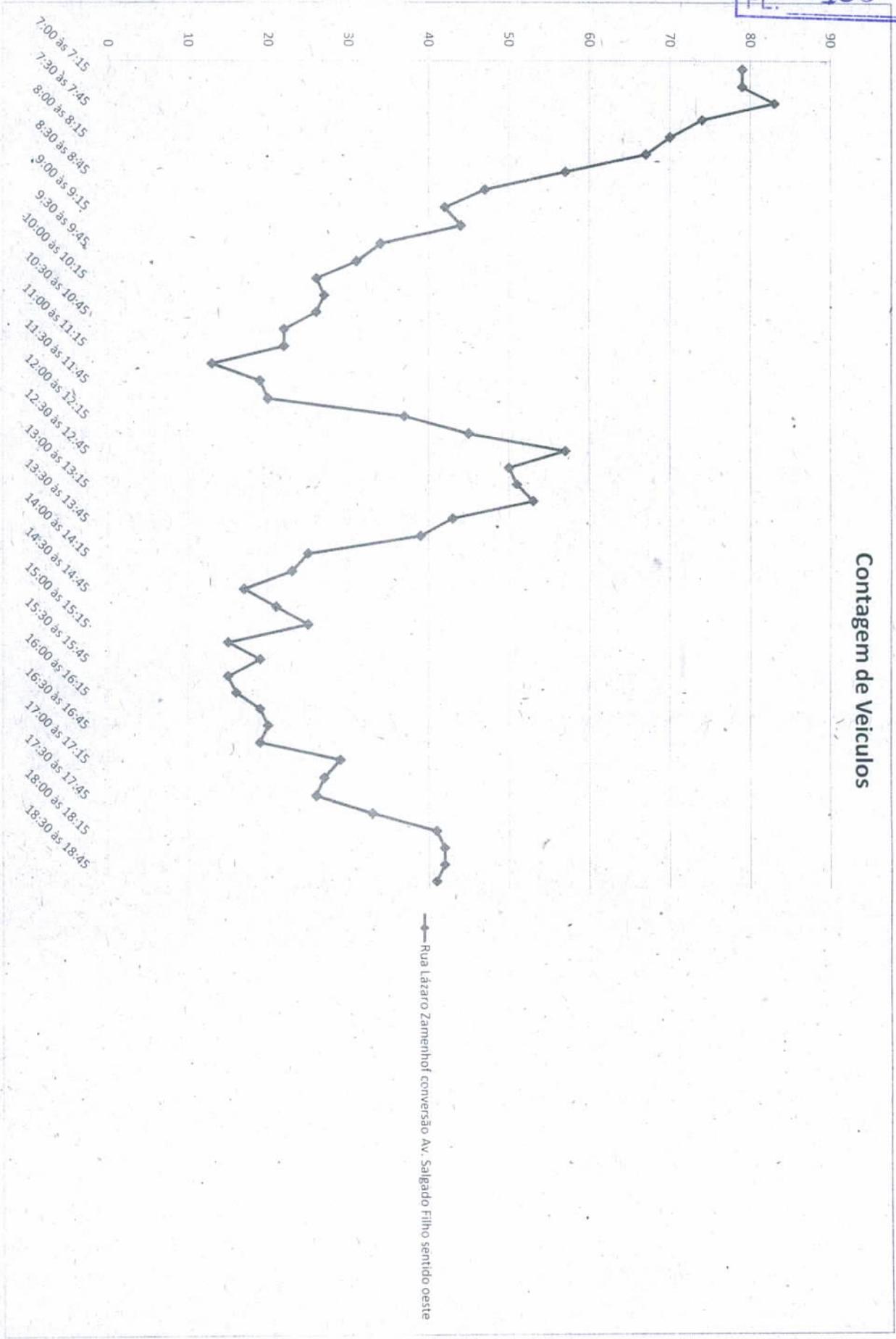


Handwritten signature

PL: 308/13

FL: 105

Contagem de Veículos



47

Contagem de Trânsito

Categoria	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Veículos de passeio	2	0	1	0	0	1	1
Gaminhões	0	1	0	0	0	0	0
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0
Motos	0	0	0	1	0	1	1
Bicicletas	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	1	1	1	1	2	2

PL: 308/13
FL: 106

	8:45 às 9:00	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
	0	0	1	0	1	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	2	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0	0
	0	1	3	0	1	0	0	1

	10:45 às 11:00	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
	0	0	1	0	0	1	2	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	1	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	2	0	0	0	0	0

	12:45 às 13:00	13:00 às 13:15	13:15 às 13:45	13:30 às 13:45	13:45 às 14:00	14:00 às 14:15	14:15 às 14:30	14:30 às 14:45
	0	0	1	0	0	1	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	1	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	1	0	0	0	0	0

Contagem de Trânsito

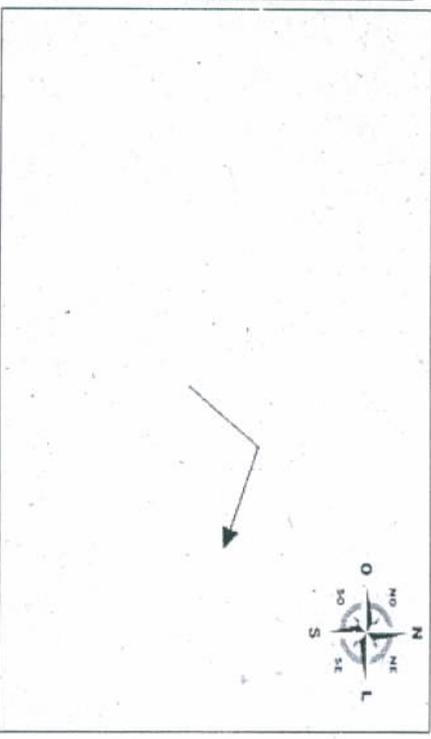
Rua Lázaro Zamenhof conversão Av. Salgado Filho sentido Leste

PL: 308/13
FL: 107

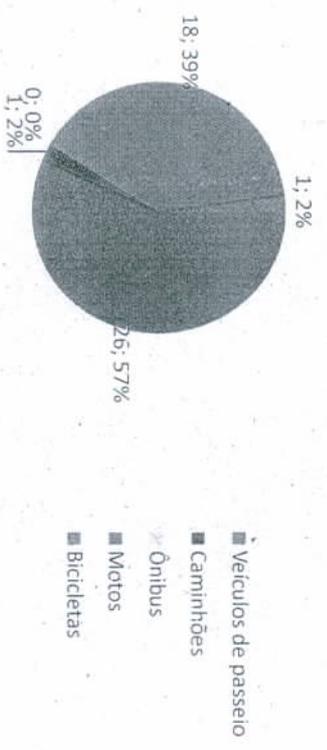
14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	2	0	0	1
0	3	2	1	3	0	1	2

16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
0	2	1	1	0	0	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	3	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	3	2	1	3	0	1	2

18:45 às 19:00	TOTAL	%	Fluxo (veículos/hora)
0	26	56,5%	2
0	1	2,2%	0
0	0	0,0%	0
0	18	39,1%	2
0	1	2,2%	0
0	46	100,0%	4



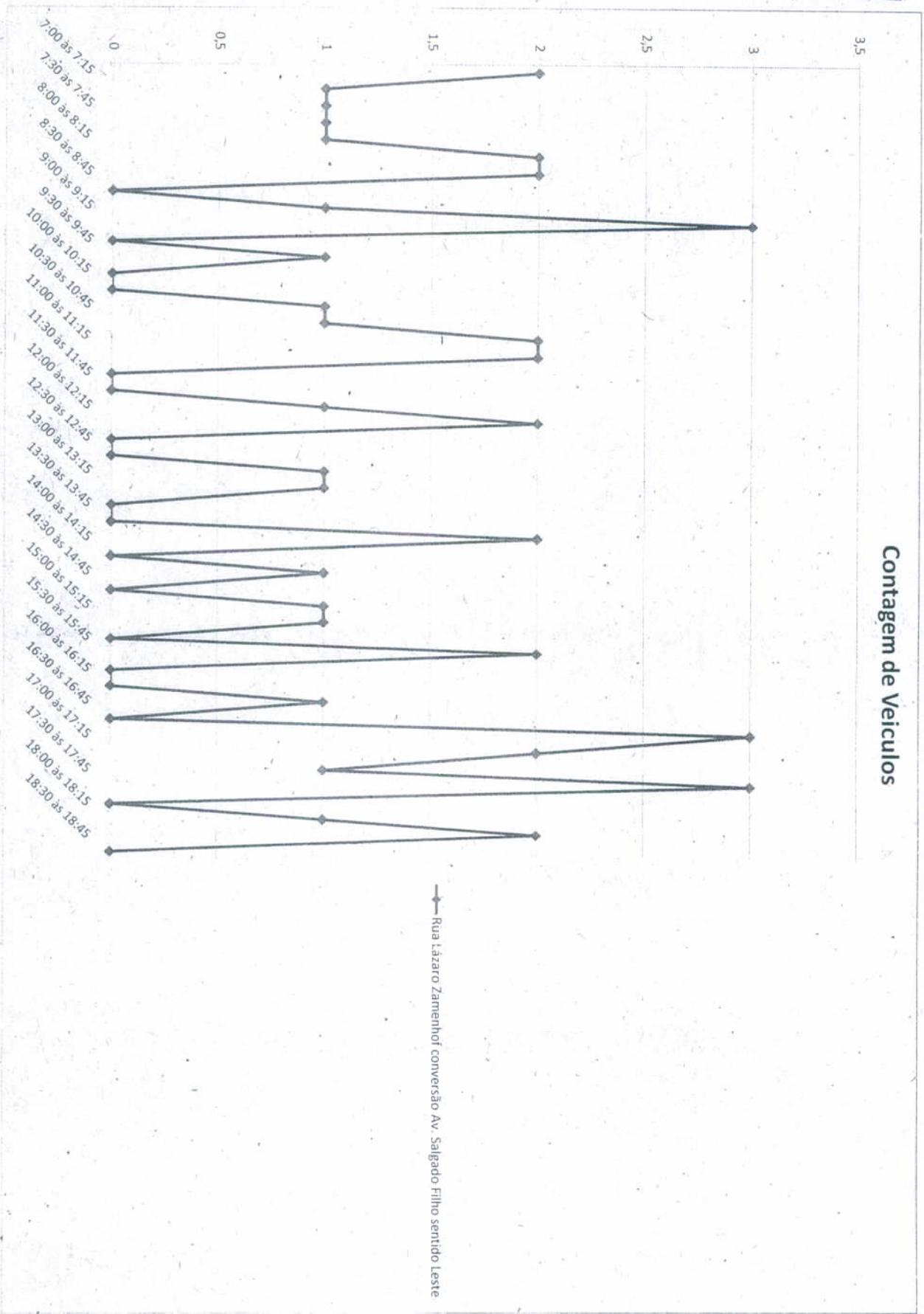
TOTAL DE VEÍCULOS (12 HORAS DE CONTAGEM)



Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veículos/hora)
Veículos de passeio	26	56,5%	2
Caminhões	1	2,2%	0
Ônibus	0	0,0%	0
Motos	18	39,1%	2
Bicicletas	1	2,2%	0
Total	46	100,0%	4

47

Contagem de Veículos



Handwritten signature or initials.

Contagem de Trânsito
Av. Salgado Filho sentido oeste conversão a Rua Lázaro Zamenhof

Categoria	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Veículos de passeio	0	1	0	0	0	1	2
Caminhões	0	0	0	0	0	1	0
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0
Motos	0	1	0	0	0	0	1
Bicicletas	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	2	0	0	0	2	2

PL: 308/13
SOT
FL: 108

	8:45 às 9:00	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
	2	1	0	1	1	0	2	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	2	0	2	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	1	0	3	1	2	3	2

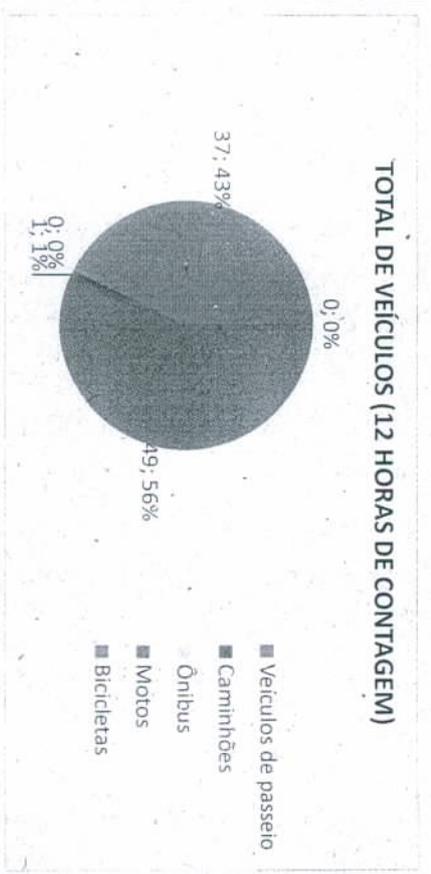
	10:45 às 11:00	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
	1	0	1	2	0	1	1	3
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	3	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	3	1	2	0	1	1	4

	12:45 às 13:00	13:00 às 13:15	13:15 às 13:45	13:30 às 13:45	13:45 às 14:00	14:00 às 14:15	14:15 às 14:30	14:30 às 14:45
	1	2	1	0	1	0	1	2
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	2	2	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	4	3	0	2	0	1	2

