



EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE



EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE

**Localização: Rua Celestina Bortoletto Cavallin – 670 – Jd. Nova Esperança
CEP 86044-665 - Londrina PR**

**Coordenador Responsável Técnico pelo EIV:
FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental – Mestre
em Edificações e Saneamento – CREA RJ 27.699/D**

Equipe Técnica:

**MARIANA CAMPANA NONINO GONÇALVES
Analista Ambiental**

**ELDER FIGUEIRA PRADO
Analista Ambiental**

**CARLOS EDUARDO LEVY
Analista Ambiental**

**ELSON MENDONÇA FELICI
Analista Ambiental**

**GABRIELA TSAY
Analista Ambiental**

**RODRIGO BATISTA RODRIGUES
Analista Ambiental**

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
1.1.	Objetivos Gerais e Específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança.....	6
1.2.	Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança.....	7
1.3.	A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina	10
2.	QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
2.1.	Dados do empreendedor	12
2.2.	Atividade Proposta.....	12
2.3.	Contato	12
2.4.	Local do Empreendimento Proposto.....	13
2.5.	Síntese dos Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa, em Termos de Importância no Contexto Econômico-Social do País: Região, Estado e Município.....	13
2.5.1.	Caracterização das principais demandas	13
2.5.2.	A economia regional	15
2.6.	Nome e Endereço para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança	16
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO	17
4.	ÁREA DE INFLUÊNCIA	19
4.1.	Localização do Terreno.....	19
4.2.	Diagnóstico Atual da Área de Influência do Empreendimento....	20
4.2.1.	Meio físico.....	20
4.2.1.1.	Características do clima da região	20
4.2.1.2.	Características da qualidade do ar na região	22
4.2.1.3.	Características dos níveis de ruídos na região	24

4.2.1.3.1. Caracterização e conceitos de ruídos	24
4.2.1.3.2. Legislação Brasileira.....	25
4.2.1.4. Características dos recursos hídricos da região.....	26
4.2.1.4.1. Sistema hidrográfico de Londrina	28
4.2.1.4.2. A Bacia Hidrográfica de Influência da área proposta.....	30
4.2.1.4.3. Enquadramento de classe para o Córrego Jerimú e do Ribeirão Cafezal	31
4.2.1.5. Permeabilidade do solo	32
4.2.2. Meio biológico	34
4.2.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região.....	34
4.2.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual.....	34
4.2.3. Meio antrópico	36
4.2.3.1. Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina	36
4.2.3.1.1. Zonas de Uso e Ocupação do Solo.....	36
4.2.3.1.2. Objetivos do Zoneamento	37
4.2.3.1.3. Uso e ocupação do entorno da área.....	38
4.2.3.2. Urbanização de Londrina.....	40
4.2.3.3. Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços	41
4.2.3.4. Características da organização social da área de influência	43
4.2.3.4.1. Adensamento populacional na área do empreendimento	43
4.3. Estrutura Urbana Instalada.....	45
4.3.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento	45
4.3.2. Equipamentos urbanos.....	47
4.3.2.1. Abastecimento de Água.....	47
4.3.2.2. Esgotamento Sanitário.....	48
4.3.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	49
4.3.2.3.1. Efluentes de águas pluviais	49
4.3.2.3.2. Poluição por águas pluviais	50
4.3.2.3.3. Efeito da urbanização sobre as águas pluviais	51

4.3.2.3.4.O fenômeno de primeiro fluxo.....	52
4.3.2.3.5.Rede de drenagem urbana	52
4.3.2.3.6.Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais	54
4.3.2.3.6.1.Categorias básicas de medidas para a redução da carga poluente nas águas pluviais.....	54
4.3.2.3.6.2.Medidas estruturais.....	54
4.3.2.3.6.3.Medidas não-estruturais	56
4.3.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento.....	58
4.3.2.5. Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública	59
4.3.2.6. Coleta de Lixo	59
4.3.2.7. Rede de Telefonia.....	62
4.4. Morfologia da área de influência.....	62
4.4.1. Bens tombados na cidade	62
4.4.2. Aspectos culturais	63
4.4.3. Marcos de referência local.....	64
4.5. Sistema viário urbano	66
4.5.1. Caracterização viária local.....	70
4.5.2. Transporte coletivo	73
5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS PROPOSTAS	75
5.1. IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO.....	75
5.2. Impactos ao Meio Físico	75
5.2.1. Quanto à poluição atmosférica	75
5.2.2. Quanto à poluição sonora	76
5.2.3. Quanto à permeabilidade do solo	77
5.2.4. Quanto à infiltração de chorume no solo	78
5.3. Impactos ao Meio Biótico	81
5.3.1. Quanto à flora do terreno.....	81
5.4. Impactos nas Estruturas Urbanas	81

5.4.1.	No consumo de água potável e energia elétrica.....	81
5.4.2.	Na emissão de efluentes.....	82
5.4.3.	Na geração de resíduos sólidos.....	86
5.4.3.1.	Resíduos gerados pelo Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe....	87
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90



