

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
IDENTIFICAÇÕES	5
Empreendimento	5
Obra	5
Empresa de Consultoria Ambiental	5
Equipe Técnica	6
1. OBJETO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	7
2. INTRODUÇÃO	7
3. OBJETIVO	8
4. CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO	8
4.1. Dados sobre o empreendimento	8
4.2. Zoneamento	10
4.2. Localização da Área	13
5. ÁREA DE INFLUÊNCIA	14
6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	18
6.1. Impactos sobre o meio físico	18
6.1.1. Geologia	20
6.1.2. Características Climáticas	21
6.1.2.1. Ventilação e Iluminação	22
6.1.2.2. Calor	23
6.1.3. Hidrografia	23
6.2. Impactos Sobre o Meio Biológico	24
6.2.1. Cobertura Vegetal - Flora	24
6.2.2. Fauna	24
6.2.3. Recursos Naturais	25

6.3. Impactos Sobre o Meio Antrópico	25
6.3.1. Adensamento Populacional	25
6.3.2. Uso e Ocupação do Solo	26
6.3.3. Valorização Imobiliária	29
6.3.4. Área de Interesse Histórico, Cultural, Paisagístico e Ambiental	29
6.3.5. Equipamentos Urbanos	30
6.3.5.1. Energia Elétrica e Iluminação Pública	30
6.3.5.2. Telefonia	30
6.3.5.3. Rede de Abastecimento de Água Potável	31
6.3.5.4. Rede de Esgotamento Sanitário	31
6.3.5.5. Segurança	32
6.3.5.6. Drenagem de Águas Pluviais	33
6.3.6. Equipamentos Comunitários	34
6.3.7. Sistema de Circulação e Transporte	35
6.3.7.1. Sistema Viário, Geração de Tráfego e Carga e Descarga	35
6.3.7.2. Transporte Público	45
6.3.7.3. Demanda de Estacionamento	47
6.3.7.4. Pavimentação	47
6.3.8. Poluição Visual	47
6.3.9. Poluição Sonora	48
6.3.10. Poluição Atmosférica	53
6.3.11. Poluição Hídrica	54
6.3.12. Vibração	54
6.3.13. Periculosidade	54
6.3.14. Geração de Resíduos Sólidos	54
6.3.15. Riscos Ambientais	56
6.3.16. Impacto Sócio-econômico na População Residente no Entorno	56
6.3.16.1. Descritivo da economia local e Aspectos da população residente	56
6.3.16.2. Geração de empregos	57

6.3.16.3. Aumento da arrecadação	57
6.3.16.4. Investimentos públicos e mobiliário urbano	58
7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	59
7.1. Medidas Mitigadoras Sobre os Meios Físico e Biológico	60
7.2. Medidas Mitigadoras Sobre o Meio Antrópico	60
8. CONCLUSÕES	61
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61



APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV - foi elaborado para a Igreja Presbiteriana de Vila Judith, instalada há 46 anos na Rua Professor Samuel Moura, nº 204, município de Londrina – PR.

A Lei Municipal nº 10.637/2008, que institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina, estabelece, em seu artigo 153, que *“os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal”*. O artigo 154 também estabelece a necessidade do Estudo para que os referidos empreendimentos obtenham as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento.

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

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

Londrina, Agosto de 2012.



Andresa Rezende Benini

GEOPAR AMBIENTAL Consultoria e Planejamento

IDENTIFICAÇÕES

Empreendimento

Razão Social	IGREJA PRESBITERIANA DE VILA JUDITH
Nome Fantasia	Igreja Presbiteriana
CPF/MF	78.642.352/0001-38
Endereço	Rua Prof. Samuel Moura, nº 204 Vila Judith - Londrina/PR
Contato	REV. Silas Antonio do Couto
Telefone/fax	(43) 3327-1843

Obra

Edificação	IGREJA PRESBITERIANA DE VILA JUDITH
Endereço	Rua Prof. Samuel Moura, nº 204 Vila Judith - Londrina / PR

Empresa de Consultoria Ambiental

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

Equipe Técnica

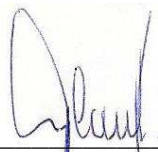
NOME	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO
Aline Rezende Benini	Economista	Graduada
Andresa Rezende Benini	Advogada	Especialista
Alaertes Karoleski	Arquiteto	Mestre
Valéria Santos	Programadora	Graduada



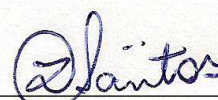
Aline Rezende Benini
CORECON-PR 7317



Andresa Rezende Benini
OAB-PR 29.485



Alaertes Karoleski
CAU 4799-6



Valéria Santos

1. OBJETO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Empreendimento destinado a uso de atividade religiosa – igreja - em operação e em fase de aprovação de projetos de reforma e ampliação na Prefeitura de Londrina, sob o número 17562/2012.

A Igreja Presbiteriana de Vila Judith está implantada na Rua Professor Samuel Moura, nº 204, esquina com a Rua Foz do Iguaçu (Área destacada da parte do Lote 163 da Gleba Patrimônio Londrina, Vila Judith, em Londrina-PR.

2. INTRODUÇÃO

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

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

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

3. OBJETIVO

Considerando as finalidades elencadas na legislação supra citada, o objetivo deste relatório é apresentar os impactos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente no entorno da área onde está implantado o templo da Igreja Presbiteriana de Vila Judith e seu entorno, bem como, a proposição para a solução dos impactos sócio-ambientais e urbanísticos diagnosticados.

4. CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Dados sobre o empreendimento

A Igreja Presbiteriana do Brasil (IPB) é uma federação de igrejas que tem em comum uma história, uma forma de governo, uma teologia, bem como um padrão de culto e de vida comunitária. Historicamente, a IPB pertence à família das igrejas reformadas ao redor do mundo, tendo surgido no Brasil em 1859, como fruto do trabalho missionário da Igreja Presbiteriana dos Estados Unidos.

A Igreja Presbiteriana do Brasil é a mais antiga denominação reformada do país, tendo sido fundada pelo missionário Ashbel Green Simonton (1833-1867), que aqui chegou em 1859. Mais tarde, ao longo do século 20, surgiram outras igrejas congêneres que também se consideram herdeiras da tradição calvinista. São as seguintes, por ordem cronológica de organização: Igreja Presbiteriana Independente do Brasil (1903), Igreja Presbiteriana Conservadora (1940), Igreja Presbiteriana Fundamentalista (1956), Igreja Presbiteriana Renovada do Brasil (1975) e Igreja Presbiteriana Unida do Brasil (1978).

O nome "igreja presbiteriana" vem da maneira como a igreja é administrada, ou seja, através de "presbíteros" eleitos democraticamente pelas comunidades locais. Atualmente, a Igreja Presbiteriana do Brasil tem aproximadamente 3.840 igrejas, 228 presbitérios, 55 sínodos, 2.660 pastores, 370.500 membros comungantes e 133.000 membros não-comungantes (menores), estando presente em todos os estados da federação.

A vida das igrejas presbiterianas brasileiras não se restringe ao culto, por importante que seja. Essas igrejas também valorizam a educação cristã dos seus adeptos através da Escola Dominical e outros meios. Congregam os seus membros em diferentes agremiações internas para comunhão e trabalho.

Em Londrina, além da Igreja em estudo, existem outros 11 templos da Igreja Presbiteriana, localizados em diversos bairros, sendo:

Tabela 01: Igrejas Presbiterianas em Londrina

Nome	Endereço	Bairro
Igreja Presbiteriana Central de Londrina	Rua Benjamin Constant, 1647	Centro
Igreja Presbiteriana do Brasil Peniel	Av. Nova Londrina, 20	Lindóia
Segunda Igreja Presbiteriana de Londrina	Rua Capiberibe, 58	Violin
Oitava Igreja Presbiteriana de Londrina	Av. JK, 473	Centro
Igreja Presbiteriana do Jardim Bandeirantes	Rua Serra da Tabatinga, 509	Jardim Bandeirantes
Igreja Presbiteriana Ebenezer	Rua Victoria Karan Abib, 37	Jardim Nova Londres
Igreja Presbiteria Ágape	Rua Ernesto Casagrande, 433	Jardim São Pedro
Igreja Presbiteriana Arco-Íris	Rua Manilla, 150	Jardim Cláudia
Igreja Presbiteriana Boas Novas	Av. Aristides de Souza Mello, 70	São Lourenço
Igreja Presbiteriana Bethania	Rua Eduardo Pinho Neto, 95	Jardim Cafezal 1
Igreja Presbiteriana Maanaim de Londrina	Rua Olívio Pedro Benato, 100	Conj. Maria Cecília

A Igreja Presbiteriana de Vila Judith está implantada no local em estudo desde o ano de 1966 e ao longo dos anos passou por algumas reformas e ampliações. Atualmente a Igreja possui uma nave para os cultos com capacidade para 220 pessoas sentadas, um salão e 12 salas. A administração da Igreja pretende reformar as instalações da Nave do Templo com vistas a maior conforto dos membros frequentadores durante os cultos. Na reforma está previsto um acréscimo de área construída (ante-sala), conforme demonstra o Projeto Arquitetônico em anexo (Anexo I).

A Igreja está instalada em terreno com área total de 1.697,42 m² (Anexo II), situado na zona oeste de Londrina, na Rua Samuel Moura, nº

202, esquina com a Rua Foz do Iguaçu – Vila Judith, com área total construída de 859,82 m², sendo 248,05m² a reformar e 37,24m² a construir, conforme ilustra o Projeto Arquitetônico (Anexo I).

A Igreja Presbiteriana não é considerada uma igreja Pentecostal, nas quais existe a espontaneidade do culto com as chamadas manifestações espirituais com louvores mais exaltados (danças, visões, sapateados, fiéis caindo, etc...) e, conseqüente, barulho excessivo durante os cultos.

Na Igreja Presbiteriana os cultos são de curta duração e realizados por pastores, com a participação dos fiéis em momentos específicos reservados aos cantos. Após a reforma, será mantida a mesma programação de cultos já executada pela Igreja no bairro, com os seguintes dias e horários:

- Sábados - das 20:00h às 22:00h;
- Domingos - das 09:30 às 11:00h (Escola Dominical) e das 19:30 às 21:00h.

A Igreja atualmente comporta 220 pessoas sentadas e com a reforma e ampliação da Nave essa capacidade não sofrerá alteração. A frequência média de membros nos cultos é de 200 pessoas aos domingos à noite, 120 pessoas na Escola Dominical e de 50 pessoas aos sábados à noite.

A Igreja possui 02 funcionários, sendo 01 secretária e 01 caseiro, além dos presbíteros, fiéis e voluntários. O funcionamento administrativo da Igreja se dá em horário comercial.

4.2. Zoneamento

A Igreja está implantada na Vila Judith, em imóvel denominado como área destacada da parte do Lote 163 da Gleba Patrimônio Londrina. Zoneamento do local é a Zona Residencial 4 (ZR4), não havendo incompatibilidades quanto ao zoneamento e a atividade desenvolvida (art. 37, da Lei Municipal 7.485/98).

De acordo com a mesma Lei Municipal, art. 3º, inc. "I", alíneas "g" e "i", o empreendimento em questão é, a princípio, classificado como Pólo Gerador de Tráfego (PGT), devendo atender a requisitos para o seu funcionamento, dentre eles, a elaboração do presente Estudo de Impacto de

Vizinhança, que avaliará, em item específico, a situação quanto ao tráfego gerado pela Igreja.

Também a citada lei exige a elaboração do presente Estudo de Impacto de Vizinhança por um suposto enquadramento da atividade desenvolvida como sendo um Gerador de Ruído Noturno (GRN) - art. 3º, inc. "II", alínea "d". Entretanto, conforme horários mencionados no item anterior, a Igreja Presbiteriana de Vila Judith não desenvolve atividades entre 22:00hs e 06:00hs do dia seguinte, não sendo classificada, portanto, como geradora de ruído noturno, o que será melhor analisado em item específico neste Estudo.

A figura 01 ilustra a localização da Igreja e do imóvel objeto do presente Estudo.

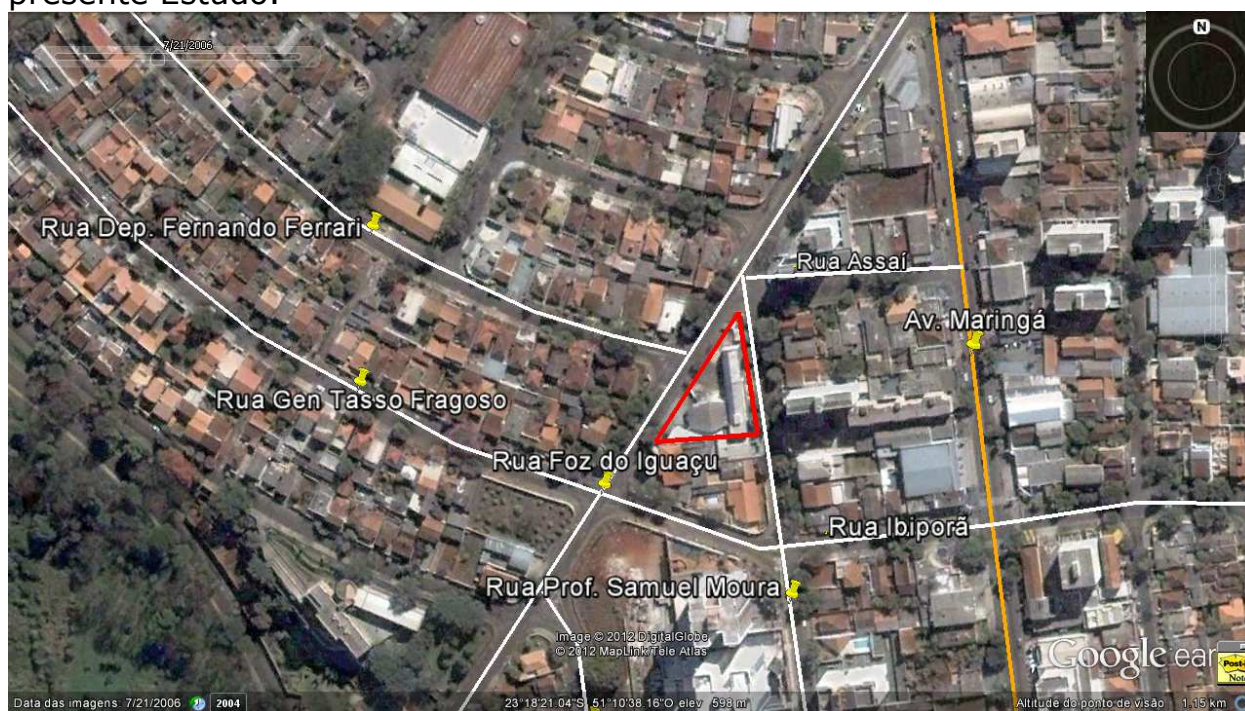



Figura 01:  Local da Igreja Adventista.