Contagem de Trânsito
Av. Tiradentes - direção leste

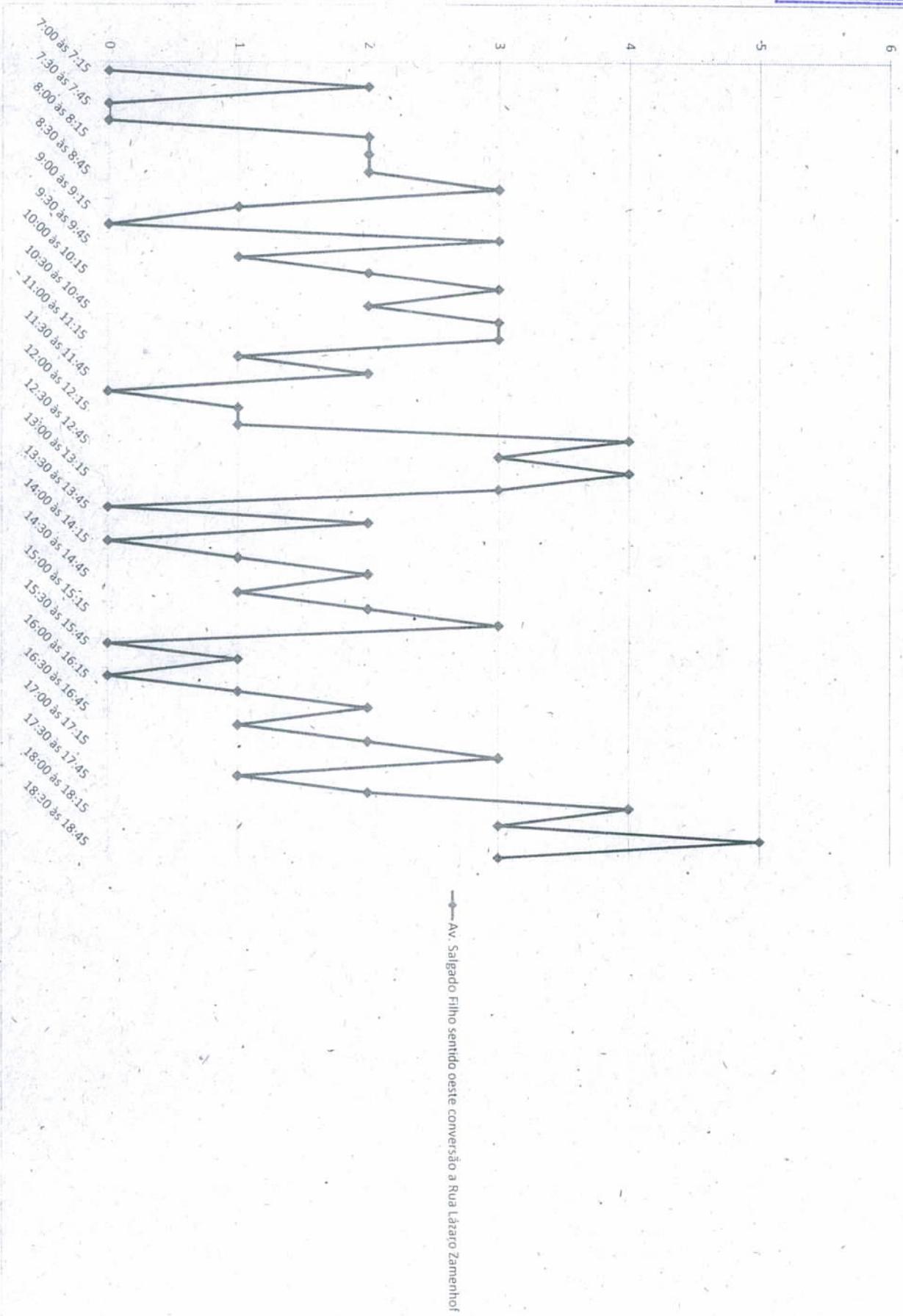
PL: 308/12
FL: 110

14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
1	1	2	0	1	0	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	3	0	1	0	1	2
16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
1	2	1	0	1	2	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	1	1	2	2	3
0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	3	1	2	4	3	5
18:45 às 19:00							
1							
0							
0							
2							
0							
3							



Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veículos/hora)
Veículos de passeio	49	56,3%	4
Caminhões	1	1,1%	0
Ônibus	0	0,0%	0
Motos	37	42,5%	3
Bicycletas	0	0,0%	0
Total	87	100,0%	7

Contagem de Veiculos



Handwritten signature

Contagem de Trânsito

Av. Salgado Filho sentido leste conversão Rua Lázaro Zamenhof

Categoria	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Veículos de passeio	29	31	33	40	39	36	29
Caminhões	1	1	2	0	1	1	0
Ônibus	0	1	0	1	0	1	0
Motos	5	6	7	4	5	5	4
Bicicletas	0	0	0	0	0	0	0
Total	35	39	42	45	45	43	33

PL: 308/13
112

8:45 às 9:00	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
25	23	20	19	22	15	14	14
0	0	0	1	0	1	2	0
0	1	0	0	1	0	0	1
4	3	2	1	4	2	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0
29	27	22	21	27	18	17	17

10:45 às 11:00	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
16	12	11	12	10	13	14	25
0	0	0	0	1	0	2	0
0	0	1	0	0	1	0	0
3	1	0	3	2	1	4	5
0	0	0	0	0	0	0	0
19	13	12	15	13	15	20	30

12:45 às 13:00	13:00 às 13:15	13:15 às 13:45	13:30 às 13:45	13:45 às 14:00	14:00 às 14:15	14:15 às 14:30	14:30 às 14:45
29	27	25	22	24	19	17	20
0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0
6	5	2	3	1	2	0	2
0	0	0	0	1	0	0	0
36	32	27	26	27	21	18	22

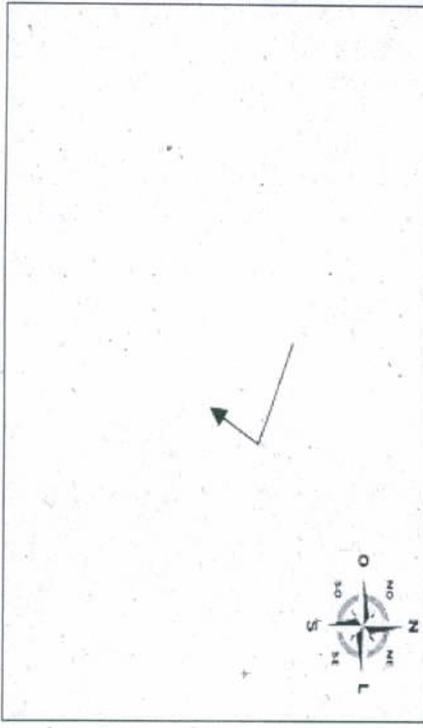
Contagem de Trânsito
Av. Tiradentes - direção oeste

PL: 308/13

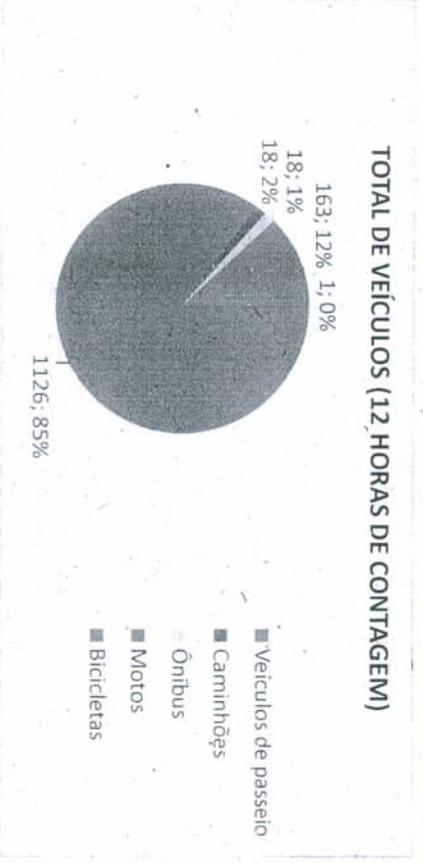
Fl: 113

14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
12	16	14	16	15	10	17	15
1	0	0	0	0	0	2	0
0	1	0	0	1	0	0	1
2	1	0	0	3	4	0	5
0	0	0	0	0	0	0	0
15	18	14	16	19	14	19	21
16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
25	27	32	34	40	42	47	44
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1
2	5	7	6	10	4	8	6
0	0	0	0	0	0	0	0
27	33	39	41	50	47	55	51

18:45 às 19:00
35
1
0
5
0
41

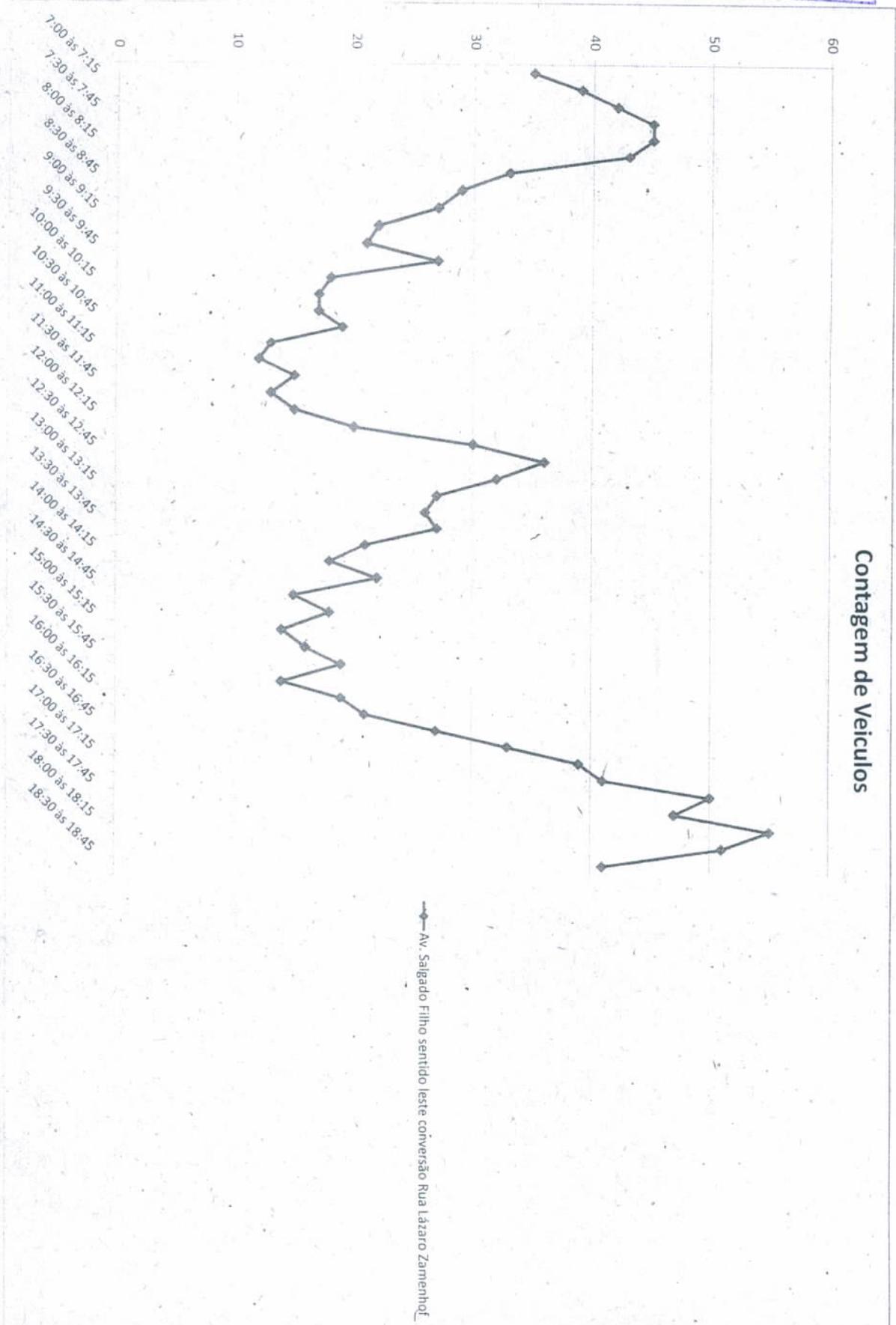


Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veiculos/hora)
Veiculos de passeio	1126	84,9%	94
Caminhões	18	1,4%	2
Ônibus	18	1,4%	2
Motos	163	12,3%	14
Bicicletas	1	0,1%	0
Total	1326	100,0%	111



Handwritten signature

Contagem de Veículos



Contagem de Trânsito
Av. Salgado Filho sentido leste

	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Categoria							
Veículos de passeio	17	22	25	24	23	20	20
Caminhões	1	0	0	3	0	0	3
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0
Motos	1	5	3	6	1	2	3
Bicicletas	0	1	0	0	0	0	0
Total	19	28	28	33	24	22	26

PL: 308/13
115

	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
8:45 às 9:00	10	6	5	7	2	1	6
	2	0	0	0	1	2	1
	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	2	1	3
	0	0	0	0	0	0	1
	12	7	5	7	5	4	8
10:45 às 11:00							
	4	5	2	5	9	13	17
	2	0	0	0	1	0	5
	0	0	0	0	0	0	0
	0	2	0	3	1	0	6
	0	0	0	0	0	0	0
	6	7	2	8	11	13	28