**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE**

1. INTRODUÇÃO

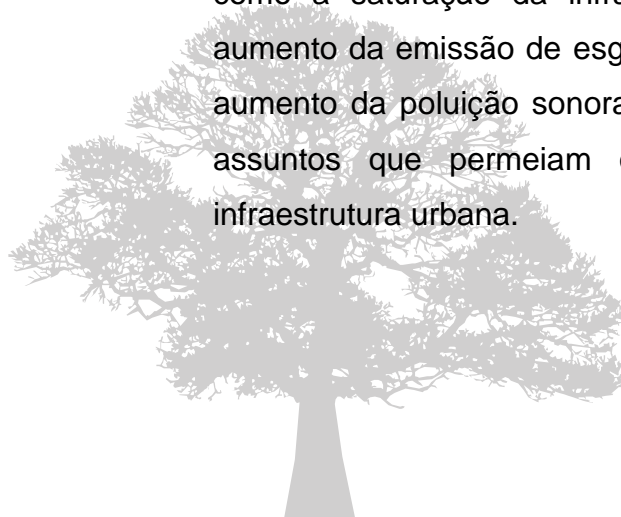
1.1. Objetivos Gerais e Específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança

A maneira como são implantados os imóveis urbanos, ainda que em consonância com a Lei, não diz respeito apenas à relação entre o proprietário do lote ou empreendimento e o poder público. Cada interferência na utilização ou ocupação de um determinado lote urbano produz impactos positivos e negativos sobre o seu entorno, podendo interferir diretamente na vida e na dinâmica urbana de outros. Quanto maior o empreendimento, tanto maior o impacto que ele poderá ou não produzir sobre a vizinhança.

A legislação urbanística tradicional atribui ao Zoneamento à função de garantir a proteção da população em relação aos usos incômodos, à medida que estabelece zonas homogêneas, no interior das quais apenas determinados usos são permitidos.

Entretanto, o Zoneamento por si só não é capaz de mediar todos os conflitos de vizinhança, apesar de, em inúmeras cidades, ter sido capaz de garantir a proteção da qualidade de vida de alguns bairros, principalmente aqueles ocupados por residências unifamiliares em lotes grandes.

Estes últimos podem comportar grandes empreendimentos que, mesmo atendendo os requisitos da Lei, provocam profundos impactos nas vizinhanças como a saturação da infraestrutura e a sobrecarga no sistema viário, o aumento da emissão de esgoto, da demanda de energia elétrica e telefonia, o aumento da poluição sonora, visual, atmosférica, do solo e da água e tantos assuntos que permeiam os aspectos físicos, biológicos, sociais e de infraestrutura urbana.



O **Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01)** prevê um novo instrumento para que se possa fazer a mediação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno: O **Estudo de Impacto de Vizinhança** (Art. 36 ao 38 da Lei Federal nº 10.257/01), sendo analisado e aprovado pelo poder público.

No sentido de controlar os efeitos do planejamento urbano e ambiental deste empreendimento, de forma que gere ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e desconroles urbanísticos na área de entorno do empreendimento, que faz deste estudo um instrumento de real valor.

O objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança, de uma maneira geral é democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, dando a oportunidade de adequações e melhorias no projeto proposto.

O presente EIV visa especificamente avaliar os impactos nos meios físico, biológico e antrópico decorrentes da instalação de uma capela mortuária dentro do **MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE** em Londrina – PR.

1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança

O **EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança** é um importante instrumento de análise e controle das questões de políticas públicas urbanas, tanto para aspectos urbanísticos como ambientais.

A utilização deste instrumento decorre na busca de conciliar o necessário desenvolvimento econômico com a vital preservação do meio ambiente, conforme o inciso IV, do Artigo 225 da Constituição Federal:

“Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

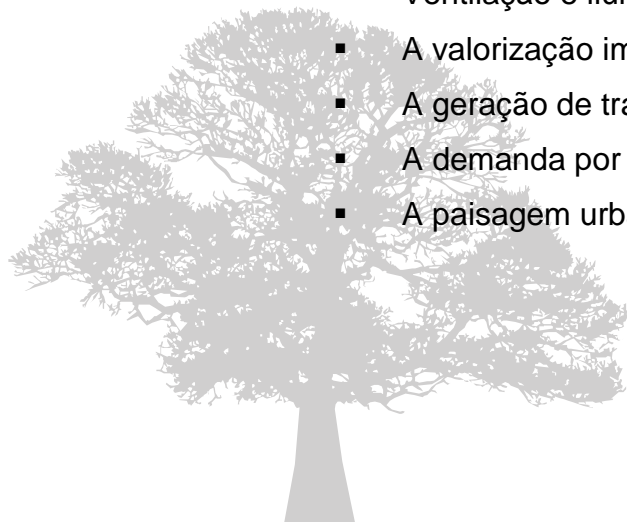
impacto ambiental, a que se dará publicidade.”

O inciso IV do Artigo 225 da Constituição Federal exige o Estudo Prévio de Impacto Ambiental para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, e desta forma consoante a Política Nacional do Meio Ambiente instituída na Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981, e as Resoluções do CONAMA 001 e 237, dentre outros dispositivos, o órgão ambiental no momento do licenciamento definirá o nível de estudo ambiental exigido, podendo mesmo dispensá-lo, exigir Plano de Controle Ambiental, EPIA, ou mesmo o EIA-RIMA, conforme os critérios legais.