Fonte: Google Earth. Acesso em 25.07.2012 – Data da imagem 21.07.2006.

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



ZONEAMENTO


N
Escala 1:40.000
Atualização: dez/2001

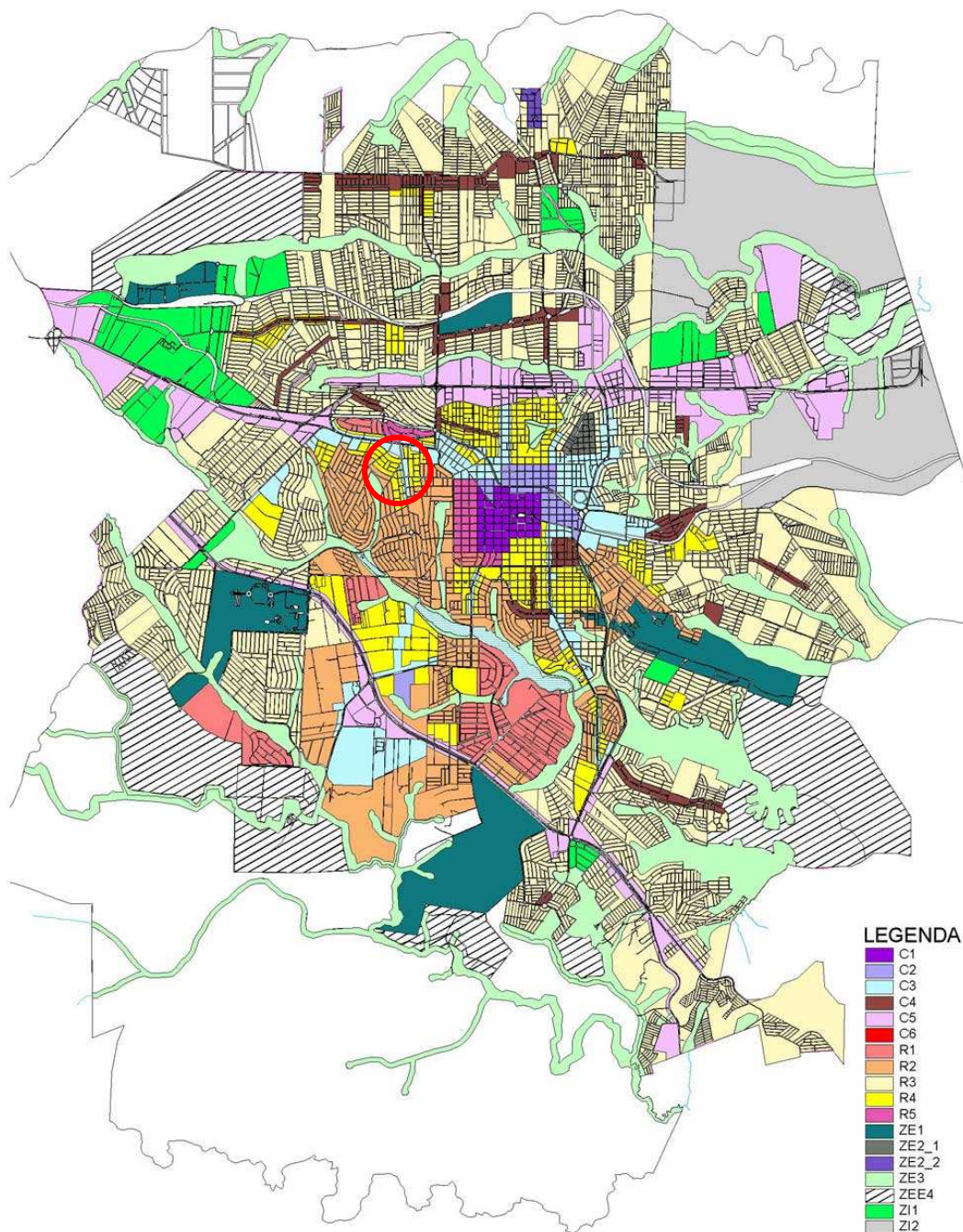


Figura 02: Mapa do zoneamento da cidade de Londrina, com destaque para a área estudada.

Fonte: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL.

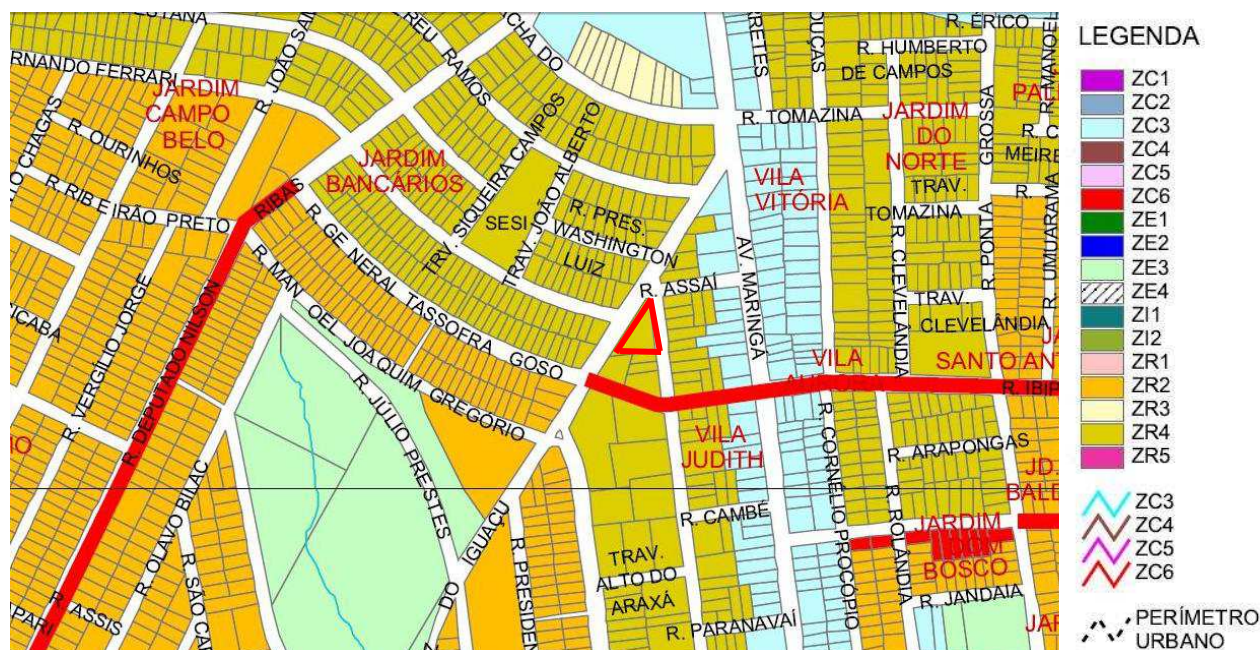


Figura 03: Detalhamento do zoneamento na área de intervenção e áreas vizinhas.

Fonte: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL.

4.2. Localização da Área

A Igreja localiza-se na zona oeste da área urbana da cidade de Londrina, pertencente à sub-bacia do Córrego Rubi, no bairro Vila Judith, Área destacada da parte do Lote 163 da Gleba Patrimônio Londrina.

A entrada da Igreja está voltada para a Rua Foz do Iguaçu, sendo que o acesso se dá principalmente por esta via. Considerando a proximidade com a Av. Maringá e a situação futura com as obras de revitalização desta avenida e, conseqüente nova situação viária na região, (Anexo III), os acessos à Igreja também poderão ser realizados pelas ruas Professor Samuel Moura, Gen. Tasso Fragoso, Dep. Nilson Ribas, Dep. Fernando Ferrari, Tomazina, Ibiporã, Assai, Voluntários da Pátria e Av. Maringá, dentre outras.

Na figura 04 estão contempladas as ruas de acessos mais próximas à Igreja Presbiteriana.

Bosco. Considerou-se, ainda, a existência de outras igrejas Presbiterianas no município, o que distribui geograficamente os seus membros, sendo as mais próximas a localizada na Av. JK, nº 473 (Centro) e outra na Rua Manilla, nº 150 (Jd. Cláudia), o que diminui a área de abrangência da Igreja Presbiteriana de Vila Judith e interfere, portanto, na área de influência do empreendimento. Assim sendo, considerou-se o entorno, para os fins de análise do impacto na vizinhança deste Estudo, um raio aproximado de 500 metros. (Figura 06).

Neste aspecto, considerar-se-á no presente estudo a Área Diretamente Afetada – ADA – ou área de intervenção do projeto, a área onde está implantada a Igreja, ou seja, aquela a ser submetida às obras de reforma/ampliação e de movimentação de colaboradores e fiéis durante a realização de suas atividades/cultos. Portanto, considera-se como ADA a área do terreno (Área destacada de parte do lote 163, da Gleba Patrimônio Londrina), onde está localizada a Igreja.

Além da Área Diretamente Afetada, considerar-se-á também uma área de influência direta, que constitui áreas vizinhas a ADA que, apesar de não sediar atividades da Igreja, apresentam risco de impactos ao longo da ocupação prevista e constituem a região potencialmente afetada de forma direta pelas suas atividades, tanto nas fases de reforma/ampliação como no seu regular funcionamento.

Desta forma, a Área de Influência Direta - AID considerada para este Estudo corresponde a região de influência sócio-econômica da Igreja Presbiteriana de Vila Judith, sendo, pois, onde residem os membros que frequentam o empreendimento. Esta área representa a área no entorno imediato e foi delimitada em um raio de aproximadamente 500 metros a partir da área da Igreja, onde a vizinhança propriamente dita está mais susceptível a alguns possíveis impactos, tais como ruídos, impermeabilização do solo, geração de tráfego e resíduos, etc. Considerou-se, também, as vias onde ocorrerão a maior concentração de aporte de veículos em decorrência do funcionamento do templo. Assim, esta delimitação da AID também está baseada no impacto do funcionamento deste empreendimento no sistema viário.

Assim, para o empreendimento em questão, entende-se como Área de Influência Direta - AID, principalmente a região de onde advêm os membros da Igreja, a área que envolve as vias de acesso ao empreendimento diretamente afetadas (Ruas Foz do Iguaçu, Professor Samuel Moura, Gen. Tasso Fragoso, Dep. Fernando Ferrari, Tomazina, Ibiporã, Assai, Voluntários da Pátria e Av. Maringá), e uma área vizinha em

um raio aproximado de 500 metros, área esta, a qual poderá estar suscetível a impactos, sejam estes benéficos ou adversos.

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

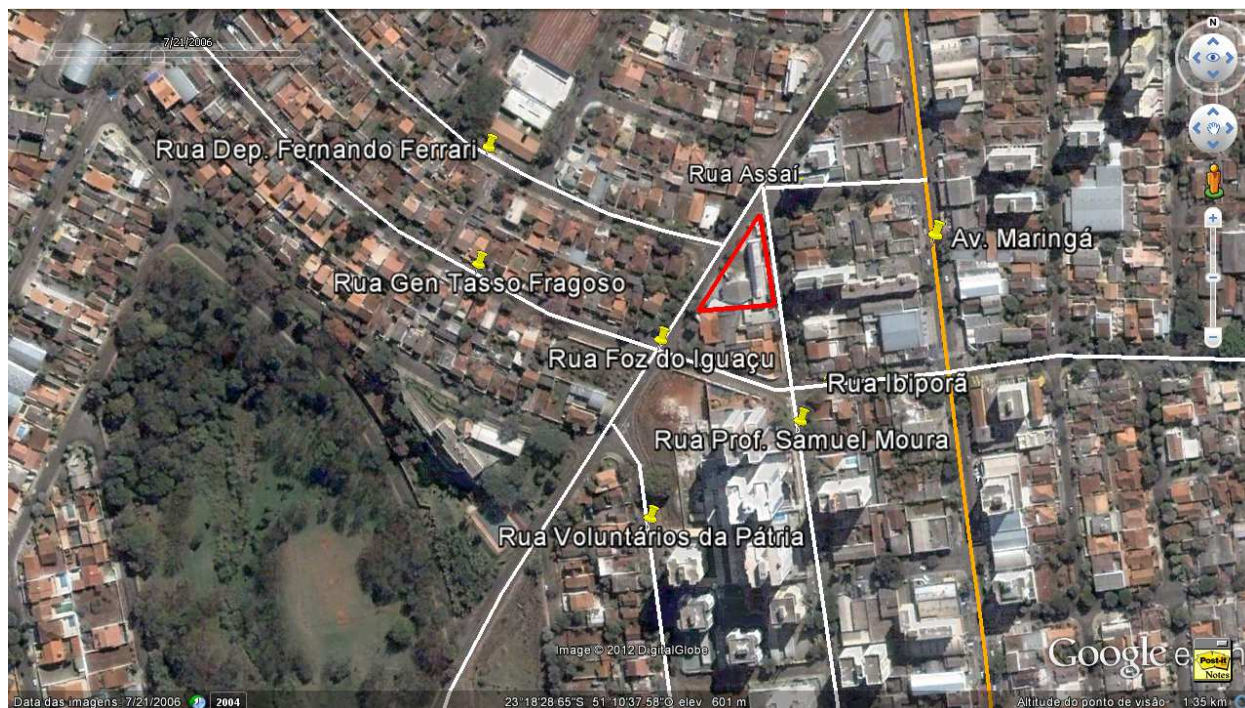



Figura 05:  Área Diretamente Afetada - ADA .