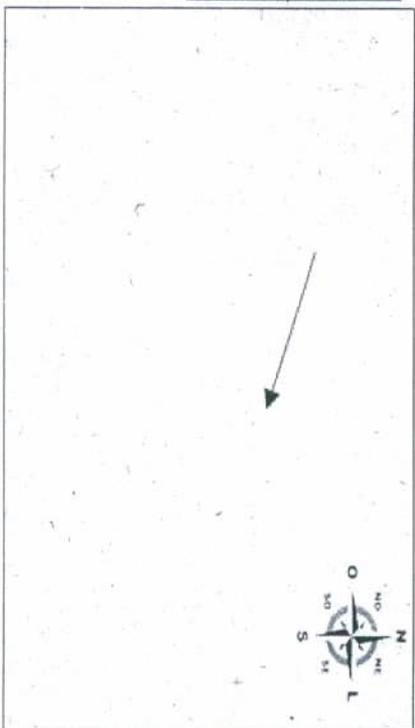
	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
12:45 às 13:00	11	10	8	5	1	4	0
	2	1	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0
	3	4	1	2	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	16	17	11	9	7	4	1

Contagem de Trânsito
Av. Saigado Filho sentido leste

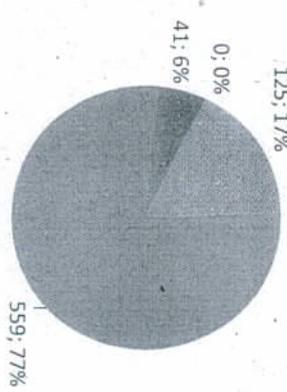
14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
7	6	10	8	9	7	11	15
0	0	0	1	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	0	0	1	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
8	10	10	9	10	11	12	15

16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
12	16	14	20	27	31	22	20
1	1	4	2	0	0	2	2
0	0	0	0	0	0	0	0
1	4	8	7	11	12	8	5
1	0	0	0	0	0	1	0
15	21	26	29	38	43	33	27

18:45 às 19:00
21
0
0
6
0
27



Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veiculos/hora)
Veiculos de passeio	559	76,7%	47
Caminhões	41	5,6%	3
Ônibus	0	0,0%	0
Motos	125	17,1%	10
Bicicletas	4	0,5%	0
Total	729	100,0%	61



- Veiculos de passeio
- Caminhões
- Ônibus
- Motos
- Bicycletas

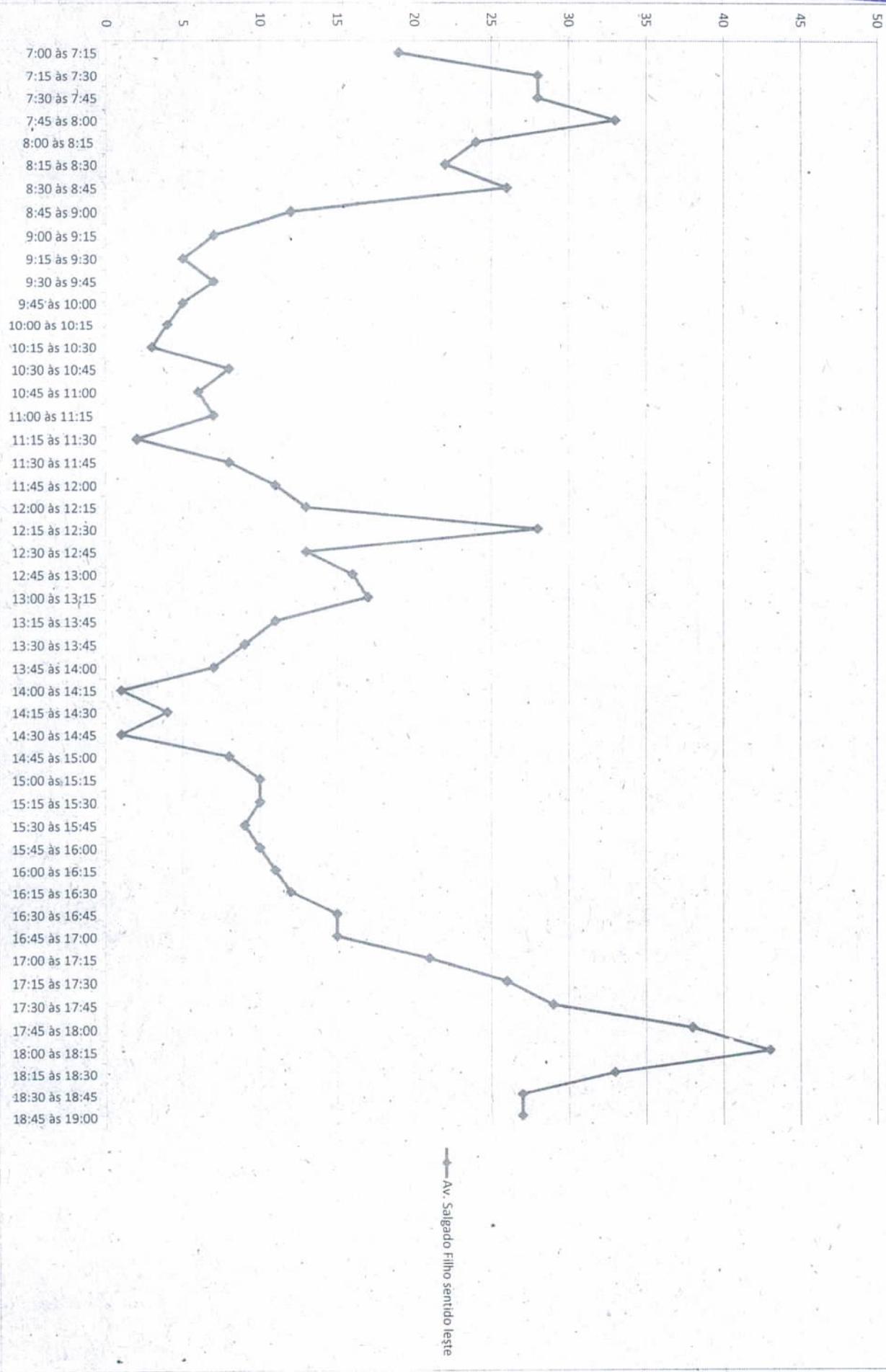
TOTAL DE VEÍCULOS (12 HORAS DE CONTAGEM)

PL: 308/13
Fl. 116

Handwritten signature

PL: 308/13
 FL: 117

Contagem de Veículos



97

Contagem de Trânsito
Av. Salgado Filho sentido Oeste

Categoria	7:00 às 7:15	7:15 às 7:30	7:30 às 7:45	7:45 às 8:00	8:00 às 8:15	8:15 às 8:30	8:30 às 8:45
Veículos de passeio	20	27	22	26	23	20	17
Caminhões	2	1	0	3	1	2	2
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0
Motos	2	6	4	7	10	5	1
Bicicletas	0	0	0	0	0	0	0
Total	24	34	26	36	34	27	20

PL: 308/13

Fl: 118

	8:45 às 9:00	9:00 às 9:15	9:15 às 9:30	9:30 às 9:45	9:45 às 10:00	10:00 às 10:15	10:15 às 10:30	10:30 às 10:45
	13	11	7	8	5	6	4	7
	2	1	0	0	1	2	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	3	1	0	3	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	14	10	9	6	11	4	8

	10:45 às 11:00	11:00 às 11:15	11:15 às 11:30	11:30 às 11:45	11:45 às 12:00	12:00 às 12:15	12:15 às 12:30	12:30 às 12:45
	8	11	10	7	14	15	11	12
	2	3	1	1	0	0	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	2	2	4	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	11	14	11	8	16	17	16	13

	12:45 às 13:00	13:00 às 13:15	13:15 às 13:45	13:30 às 13:45	13:45 às 14:00	14:00 às 14:15	14:15 às 14:30	14:30 às 14:45
	12	16	14	9	10	6	7	5
	2	1	2	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	2	3	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	17	17	9	13	9	7	6

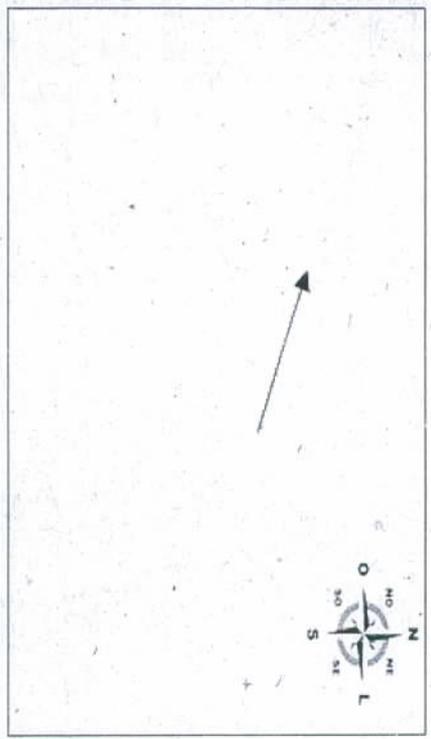
Contagem de Trânsito
Av. Salgado Filho sentido Oeste

14:45 às 15:00	15:00 às 15:15	15:15 às 15:30	15:30 às 15:45	15:45 às 16:00	16:00 às 16:15	16:15 às 16:30	16:30 às 16:45
8	5	5	7	2	6	5	5
1	2	1	0	2	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	4	1	0	0	0	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
9	11	7	7	4	6	7	7

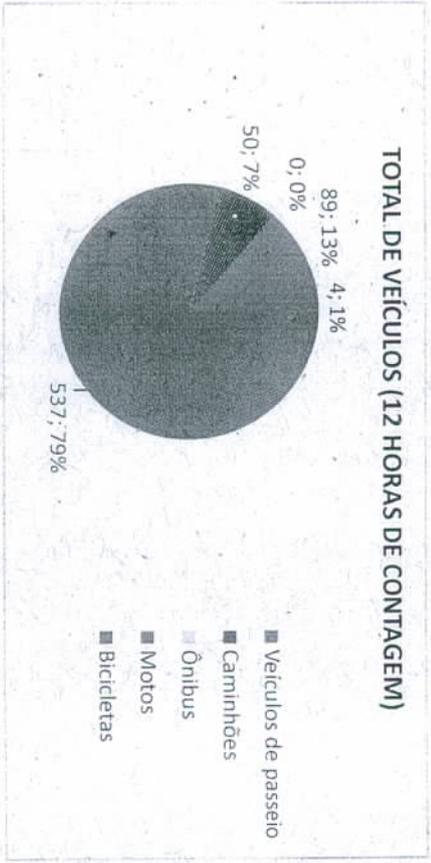
PL: 308/13
Fl: 119

16:45 às 17:00	17:00 às 17:15	17:15 às 17:30	17:30 às 17:45	17:45 às 18:00	18:00 às 18:15	18:15 às 18:30	18:30 às 18:45
7	13	15	12	10	11	11	16
2	0	1	0	0	1	2	3
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	3	2	1	2	6	4
0	0	0	0	0	0	1	1
9	14	19	14	11	14	20	24

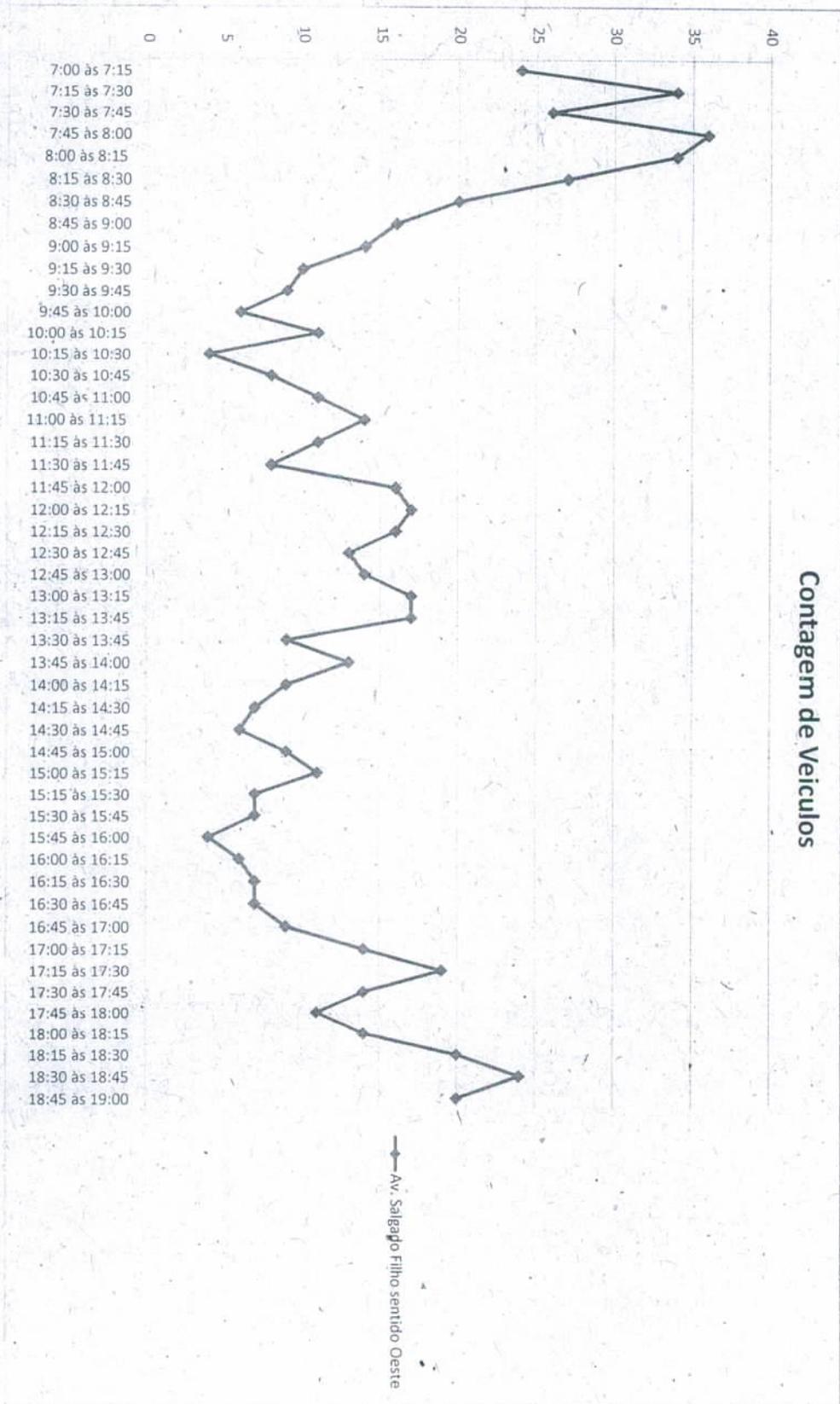
18:45 às 19:00	16
	2
	0
	0
	2
	20



Categoria	TOTAL	%	Fluxo (veiculos/hora)
Veiculos de passeio	537	79,0%	45
Caminhões	50	7,4%	4
Ônibus	0	0,0%	0
Motos	89	13,1%	7
Bicicletas	4	0,6%	0
Total	680	100,0%	57