Já a política de planejamento urbano, tendo como marco legal a Lei Federal nº 10.257/01 denominada Estatuto da Cidade, tornou o Plano Diretor obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes, e que visa estabelecer os objetivos e as diretrizes bem definidas para a ocupação urbana, avaliadas em cada empreendimento através do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, cuja exigência está prevista de maneira geral no artigo 36 da Lei Federal, e especificada no Plano Diretor de cada Município.

Também conforme o art. 37, o Estudo de Impacto de Vizinhança “*será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento*”, devendo incluir no mínimo a análise de:

- Adensamento populacional;
- Equipamentos urbanos e comunitários;
- Uso e ocupação do solo;
- Ventilação e iluminação;
- A valorização imobiliária;
- A geração de tráfego;
- A demanda por transporte público;
- A paisagem urbana;



- O patrimônio natural e cultural.

Consolida-se o Estudo de Impacto de Vizinhança como instrumento para estudo dos impactos de determinado empreendimento, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade, prevendo:

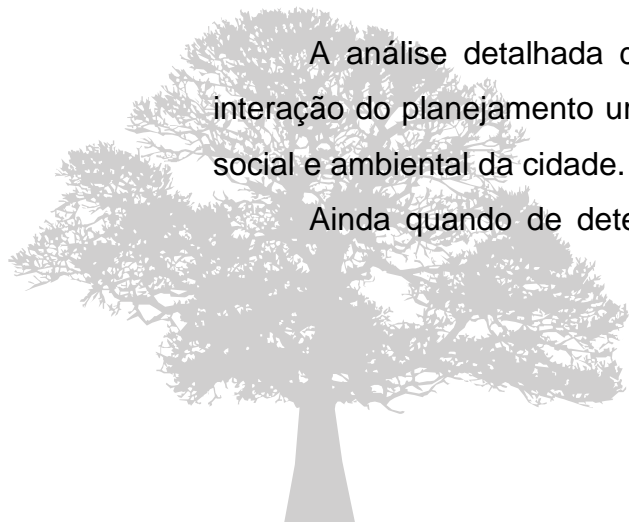
- As condições ou contrapartidas para seu funcionamento;
- Sugerindo as adequações necessárias para a defesa ambiental, de forma a viabilizar o empreendimento;
- Podendo direcionar os ajustes necessários na infraestrutura do entorno do mesmo, com objetivo de melhorar ou minimizar os impactos gerados para esta região urbana.

Este estudo visa também, debater o projeto do empreendimento, em conjunto com o empreendedor e órgãos públicos, a fim de promover as alterações técnicas necessárias à viabilização do mesmo, contemplando os mais diversos aspectos, tais como:

- Avaliação da área de construção;
- A reserva de áreas verdes;
- A drenagem urbana;
- O sistema viário;
- A coleta seletiva;
- As estruturas urbanísticas, entre outros particulares.

A análise detalhada destes aspectos tem como objetivo permitir uma interação do planejamento urbano com as diretrizes da lei no desenvolvimento social e ambiental da cidade.

Ainda quando de determinado empreendimento não se exigir o EPIA-



RIMA como estudo ambiental, temos como referência o artigo 6º da Resolução 001/86 do CONAMA, que apresenta os requisitos mínimos de um estudo de impacto ambiental:

- O diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- A completa descrição e análise dos recursos ambientais e as suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico.

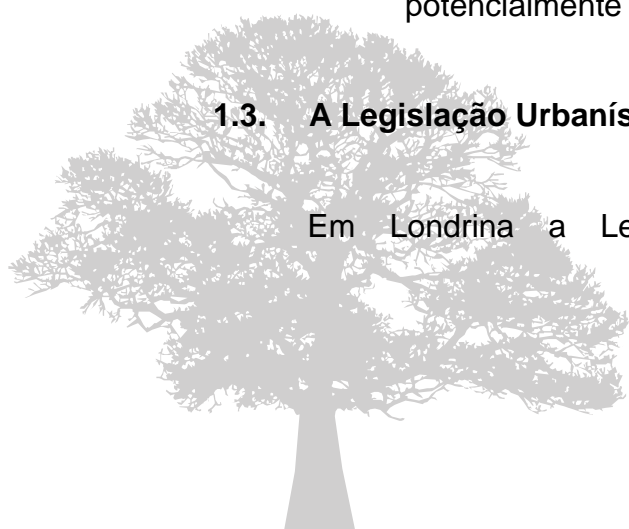
Este EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, apesar de não ter a conotação de um EPIA/Rima, servirá como base para análise dos impactos ambientais e urbanos do empreendimento, bem como seus impactos:

- Diretos e indiretos;
- Benéficos ou adversos;
- Imediatos, a médio e longo prazo;
- Temporários e permanentes;
- Seu grau de reversibilidade;
- Suas prioridades cumulativas e sinérgicas;
- A distribuição dos ônus e benefícios sociais dentro de um contexto urbano, possibilitando ao empreendedor e aos órgãos responsáveis pela organização das estruturas urbanas, uma visão mitigadora dos impactos urbanos e/ou ambientais que este possa potencialmente gerar com a sua execução.