Fonte: Google Earth. Acesso em 25.07.2012 - Data da Imagem 22.07.2006.

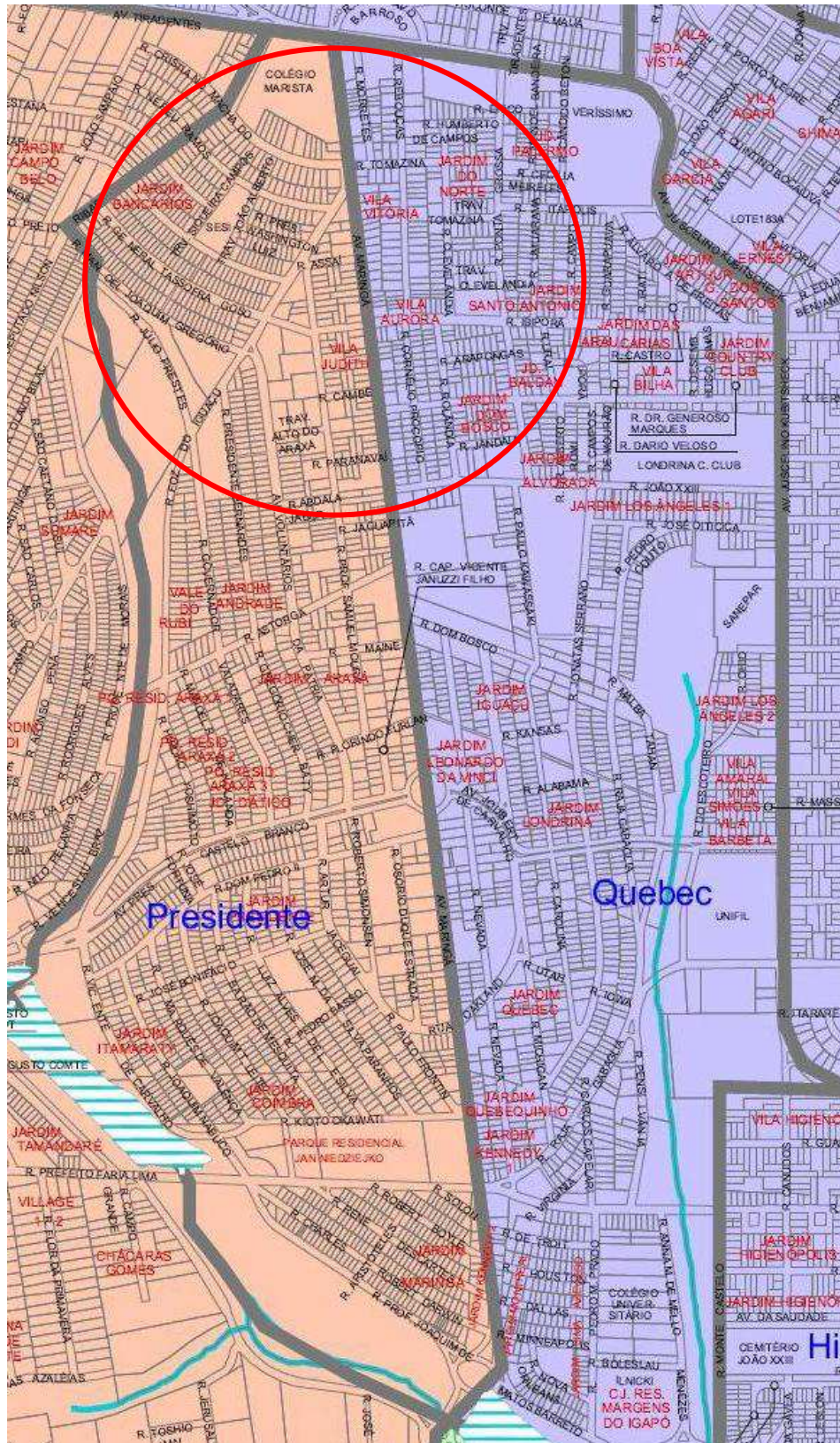


Figura 06: Área de Influência Direta – AID

6. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

6.1. Impactos sobre o meio físico

Para a caracterização física da área de estudo e avaliação dos impactos ambientais sobre o meio físico definiu-se a micro bacia do Córrego Rubi como unidade de análise.

O Lote em estudo apresenta superfície morfologicamente homogênea, com declividade suave, com edificações em alvenaria e com ausência de cobertura vegetal. Seu formato é irregular/triangular (ver projeto arquitetônico) com 75,87 metros de testada para a Rua Foz do Iguaçu e 54,60 metros de fundos (Rua Prof. Samuel Moura) e 53,38 metros na divisa com lotes na quadra.

A imagem 07 demonstra a situação do lote da Igreja e lotes vizinhos, na Gleba Patrimônio Londrina:

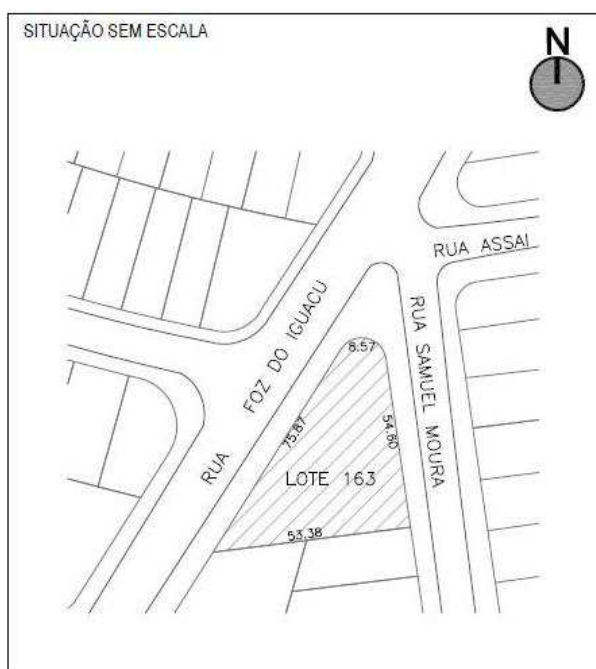


Figura 07: Detalhamento do Lote 163 – Gleba Patrimônio Londrina – Vila Judith.

As fotos da figura 08 demonstram o lote 163 e as atuais instalações da Igreja Presbiteriana de Vila Judith e o entorno.





Figura 08: Visão Geral da Igreja e do entorno: (A e B) vista da igreja pela Rua Foz do Iguaçu; (C) vista da R. Foz do Iguaçu, em direção à Rua Gen. Tasso Fragoso; (D) vista da R. Foz do Iguaçu, em direção à Av. Maringá; (E) vista da Rua Dep. Fernando Ferrari a partir da entrada da igreja; (F) vista da Rua Assai a partir da esquina das Ruas Foz do Iguaçu e Prof. Samuel Moura; (G) vista da Rua Prof. Samuel Moura (fundo da igreja); (H) vista da igreja entre as Ruas Prof. Samuel Moura e Foz do Iguaçu.

Fotos: Geopar Ambiental, 2012.

6.1.1. Geologia

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

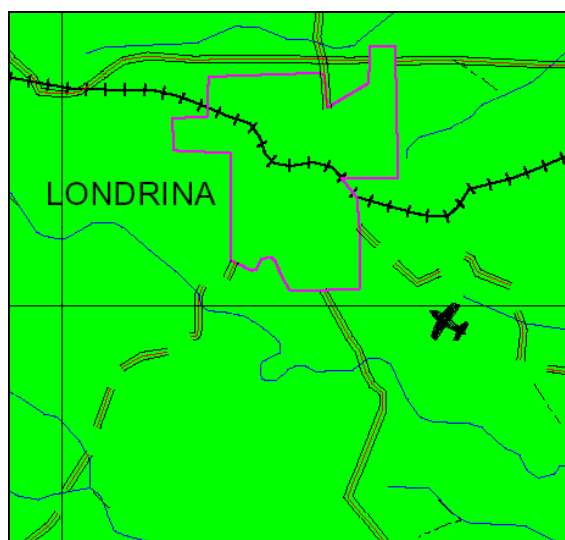


Figura 09: Mapa geológico regional de Londrina-PR.

Sobre as Formações Pirambóia e Botucatu ocorre a Formação Serra Geral, de idade jurássico-cretácea. Esta unidade é representada por

uma sequência vulcânica constituída predominantemente por derrames de basaltos de natureza toleítica e, subordinadamente, por riolitos, dacitos e riolitos (PICCIRILLO & MELFI, 1988).

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

A área estudada das instalações da Igreja Presbiteriana de Vila Judith localiza-se sobre as rochas vulcânicas basálticas da Formação Serra Geral, a qual possui espessura local de cerca de 850 metros, representados pelos sucessivos derrames. No local não há indícios ou relatos de afloramento de rocha sã ou outras características peculiares, sendo os solos considerados profundos.

6.1.2. Características Climáticas

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

Os dados contidos na figura 10 apontam que no período de 1976 a 2010, a região de Londrina apresentou uma temperatura média de 21,1°C, sendo 23,9 °C no mês mais quente (janeiro) e 16,9°C nos meses mais frios (junho e julho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 216,1mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 53,1mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.

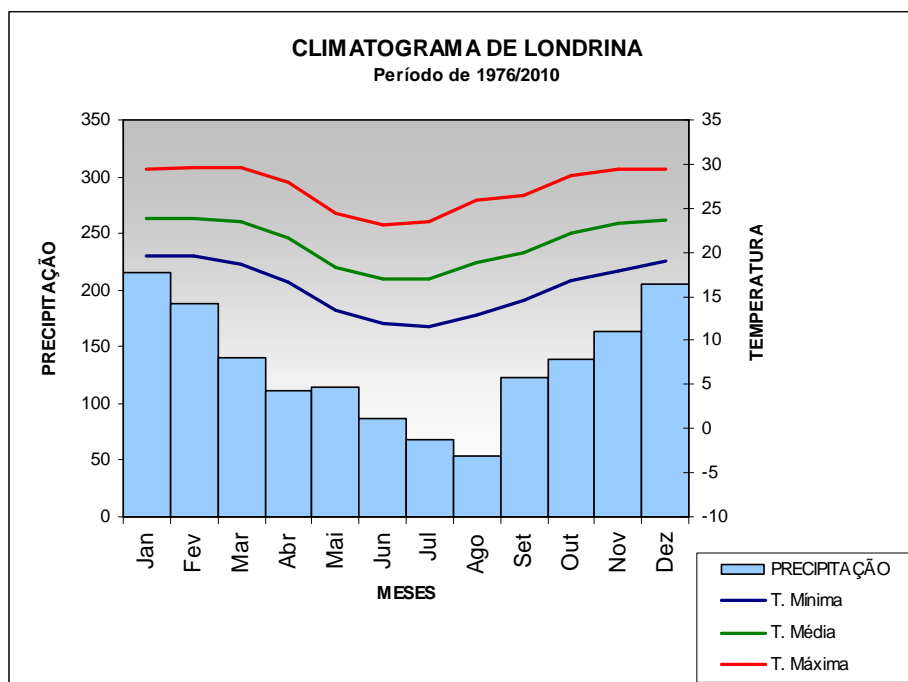


Figura 10: Climatograma do Município de Londrina – período: 1976 a 2010.
Fonte: SMA – Sistema de Monitoramento Agroclimático do Paraná - IAPAR, 2012.

6.1.2.1. Ventilação e Iluminação

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

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

Analisando-se o projeto arquitetônico e o modo como a construção está ordenada no terreno, a posição do lote com uma frente para a Rua Professor Samuel Moura e outra para a Rua Foz do Iguaçu não foram verificadas áreas de sombreamento impactantes, o que garante a salubridade dos imóveis vizinhos.

Das considerações supra, é possível afirmar que as instalações da Igreja (área destacada da parte do lote 163, da Gleba Patrimônio

Londrina), e a pequena área a ser ampliada na Nave não provocarão uma influência significativa na ventilação e iluminação naturais na vizinhança.

6.1.2.2. Calor

As instalações da Igreja Presbiteriana não possuem fontes de calor que possam interferir nas massas de ar naturais e formação de novas ilhas de calor na região. Essa situação não será modificada com a reforma e ampliação da Nave da Igreja.

Pode-se dizer, portanto, que além da situação quanto a impermeabilização do solo, que é um problema decorrente da urbanização das cidades, o funcionamento, bem como a ampliação do Templo da Igreja Presbiteriana de Vila Judith não produzirão fonte de calor relevante capaz de influenciar na temperatura local e nas massas de ar que modificam o curso natural dos ventos.

6.1.3. Hidrografia

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

Devido a inevitável impermeabilização do solo, as construções já existentes no lote e a área a ser ampliada com a reforma (37,24m²) também contribuem com o aumento na quantidade de água pluvial que chega até o curso d'água através das galerias de águas pluviais, principalmente em épocas de chuvas intensas. Desta forma, para amenizar este impacto, constatou-se que o empreendimento adota pisos permeáveis em áreas externas, o que contribui para infiltração e poderá, ainda, ser contemplada a utilização de água de chuva, através da coleta nos telhados e armazenamento em cisternas para posterior uso, sendo somente o excedente descartado nas galerias de águas pluviais, conforme item 6.3.5.6.