Handwritten signature



44

PL: 308/13
FL: 121



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO IV

44

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Av. Salgado Filho Sentido Oeste

DADOS DE ENTRADA	Símbolo	Valor	Unidade
Variáveis			
Tempo de verde efetivo	g_ef	60	segundos
Tempo de ciclo do cruzamento	C	60	segundos
Largura da aproximação	L	4,0	metros
Fluxo de saturação	S	1655,829	veiculos equivalentes/hora de tempo verde
Capacidade	Cap	1655,829	veiculos equivalentes/hora de tempo verde
Coefficientes			
a) Efeito da declividade			
Altura	h	2	metros
Tipo de declividade	---	descida	---
Declividade	d	3,335187	%
Distância da faixa de retenção	hip	60	metros
Distância linear	m	59,96666	metros
Fator de declividade	f_decl	1,100058	---
b) Efeito da composição do tráfego			
Veículos leves	---	79	%
Caminhão médio ou pesado	---	7,4	%
Ônibus	---	0,2	%
Caminhão conjugado (carreta)	---	0	%
Motocicleta	---	12,9	%
Bicicleta	---	0,6	%
Veículos equivalentes	v_eq	96,777	veiculos equivalentes a 100 veiculos (indistintos)
Fator de composição do tráfego	f_traf	1,033303	---
c) Efeito da conversão à esquerda			
Total de veículos da aproximação		767	veiculos que trafegam na aproximação
Total de veículos que convertem à esq.	veic_esq	0	veiculos que convertem à esquerda
Conversão à esquerda	conv_esq	0	% do total de veiculos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_e	0	veiculos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_esq	0	veiculos
Fator de conversão a esquerda	f_esq	1	---
c) Efeito da conversão à direita			
Total de veículos que convertem à dir.	veic_dir	87	veiculos que convertem à direita
Conversão à direita	conv_dir	11,34289	% do total de veiculos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_d	89,575	veiculos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_dir	2,575	veiculos
Fator de conversão à direita	f_dir	0,996654	---
d) Efeito de veículos estacionados			
Distância entre a linha de retenção e a primeira vaga de estacionamento	Z	7,6	metros * (não há vagas de estacionamento na via)
Tipo da vaga de estacionamento		leve	----- * (não há vagas de estacionamento na via)
Perda de largura	p	1,68	metros

47

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
 Av. Salgado Filho Sentido Oeste

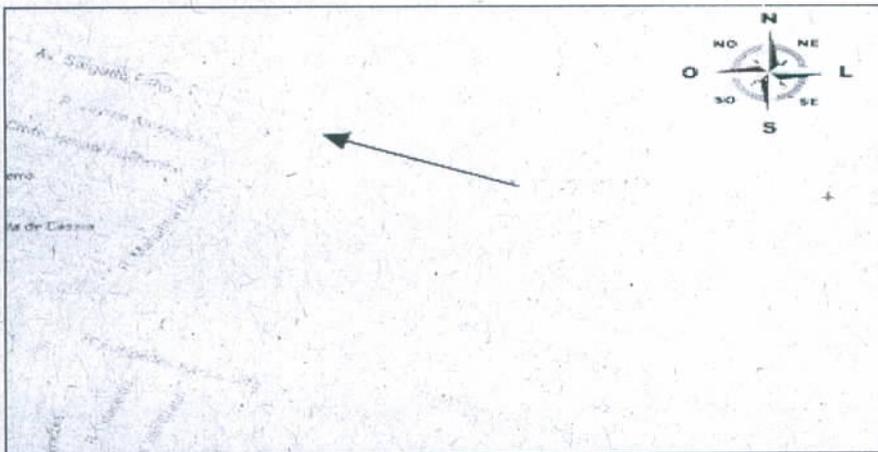
Perda de largura corrigida 1	p_cor1	1,68	metros
Perda de largura corrigida 2	p_cor2	1,68	metros
Largura útil da aproximação	L-util	2,32	metros
Fator de veículos estacionados	f_estac	0,58	---

e) Efeito da localização

Tipo de local	tipo	bom	---
Fator do tipo de local	f_local	1,2	---

Dados adicionais

Fluxo atual de veículos (obtido em campo)	flux_obt	5	veículos/tempo de verde efetivo
Fluxo atual de veículos equivalentes	flux_equi	309,991	veículos equivalentes/hora de verde efetivo
Porcentagem da capacidade utilizada	porc_cap	18,7212	%
Porcentagem máxima de tráfego que o empreendimento pode gerar	porc_max	81,2788	%
Fluxo máximo de veículos que podem ser atraídos pelo empreendimento	qtde_max	1345,838	veículos equivalentes/hora de verde efetivo



44

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
 Av. Salgado Filho Sentido Oeste

Observações

alterar somente as células em cinza

colunas em verde são os resultados

Tabela A.1 — Valores de fluxo de saturação para larguras de vias inferiores a 5,5m.

para $5,5 < L < 18$ m

L (m)	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,2
S (V_{eq}/htv)	1.850	1.875	1.900	1.950	2.075	2.250	2.475	2.700

medir a partir de 60m da faixa de retenção
 escrever: "subida" ou "descida"

Assim, o fluxo de saturação deve ser reduzido de 3% para cada 1% de subida, e até no máximo de 10% de declividade. Por outro lado, deve-se aumentá-lo de 3% em cada 1% de descida, num máximo de 5% de declividade.

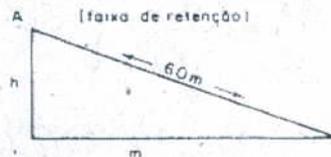


Tabela A.2 — Fator de equivalência para diversos tipos de veículos

Tipo de veículo	Fator de equivalência (V_{eq})
Automóvel de passeio	1,00
Caminhão médio ou pesado	1,75
Caminhão leve	1,00
Onibus	2,25
Caminhão conjugado (carreta)	2,50
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20
Bonde	2,50

Cada veículo que vira à esquerda é equivalente a 1,75 veículos que vão em frente.

Assim sendo, para cada excedente de 1% a mais do que 10% de conversões à direita, deve-se admitir cada veículo que vira como equivalente a 1,25 de um veículo que vai em frente.

$Z > 7,6$. Caso $Z < 7,6$, adotar $Z = 7,6$.

escrever: "pesado" ou "leve"

97-

PL: 308/13
FL: 125

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Av. Salgado Filho Sentido Oeste.

escrever: "bom", "médio" ou "ruim".

Tabela A.3 — Descrição e efeito dos tipos de localização das aproximações

Tipo de local	Descrição	% de efeito médio no fluxo de alteração
Bom	sentidos de tráfego separados por canteiro central; pouca interferência de pedestres, veículos estacionados ou conversão à esquerda; boa visibilidade e raios de curvatura adequados; larguras e alinhamento adequados.	120
Médio	condições médias; algumas características de local bom e outras de local ruim.	100
Ruim	velocidade média baixa; interferências de veículos parados, pedestres e/ou conversão à esquerda. Má visibilidade e/ou mau alinhamento; ruas de centros comerciais movimentadas.	85

47

PL: 308/13
FL: 126

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Av. Salgado Filho sentido Leste

DADOS DE ENTRADA	Símbolo	Valor	Unidade
Variáveis			
Tempo de verde efetivo	g_ef	30	segundos
Tempo de ciclo do cruzamento	C	60	segundos
Largura da aproximação	L	4,0	metros
Fluxo de saturação	S	937,2009	veículos equivalentes/hora de tempo verde
Capacidade	Cap	468,6004	veículos equivalentes/hora de tempo verde
Coefficientes			
a) Efeito da declividade			
Altura	h	2	metros
Tipo de declividade	---	subida	---
Declividade	d	3,335187	%
Distância da faixa de retenção	hip	60	metros
Distância linear	m	59,96666	metros
Fator de declividade	f_decl	0,899944	---
b) Efeito da composição do tráfego			
Veículos leves	---	84,9	%
Caminhão médio ou pesado	---	1,4	%
Ônibus	---	1,4	%
Caminhão conjugado (carreta)	---	0	%
Motocicleta	---	12,3	%
Bicicleta	---	0,1	%
Veículos equivalentes	v_eq	94,579	veículos equivalentes a 100 veículos (indistintos)
Fator de composição do tráfego	f_traf	1,057317	---
c) Efeito da conversão à esquerda			
Total de veículos da aproximação		2055	veículos que trafegam na aproximação
Total de veículos que convertem à esq.	veic_esq	1326	veículos que convertem à esquerda
Conversão à esquerda	conv_esq	64,52555	% do total de veículos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_e	2320,5	veículos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_esq	994,5	veículos
Fator de conversão à esquerda	f_esq	0,673881	---
c) Efeito da conversão à direita			
Total de veículos que convertem à dir.	veic_dir	0	veículos que convertem à direita
Conversão à direita	conv_dir	0	% do total de veículos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_d	-51,375	veículos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_dir	-51,375	veículos
Fator de conversão à direita	f_dir	1	---
d) Efeito de veículos estacionados			
Distância entre a linha de retenção e a primeira vaga de estacionamento	Z	7,6	metros * (não há vagas de estacionamento na via)
Tipo da vaga de estacionamento		leve	---- * (não há vagas de estacionamento na via)
Perda de largura	p	1,68	metros

Handwritten signature

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Av. Salgado Filho sentido Leste

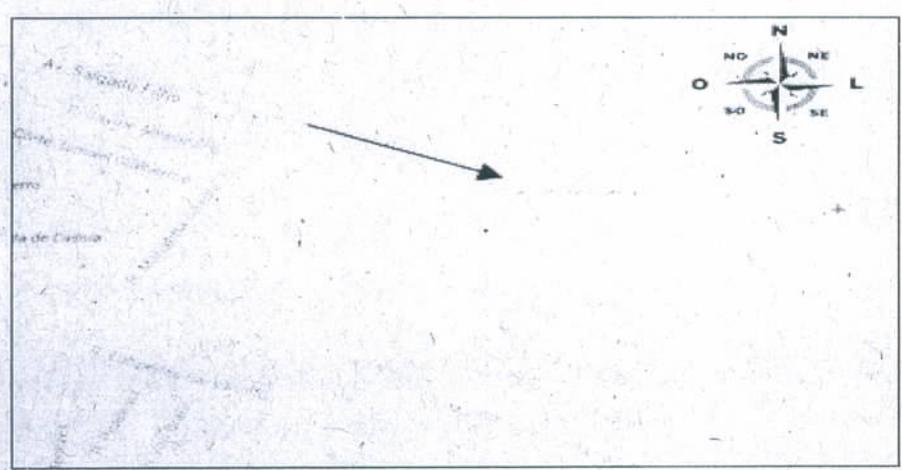
Perda de largura corrigida 1	p_cor1	1,68	metros
Perda de largura corrigida 2	p_cor2	1,68	metros
Largura útil da aproximação	L-util	2,32	metros
Fator de veículos estacionados	f_estac	0,58	---

e) Efeito da localização

Tipo de local	tipo	bom	---
Fator do tipo de local	f_local	1,2	---

Dados adicionais

Fluxo atual de veículos (obtido em campo)	flux_obt	5	veículos/tempo de verde efetivo
Fluxo atual de veículos equivalentes	flux_equi	634,3903	veículos equivalentes/hora de verde efetivo
Porcentagem da capacidade utilizada	porc_cap	135,3798	%
Porcentagem máxima de tráfego que o empreendimento pode gerar	porc_max	-35,3798	%
Fluxo máximo de veículos que podem ser atraídos pelo empreendimento	qtde_max	-165,79	veículos equivalentes/hora de verde efetivo



Handwritten signature or initials.

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
 Av. Salgado Filho sentido Leste

Observações

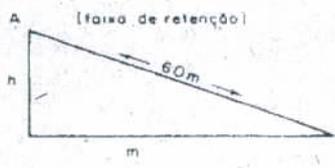
alterar somente as células em cinza
 colunas em verde são os resultados

Tabela A 1 — Valores de fluxo de saturação para larguras de vias inferiores a 5,5m.

L (m)	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,2
S (V_{eq}/htv)	1.850	1.875	1.900	1.950	2.075	2.250	2.475	2.700

medir a partir de 60m da faixa de retenção
 escrever: "subida" ou "descida"

Assim, o fluxo de saturação deve ser reduzido de 3%, para cada 1% de subida, e até no máximo de 10% de declividade. Por outro lado, deve-se aumentá-lo de 3% em cada 1% de descida, num máximo de 5% de declividade.