1.3. A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina

Em Londrina a Lei Municipal nº 10.092/06, dispõe que os

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



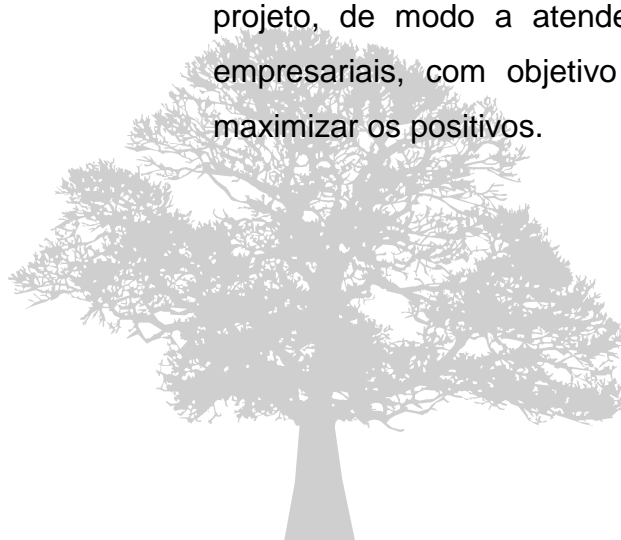
empreendimentos considerados pólos geradores de tráfego e ruídos, e que ofereçam risco ambiental e demandam adequações na infraestrutura urbana a serem implantadas, necessitam do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal.

Conforme o artigo 2º, o EIV será executado de forma a contemplar os pontos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões instituídas pela Lei:

- I. Adensamento Populacional;
- II. Equipamentos Urbanos e Comunitários;
- III. Uso e Ocupação do Solo;
- IV. Valorização Imobiliária;
- V. Geração de Tráfego;
- VI. Ventilação e Iluminação;
- VII. Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural.

Este estudo servirá como base para o licenciamento ambiental da atividade a ser implantada, inclusive para a elaboração do estudo de impacto ambiental exigível no processo de licenciamento.

Neste sentido, este Estudo ganha importância na busca da interação entre o empreendedor, o poder público e a sociedade, nas diversas situações que envolvem o empreendimento, permitindo a proposição de adequações no projeto, de modo a atender as demandas públicas, sociais, comerciais e empresariais, com objetivo de buscar minimizar os impactos negativos e maximizar os positivos.



2. QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. Dados do empreendedor

- Razão Social: **MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE**
- CNPJ nº **06.251.934/0001-82**
- Código e Descrição da Atividade Econômica Principal:
 - **94.91-0-00 - Atividades de organizações religiosas**
- Código e Descrição das Atividades Econômicas Secundárias:
 - Não informada

2.2. Atividade Proposta

Pretende-se instalar uma capela mortuária de cerca de 100 m² dentro da área do Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe. O Mosteiro já encontra-se instalado na região desde 20 de maio de 2007.

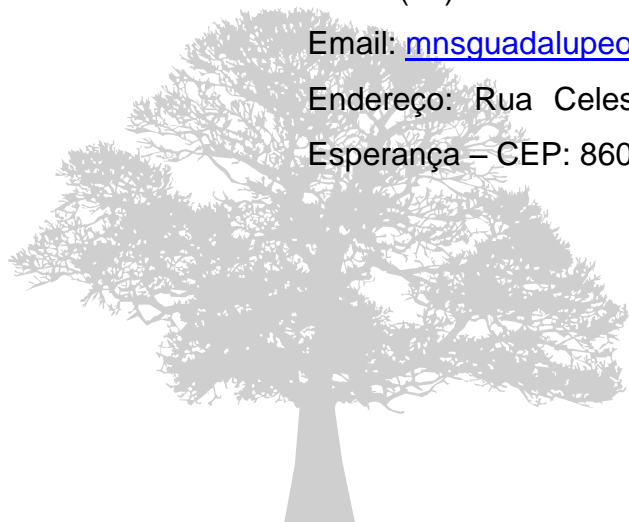
2.3. Contato

Irmã Eliane

Fone: (43) 3342-5405

Email: mnsquadalupeocd@gmail.com

Endereço: Rua Celestina Bortoletto Cavallin 670 – Jd. Nova Esperança – CEP: 86044-665 – Londrina – PR



2.4. Local do Empreendimento Proposto

O Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe já se encontra instalado no Jardim Nova Esperança, no endereço anteriormente descrito. A Capela Mortuária ocupará uma área de cerca de 100 m² e contará com 9 jazigos onde será realizado o sepultamento das religiosas.



Figura 01: Localização do empreendimento proposto.

2.5. Síntese dos Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa, em Termos de Importância no Contexto Econômico-Social do País: Região, Estado e Município.

2.5.1. Caracterização das principais demandas

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Através das principais características de cada município, podemos identificar as áreas, segundo o grau de desenvolvimento econômico, que viabilizam a realização de investimentos, captando as principais carências de uma dada região. Desta forma, se definem prioridades, possibilitando o planejamento de ações e projetos empreendedores, em conformidade com as políticas públicas, para a melhor alocação de recursos financeiros em obras deste porte, onde o empreendedor busca analisar as possibilidades para viabilização de um empreendimento através de estudos socioeconômicos e ambientais. O desenvolvimento socioeconômico possibilita o planejamento para execução de um empreendimento para que se possa medir a abrangência dos objetivos a alcançar.

Além disso, a urbanização passa a exigir soluções coletivas para problemas que tem solução individual nas áreas rurais, bem como também a interferência da ação pública no equacionamento de problemas que decorrem da especialização das funções urbanas, como implantação de projetos que gerem transformações nas estruturas urbanas locais.