Estas práticas proporcionam a minoração dos picos de vazão de cheia nos corpos hídricos receptores direta e indiretamente, evitando erosão e assoreamento dos cursos d'água que receberão a descarga. Além disso, a

utilização de água de chuva favorece também a minoração no uso de água potável para fins menos nobres.

Ainda, para a obra de reforma da Igreja deverão ser observadas medidas de contenção de terra, areia e resíduos para evitar carreamento deste materiais para as galerias de águas pluviais e o assoreamento do córrego receptor, bem como prejuízos ambientais, conforme exigências do art. 53 do Código de Obras - Lei Municipal nº 11.381/2011.

6.2. Impactos Sobre o Meio Biológico

6.2.1. Cobertura Vegetal - Flora

A formação florestal do norte do Paraná, caracterizada como Floresta Estacional Semidecídua foi suprimida há várias décadas na região para dar lugar à exploração agrícola e à urbanização do município.

A região do empreendimento encontra-se urbanizada e o Lote em estudo encontra-se todo edificado e desprovido de vegetação, não sendo necessária a supressão de espécies arbóreas para a ampliação e reforma da Igreja Presbiteriana, não havendo, por conseguinte, impactos desta natureza (flora) com a obra.

O bairro é bem arborizado e observou-se que já existem árvores adequadas à área urbana e à fiação elétrica no passeio público, em todo o entorno do lote, o que tende a amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo e a melhorar a qualidade do ar e da paisagem urbana, dentre outros benefícios.

6.2.2. Fauna

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

A ausência destes remanescentes na área de estudo e no entorno contribuiu, também, para afugentar qualquer tipo de fauna silvestre, devido à falta de alimentação e abrigo, aliado ao fato de que trata-se de área já urbanizada.

Remanescentes de vegetação nativa e de fauna silvestre mais próximos encontram-se na mata ciliar do córrego Rubi (Vale do Rubi), nas proximidades do imóvel em estudo. Entretanto, o funcionamento e ampliação/reforma da Igreja Presbiteriana não tendem a causar impactos negativos nesta área e na fauna lá existente.

6.2.3. Recursos Naturais

Por tratar-se de região já impactada através da implantação de loteamentos residenciais e áreas comerciais, o local de estudo não apresenta recursos naturais significativos, para efeito de análise. A área de mata remanescente mais próxima está na mata ciliar do córrego Rubi (aproximadamente 250 metros em linha reta), conforme já mencionado no item anterior.

As áreas que margeiam o mencionado córrego são consideradas áreas de Preservação Permanente (APP) pelo Código Florestal e devem ser protegidas e preservadas. Entretanto, conforme as considerações do item anterior, as atividades da Igreja, considerando também a situação de reforma/ampliação, com implementação das medidas mitigadoras expostas no presente estudo, não tendem a causar danos às áreas vizinhas, aos cursos d'água e aos remanescentes de vegetação nativa.

6.3. Impactos Sobre o Meio Antrópico

6.3.1. Adensamento Populacional

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

A inserção de empreendimentos comerciais/serviços pode gerar interferências no contexto urbano, em maior ou menor grau, conforme a capacidade de absorção de impactos do núcleo urbano em que for implantado. No entanto, a partir das proposições de mitigação expostas neste Estudo, estas interferências devem ser minimizadas, compensando e/ou preservando as condições de uso e habitação do entorno (área de influência direta), principalmente em termos físicos, socioeconômico e de infra-estrutura.

Em análise do entorno, num raio aproximado de 500 metros (AID/Entorno – Figura 06), verificou-se que a região é caracterizada por zoneamentos distintos, com áreas residencial (ZR2 e ZR4) e comercial (ZC3).

Neste entorno, como pôde ser observado pelas características dos zoneamentos estabelecidos pelo município, bem como nas vistorias *in loco*, o adensamento existente encontra-se condizente com as condições atuais de acessibilidade a equipamentos públicos, infra-estrutura urbana, e sistema de transportes.

Quanto a estes aspectos, a Lei Municipal nº 7.485/98, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo em Londrina, permite a edificação de templos religiosos em qualquer zoneamento sendo que a Igreja Presbiteriana de Vila Judith está em atividade neste local há mais de 45 anos e não ocasiona o deslocamento permanente (residências) de pessoas para a região em estudo, mas somente o deslocamento temporário (membros e funcionários). Desta forma, a densidade populacional da região, em termos de habitantes por domicílio, não é alterada pela existência da Igreja no bairro. A reforma/ampliação visa tão somente proporcionar maior conforto aos membros frequentadores e não implicará em alterações quanto a este aspecto.

Neste contexto, quanto ao adensamento temporário nos horários de atividades da Igreja, considerando que a região de influência direta é uma área já urbanizada e ocupada por loteamentos residenciais e vasto comércio local e, levando-se em conta que os horários de realização de cultos (Sábado das 20:00hs às 22:00hs, Domingos das 19:30hs às 21:00hs e escola dominical das 9:30hs às 11:00hs) não coincidem com o horário do comércio e, que, a maior frequência é de 200 pessoas no culto dos domingos à noite e de 120 na escola dominical e, em torno de 50 pessoas nos cultos aos sábados, conclui-se que o item adensamento populacional, para efeito deste estudo, é temporário e não significativo, sendo este impacto considerado neutro.

6.3.2. Uso e Ocupação do Solo

A paisagem urbana local é formada basicamente de edificações e espaços antrópicamente construídos. Os remanescentes de paisagem urbana natural existentes encontram-se basicamente em áreas de preservação permanente da região (córrego Rubi).

O perfil da população existente na área de influência direta é em sua maioria de média renda e a ocupação apresenta-se consolidada. A vizinhança, considerando-se os bairros Vila Judith, Vila Aurora, Jardim Bancários, Jardim Santo Antonio, Vila Vitória, Jardim do Norte, Jardim Dom Bosco e demais bairros da região, é constituída principalmente pelo uso residencial e possui vasta atividade comercial e de prestação de serviço local, principalmente ao longo da Av. Maringá, Rua Foz do Iguaçu e várias outras.

Observou-se que os moradores das residências existentes próximas à Igreja já convivem com o comércio local e com as atividades da Igreja Presbiteriana, instalada no local há 46 anos. Sua ampliação/reforma também não deverá causará incômodos para os moradores do entorno, pois não modificará as atividades da Igreja, bem como não alterará o número de membros que a frequentam.

Neste aspecto, observou-se nas imediações atividades como: creche, clínica de estética, clínica odontológica, pet shop, salão de cabeleireiro, estacionamento, postos de combustíveis, agência bancária, oficina mecânica, escolas, lanchonetes, restaurantes, dentre outras atividades existentes ao longo da Av. Maringá.

O Lote onde está implantada a Igreja tem formato triagular com lotes lindeiros em apenas um dos lados, já que os outros dois lados têm testada para vias públicas (Rua Prof. Samuel Moura e Foz do Iguaçu). Os lotes limítrofes são constituídos por uma creche (CEI) e uma residência.

As fotos a seguir ilustram algumas atividades e estabelecimentos existentes nas proximidades da Igreja:





Figura 11: Atividades na região: (A) Centro de Educação Infantil Ver. Jonas Dias Martins; (B) clínica estética, consultório odontológico e pet shop; (C) SESI; (D) centro comercial.
Fotos: Geopar Ambiental, 2012.

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

Tabela 02: áreas do empreendimento, segundo Projeto Arquitetônico.

Terreno	1.697,42 m ²
Existente	
Térreo	534,00 m ²
Superior	288,58 m ²
Total	822,58 m ²
A Reformar	
Reformar	248,05 m ²
Ampliar	37,24 m ²
Total Construída	
859,82 m ²	
Área permeável	354,40 m ² = 20,87%

Além das áreas apresentadas, tem-se ainda uma taxa de ocupação de 0,33% e coeficiente de aproveitamento de 0,506. Todos estes parâmetros estão condizentes com os limites propostos para o zoneamento do local (ZR-4).

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

6.3.3. Valorização Imobiliária

A reforma/ampliação do templo da Igreja Presbiteriana de Vila Judith não será responsável por mudanças significativas em termos de valorização imobiliária nas edificações existentes no entorno, considerando principalmente o fato de que a Igreja já está instalada naquela comunidade há 46 anos e o projeto tratar-se de uma reforma interna com construção de 37,24m² de ante-sala na entrada da Nave.

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

Os levantamentos apontaram que no local não existem áreas ou edificações de interesse histórico-cultural, que deveriam ser preservadas ou restauradas em decorrência do funcionamento e reforma da Igreja presbiteriana.

A Igreja está implantada em bairro residencial com áreas comerciais e os equipamentos urbanos e comunitários, praças, etc., existentes no entorno não sofrem qualquer descaracterização ou impactos negativos decorrentes da operação do empreendimento. O mesmo pode-se dizer quanto à situação de reforma/ampliação.

Quanto aos aspectos paisagísticos e ambientais, a região encontra-se consolidada pela ocupação residencial e por forte comércio e estabelecimentos prestadores de serviços de interesse local e regional. Em todo o entorno do empreendimento a paisagem construída é predominante.

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

Neste contexto, ressalta-se que a Igreja Presbiteriana de Vila Judith está instalada no local desde a década de 1960 e a sua reforma/ampliação não modificará a paisagem urbana da região. Observou-se, ainda, que o passeio público no entorno do Lote está todo contemplado com plantio de espécies arbóreas adequadas, o que proporciona bem estar dos frequentadores do local, além do que as árvores auxiliam na retenção de poeiras, minimizam a propagação de ruídos e propiciam conforto térmico.

6.3.5. Equipamentos Urbanos

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

Em suma, o possível impacto sobre os equipamentos urbanos na vizinhança é neutro, já que a operação da Igreja Presbiteriana de Vila Judith no local há 46 anos não acarreta um adensamento populacional permanente (domicílios), mas somente circulação de pessoas e veículos no entorno. Esta situação não será modificada com a reforma/ampliação da Nave da Igreja.

Os equipamentos urbanos serão melhor detalhados a seguir.

6.3.5.1. Energia Elétrica e Iluminação Pública

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

Verificou-se que não há problemas técnicos na região, nem tampouco serão necessárias modificações nas redes de energia domiciliar e de iluminação pública existentes nas ruas onde a Igreja Presbiteriana está implantada. Esta situação não será alterada com a reforma/ampliação, por este motivo, este impacto na vizinhança é considerado neutro.

6.3.5.2. Telefonia

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

Observou-se no entorno a existência de orelhões que são passíveis de uso aos transeuntes, fiéis e moradores das imediações da Igreja, não havendo necessidade de novas instalações, sendo um deles nos

fundos da Igreja pela Rua Prof. Samuel Moura e, outro, à aproximadamente 190 metros, na Rua Foz do Iguaçú.

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

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

6.3.5.3. Rede de Abastecimento de Água Potável

Quanto ao abastecimento de água potável, a região em questão é atendida pela concessionária Sanepar, não havendo necessidade de ampliação da rede existente no entorno.

O consumo local de água potável não sofrerá alteração, uma vez que a reforma/ampliação da Igreja não alterará número de lugares e capacidade do templo e também não modificará os horários de funcionamento. Sendo assim, não haverá aumento na demanda sobre o fornecimento de água potável e, ainda que houvesse, a rede de água potável existente na região já estaria preparada para atender sem necessidade de modificações na rede existente.

Assim, o impacto sobre o fornecimento de água potável não é significativo (impacto neutro).

6.3.5.4. Rede de Esgotamento Sanitário

Toda a região do entorno, bem como a área do lote, são atendidas por rede pública de esgotamento sanitário da concessionária Sanepar.

Tendo em vista o porte do empreendimento, consultando-se o *Manual de Orientações de Projetos Hidráulicos da Sanepar*, bem como a NBR 13.969, estimou-se uma descarga média de esgoto em torno de 440 l/dia para este empreendimento (220 membros produzindo 2 litros/dia.membro – Edifícios públicos com permanência de curta duração). A reforma/ampliação da Igreja não modificará esta situação.

As redes do entorno, o interceptor e a estação de tratamento de esgoto estão preparadas para receber esta vazão, uma vez que os projetos

de rede, interceptor e estação são dimensionados visando a ocupação final de uma bacia (população de final de plano).

Por este motivo este impacto na vizinhança é considerado neutro.

6.3.5.5. Segurança

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

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

O funcionamento da Igreja, bem como sua ampliação/reforma da Igreja não causarão alterações na rotina de rondas e atendimentos pela Polícia Militar. Não há, portanto, uma demanda significativa sobre esse serviço público em decorrência da existência da Igreja no local.

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Quartel Central do 3º Grupamento dos Bombeiros, localizado na Rua Jaguaribe, 473 - Vila Nova. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população na Central do Corpo de Bombeiros (Rua Tietê) pelo número 193, que encaminha a ocorrência. Esta unidade também conta com o apoio da unidade da região Sul (unidade da PR 445 - ao lado do 5º Batalhão).

A Igreja Presbiteriana de Vila Judith conta com segurança particular durante os cultos para proteção dos membros e, conseqüentemente, do entorno do empreendimento. A Igreja também possui sistema de alarme contínuo nos ambientes. Desta forma, quanto aos riscos de possíveis assaltos, este impacto já é em parte mitigado pelos serviços de segurança pública e sistemas de segurança que estão implantados na Igreja.

Observa-se, pois, que as atividades desenvolvidas pelas igrejas em geral e, neste caso específico, pela Igreja Presbiteriana de Vila Judith,

não se tratam de atividades que possam causar a marginalização da população do entorno ou degradação aos patrimônios público ou privado na vizinhança, muito pelo contrário, pois trata-se de uma atividade religiosa e de assistência à população. Desta forma, não há impacto quanto ao aspecto Segurança a ser considerado (impacto neutro).