3	1,85
3,3	1,875
3,6	1,9
3,9	1,95
4,2	2,075
4,5	2,25
4,8	2,475
5,2	2,7

Tabela A. 2 — Fator de equivalência para diversos tipos de veículos

Tipo de veículo	Fator de equivalência (V_{eq})
Automóvel de passeio	1,00
Caminhão médio ou pesado	1,75
Caminhão leve	1,00
Onibus	2,25
Caminhão conjugado (carreta)	2,50
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20
Bondê	2,60

Cada veículo que vira à esquerda é equivalente a 1,75 veículos que vão em frente.

Assim sendo, para cada excedente de 1% a mais do que 10% de conversões a direita, deve-se admitir cada veículo que vira como equivalente a 1,25 de um veículo que vai em frente.

$Z > 7,6$. Caso $Z < 7,6$, adotar $Z = 7,6$.

escrever: "pesado" ou "leve"

Handwritten signature

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
 Av. Salgado Filho sentido Leste

escrever: "bom", "médio" ou "ruim"

Tabela A 3 — Descrição e efeito dos tipos de localização das aproximações

Tipo de local	Descrição	% de efeito médio no fluxo de alteração
Bom	sentidos de tráfego separados por canteiro central; pouca interferência de pedestres, veículos estacionados ou conversão à esquerda; boa visibilidade e raios de curvatura adequados; larguras e alinhamento adequados.	120
Médio	condições médias; algumas características de local bom e outras de local ruim.	100
Ruim	velocidade média baixa; interferências de veículos parados, pedestres e/ou conversão à esquerda. Má visibilidade e/ou mau alinhamento; ruas de centros comerciais movimentadas.	85

4-4

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Rua Lázaro Zamenhof sentido norte conversão Avenida Salgado Filho

DADOS DE ENTRADA	Símbolo	Valor	Unidade
Variáveis			
Tempo de verde efetivo	g_ef	60	segundos
Tempo de ciclo do cruzamento	C	60	segundos
Largura da aproximação	L	4,0	metros
Fluxo de saturação	S	832,8842	veículos equivalentes/hora de tempo verde
Capacidade	Cap	832,8842	veículos equivalentes/hora de tempo verde
Coefficientes			
a) Efeito da declividade			
Altura	h	2	metros
Tipo de declividade	---	subida	---
Declividade	d	3,335187	%
Distância da faixa de retenção	hip	60	metros
Distância linear	m	59,96666	metros
Fator de declividade	f_decl	0,899944	---
b) Efeito da composição do tráfego			
Veículos leves	---	76,6	%
Caminhão médio ou pesado	---	0	%
Ônibus	---	3,6	%
Caminhão conjugado (carreta)	---	0	%
Motocicleta	---	19,8	%
Bicicleta	---	0	%
Veículos equivalentes	v_eq	91,234	veículos equivalentes a 100 veículos (indistintos)
Fator de composição do tráfego	f_traf	1,096083	---
c) Efeito da conversão à esquerda			
Total de veículos da aproximação		1818	veículos que trafegam na aproximação
Total de veículos que convertem à esq.	veic_esq	1772	veículos que convertem à esquerda
Conversão à esquerda	conv_esq	97,46975	% do total de veículos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_e	3101	veículos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_esq	1329	veículos
Fator de conversão à esquerda	f_esq	0,577693	---
c) Efeito da conversão à direita			
Total de veículos que convertem à dir.	veic_dir	46	veículos que convertem à direita
Conversão à direita	conv_dir	2,530253	% do total de veículos
Equivalência de veículos - frente	eq_fte_d	12,05	veículos equivalentes que vão em frente
Acréscimo	acr_dir	-33,95	veículos
Fator de conversão à direita	f_dir	1	---
d) Efeito de veículos estacionados			
Distância entre a linha de retenção e a primeira vaga de estacionamento	Z	7,6	metros * (não há vagas de estacionamento na via)
Tipo da vaga de estacionamento		leve	---- * (não há vagas de estacionamento na via)
Perda de largura	p	1,68	metros

[Handwritten signature]

PL: 308/13
131

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Rua Lázaro Zamenhof sentido norte conversão Avenida Salgado Filho

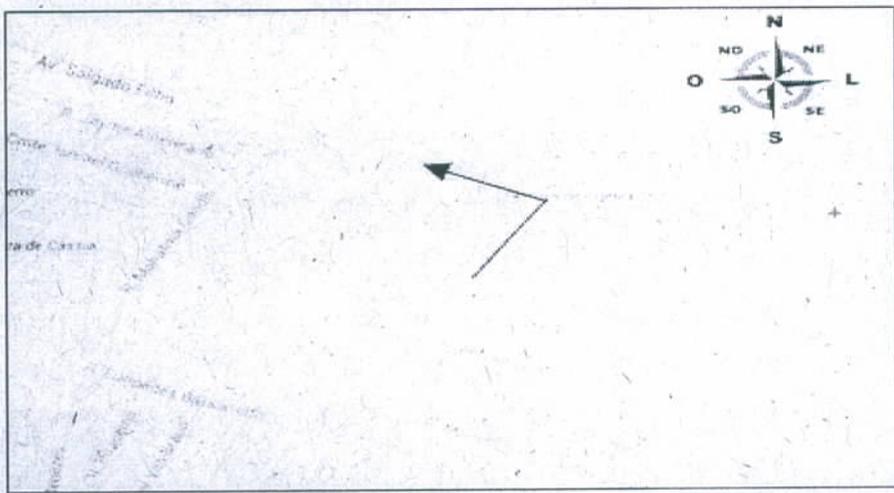
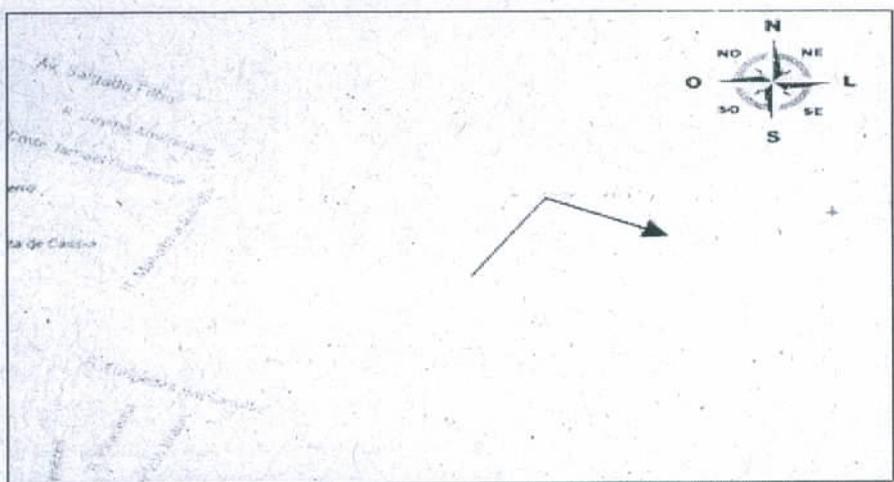
Perda de largura corrigida 1	p_cor1	1,68	metros
Perda de largura corrigida 2	p_cor2	1,68	metros
Largura útil da aproximação	L-util	2,32	metros
Fator de veículos estacionados	f_estac	0,58	---

e) Efeito da localização

Tipo de local	tipó	bom	---
Fator do tipo de local	f_local	1,2	---

Dados adicionais

Fluxo atual de veículos (obtido em campo)	flux_obt	5	veículos/tempo de verde efetivo
Fluxo atual de veículos equivalentes	flux_equi	328,8248	veículos equivalentes/hora de verde efetivo
Porcentagem da capacidade utilizada	porc_cap	39,48025	%
Porcentagem máxima de tráfego que o empreendimento pode gerar	porc_max	60,51975	%
Fluxo máximo de veículos que podem ser atraídos pelo empreendimento	qtde_max	504,0594	veículos equivalentes/hora de verde efetivo



4-f

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
Rua Lázaro Zamenhof sentido norte conversão Avenida Salgado Filho

Observações

alterar somente as células em cinza

colunas em verde são os resultados

Tabela A 1 — Valores de fluxo de saturação para larguras de vias inferiores a 5,5m.

para $5,5 < L < 18$ m

L (m)	3	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,2
S (V_{eq}/htv)	1.850	1.875	1.900	1.950	2.075	2.250	2.475	2.700

medir a partir de 60m da faixa de retenção
escrever: "subida" ou "descida"

Assim, o fluxo de saturação deve ser reduzido de 3%, para cada 1% de subida, e até no máximo de 10% de declividade. Por outro lado, deve-se aumentá-lo de 3% em cada 1% de descida, num máximo de 5% de declividade.

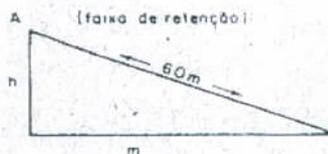


Tabela A. 2 — Fator de equivalência para diversos tipos de veículos

Tipo de veículo	Fator de equivalência (V_{eq})
Automóvel de passeio	1,00
Caminhão médio ou pesado	1,75
Caminhão leve	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão conjugado (carreta)	2,50
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20
Bonde	2,50

Cada veículo que vira à esquerda é equivalente a 1,75 veículos que vão em frente.

Assim sendo, para cada excedente de 1% a mais do que 10% de conversões à direita, deve-se admitir cada veículo que vira como equivalente a 1,25 de um veículo que vai em frente.

$Z > 7,6$. Caso $Z < 7,6$, adotar $Z = 7,6$.

escrever: "pesado" ou "leve"

47

MEMORIAL DE CÁLCULO - CAPACIDADE E FLUXO DE SATURAÇÃO
 Rua Lázaro Zamenhof sentido norte conversão Avenida Salgado Filho

escrever: "bom", "médio" ou "ruim"

Tabela A 3 — Descrição e efeito dos tipos de localização das aproximações

Tipo de local	Descrição	% de efeito médio no fluxo de alteração
Bom	sentidos de tráfego separados por canteiro central; pouca interferência de pedestres, veículos estacionados ou conversão à esquerda; boa visibilidade e raios de curvatura adequados; larguras e alinhamento adequados.	120
Médio	condições médias: algumas características de local bom e outras de local ruim.	100
Ruim	velocidade média baixa; interferências de veículos parados, pedestres e/ou conversão à esquerda. Má visibilidade e/ou mau alinhamento; ruas de centros comerciais movimentadas.	65

Handwritten signature or initials.

PL: 300/13
FL: 134



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ANEXO V

44

Viabilidade e Diretriz N.º 021/ 2013

Londrina, 19 de agosto de 2013.

AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE LTDA
Av Mahatma Gandhi, s/nº - Lotes 4-B-Z, 4 B-1 E 4 B-2
Contato.: (043) 9941 4269
Londrina - PR

Ref.: Viabilidade técnica para fornecimento de água tratada e coleta de esgoto sanitário

Em resposta à solicitação de Viabilidade técnica para fornecimento de água tratada e coleta de esgoto sanitário para atender os Lotes 4-B-Z, 4 B-1 E 4 B-2, com previsão para empreendimento comercial e residencial, circundados pelas ruas: Avenida Salgado Filho, Mahatma Gandhi, Eurípedes Barsanulfo e Lázaro Zamenhof, em Londrina PR, vimos a informar:

Da viabilidade para abastecimento de água.

O abastecimento com água tratada será viável mediante extensão de rede, com comprimento a ser levantado no local, com interligação à rede existente em FºFº DN 150mm, com pressão estática de 33 m.c.a (metros por coluna d'água), no cruzamento das Ruas Com. Ismael Guilherme e Rua Tertuliano, conforme croqui anexo.

O Projeto Hidráulico Sanitário da obra em questão deverá ser executado conforme padrão SANEPAR, disponível no site <http://www.sanepar.com.br> no link "Informações Técnicas" -> "Manual de Projetos Hidrossanitários".

Da viabilidade para coleta de esgoto.

Quanto à coleta de esgoto sanitário informamos que a viabilidade se dará mediante extensão de rede, com comprimento a ser levantado no local, até a Rede PVC DN 150mm existente sob a Rua Mahatma Gandhi, esquina com a Rua Eurípedes Barsanulfo, conforme croqui anexo.

Observações para Análise e Aprovação de Projeto Hidráulico Sanitário.

- 01** - O IAP deverá ser consultado sobre a implantação do referido loteamento para verificar possíveis pendências ambientais.
- 02** - Todos os investimentos inerentes às obras acima qualificadas correrão às expensas do empreendedor, eximindo a Sanepar de qualquer participação sobre os mesmos.
- 03** - O solicitante deverá providenciar o projeto hidráulico do empreendimento para posterior aprovação nesta Companhia.
- 04** - A execução do projeto deverá se basear nos dados fornecidos nestas Diretrizes.
- 05** - Nos projetos hidráulicos deverá constar a assinatura do proprietário do empreendimento e do Engenheiro Civil responsável pelo mesmo, incluindo o N.º do CREA e respectiva Região.
- 06** - Deverá ser apresentado o projeto do loteamento aprovado na Prefeitura.
- 07** - No ato do pedido de aprovação do Projeto Hidráulico Sanitário para Loteamentos (PHL), o solicitante deverá fornecer:

04 (quatro) vias do projeto;



PL: 308/13
FL: 136



PARANÁ

- 04 (quatro) vias do memorial descritivo, planilhas, relação de materiais, e outros arquivos correlatos;
- 01 (uma) via da Anotação de Responsabilidade Técnica;
- 01 (uma) via do pedido de aprovação, o qual segue ao solicitante (em branco), acompanhando as Diretrizes;

08 – Para análise providenciar apenas uma cópia do Projeto em questão, uma cópia do Memorial Descritivo, uma cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica, além do pedido de aprovação.