A satisfação das necessidades básicas dos indivíduos, como saúde, habitação, educação, lazer e comércio, são naturalmente alcançados através de um padrão de renda familiar adequado, oportunidades de emprego através de empreendimentos que se implantem.

O Paraná em relação a sua participação relativa ao Produto Interno Bruto como Unidade da Federação está dividida em três análises, e a tabela a seguir mostra as médias do ano de 2003, no estado.

Tabela 01: Participação relativa do PIB, no Estado do Paraná de 1999 a 2003, segundo o IBGE (2005):

	1999	2000	2001	2002	2003
Curitiba	20,1%	19,7%	18,8%	17,2	15,6%

Região Metropolitana	15,2%	17,5%	18,6%	18,0%	17,7%
Fora da Região Metropolitana	64,7%	62,8%	62,6%	64,8%	66,7%

Assim, não só no Estado do Paraná, como também em todo o Brasil, observa-se que fora do entorno dos grandes centros urbanos, ou seja, fora da região metropolitana das capitais, encontra-se mais de 50% do PIB e Londrina que faz parte deste grupo e se encontra nesta região apresentou um PIB *per capita*, de R\$ 13.339 em 2006.

Neste contexto observa-se que em 2006, o valor adicionado da Agropecuária foi responsável por 67.846 mil reais; a Indústria por 1.239.098 mil reais e os Serviços por 4.545.854 mil reais do PIB no município (IBGE, 2006), mostrando que a principal característica econômica de Londrina está voltada para o setor de prestação de serviços.

2.5.2. A economia regional

Desde a instalação como Município, há mais de 70 anos, Londrina tem passado por um processo de diversificação de sua base econômica. O modelo essencialmente agrícola, caracterizado pela economia cafeeira, foi responsável pelo crescimento econômico entre as décadas de 40 a 70, quando a cidade ficou conhecida como “Capital Mundial do Café”.

A partir da década de 80, a cidade consolidou-se como pólo de desenvolvimento regional, especificamente nos segmentos de serviços, pesquisa tecnológica, saúde e ensino superior, sendo que este último dá à cidade o *status* de “Cidade Universitária”, abrigando diversas instituições de ensino superior.

Seu desenvolvimento econômico, sua expansão urbana e seu crescimento demográfico, aliado a um novo contingente populacional caracterizado por estudantes universitários incrementaram o mercado imobiliário. O crescimento vertical nos anos 80 registrou importantes mudanças

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

no perfil das áreas loteadas da cidade, inclusive com os loteamentos de baixa densidade demográfica e alta qualidade em planejamento e infraestrutura, a partir de 1995.



Fonte:
weber.ruiz.googlepages.com/londrina.html

Figura 02: Londrina atualmente, vista aérea da região central e do Lago Igapó.

Destaca-se ainda, o importante papel da indústria da construção civil na economia local, notadamente na década de 80, quando chegou a registrar um crescimento de 8 a 10% ao ano, enquanto que, a nível nacional, esse mesmo setor crescia a 4% ao ano.

2.6. Nome e Endereço para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança

MASTER AMBIENTAL LTDA.

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131, Sala 04 / Sobreloja;

Centro – CEP: 86.020-111;

Londrina – Paraná.

Tel. fixo: 43 – 3344-1627 / 3025-6627 / 3025-6640

Tel. celular: 43 – 9985 – 4100.

fernando@masterambiental.com.br

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO

A Capela Mortuária a ser construída contará com cerca de 60 m², espaço esse que será utilizado para a realização de orações e velórios. Anexo a ela, serão construídos 9 jazigos para o sepultamento das religiosas. A área total ocupada será de cerca de 100 m².

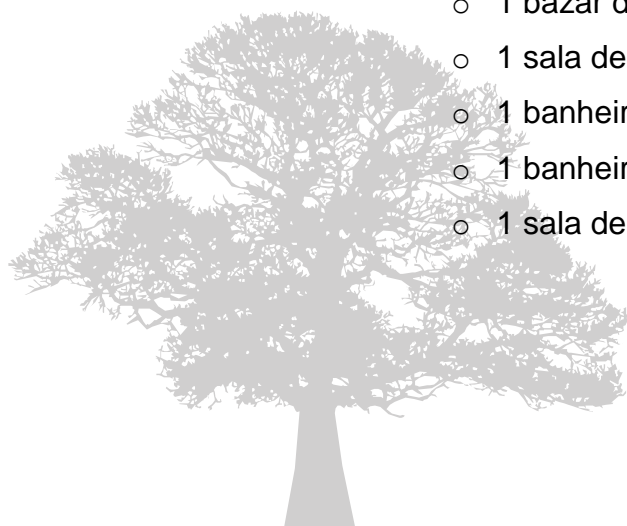
No local dos jazigos haverá uma laje impermeabilizada de 10 cm de largura. Abaixo a laje, haverá uma camada de solo compactado de 30 cm de largura. Abaixo a essa camada de solo compactado haverá mais uma laje impermeabilizada de 10 cm de largura, de modo a evitar a poluição do solo que pode ser causada pela infiltração do necrochorume, líquido oriundo do processo de degradação dos seres vivos.

Haverá ainda a colocação de uma manta plástica com o objetivo de impedir a infiltração do líquido no solo.

Apresenta-se em anexo a esse trabalho o projeto da referida capela.

O Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe já está instalado no terreno em questão, com uma área construída de 687,09 m², divididos em dois pavimentos, que contam com as seguintes instalações:

- ❖ Pavimento Térreo: 354,37 m²
 - 2 salas de cursos de 15,61m² cada;
 - 1 sala de cursos de 16,42 m²;
 - 1 dormitório de 15,11 m² com banheiro de 3,17m²;
 - 2 salas de locutório de 6,90 m² cada;
 - 1 bazar de 8,76 m²;
 - 1 sala de estar de 8,76 m²;
 - 1 banheiro feminino de 5,07 m²;
 - 1 banheiro masculino de 3,91 m²;
 - 1 sala de recreação de 32,71 m²



- 1 refeitório de 32,71 m²;
- 1 sala de trabalho de 26,25 m²;
- 1 cozinha de 22,65 m²;
- 1 depósito de 3,52 m²;
- 1 área de serviço de 19,27 m²;
- 1 banheiro de 3,5 m²;

❖ Pavimento superior: 332,72 m²

- 8 dormitórios de 12,00 m² com 8 banheiros de 3,2 m²;
- 1 dormitório de 11,38 m² com 1 banheiro de 3,28 m²;
- 1 dormitório de 12,89 m² com 1 banheiro de 3,28 m²
- 1 sala de cursos de 15,75 m²;
- 1 sala de cursos de 15,51m²;
- 1 escritório de 15,61 m²;
- 1 sala da formação de 15,74 m²;
- 1 sala de música de 17,13 m²;



4. ÀREA DE INFLUÊNCIA

4.1. Localização do Terreno

Sob cada aspecto do meio físico, biológico e antrópico, o alcance das modificações de qualquer configuração territorial causadas pelo empreendimento variam consideravelmente.

Para compreensão geral da região em que se inserem os terrenos objeto deste EIV, deve-se informar que pertence à micro-bacia do Rio Jerimú, que por sua vez pertence a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal.

O terreno está situado em área urbana de Londrina, nas proximidades com o limite da zona rural do município.

Próximo ao local encontram-se alguns bairros como por exemplo o Conjunto União da Vitória. O Mosteiro está a cerca de 300 metros da CTR Kurica/Seleta Ambiental e a aproximadamente 1.300 metros (em linha reta) da Rodovia Celso Garcia Cid – PR 445.





Figura 04: Classificação Climática do Paraná. **Fonte:** Site do IAPAR – www.iapar.br

A média anual da umidade relativa do ar é de 70%, com precipitação média anual entre 1400 mm e 1600 mm, (Figura 05). No trimestre mais chuvoso (de dezembro a fevereiro) ocorrem precipitações de 500 mm a 600 mm e no trimestre menos chuvoso as chuvas ficam entre 175 mm a 250 mm.

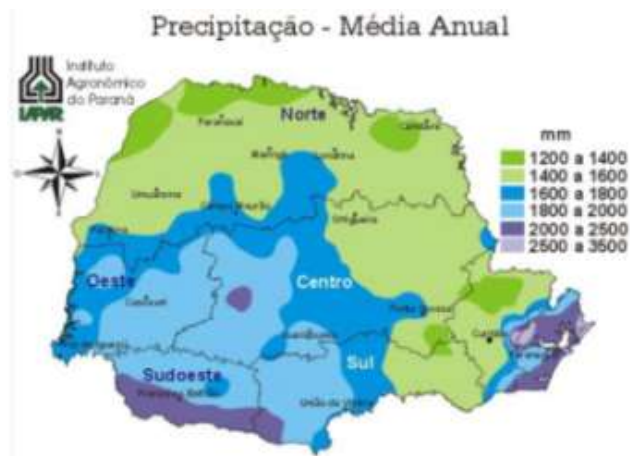
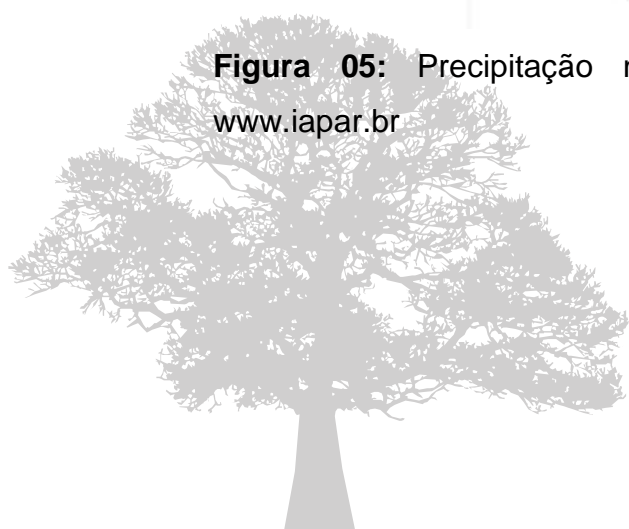


Figura 05: Precipitação no Paraná. **Fonte:** Site do IAPAR – www.iapar.br



Essas características do clima afetam diretamente a qualidade e quantidade dos corpos d'água, tanto superficiais como subterrâneas, bem como a gênese e composição do relevo e do solo da região. Afetam também na qualidade de vida da população. Num projeto de loteamento, objeto desse estudo, essas características devem ser mantidas, de forma que a ocupação interfira o mínimo possível na circulação dos ventos e na radiação solar. Os benefícios para as pessoas vão desde um ar mais arejado até a economia de energia.