6.3.5.6. Drenagem de Águas Pluviais

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

As edificações existentes no lote ocasionaram um aumento de área impermeabilizada, gerando maior escoamento superficial quando da ocorrência das chuvas. Entretanto, este acréscimo já foi considerado no projeto de drenagem do loteamento no qual o empreendimento se encontra, uma vez que os projetos de drenagem de águas pluviais são dimensionados prevendo a total ocupação da área.

Durante a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais adota-se um coeficiente de deflúvio (C), também denominado de coeficiente de *run-off*. Este coeficiente expressa a relação entre a altura de água pluvial que escoar superficialmente e a altura total de água pluvial precipitada. Para áreas mais impermeáveis este coeficiente se aproxima de 1, significando 0% de infiltração. O Decreto 402/1980 que rege as diretrizes para os projetos de drenagem dentro do município de Londrina prevê que "*Áreas comerciais, densamente ocupadas ou com tendência de ocupação por grandes telhados ou pátios pavimentados*" deverão ser contempladas nos projetos de drenagem como tendo $C = 0,80$.

Considerando que o projeto de drenagem da área do entorno do empreendimento já foi concebido com valores de coeficiente de deflúvio próximos a 0,80, conclui-se que não há mudanças significativas em termos de drenagem urbana sobre o sistema de drenagem existente com as edificações existentes no Lote. Ainda considerando-se a situação de reforma/ampliação prevista para a Igreja, o Projeto (Anexo I) não excede os 20% de área permeável obrigatória para a ocupação do terreno.

Porém, a Resolução nº 18 do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Londrina, de 31.08.2009, em seu art. 7º, estabelece a

obrigatoriedade de captação da água de chuva em novas edificações com área total construída igual ou superior a 200 m² e na ampliação de edificações existentes, igual ou superior a 200 m² de área de construção, com a finalidade de reuso.

Assim, conforme disposto na legislação municipal, e como princípio de boa prática ambiental, a Igreja deverá prever a reutilização de águas pluviais, através de dispositivos de captação e armazenamento em cisternas. Desta forma, somente após a saturação dos dispositivos de captação e armazenamento é que as águas pluviais (excedente) deverão ser direcionadas às sarjetas e galerias existentes.

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

Pertinente mencionar que na fase de reforma da Igreja deverão ser tomadas medidas de contenção de terra e areia da obra para que não haja o carreamento para o sistema de drenagem do entorno, de modo a evitar o assoreamento do córrego receptor, conforme determinações do artigo 53 da Lei 11.381/2011.

6.3.6. Equipamentos Comunitários

As atividades da Igreja não geram acréscimo na demanda sobre os equipamentos urbanos comunitários. Entretanto, apenas a título de levantamento, observou-se que o bairro e a região são providos de todos os serviços necessários ao bem-estar dos moradores, conforme detalhamento a seguir.

- **Creches**

Centro de Educação Infantil Filantrópico conveniado Ver. Jonas Dias Martins, na Rua Foz do Iguaçu, nº 245 (vizinho limítrofe da Igreja).

- **Saúde**

A Unidade Básica de Saúde Alvorada, localizada na Rua Poços de Caldas, nº 85, Pq. Alvorada, e a Policlínica Municipal Ana Ito, sito a Av. Pres.

Castelo Branco são as principais unidades de atendimento de saúde pública da região.

- **Educação**

A região oeste é atendida por várias escolas. A mais próxima são: E.M. Corveta Camaquã (Rua Lindóia, nº 222 – Pq Alvorada), E.M. Melvin Jones (Rua Afonso Pena, nº 91 – Jd Hedy) e C. E. Dr. Gabriel Carneiro Martins (Rua Dep. Nilson Ribas, nº 520 – Jd. Bancários).

Considerando que o número de funcionários da Igreja é de apenas 02 pessoas, o que significa um número insignificante de trabalhadores para a região e, ainda, que as atividades desenvolvidas pela Igreja não têm influência sobre equipamentos comunitários, conclui-se que não há demanda por novas vagas em decorrência do funcionamento e/ou reforma/ampliação da Igreja Presbiteriana de Vila Judith.

6.3.7. Sistema de Circulação e Transporte

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

A Igreja está localizada na Rua Foz de Iguaçu esquina com a Rua Prof. Samuel Moura. O acesso de seus fieis e colaboradores, partindo de várias regiões da cidade, acontece pelas Av. Maringá, Av. Tiradentes, Rua Foz do Iguaçu, Rua Dep. Fernando Ferrari, Rua Tomazina, Rua Ibiporã, Rua Gen. Tasso Fragoso e Rua Dep. Nilson Ribas, dentre outras.

Conforme detalhado no Projeto arquitetônico, a entrada dos frequentadores (membros, presbitério e colaboradores) se dá através da Rua Foz do Iguaçu, o que não será alterado com a reforma/ampliação da Nave.

A Igreja firmou contrato de prestação de serviços (Anexo IV) para locação de vagas de estacionamento em terreno localizado exatamente em frente ao Templo, na Rua Foz do Iguaçu esquina com Rua Dep. Fernando Ferrari, cuja entrada e saída de veículos serão realizados pela Rua Dep. Fernando Ferrari.

Na figura 12 está ilustrado o mapa de localização da Igreja e do estacionamento, com os principais acessos para a Igreja Presbiteriana de Vila Judith:

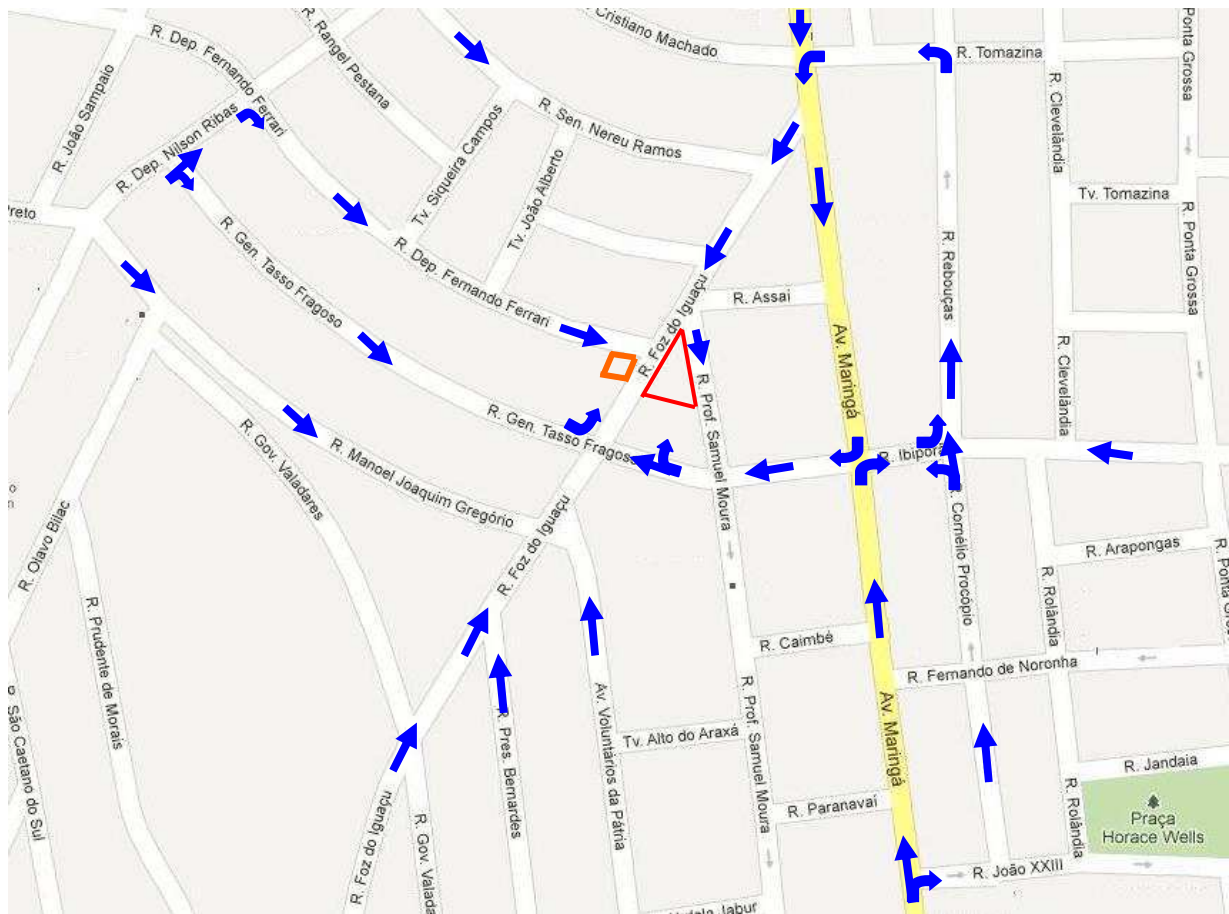


Figura 12: Acessos à Igreja e ao estacionamento (entorno).

- △ Localização da área da Igreja
- Localização do estacionamento

Para os veículos que transitam pela Av. Maringá no sentido Av. Tiradentes/Lago Igapó, o acesso à Igreja poderá ser feito diretamente pelas interseções com as Ruas Foz do Iguaçu e Ibiporã.

Já os veículos que transitam pela Av. Maringá no sentido Lago Igapó/Av. Tiradentes, após acessar as Ruas paralelas - Cornélio Procópio e Rebouças - a transposição de acesso à Igreja dar-se-á pelos cruzamentos com as Ruas Ibiporã e Tomazina, conforme ilustrado pelas interseções C e A da figura 13 a seguir e pela figura (fig.14), considerando-se a nova situação viária da região com a obra de revitalização da Av. Maringá que está sendo executada pelo município:

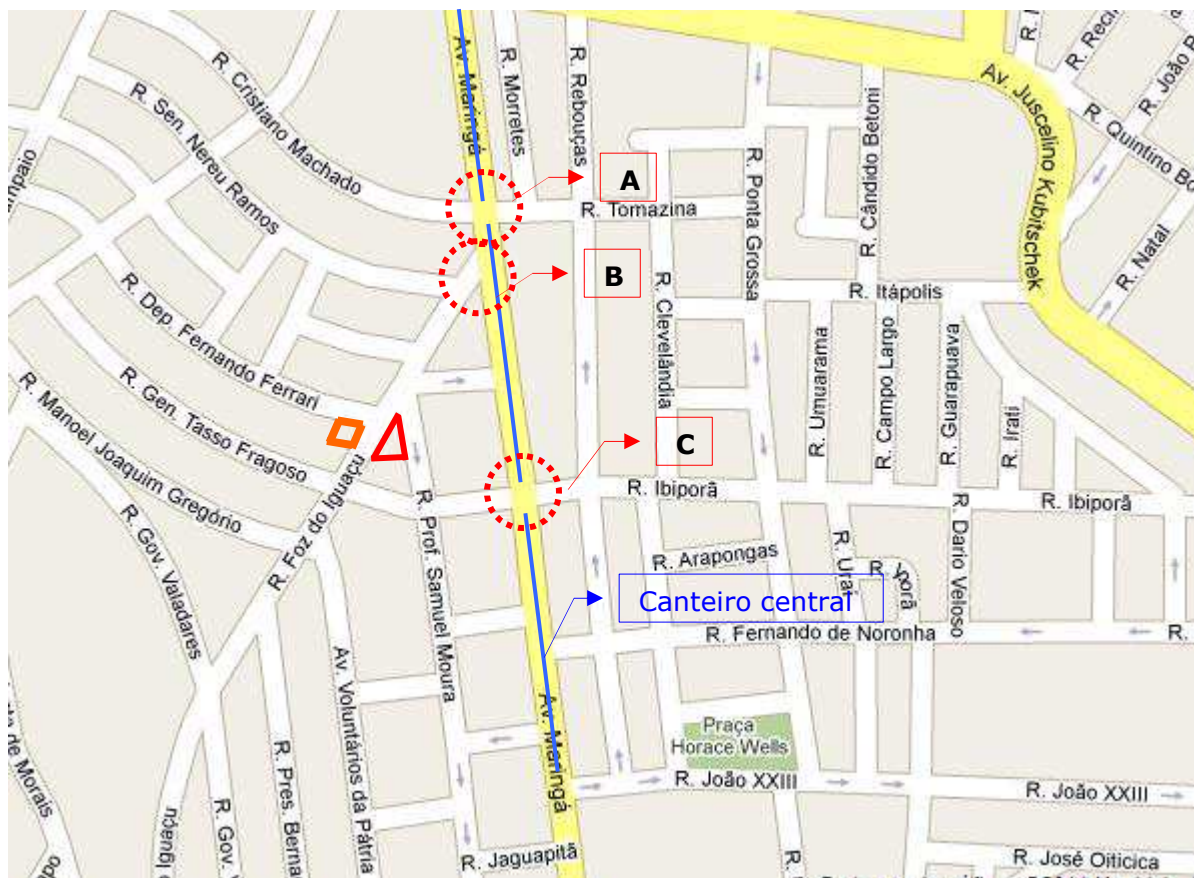


Figura 13. Transposição e interseções de acessos pela Av. Maringá.

 Localização da área da Igreja
  Localização do estacionamento

Constatou-se, entretanto, que os frequentadores da Igreja não estão restritos ao acesso pela rota da Av. Maringá, uma vez que são pessoas residentes no entorno e em outras áreas do município, os quais podem acessar a Igreja por diversas ruas, sem necessariamente transitar pela Av. Maringá, como por exemplo, veículos que trafegam pelas ruas Dep. Nilson Ribas, Dep. Fernando Ferrari, Sen. Nereu Ramos, Gen. Tasso Fragoso, Manoel Joaquim Gregório, Foz do Iguazu, Voluntários da Pátria, Presidente Bernardes, Ibiporã, entre outras (figura 12).

Deve-se considerar, também, que grande parte dos membros frequentadores da Igreja Presbiteriana de Vila Judith são residentes da região e que transitam a pé, não necessitando especificamente de meio de transporte.