09 – Após análise e correções dos Projetos, caso houver, serão solicitadas as demais cópias dos Projetos constantes no item anterior, que deverão ser fornecidas juntamente com uma cópia digital do cadastro de água e esgoto em base Georeferenciadas, imprescindível para a aprovação do mesmo.

Atenciosamente,

Silvio César Bezerra de Souza

Técnico em Edificações
CREA PR 122096 / TD

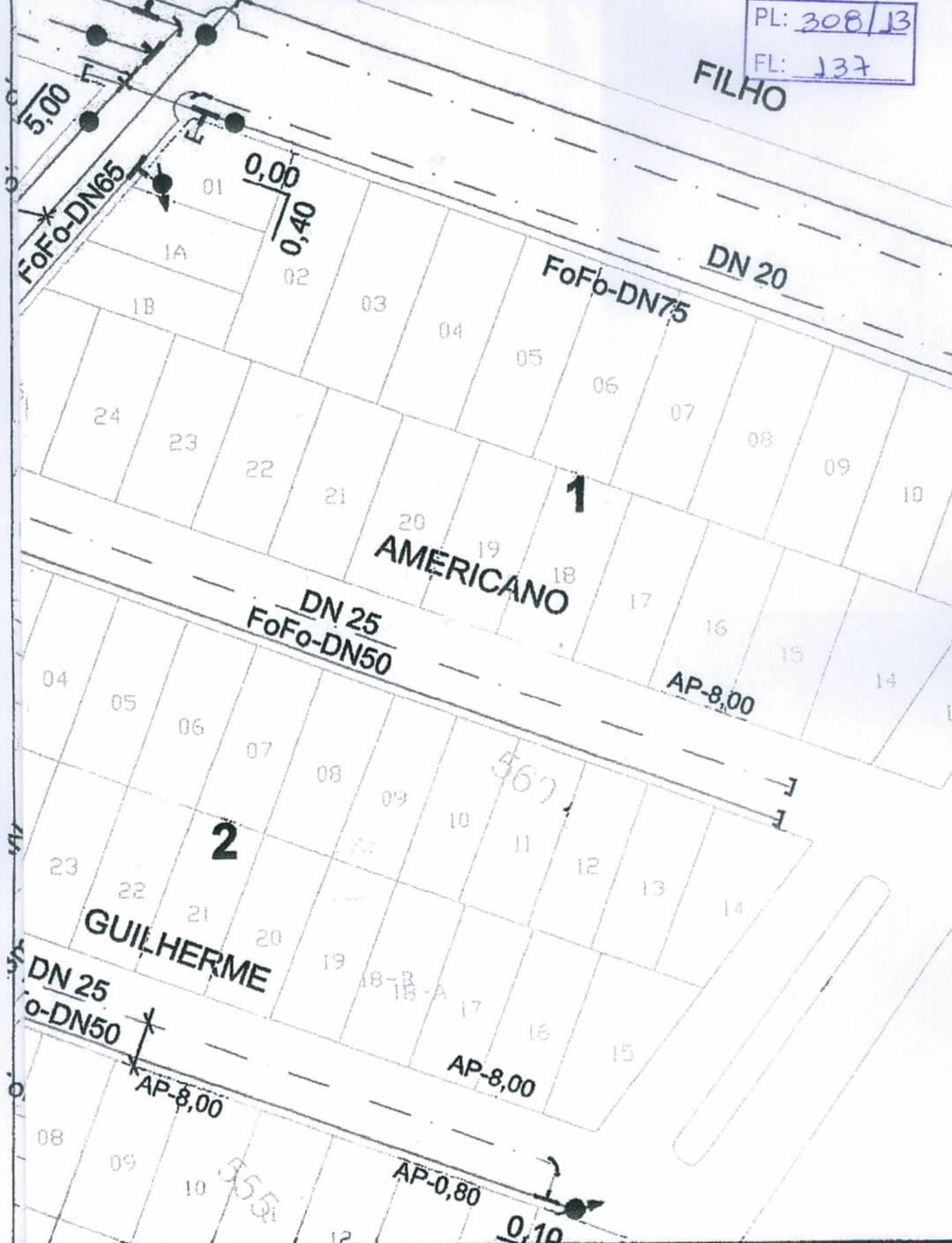
SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná
Unidade Regional de Londrina e Cambé
Setor de Cadastro e Desenvolvimento Operacional

Valdi Fernandes Costa

Engenheiro Civil
CREA PR 32 712 / D

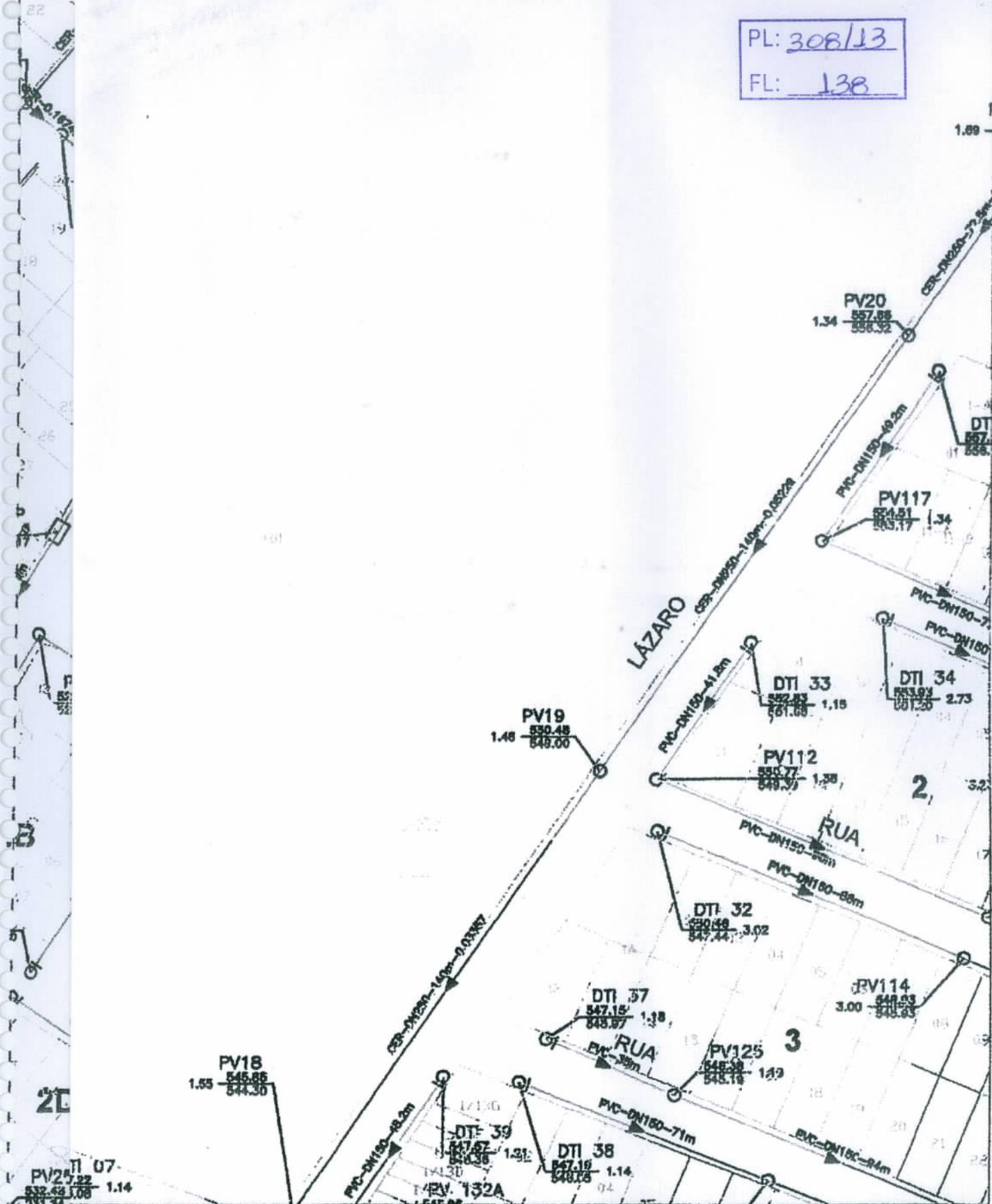
SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná
Unidade Regional de Londrina e Cambé
Setor de Cadastro e Desenvolvimento Operacional

PL: 308/13
 FL: 137



FOLHA A3 <table border="1"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>01</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>			01						NORTE N 	Companhia de Saneamento do Paraná	
	01										
MUNICÍPIO/ESTADO: LONDRINA/ PR		FOLHA Nº: 01									
ESPECIFICAÇÃO: Cadastro Técnico REDE DE ÁGUA		SOLICITANTE: Regional Planejamento e Construções	PRANCHA: Indeterminada								
UNIDADE / SETOR URLC / SECAD		Tel.: (43) 3327 5535	ESCALA: Indeterminada DATA: 24/06/2013								

PL: 308/13
 FL: 138



AGUA	NCHA A3
PVC/PVC D	
ESGOTO	01



SANSPAR - Companhia de Saneamento do Paraná

MUNICÍPIO/ESTADO: LONDRINA/PR

ESPECIFICAÇÃO: Cadastro Técnico REDE DE ESGOTO

SOLICITANTE: Agropastorit Café no Bule L.TDA

UNIDADE / SETOR: U.R.L.C. SECAD

FOLHA Nº: 02

PRANCHA:

ESCALA: Indeterminada

DATA: 19/08/2013

Tel.: (43) 9941 4269

pp

PL: 308/13

FL: 139



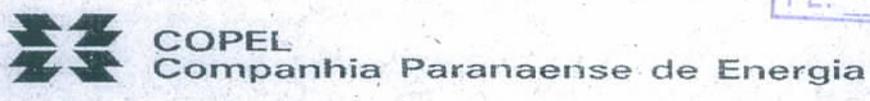
**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV
Estudo de Impacto
de Vizinhança

ANEXO VI

44

PL: 308/13
FL: 140



Protocolo : 01.2013823279384
Londrina, 3 de junho de 2013.

AGROPASTORIL CAFE NO BULE LTDA
AV ADHEMAR P. DE BARROS, 725 SALA 02

86050-190 Londrina-PR

VIABILIDADE TÉCNICA/OPERACIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DA COPEL

Em atendimento à sua solicitação, comunicamos que há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no empreendimento abaixo identificado:

Empreendimento	EMPREENDIMENTO COMERCIAL	Ofício
Local	AVENIDA MAHATMA GANDHI, 205 LT 4 - JD CALIFORNIA	
Município	Londrina	Unidades : 1

Informamos ainda que para a determinação do custo da obra e de seu prazo de execução é necessária a apresentação de projeto definitivo do empreendimento, devidamente aprovado por órgão competente.

Poderá ainda optar pela contratação particular de empreiteira habilitada no cadastro da COPEL para a elaboração do projeto e execução da obra, sendo que as normas aplicáveis estão disponíveis no site www.copel.com, através do caminho: "Normas Técnicas" >> "Projeto de redes de distribuição" e "Montagens de rede de distribuição".

Atenciosamente,

MARCOS ANDRE BASSETTO
VPOLNA - Div. Projetos e Obras Londrina

recebi a 1ª via em ___/___/___

PL: 308/13
FL: 141



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV
Estudo de Impacto
de Vizinhança

ANEXO VII

Handwritten signature

PARECER

OBJETO: PARECER REFERENTE A ZONA DE RUÍDO E O PLANO DE PROTEÇÃO AO VÔO DO AEROPORTO DE LONDRINA - PR E SUAS INTERFERÊNCIAS AOS LOTES LINDEIROS, REFERENCIALMENTE AO LOTE ONDE SITUA-SE A ANTIGA INDÚSTRIA CARAMBEÍ E ADJACÊNCIAS.

Empresa executora: **SILVESTRI ARQUITETURA LTDA**

Autor: **Andre Silvestri**
Arquiteto – CAU/PR - A- 11951-2
MSc USP/ FAU – 2001 - São Paulo - SP
Doutorando USP/IAU/EESC – 2011/2015 – São Carlos –SP

CNPQ/Lattes:
<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4708477U4>

Empresarial:
www.silvestri.arg.br

Solicitante: **AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE LTDA**

LONDRINA – AGOSTO / 2013

44

1 – INTRODUÇÃO

Elaboramos este parecer técnico por solicitação da empresa AGRO PASTORIL CAFÉ NO BULE, em abril de 2013, referente ao terreno de sua propriedade, aqui denominado “terreno da antiga fábrica da Carambeí e adjacências” (fig. 01), com área estimada de 130.649,491 m² (fig. 02).

O objetivo deste parecer é informar a situação do terreno em questão quanto a sua posição e interferências da zona de ruído do Aeroporto de Londrina – PR e gabaritos de altura para edificações futuras e implantações de projetos arquitetônicos comerciais, de eventos e residenciais conforme RBAC 154, RBAC 161, ICA 11-3, ICA 63-19 e Portaria nº 256 – MAER.