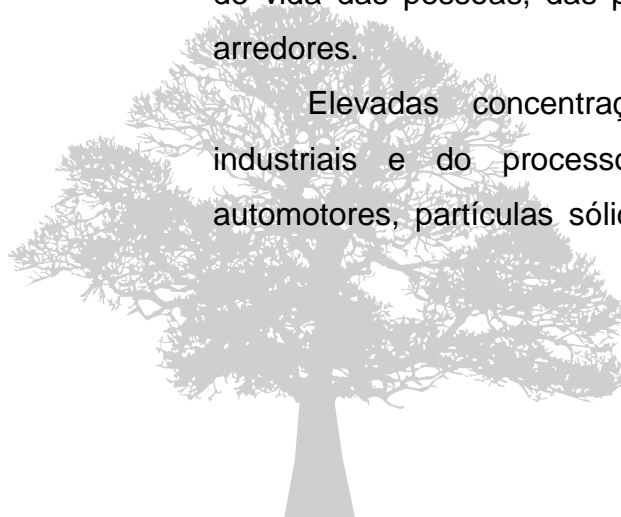
4.2.1.2. Características da qualidade do ar na região

A qualidade do ar na região vem dos aspectos sociais, ambientais, industrial e de uso e ocupação do solo. A emissão de gases de veículos automotores, as queimadas, a industrialização e o desmatamento influenciados pela direção dos ventos impactam as diversas comunidades do seu entorno.

Londrina em sua região geográfica tem os ventos predominantes no sentido Leste para Oeste, assim para a implantação de empreendimentos e indústrias na região deve-se fazer um planejamento, levando em consideração o sentido do vento para que se minimize a poluição atmosférica. Esta poluição, nas regiões urbanas, tem aumentado devido à crescente atividade industrial e ao aumento do número de veículos motorizados em circulação.

A qualidade do ar urbano tem causado sérios problemas às condições de vida das pessoas, das plantas e dos animais que vivem nas cidades e arredores.

Elevadas concentrações de poluentes advindos de atividades industriais e do processo de descarga da combustão de veículos automotores, partículas sólidas em suspensão, gotículas de óleo expelidas



pelos motores, altas concentrações de CO, CO₂ e SO₂ e compostos de Flúor e Cloro são algumas das causas da baixa qualidade do ar.

Estes poluentes provêm de várias fontes, algumas emitidas diretamente de veículos automotores, outras formadas indiretamente através de reações fotoquímicas do ar (Tabela 02).

Tabela 02: Principais poluentes atmosféricos

	Principal Fonte	O que causa
NO ₂	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios
	Centrais termoelétricas	
	Fábricas de fertilizantes, de explosivos ou de ácido nítrico.	
SO ₂	Centrais termoelétricas	Problemas respiratórios, irritação nos olhos, problemas cardiovasculares.
	Petróleo ou carvão	
	Fábricas de ácido sulfúrico	
Partículas em suspensão	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, irritação dos olhos, doenças cardiovasculares.
	Processos industriais	
	Centrais termoelétricas	
	Reação dos gases poluentes na atmosfera	
CO	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, intoxicações, problemas cardiovasculares.
	Alguns processos industriais	Na exposição prolongada: aumento do volume do baço, hemorragias, náuseas, diarreias, pneumonia, perda de memória e outros males.
	Fumaça de cigarro	
Pb (Chumbo)	Escape dos veículos motorizados (gasolina com chumbo)	Efeito tóxico acumulativo

	Incineração de resíduos	Anemia e destruição de tecido cerebral
O3 (Ozônio)	Formados na atmosfera devido à reação de óxidos de azoto, hidrocarbonetos e luz solar.	Irritação nos olhos, problemas respiratórios (reação inflamatória das vias aéreas).

Fonte: Ambiente Brasil – Portal do Meio Ambiente.

Os parâmetros catalogados pela CETESB São Paulo, está direcionada nas seguintes análises decorrentes da Qualidade do Ar:

- ✓ Dióxido de Nitrogênio;
- ✓ Dióxido de Enxofre;
- ✓ Partículas Inaláveis;
- ✓ Monóxido de Carbono;
- ✓ Chumbo;
- ✓ Ozônio.

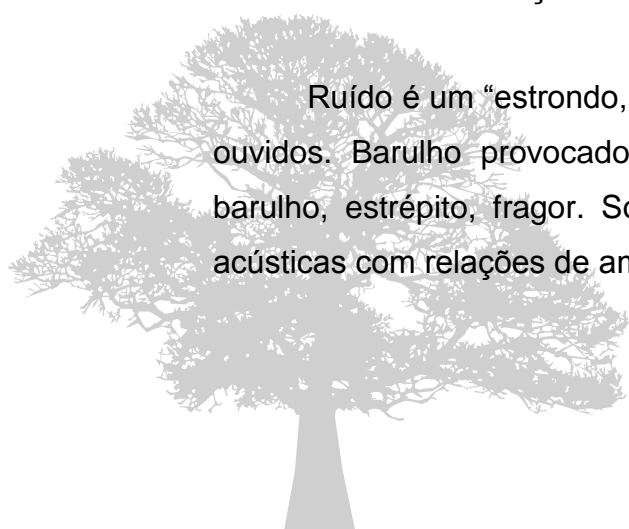
Como citado anteriormente, o Mosteiro localiza-se próximo ao limite da zona urbana com a zona rural do município. Há no entorno o Jardim Esperança, uma área rural e ainda uma área verde pertencente ao Centro de Espiritualidade Monte Carmelo, vizinho do Mosteiro. Essas condições que caracterizam a qualidade do ar do entorno.