A figura a seguir ilustra o detalhamento dos cruzamentos na Av. Maringá com as Ruas Ibiporã e Foz do Iguazu, segundo o projeto de revitalização viária que está sendo executado pelo município:

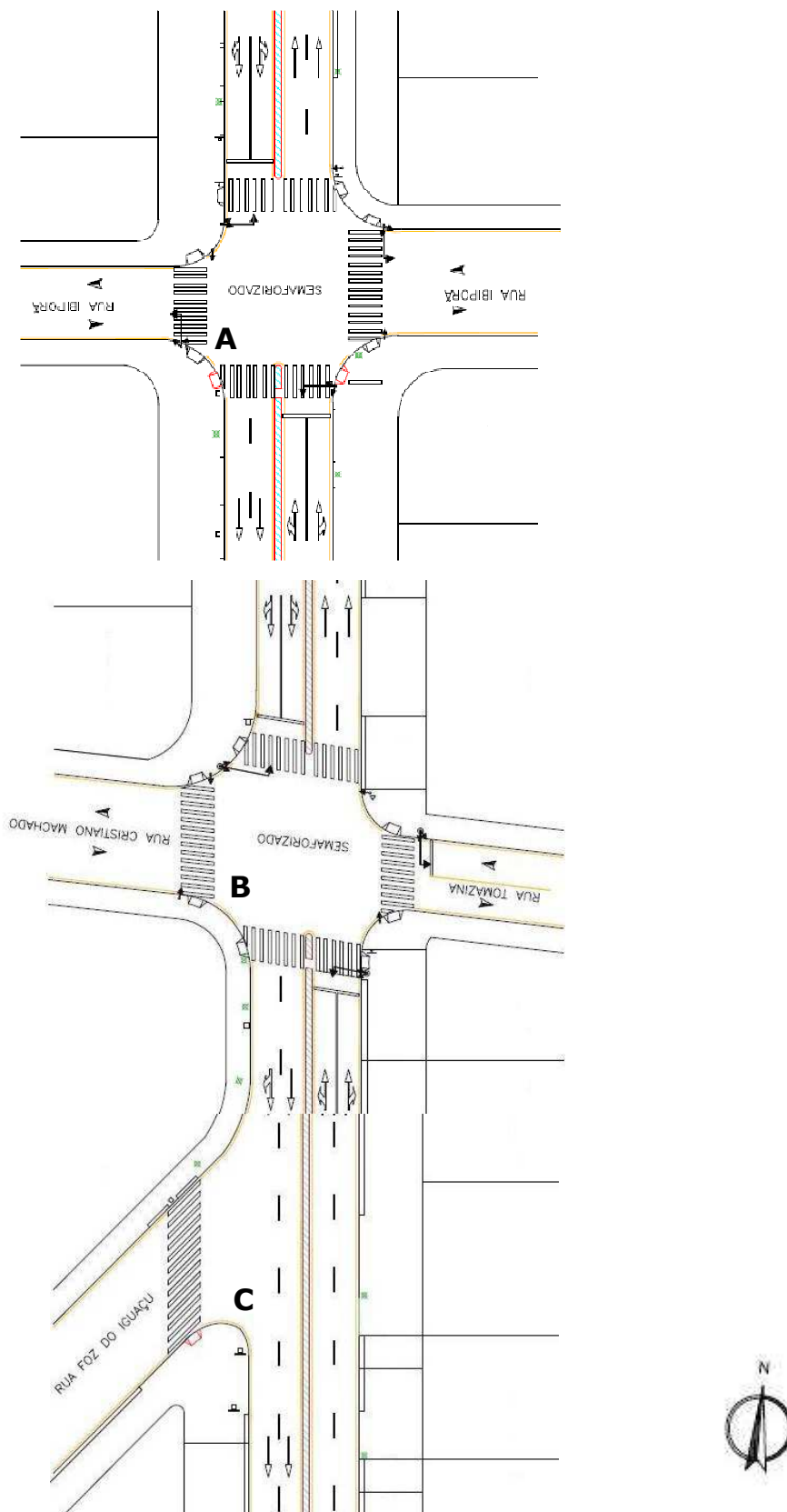


Figura 14. Projeto (em execução) de Revitalização da Av. Maringá.



Figura 16. Sinalização orientativa.

Legenda: (A) placa de sinalização na Av. Maringá eqs. Rua Ibiporã; (B) placa de sinalização da Rua Ibiporã eqs. Rua Samuel Moura.

Fotos: Geopar, 2012

No que se refere ao tráfego gerado pela Igreja, conforme já considerado no presente Estudo, a mesma tem uma área de influência nos bairros do entorno e a maioria de seus membros são pessoas residentes na região que podem acessar o local a pé. Todavia, uma parcela destes se locomovem ao local através de veículos leves, principalmente no culto religioso realizado aos domingos à noite.

Neste aspecto, há que se fazer uma análise quanto ao impacto gerado pelo empreendimento no sistema viário do entorno, especialmente sobre um possível enquadramento em um Pólo Gerador de Tráfego.

Considera-se Pólos Geradores de Tráfego (PGTs), todos os empreendimentos constituídos por edificações cujo porte e oferta de bens ou serviços gerem interferências no tráfego de entorno e uma grande demanda por vagas de estacionamento. De acordo com o Manual de Procedimentos para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego – Denatran, tem-se a seguinte definição:

*"Os pólos geradores de tráfego são empreendimentos de **grande porte** que atraem ou produzem **grande número de viagens**, causando **reflexos negativos na circulação viária em seu entorno** imediato e, em certos casos, **prejudicando a acessibilidade de toda a região**, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres."* (Destaque nosso)

Ainda segundo definições do Denatran:

*"Os impactos sobre a circulação ocorrem quando o volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao pólo gerador de tráfego se eleva de modo **significativo**, devido ao acréscimo de viagens gerado pelo empreendimento, **reduzindo os níveis de serviço e de segurança viária na área de influência.**" (Destaque nosso)*

Assim, os principais efeitos negativos destes impactos são:

- Congestionamentos, provocando o aumento do tempo de deslocamentos;
- Aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento do número de acidentes;
- Conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento, bem como dificuldade de acesso às áreas internas e a estacionamentos;
- Aumento da demanda de estacionamento quando o empreendimento não prevê um número suficiente de vagas, conduzindo o usuário ao uso irregular da via pública, o que pode reduzir a fluidez do tráfego.
- Conflitos gerados nas vias de acesso por procedimentos de carga e descarga e de embarque e desembarque quando não previstas áreas pelo empreendimento ou quando subdimensionadas.

Infere-se, pois, que para se classificar um empreendimento como Pólo Gerador de Tráfego devem ser verificados alguns parâmetros e critérios, de acordo com as peculiaridades locais. Em Curitiba, Pólo Gerador de Tráfego é todo empreendimento que apresenta uma área de construção igual ou superior a 5.000 m². No município de São Paulo utiliza-se como parâmetro o número de vagas de estacionamento, sendo classificado como PGT toda edificação que o município exija mais de 80 vagas de estacionamento nas "Áreas Especiais de Tráfego" ou 200 ou mais vagas nas demais áreas da cidade.

Em Londrina, a definição de Pólo Gerador de Tráfego está no inciso I, do artigo 3º, da Lei 7485/98, que se dá através da relação entre a utilização rotineira de veículos com algumas atividades pré-estabelecidas. No que se refere à atividade de Igrejas, esta relação pode ter um enquadramento pelas alíneas "g" e "i", que assim dispõem:

"Art. 3º. Os usos determinados simultaneamente por esta lei e pelo Código de Posturas do Município (Lei nº 4.607/90), quanto aos efeitos que produzem no ambiente, são classificados em:

I – Pólo Gerador de Tráfego (PGT) é o local que centraliza, por sua natureza, a utilização rotineira de veículos, representado pelas seguintes atividades:

(...)

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

h) (...)

*i) locais de **grande concentração de pessoas**, tais como salas de espetáculos, centros de convenções, estádios e ginásios de esportes, locais de **culto religioso**, estabelecimentos de ensino, universidades, faculdades e congêneres;" (Destaque nosso).*

Entretanto, o artigo 81, parágrafo único, da citada Lei estabelece alguns critérios para caracterizar uma atividade Pólo Gerador de Tráfego:

"Parágrafo único. Caracteriza um Pólo Gerador de Tráfego:

I – queda na velocidade diretriz da via;

II – aumento do número de acidentes;

III – aumento do número de autuações por estacionamento irregular;

IV – área de estacionamento inferior à demanda;

V – aumento no tempo de espera de transporte coletivo no local."

Assim sendo, é necessária a análise da legislação supra com a situação gerada pelo empreendimento no local. A Igreja Presbiteriana de Vila Judith realiza cultos 03 vezes por semana, com horários aos sábados das 20:00hs às 22:00hs e aos domingos das 19:30hs às 21:00hs, com a escola dominical das 9:30hs às 11:00hs..

A capacidade do templo é de 220 pessoas sentadas e a reforma/ampliação da Nave não alterará a capacidade da Igreja. Desta forma, não haverá qualquer alteração no número de membros frequentadores e de veículos que já acessam o local.

O culto que recebe o maior número de membros é o realizado aos domingos à noite, com início às 19:30hs e término às 21:00hs, com uma frequência média de 200 pessoas. Para efeito de se verificar a quantidade de veículos que acessam o local realizou-se contagem *in loco* nos dias 22.07.2012 e 29.07.2012, tendo sido constatada a frequência de 44 veículos no dia 22 e de 49 veículos no dia 29.

Segundo informações colhidas com a administração da Igreja, os números acima representam a realidade dos cultos de programação aos domingos à noite, com uma frequência média de 45-50 veículos leves. Considera-se, portanto, esta a maior atração de veículos na Igreja Presbiteriana de Vila Judith, uma vez que no culto da escola dominical aos domingos de manhã a frequência dos membros cai praticamente pela metade, sendo que a maior parte deles se desloca à pé e, aos sábados à noite, a frequência média é de apenas 50 membros.

Quanto às áreas de estacionamento, apesar de não haver vagas no próprio imóvel, a Igreja firmou Contrato de Locação de Vagas (Anexo IV) para utilização de 48 vagas em área localizada em frente ao Templo (art. 55, parágrafo único, da Lei 7485/98), o que supre integralmente a demanda de vagas gerada pelo empreendimento, conforme será analisado no item 6.3.7.3.

Assim, analisando-se o número médio de 45 veículos atraídos pelo empreendimento com disposto na legislação supra citada, conclui-se que a Igreja não se enquadra em empreendimentos *“geradores de **tráfego intenso**, onde predomina a atração ou geração de **grande quantidade de veículos leves...**”* (alínea “g”, inciso I, art. 3º da Lei 7485/98). No mesmo sentido, ainda que a atividade – cultos religiosos – esteja mencionada na alínea “i”, inciso I, art. 3º da Lei 7485/98, verificou-se que a Igreja não atrai *“**grande concentração de pessoas**”*. Além disso, não preenche os critérios do parágrafo único do art. 81, não havendo, portanto, a caracterização de Pólo Gerador de Tráfego para situação existente e futura/reforma da Igreja Presbiteriana de Vila Judith.

Entretanto, ainda que não se enquadre como Pólo Gerador de Tráfego, realizou-se análise quanto ao tráfego gerado no entorno da Igreja, podendo-se dizer que não há impactos significativos nas vias de acesso e adjacentes, com as seguintes constatações:

- O horário pico no trânsito de veículos no entorno se concentra na faixa de horário entre 17:30h e 19:00h de segunda a sexta-feira, sendo que nestes dias e horários não acontecem cultos na Igreja Presbiteriana de Vila Judith.
- São realizados 03 cultos na semana, cujos horários não são coincidentes com horário comercial ou horários de picos de trânsito (cultos/horários: sábado à noite, domingo de manhã e domingo à noite);
- Verificou-se que o trânsito existente nas vias do entorno aos sábados e domingos nos períodos de realização de cultos é tranquilo, com boas condições de acesso e de circulação de veículos e de pedestres.

- A maior atração de pessoas se dá aos domingos à noite, com frequência média de 200 membros;
- Local é frequentado por famílias, que se deslocam ao local em grupos com uma média de 2 a 4 pessoas;
- Parte dos membros se desloca ao local à pé, sem necessidade de veículos ou ônibus, principalmente nos cultos realizados aos domingos de manhã;
- Os membros não são usuários do sistema de transporte público;
- A atração média de viagens é de 45 veículos leves no culto de maior movimento e o contrato de locação de vagas de estacionamento supre integralmente a demanda criada pela Igreja;
- A concentração de veículos é distribuída nas vias de acesso e adjacentes tão somente em um período médio de 30 minutos no início dos cultos (15 minutos antes do início e até 15 minutos após início do culto) e de 15 minutos após seu término;
- Os membros frequentadores da Igreja são residentes dos bairros do entorno e de outras regiões do município e se deslocam ao local por várias ruas do entorno, o que distribui a movimentação de veículos e evita aglomeração em vias ou cruzamentos do entorno;
- A Rua Foz do Iguaçu é a via que recebe o maior aporte de veículos, possui dimensionamento de 20 metros de largura e boas condições de fluidez de tráfego.
- A Igreja está instalada no local há mais de 45 anos e, em entrevista com os moradores do entorno foi pontuado que não há incômodos com relação ao trânsito gerado.
- Nas vistorias realizadas em dias de culto não se verificou ocorrências de congestionamentos ou pontos críticos, tendo sido constatada boas condições de fluidez do tráfego nas vias de acesso e adjacentes.

Das considerações supra, pôde-se constatar que a Igreja não causa transtornos significativos na circulação viária do entorno, não havendo prejuízos na acessibilidade da região.

Entretanto, para garantia de segurança na travessia dos membros/pedestres entre o estacionamento e a Igreja, indica-se a inclusão de faixa de pedestres e de placa indicativa de "pé na faixa" na Rua Foz do Iguaçu, em frente ao estacionamento locado.