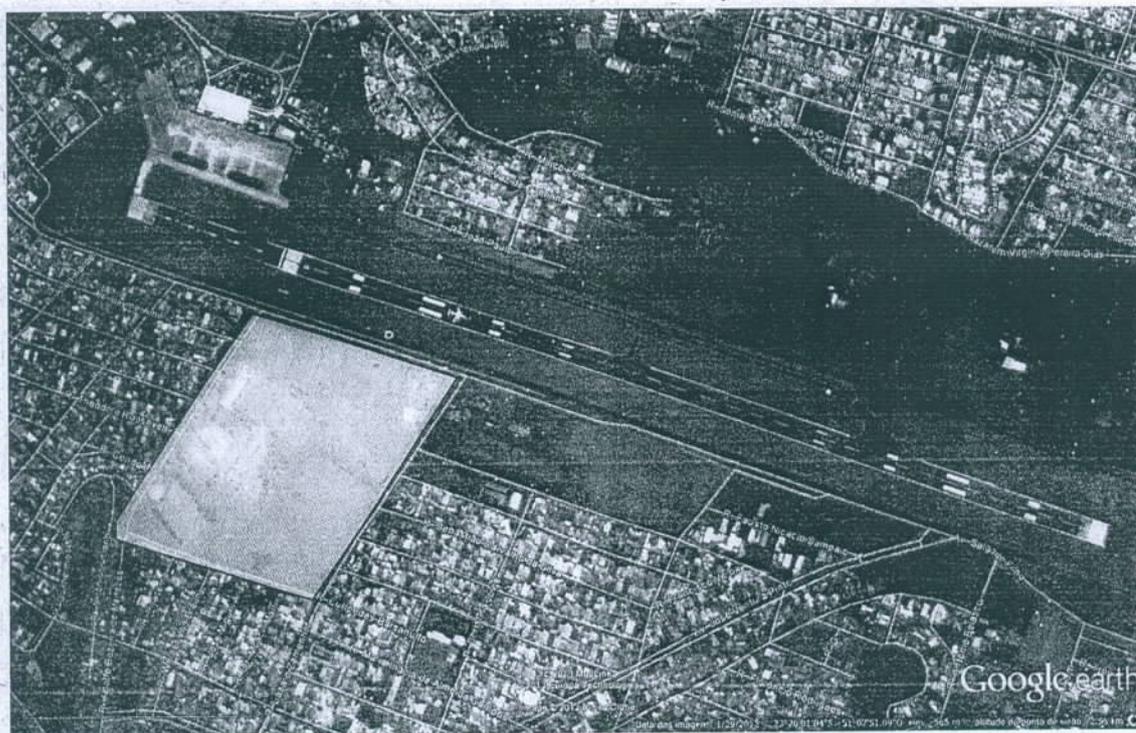


Fig. 01 – Situação do terreno em análise – Fonte: Google Earth

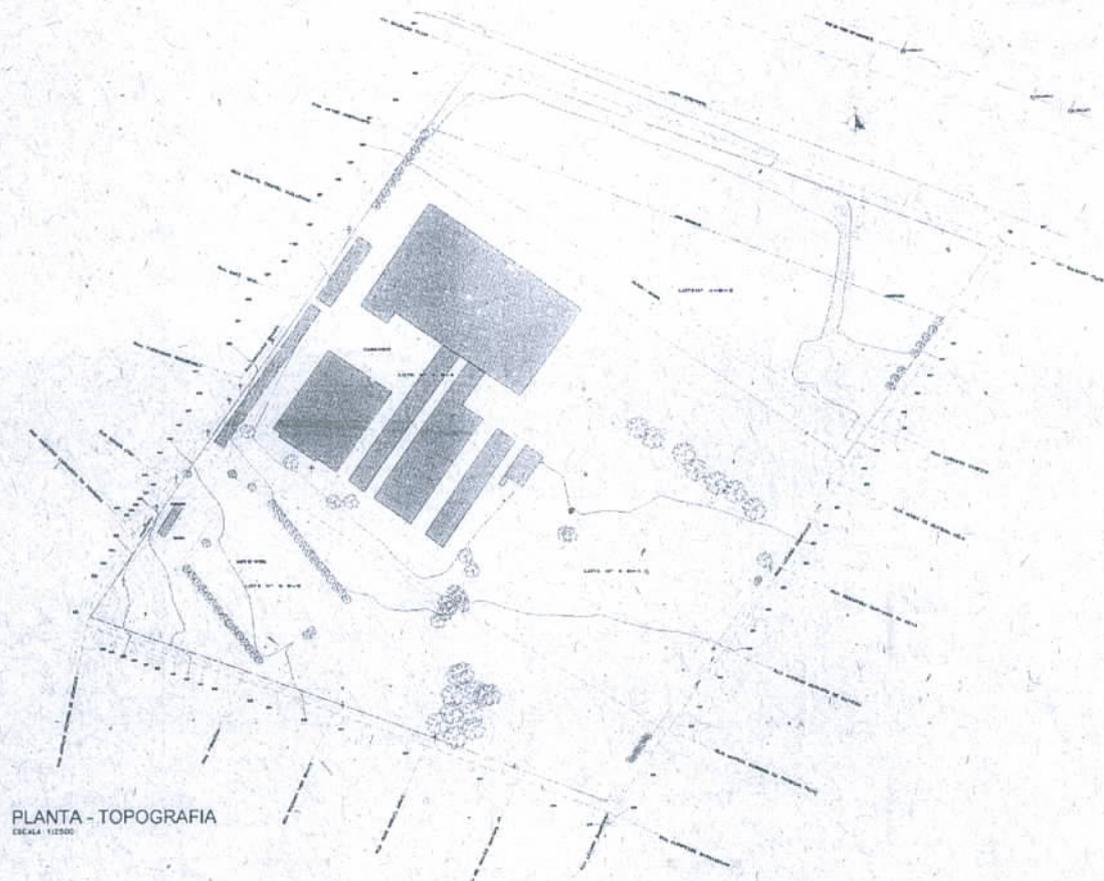


Fig. 02 – Implantação do terreno – Fonte: topógrafo

2 – ZONA DE RUÍDO

2.1 – ANAC

Segundo a legislação vigente, referente ao ruído aeronáutico, RBAC 161 – PLANO DE ZONEAMENTO DE RUÍDOS DE AERÓDROMOS – PZR, da ANAC – Agência Nacional da Aviação Civil, para o aeroporto atualmente utiliza-se o PBZR – Plano Básico de Zoneamento de Ruídos – mas exige-se a elaboração do Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR, a ser desenvolvido pela INFRAERO dentro do PLANO DIRETOR DO AEROPORTO, composto pelas curvas de ruído de 85, 80, 75, 70 e 65 e elaborado nos termos do RBAC 161, a partir de perfis

operacionais específicos, no caso para aeródromos com média anual de movimento de aeronaves dos últimos 3 (três) anos superior a 7.000 (sete mil).

A resolução da ANAC indica as curvas de ruído, seus afastamentos, abrangência conforme fig. 03 e tabela 01.

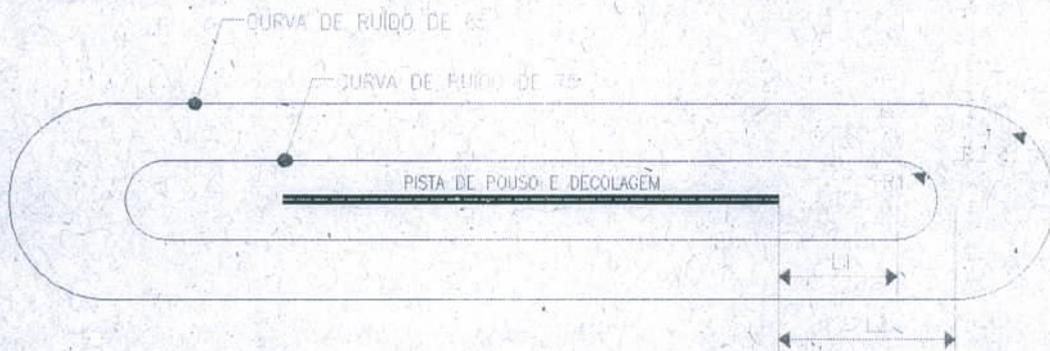


Fig. 03 – Curvas de Ruído – Fonte: RBAC 161 ANAC

Movimento anual	Classe	L1	R1	L2	R2
Até 400	1	70	30	90	60
De 401 a 2.000	2	240	60	440	160
De 2.001 a 4.000	3	400	100	600	300
De 4.001 a 7.000	4	550	160	700	500

Tab. 01 – Dimensões (em metros) das curvas de ruído – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Na tabela abaixo (Tab. 02 e 03), para o uso a ser aplicado no terreno em estudo – o fator de redução do ruído de materiais para os locais de permanência internos comerciais é de 25 decibéis (PBZR), uma vez que o local a ser edificado o centro e eventos e área comercial esta dentro de uma curva de ruído de 65 db conforme figura 04 e 05. Quanto as áreas residenciais, devido ao grande desnível do terreno em relação ao eixo da pista de pouso e decolagem, a projeção das ondas sonoras são atenuadas.



Uso do Solo	Nível de ruído médio dia-noite (dB)		
	Abaixo de 65	65 - 75	Acima de 75
Residencial			
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N
Alojamentos temporários (exemplos: hotéis, motéis e pousadas ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Locais de permanência prolongada (exemplos: presídios, orfanatos, asilos, quartéis, mosteiros, conventos, apart-hotéis, pensões ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Usos Públicos			
Educacional (exemplos: universidades, bibliotecas, faculdades, creches, escolas, colégios ou empreendimentos equivalentes)	S	N (1)	N
Saúde (exemplos: hospitais, sanatórios, clínicas, casas de saúde, centros de reabilitação ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N
Igrejas, auditórios e salas de concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	30	N

Tab. 02 – Usos Compatíveis para as áreas abrangidas por PBZR – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Uso do Solo	Nível de Ruído Médio dia-noite (dB)					
	Abaixo de 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	80 - 85	Acima de 85
Residencial						
Residências uni e multifamiliares	S	N (1)	N (1)	N	N	N
Igrejas, auditórios e salas de Concerto (exemplos: igrejas, templos, associações religiosas, centros culturais, museus, galerias de arte, cinemas, teatros ou empreendimentos equivalentes)	S	25	30	N	N	N

Tab. 03 – Usos Compatíveis para as áreas abrangidas por PEZR – Fonte: Fonte: RBAC 161 ANAC

Notas das Tabelas E-1 e E-2:

S (Sim) = usos do solo e edificações relacionadas compatíveis sem restrições

N (Não) = usos do solo e edificações relacionadas não compatíveis.

25, 30, 35 = usos do solo e edificações relacionadas geralmente compatíveis. Medidas para atingir uma redução de nível de ruído – RR de 25, 30 ou 35 dB devem ser incorporadas no projeto/construção das edificações onde houver permanência prolongada de pessoas.

- (1) Sempre que os órgãos determinarem que os usos devam ser permitidos, devem ser adotadas medidas para atingir uma RR de pelo menos 25 dB.
- (2) Edificações residenciais requerem uma RR de 25 dB.
- (3) Edificações residenciais requerem uma RR de 30 dB.
- (4) Edificações residenciais não são compatíveis.

Handwritten signature



Fig. 04 – Implantação das Curvas de Ruído (conforme RBAC 161) – Fonte: Fonte: autor

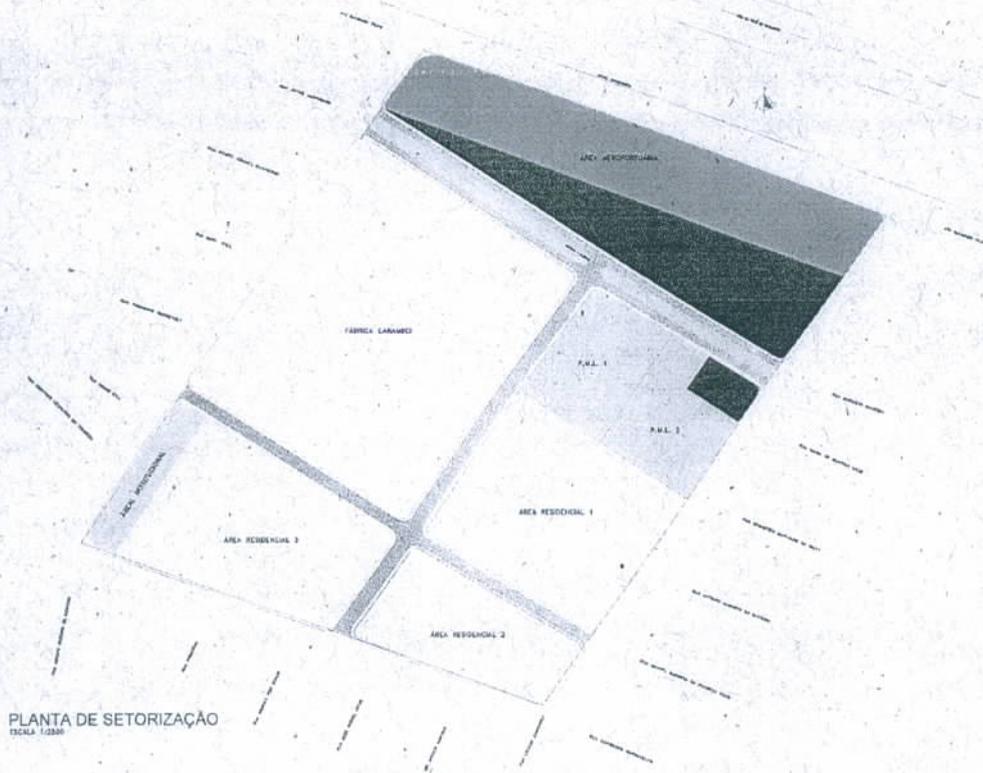


Fig. 05 – Zoneamento do terreno – Fonte: autor

Handwritten signature or initials.

2.2 – ZONA DE RUÍDO – INFRAERO

O aeroporto de Londrina é atualmente operado pela INFRAERO, responsável pelo **PLANO DIRETOR AEROPORTUÁRIO**, que está em elaboração, onde apresenta a real posição e proposta de implantação das curvas de ruído aeronáutico do aeródromo (fig. 06), fazendo esta parte do PEZR, solicitado pela ANAC conforme movimento de aeronaves do sítio aeroportuário.