Dos aspectos analisados quanto ao trânsito gerado e o sistema viário já existente com o funcionamento da Igreja há várias décadas no local, aliados à manutenção das vagas de estacionamento e de inclusão de faixa de pedestres para proporcionar maior segurança viária, conclui-se que os níveis de serviços e de segurança viária na região não são comprometidos

pelas atividades da Igreja no local, o que não será alterado com a reforma/ampliação da Nave.

6.3.7.2. Transporte Público

A área em estudo é servida pelo sistema de transporte público do município de Londrina e conta com diversas paradas de ônibus nas proximidades, sendo passíveis de utilização pelos funcionários e membros da Igreja. Os pontos de parada mais próximos estão localizados na Rua Foz do Iguaçu e Rua Gen. Tasso Fragoso.

Na tabela a seguir estão descritas as linhas com paradas no entorno, segundo informações obtidas junto a CMTU – Companhia Municipal de Transito e Urbanização de Londrina:

Tabela 03 – Linhas de transporte coletivo urbano

Linha	Rua Foz do Iguaçu	Ruas Ibioporã/ Gen. Tasso Fragoso	Rua Dep. Fernando Ferrari	Rua Dep. Nilson Ribas	Rua Prof. Samuel Moura	Av. Maringá
302 – Hedy (convencional)						
214 – (PSIU) Saul Elkind – Catuaí Shopping						
803 – Vivi Xavier - Catuaí Shopping						

Existem ainda outras linhas da empresa Transportes Coletivos Grande Londrina na região que podem atender os frequentadores da Igreja, tais como as linhas 308 - Jd. Bandeirantes, 303 - Jardim Tóquio, 304 - Campus via Bandeirantes e 309 - Pq. Ney Braga, todas com itinerário e parada na Av. Tiradentes, na proximidades do cruzamento com a Av. Maringá, à aproximadamente 04 quadras da Igreja.

As figuras abaixo ilustram o itinerário das linhas de ônibus no entorno:

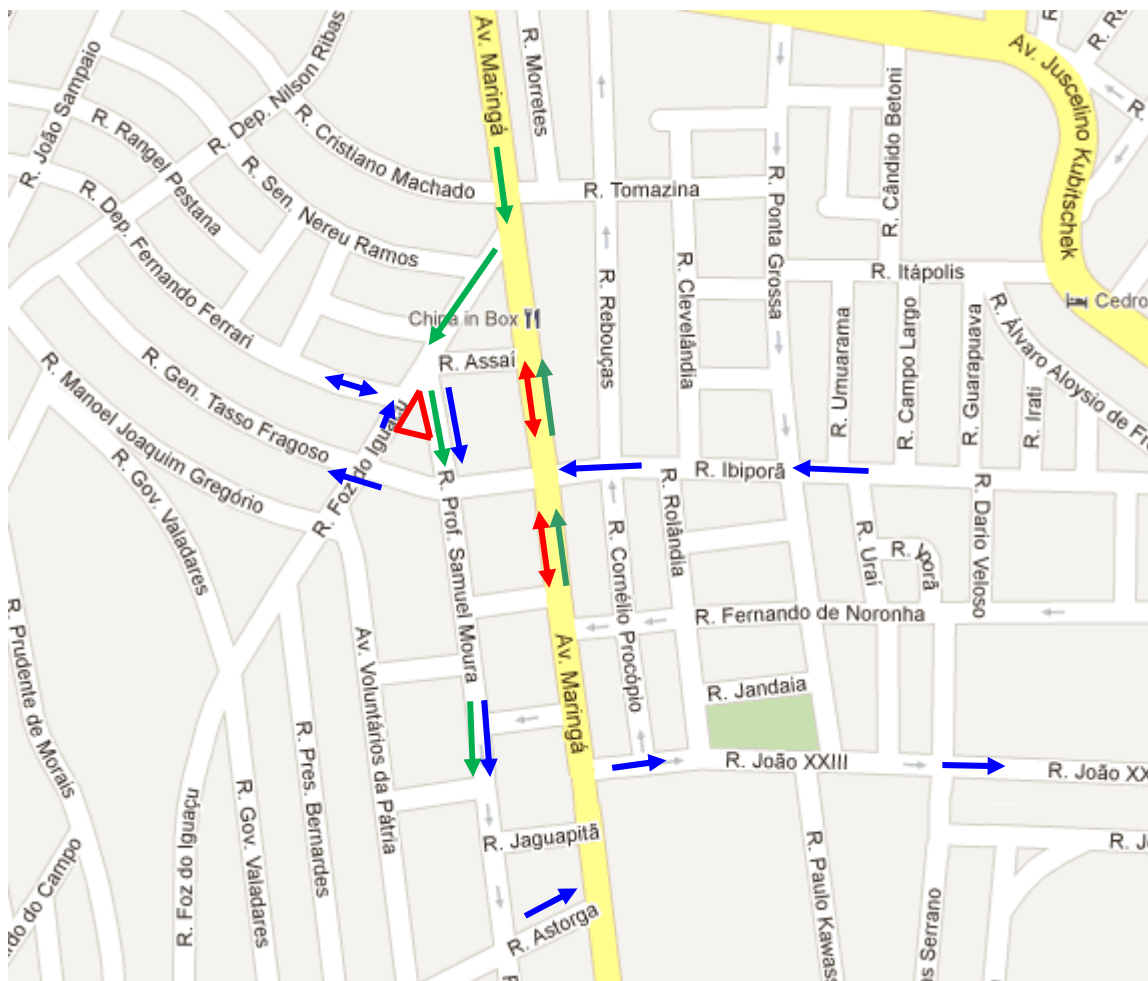






Figura 17: Itinerário das linhas 214 e 302 (Centro-Bairro-Centro) e 803 (Bairro-Bairro)

-  Linha 214 – Psiu
-  Linha 302 – Jardim Hedy
-  Linha 803 – Vivi Xavier x Shopping Catuaí
-  Área da Igreja Presbiteriana de Vila Judith

Conforme se observa nos parágrafos anteriores e na figura 17, as linhas do Jardim Hedy (Linha 302), PSIU (Linha 214) e Vivi Xavier x Shopping Catuaí (803), têm como rota a Av. Maringá, Ruas Foz do Iguaçu e Prof. Samuel Moura, sendo que estas linhas podem servir diretamente aos colaboradores e frequentadores da Igreja, existindo, inclusive, 01 ponto de ônibus a 50 metros de distância da entrada principal da Igreja na Rua Foz do Iguaçu e outro a menos de 100 metros na Rua Gen Tasso Fragoso, além de outros 04 pontos, distantes aproximadamente duas quadras da entrada da igreja (figura 20).

Dos dados analisados, observou-se que o empreendimento não gera problemas quanto a demanda por transporte público. Isto porque os cultos são realizados apenas aos sábados e domingos, o número de funcionários é inexpressivo e os membros frequentadores possuem perfil de

renda média, média/alta e não são usuários do transporte coletivo, e se deslocam à Igreja por carros e/ou à pé, uma vez que a maioria deles é residente na vizinhança, fatores que não ocasionam, portanto, impactos negativos sobre o sistema de transporte público. Fato que não será alterado com a reforma/ampliação da Igreja.

6.3.7.3. Demanda de Estacionamento

A Lei Municipal 7.485/98, em seu anexo 3, estipula 01 (uma) vaga a cada 40,00m² de área construída para igrejas com mais de 100 lugares. Desta forma, para uma área de 859,82m², há necessidade de 22 vagas de estacionamento que estão contempladas com o aluguel de 48 vagas de estacionamento localizadas em imóvel na esquina das ruas Foz do Iguaçu com Dep. Fernando Ferrari, em frente ao empreendimento, conforme Contrato de Locação de Vagas em anexo (Anexo IV), o que atende ao disposto no artigo 55 da Lei nº 7.485/98 e supre integralmente a demanda de vagas criada pelo estabelecimento, conforme já exposto no item 7.3.7.1.

6.3.7.4. Pavimentação

Todas as vias de acesso ao empreendimento já estão asfaltadas, inclusive dimensionadas para o tráfego intenso. Algumas vias do entorno receberam recapeamento recente pelo município, inclusive as Ruas Prof. Samuel Moura e Foz do Iguaçu, e encontram-se em bom estado de conservação. Quando da realização do presente Estudo estava em início o projeto de revitalização da Av. Maringá, no qual também será realizado o recapeamento de toda esta avenida.

Quanto a possíveis impactos, observou-se que as atividades da Igreja não afetam a pavimentação do entorno, considerando o pequeno número de veículos leves atraídos pelo empreendimento em dias de culto, realizados apenas dois dias por semana (sábados e domingos).

6.3.8. Poluição Visual

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

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

Das vistorias realizadas no local constatou-se que o empreendimento cumpre as disposições da Lei Municipal nº 10.966, de 26 de julho de 2.010 e não há poluição visual na fachada do imóvel. Além disso, o gradil existente em todo o limite do imóvel na Rua Prof. Samuel Moura e Rua Foz do Iguazu impedem pichações. As áreas verdes do empreendimento, aliadas às espécies arbóreas já plantadas no passeio público também contribuem para a imagem da Igreja e para o bem estar dos frequentadores e transeuntes, além do que, as árvores auxiliam na retenção de poeiras, minimizarem a propagação de ruídos e propiciam conforto térmico.

6.3.9. Poluição Sonora

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), o limite tolerável ao ouvido humano é de 65 dB. Em níveis acima disso, o organismo humano sofre estresse, o qual aumenta o risco de doenças. Com ruídos acima de 85 dB (A) aumenta-se o risco de comprometimento auditivo. Entretanto, há variações consideráveis de um indivíduo para outro, relativas à susceptibilidade de cada qual ao barulho. No Brasil, a ABNT estabelece normas específicas para conforto acústico em ambientes internos e em ambientes externos e, neste último caso, visando conforto da comunidade vizinha levando-se em consideração o zoneamento do espaço urbano.

No município de Londrina, as normas que regulamentam os níveis de ruídos são o Código de Posturas - Lei 11.468/2011 e o Código Ambiental - Lei 11.471/2012. Estabelece o artigo 20, do Código de Posturas, o seguinte critério:

"ART. 20. A emissão de sons e ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais, religiosas, recreativas ou dos serviços de lazer e diversão, culturais e esportivas, inclusive as de propaganda, obedecerá ao interesse da saúde, da segurança e do sossego da população, assim como aos padrões e critérios determinados em regulamento, com base nas normas técnicas da ABNT.

Parágrafo único. Consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança e ao sossego público, para fins deste artigo, os sons e ruídos que

produzam no ambiente externo ruídos acima do permitido pelas normas técnicas da ABNT, causando incômodo à vizinhança.”

A norma da ABNT que trata dos limites de ruídos visando conforto da comunidade externa é a NBR 10251:2000.

Nas atividades rotineiras da Igreja, a produção de ruídos é advinda durante os horários de realização dos cultos, em especial nos momentos em que há a utilização de instrumentos musicais e cantos.

A Lei de Uso e Ocupação de Solo do Município (Lei 7.485/98) define, em seu art. 3º, incisos II e II, o período diurno e noturno para fins de enquadramento de atividades geradoras de ruídos.

Neste aspecto, as atividades desenvolvidas por igrejas e templos religiosos em geral, ou seja, “locais de cultos religiosos”, estão elencadas no rol do inciso II, art. 3º, da citada Lei municipal, como geradoras de ruído noturno (GRN), quando estas venham a gerar sons e ruídos após às 22:00hs, *verbis*:

“Art. 3º Os usos determinados simultaneamente por esta lei e pelo Código de Posturas do Município (Lei nº 4.607/90), quanto aos efeitos que produzem no ambiente, são classificados em:

*II – Gerador de Ruído Noturno (GRN) é o estabelecimento de comércio, serviços ou instituição que, pela sua atividade, gere sons ou ruídos no horário compreendido **entre as 22 horas e as 6 horas do dia seguinte**, representado pelas seguintes atividades:*

(...)

d) locais de culto religioso que utilizem alto-falante em cerimônia noturna.” (Destaque nosso).

Entretanto, a Igreja Presbiteriana de Vila Judith não realiza cultos em cerimônia noturna após às 22:00 horas. Os cultos durante a noite são realizados aos domingos entre 19:30hs e 21:00hs e aos sábados das 20:00 às 22:00hs. Portanto, a Igreja em análise não é enquadrada como um Gerador de Ruído Noturno (GRN) nos termos da legislação supra citada.

Ainda assim, para verificação dos níveis de ruído durante os cultos, foi realizada medição de níveis de ruído no entorno da Igreja,

conforme Laudo Técnico em anexo (Anexo V), que seguiu a metodologia da NBR 10251:2000, a qual estabelece os procedimentos para avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, conforme já mencionado.

Foram medidos os níveis de ruído externo em vários pontos no entorno da Igreja e todos apresentaram níveis abaixo de 50 dB(A). Portanto, a Igreja atende as exigências determinadas para emissão de sons e ruídos, não havendo prejuízos em relação ao conforto da comunidade, conforme se infere na conclusão do Laudo.

A avaliação foi realizada no culto celebrado em domingo, das 19:30hs às 21:00hs (dia 29.07.2012), com a medição realizada das 19:32hs às 20:45hs, intervalo onde há maior geração de ruídos do culto (que é entre 19:30hs e 20:30hs) com execução dos cantos e louvores. Justifica-se a realização da avaliação no segundo horário do domingo porque este é o de maior concentração de pessoas durante as celebrações, o que contribui, portanto, na geração de maior ruído se comparado com demais horários de cultos na semana (sábados e nas manhãs de domingo) bem como, possui o nível de tolerância mais restritivo.

A figura a seguir ilustra os pontos avaliados no entorno, conforme Laudo Anexo:



Figura 19: Endereços entrevistados e pontos de medição de ruídos: (A e B) residências vizinhas pela Rua Dep. Fernando Ferrari; (C) residência vizinha limítrofe pela Rua Prof. Samuel Moura; (D) ponto de medição em frente a Nave da Igreja na Rua Foz do Iguaçu; (E) ponto de medição na Rua Foz do Iguaçu x Dep. Fernando Ferrari; (F) ponto de medição em frente ao Res. Agulhas Negras, Rua Assai nº 76.

Fotos: Geopar Ambiental, 2012.

Na fase de reforma/ampliação da Igreja poderão ocorrer gerações de ruídos intermitentes e de impacto devido aos procedimentos que serão utilizados no local. As obras só poderão acontecer dentro dos horários regulamentados pelo município, evitando-se assim, incômodo à vizinhança. Quanto aos impactos negativos da poluição sonora junto aos operários, devem ser amenizados com a utilização de EPI's, uma vez que estes são os principais prejudicados com a poluição sonora no local durante a fase de reforma.

Do exposto e, considerando-se a situação após a reforma e ampliação da nave da Igreja, espera-se que os níveis de ruídos propagados ao ambiente externo sejam ainda menores, uma vez que a reforma melhorará o tratamento acústico já existente e fará um maior enclausuramento do local de celebração dos cultos, uma vez que o Projeto (Anexo I) prevê, dentre outras intervenções, o fechamento de janelas e instalação de ante-sala na entrada principal.

Recomenda-se, ainda, que a administração da Igreja oriente aos músicos para que mantenham o volume da aparelhagem de som e microfones sempre regulados para que não se prejudique a situação analisada neste Estudo.

Assim, considerando-se a situação existente e avaliada antes da reforma, a fim de que sejam evitados impactos na vizinhança após a mesma, a Igreja deverá adotar as medidas necessárias para que sejam mantidos os níveis de ruído e conforto acústico já existentes, de forma a continuar a atender aos limites estabelecidos pela NBR 10151:2000.

6.3.10. Poluição Atmosférica

Templos religiosos, tais como os da Igreja Presbiteriana de Vila Judith, não desenvolvem atividades com características poluentes no que se refere à poluição do ar, ou seja, não há o lançamento de resíduos gasosos poluentes na atmosfera no regular funcionamento do empreendimento.

Quanto a reforma/ampliação, não haverá movimentação de terras que poderiam gerar emissão de materiais particulados (poeira e fuligem) decorrente da movimentação de terra através dos maquinários.

Não há, portanto, impacto a ser considerado para a vizinhança.

6.3.11. Poluição Hídrica

Quanto à poluição hídrica, as considerações encontram-se no item 6.3.5.4 e 6.3.5.6.

6.3.12. Vibração

Para o empreendimento em questão este tipo de impacto está diretamente ligado ao período de obras, quando os maquinários podem provocar algum tipo de vibração. Entretanto, a obra de reforma/ampliação da Igreja referem-se a uma reforma interna da Nave e ampliação de 37,24m², referentes a uma ante-sala na entrada do templo, portanto, uma obra pequena e que não deverá causar incômodos à vizinhança limítrofe. Ainda assim, recomenda-se que as obras só sejam realizadas dentro dos horários regulamentados pelo município.

6.3.13. Periculosidade

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

Os levantamentos em campo apontaram que não há depósitos ou utilização de agrotóxicos no local e empreendimentos com atividades de templos religiosos não causam impactos referentes a uso de agrotóxicos.

6.3.14. Geração de Resíduos Sólidos

A região do entorno da Igreja Presbiteriana já é atendida pela coleta municipal de resíduos sólidos.

Tendo em vista que a movimentação de pessoas no local ocorre basicamente nos horários de cultos, nos quais não há atividades que gerem resíduos significativos pelos membros frequentadores, os resíduos gerados

pela Igreja são basicamente resíduos de sanitários e de atividades administrativas, não havendo expectativa de uma geração significativa de resíduos no local.

Pelas características do empreendimento estima-se que os resíduos gerados sejam papéis, papelões, plásticos e metais (embalagens recicláveis), rejeitos (sanitários), orgânicos (podas de jardins e restos de alimentos), perigosos (lâmpadas fluorescentes, pilhas, cartuchos de tinta, tonner etc).

Tendo em vista as informações prestadas pelos administradores da Igreja quanto aos volumes gerados, o mesmo pode, a princípio, ser considerado como "pequeno gerador", não sendo necessária a contratação de empresas próprias para coleta e destinação segregada dos resíduos sólidos, conforme Decreto Municipal 769/09. Entretanto, para uma exata verificação quanto a todos os resíduos gerados e as respectivas quantidades, para fins de enquadramento, a Igreja deverá elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, sendo, inclusive, um documento exigido pelo referido Decreto Municipal.

Quanto à destinação dos resíduos, os recicláveis podem ser encaminhados para reciclagem através de Cooperativas ou destinados a empresas especializadas. Os orgânicos poderão ser destinados a empresas que realizam compostagem, para posterior uso na adubação agrícola ou para o aterro sanitário do município (CTR). Os papéis provenientes dos sanitários deverão ser encaminhados para o aterro sanitário municipal (CTR). Todos estes resíduos sólidos são classificados, de acordo com a NBR 10.004, como resíduos inertes classe II.

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

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

Em suma, a responsabilidade na gestão dos resíduos gerados é do empreendimento, que deve arcar com os custos de manejo, transporte e destinação dos seus resíduos, em especial os perigosos Classe I e os da Construção Civil. Quanto a coleta realizada pelo município dos resíduos orgânicos e rejeitos é de se esperar que não haja ônus para o município, considerando que no recolhimento do IPTU está vinculada a taxa de coleta de lixo domiciliar.

6.3.15. Riscos Ambientais

O empreendimento em estudo tem como principal risco ambiental os problemas decorrentes da geração de resíduos sólidos e a impermeabilização do solo.

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

6.3.16. Impacto Sócio-econômico na População Residente no Entorno

6.3.16.1. Descritivo da economia local e Aspectos da população residente

Para a caracterização sócio-econômica do entorno do empreendimento considerou-se a área de influência direta deste em um raio aproximado de 500 metros (Figura 06). Esta área abrange os bairros Vila Judith, Vila Aurora, Jardim Bancários, Jardim Santo Antonio, Vila Vitória, Jardim do Norte e Jardim Dom Bosco.

No raio considerado, a paisagem urbana é formada basicamente de edificações e espaços antrópicamente modificados. Os remanescentes de paisagem natural existentes nas proximidades encontram-se basicamente na mata ciliar do córrego Rubi, conforme já exposto neste Estudo.

O perfil da população existente na área de influência direta (AID - Figura 06) é basicamente de média renda e a ocupação apresenta-se consolidada. A vizinhança é constituída pelo uso residencial e possui atividade comercial e de prestação de serviços em várias as ruas do seu

entorno, em especial na Av. Maringá, Ruas Foz do Iguaçu, Prof. Samuel Moura, Nilson Ribas, Ibiporã, Tomazina, Rebouças, dentre outras.

A região é caracterizada por edificações horizontais e verticais com residências localizadas em todo o entorno. Pôde-se constatar uma vasta atividade econômica no setor de comércio e de serviços em toda a região, em especial na Avenida Maringá, que abriga várias empresas como restaurantes, bares, lanchonetes, postos de combustível, instituições de ensino, academia, farmácias, lojas de móveis, lojas de vestuário, consultórios, dentre outros, bem como nos bairros residenciais que também concentram atividades do setor terciário.

Do exposto, pode-se concluir que o funcionamento da Igreja Presbiteriana de Vila Judith no local, bem como sua reforma/ampliação não conflitam com as demais atividades verificadas no entorno.

6.3.16.2. Geração de empregos

A Igreja possui 02 funcionários e durante as obras de reforma/ampliação do empreendimento estima-se a produção de 10 empregos diretos e indiretos.

Pode-se dizer, portanto, que o impacto quanto a geração de empregos é positivo.

6.3.16.3. Aumento da arrecadação

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 150, concede imunidade aos templos de qualquer culto – denominação utilizada na legislação tributária, que pode ser lida como “igrejas” – quanto aos impostos sobre o patrimônio, renda e serviços, quando relacionados com a atividade fim da Igreja.

Entretanto um aumento na arrecadação ocorrerá indiretamente devido às obrigações tributárias que incidirão durante as obras de reforma e ampliação da Igreja, tais como o ISSQN na contratação de profissionais para a realização de projetos, construção e outros serviços, o ICMS na compra de materiais de construção, etc.

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

6.3.16.4. Investimentos públicos e mobiliário urbano

Diante da infra-estrutura analisada na área da igreja, constatou-se que não há necessidade de investimentos públicos para as suas atividades no local, bem como em decorrência de sua reforma/ampliação.

Quanto ao mobiliário urbano, observou-se em toda a região do empreendimento a ausência de lixeiras coletoras de resíduos, sendo uma responsabilidade a cargo do município para atendimento da população em geral que transita pelos bairros do entorno.

Observou-se, entretanto, diversos pontos de parada de ônibus na região, demarcados na figura 20, sendo dois localizados a menos de uma quadra da Igreja na Rua Foz do Iguaçu (sentido bairro-centro) e Rua Gen. Tasso Fragoso (sentido centro-bairro) e outros seis localizados à duas quadras do Lote da Igreja, sendo quatro Av. Maringá (ambos sentidos), um na Rua Prof. Samuel Moura (sentido Vivi Xavier-Catuaí Shopping) e outro na Rua Dep. Fernando Ferrari (centro-bairro). Considerando que o número de funcionários não é expressivo e que os membros frequentadores da Igreja não são usuários do transporte coletivo (renda média/alta), não se verifica a necessidade de acréscimo de outros pontos de parada.

Na Rua Prof. Samuel Moura, fundos da Igreja já existe 01 aparelho de telefone público e outros 02 aparelhos à duas quadras, sendo 01 na rua Foz do Iguaçu e outro na Av. Maringá. Assim, não há a necessidade de instalação de mais unidades no local.

Verificou-se também a existência de ponto de táxi nas proximidades do lote em estudo, em frente ao Colégio Marista, à aproximadamente 03 quadras da Igreja.



Figura 20: Pontos de ônibus e telefones públicos

- Telefones Públicos
- Pontos de Ônibus

7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Pelas análises realizadas durante este Estudo, em especial quanto a atração de pessoas e de veículos gerada pela Igreja, os horários de celebração dos cultos, como também a geração de ruídos externos, constatou-se que, apesar da atividade estar mencionada na legislação municipal de forma genérica como Pólo Gerador de Tráfego e Gerador de Ruído Noturno, a Igreja Presbiteriana de Vila Judith não se enquadra como PGT por não ser um empreendimento de grande porte capaz de produzir um grande número de viagens de modo a causar reflexos negativos na circulação viária em seu entorno, tais como prejuízos na acessibilidade da região ou na segurança de veículos e pedestres.

Também não se enquadra em GRN, pois não possui atividades que gere sons ou ruídos no horário compreendido entre as 22:00hs e às 06:00hs do dia seguinte.

Entretanto, existem algumas medidas mitigadoras que podem ser tomadas com vistas ao atendimento à legislação ambiental e melhoria na qualidade de vida da população residente e do entorno.

7.1. Medidas Mitigadoras Sobre os Meios Físico e Biológico

- Implantação de coleta, armazenamento e utilização de águas pluviais;
- Obedecer às medidas de contenção de terra e areia durante a obra de reforma/ampliação, conforme Art. 53 da Lei 11.381/2011.

7.2. Medidas Mitigadoras Sobre o Meio Antrópico

- Disposição de lixo em locais adequados e limitação na utilização de cartazes no empreendimento;
- Durante a obra de reforma/ampliação, respeito ao horário regulamentado pelo município, utilização de EPI's;
- Implantação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos e de construção civil; reaproveitamento de águas pluviais;
- Manutenção de convênio/locação de vagas de estacionamento, distantes no máximo 200m (duzentos metros), conforme art. 55 da Lei 7485/98.
- Inclusão de faixa de pedestres e de placa indicativa de "pé na faixa" na Rua Foz do Iguaçu, para segurança na acessibilidade e travessia do estacionamento locado até a Igreja.
- Manutenção dos volumes da aparelhagem de som e dos microfones regulados para que não ultrapassem os níveis permitidos de ruído externo, de forma a continuar a atender aos limites estabelecidos pela NBR 10151:2000, conforme Laudo em Anexo.

8. CONCLUSÕES

Considerando que o empreendimento não se enquadra como PGT e GRN, que não causa impacto ambiental significativo na região, não acarreta investimentos públicos e, considerando, ainda, que o uso da infraestrutura existente na região é compatível com a demanda gerada por suas atividades, conclui-se que o funcionamento da Igreja Presbiteriana de Vila Judith, bem como sua reforma/ampliação, juntamente com suas medidas de mitigação, apresentam-se viáveis.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei 7485/98, de 20 de julho de 1998. Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, e dá outras providências.

Lei 11.381/2011, de 21 de novembro de 2011. Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Londrina.

Lei nº 10.637, de 24 de dezembro de 2008. Institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina - PDPML e dá outras providências.

Resolução CONSEMMA 18/2009, de 31 de agosto de 2009. Estabelece o Programa Racional de Uso da Água.

Decreto 768/2009, de 23 de setembro de 2009. Institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no Município de Londrina-PR, disciplina os transportadores de resíduos em geral e dá outras providências.

Decreto 769/2009, de 23 de setembro de 2009. Regulamenta a gestão dos resíduos orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada no Município de Londrina e dá outras providências.

Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Resolução CONAMA 307/02 de 05 de julho de 2002 – Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para a Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Manual de Procedimentos para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001

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

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

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

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

ABNT NBR 10.151. Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.

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

IAPAR. Cartas Climáticas de Londrina. Londrina, 2000.

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

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

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

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

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

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

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

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