Essa curva reflete a situação que ocorreu em julho de 2012 e está servindo como base para o desenvolvimento do Plano Diretor. No caso é clara a redução da abrangência das curvas de ruído atuais devido a diversos fatores tais como a melhoria das tecnologias dos motores turbo-fan e turbo-hélice, utilizados na grande maioria das aeronaves operantes neste aeródromo.

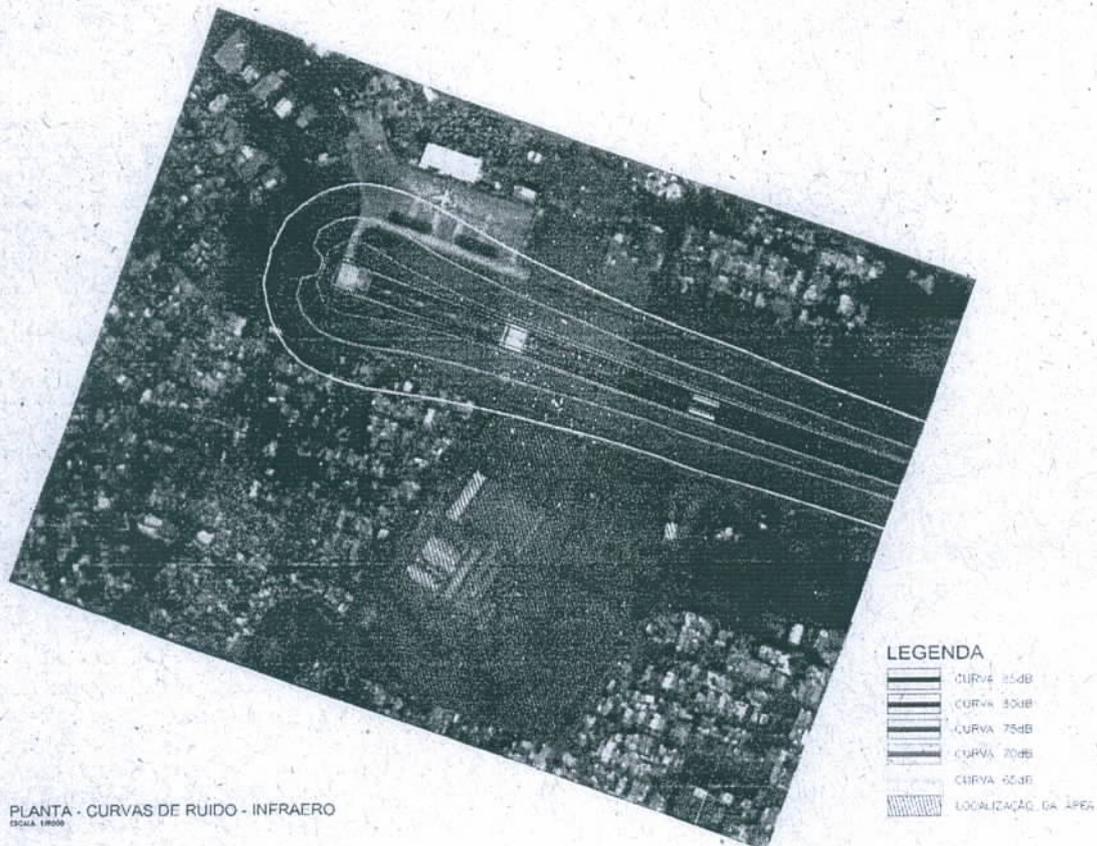


Fig. 06 – Implantação das Curvas de Ruído (conforme INFRAERO) – Fonte: INFRAERO – PLANO DIRETOR EM DESENVOLVIMENTO

Cabe lembrar também que o terreno analisado apresenta-se em cota de nível bem inferior a pista de pouso do aeroporto de Londrina o que reduz os ruídos das aeronaves consideravelmente (fig. 07 , 08 e 09).

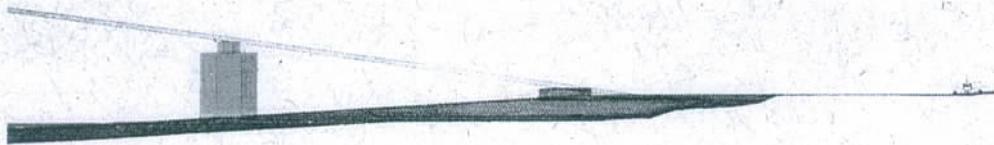


Fig. 07 – Corte do terreno – Fonte: autor

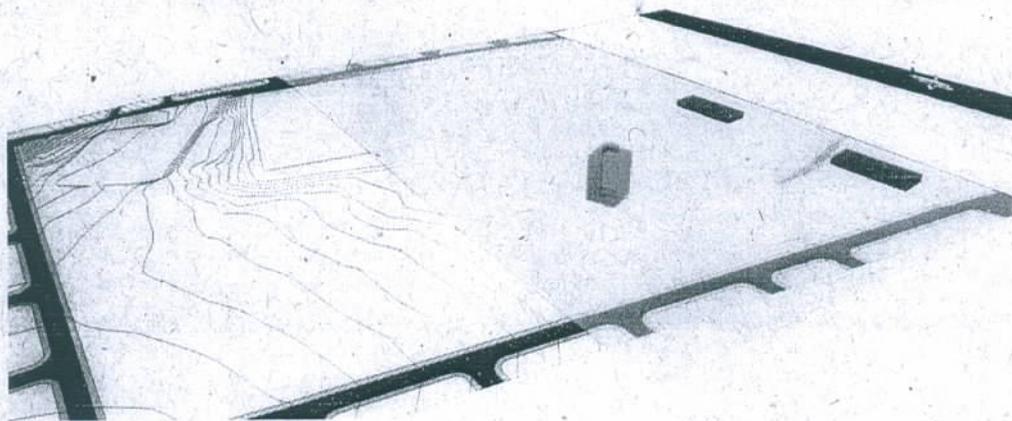


Fig. 08 – Perspectiva do terreno – Fonte: autor

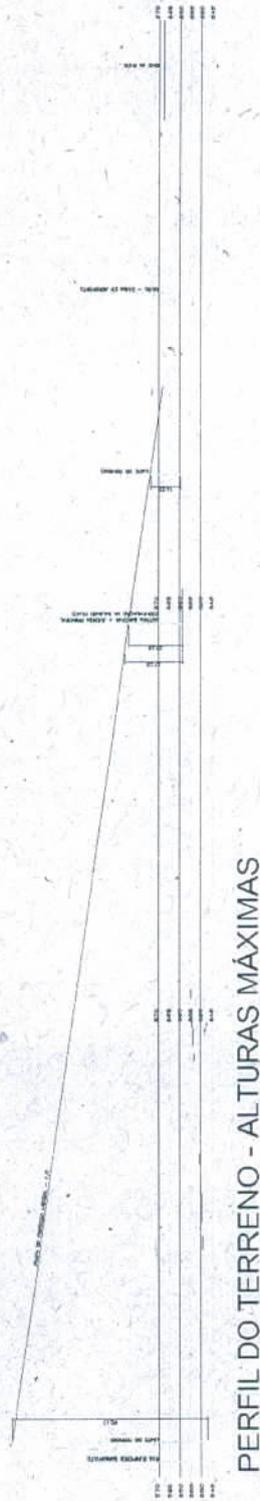


Fig. 09 – Corte do Terreno – Rampa de proteção lateral – Fonte: autor



3 – ZONEAMENTO E GABARITO DE ALTURAS

Quanto ao zoneamento, foi utilizada a Lei nº 7.485 de 20 julho de 1998, da Prefeitura Municipal de Londrina que versa sobre o **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA E DE EXPANSÃO URBANA DE LONDRINA.**

No caso o adensamento vertical possuirá um limite de altura de 92,13 metros de altura na parte mais baixa do terreno (área residencial 2) e de 14,22 metros de altura na parte mais alta (área comercial 1), considerando um eixo imaginário passando paralelo a rua lindeira ao terreno da atual fábrica da Carambeí, no centro aproximado da área em estudo.

As alturas em questão foram determinadas pelo limitador da rampa de proteção lateral, integrante do PLANO DE PROTEÇÃO AO VÔO do aeródromo do Aeroporto de Londrina, definida a partir de um eixo da pista de rolamento de aeronaves do aeródromo (RWY), contando-se 150 metros para cada lado deste eixo, daí partindo com uma rampa na proporção de 1/7 (a cada sete metros de comprimento, sobe-se um metro de altura) formando um ângulo de subida de 8 graus (8°).

Nota-se também a passagem de uma adutora de água da SANEPAR, onde alçamos a rua de comercio principal (extensão da Avenida Salgado Filho) em seu eixo.

As áreas aqui representadas como comercial, residencial, institucional e de calçadas e arruamentos é uma sugestão, podendo ser alteradas a critério da constituição do loteamento pelos responsáveis técnicos, mas observando-se as restrições de gabarito de altura e zonas de ruído apresentadas.

Reforçamos que cada construção futura a ser implantada, deverá ter seu gabarito de altura e zonas de ruído aeronáutico, limitadas e aferidas conforme **RBAC 154, RBAC 161, ICA 11-3, ICA 63-19 e Portaria nº 256 – MAER.**

4 – CONCLUSÕES

Apesar da legislação em vigor (RBAC-161), o PBZR do aeródromo indica uma redução de 25 db do ruído interno das edificações da área em análise, a mesma resolução obriga ao administrador do aeródromo, INFRAERO, a apresentar um **Plano Específico de Zoneamento de Ruído – PEZR**. Este plano apresentado pela estatal operadora do aeroporto indica uma redução considerável da curva de ruído para o local.

Face ao exposto acima, entendemos que os empreendimentos a serem edificados no terreno (fig.10) poderão ser beneficiados caso o plano apresentado pela INFRAERO for APROVADO pela ANAC, não havendo assim a necessidade de ações para a redução de ruído aeronáutico no terreno em estudo.

Quanto aos gabaritos de altura das edificações, estes deverão seguir rigidamente as alturas determinadas pelas rampas de proteção lateral do aeródromo do Aeroporto de Londrina conforme legislação apresentada e adaptações e revisões apresentadas pelo DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo e ANAC – Agencia Nacional de Aviação Civil.



Fig. 10 – Vista Aérea do terreno – Fonte: autor

Londrina, 13 de agosto de 2013.

Andre L. S. Silvestri
Arquiteto e Urbanista
CAU/PR - A- 11951-2

47

PL: 308/13

FL: 153

SILVESTRI
ARQUITETURA

5 – REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANAC . RBAC154 – PROJETO DE AERÓDROMOS – resolução ANAC nº 93, de 11 de maio de 2009.

ANAC . RBAC161 – PLANOS DE ZONEAMENTO DE RUÍDO DE AERÓDROMOS – PZR – resolução ANAC nº 202, de 28 de setembro de 2011.

IATA . *Airport Development Reference Manual (ADRM)*. 8TH edition . Montreal , Quebec , Canada : IATA[1996].

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – **MANUAL DE CRITÉRIOS E CONDICIONANTES DE PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO**, Gerência de Planejamento de Engenharia – EPPL ; fevereiro de 2006.

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – **PLANO DIRETOR DO AEROPORTO DE LONDRINA (em desenvolvimento)**, Gerência de Planejamento de Engenharia – EPPL ; julho de 2013.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PLANEJAMENTO – ICA 11-3** – portaria DECEA nº 576, de 31 de agosto de 2012.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PORTARIA nº 256**, de 13 de maio de 2011.

Ministério da Defesa – Comando da Aeronáutica – DECEA – Departamento de Controle do espaço Aéreo – **PROTEÇÃO AO VÔO – ICA 63-19** – portaria DECEA nº 120, de 12 de setembro de 2011.

Prefeitura Municipal de Londrina – **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA E DE EXPANSÃO URBANA DE LONDRINA**, Lei nº 7.485 de 20 julho de 1998.

PL: 308/13

FL: 154

SILVESTRI
ARQUITETURA

6 - ANEXOS

PL: 308/13

FL: 155



**BRASIL
AMBIENTAL**
consultoria & gestão

EIV

Estudo de Impacto de Vizinhança

ART

ff.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20133731148

Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

PL: 308/13
FL: 156

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: MARCIA REGINA LOPEZ ARANTES (CPF:849.292.869-72) Nº Carteira: PR-31331/D
Título Formação Prof.: GEÓGRAFA Nº Visto Crea: -
Empresa contratada: BRASIL AMBIENTAL LTDA - ME Nº Registro: 51740

Contratante: AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE LTDA CPF/CNPJ: 10.424.932/0001-15

Endereço: EST. PIRAPÓ - SÃO PEDRO, KM 07 --
CEP: 86800970 APUCARANA PR Fone:
Local da Obra: R. MAHATMA GANDHI 205 Quadra:- Lote:4
CALIFORNIA - LONDRINA PR CEP: 86040270

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Dimensão 130451,85 M2
Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp. 6400 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS EM GEOGRAFIA
Tipo Obra/Serv 340 APROVEITAMENTO/DESENV/PRESERVAÇÃO DE REC. NATURAIS
Serviços 130 OUTROS contratados

Dados Compl. 0

Guia N
ART Nº 20133731148 Data Início 26/05/2013
Data Conclusão 23/09/2013
Vlr Taxa R\$ 50,00 Entidade de Classe 336

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
ELABORAÇÃO DE EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA PARA A AGROPASTORIL CAFÉ NO BULE LTDA
LOCALIZADA NA RUA MAHATMA GANDHI, N 205, NO MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR, NO QUE SE REFERE AOS Insp.: 4410
ASPECTOS DE LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DA ÁREA DO ENTORNO E MEDIDAS 18/09/2013
MITIGADORAS DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Autenticação Mecânica

pf.