4.2.1.3. Características dos níveis de ruídos na região

4.2.1.3.1. Caracterização e conceitos de ruídos

Ruído é um “estrondo, som forte de coisa que cai. Som, que estronda os ouvidos. Barulho provocado pela queda de um corpo. Qualquer estrondo, barulho, estrépito, fragor. Som constituído por grande número de vibrações acústicas com relações de amplitude e fase distribuídas ao acaso”.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



“O som é devido a uma variação da pressão existente na atmosfera. O ruído é um conjunto de sons indesejáveis que provocam uma sensação desagradável. Som e ruído são caracterizados por grandezas físicas mensuráveis às quais são associadas grandezas ditas “filosóficas”, que correspondem à sensação auditiva”.

Três grandezas físicas podem definir o nível de um som, isto é, a manifestação auditiva que nos permite dizer que ele é mais ou menos forte: o poder acústico (W), a intensidade acústica (I), e a pressão acústica, esta expressa em pascais (Pa). A frequência permite definir a altura do som, do grave ao agudo e sua unidade é o hertz (Hz).

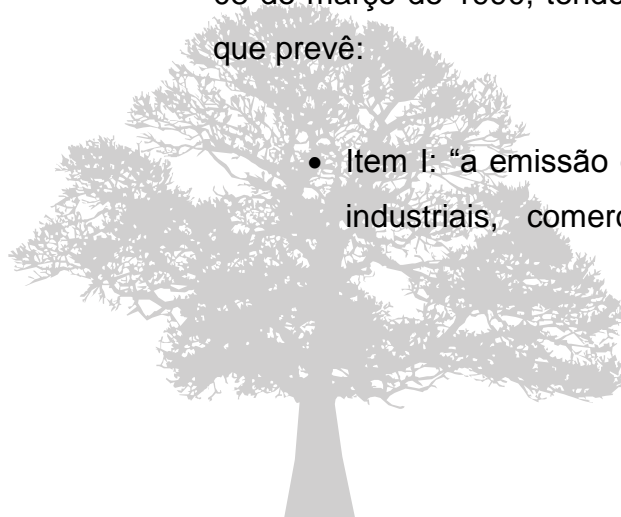
Fisiologicamente a percepção do nível sonoro é proporcional ao logaritmo da intensidade da excitação. Assim, quando a energia acústica é multiplicada por 10, a sensação sonora não é aumentada senão de uma unidade chamada *bel*; na prática utiliza-se a décima parte dessa grandeza: o *decibel* (dB).

A medição do ruído é feita segundo procedimento indicado na Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.151, seja o ruído estacionário, seja intermitente. Ressalta-se que esta medição também leva em conta o padrão da legislação municipal (Código de Posturas, Código Ambiental, Código de Obras, Lei Orgânica do Município).

4.2.1.3.2. Legislação Brasileira

O Conselho Nacional do Meio Ambiente baixou a Resolução 01, no dia 08 de março de 1990, tendo a mesma sido publicada no *DOU* de 24/04/1990, que prevê:

- Item I: “a emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de



propaganda política, obedecerá no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução”;

- Item II: “são prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.152”.

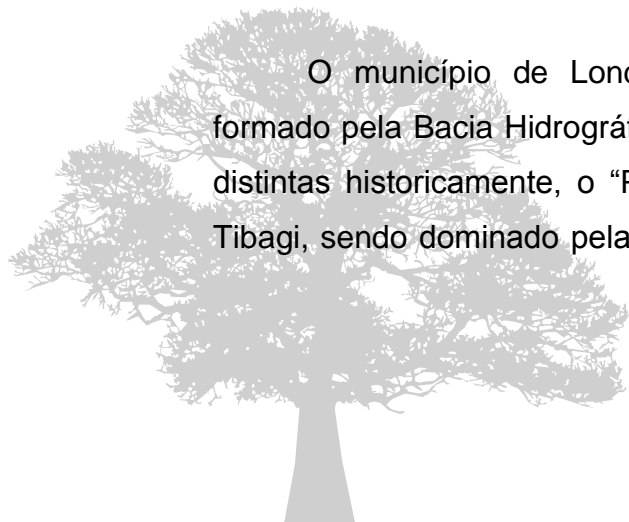
A Avaliação de Ruídos em Áreas Habitadas – visando ao conforto da comunidade – segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT é:

- Hospitais (35-45 dB),
- Escolas (35-45 dB),
- Residências (40-50 dB),
- Escritórios (30-60 dB),
- Igrejas e Templos (40-50 dB).

Atualmente, o local do empreendimento ainda não está completamente urbanizado, e encontra-se próximo ao limite com a zona rural do município. Dessa forma, esse fatores determinam a situação da área quanto à poluição sonora. Pode-se dizer que não há muitos problemas no local referente a questão da poluição sonora, por se tratar de um lugar calmo, sem grande movimentação de veículos e pessoas.

4.2.1.4. Características dos recursos hídricos da região

O município de Londrina conta com um rico sistema hidrográfico, formado pela Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, que se divide em duas regiões distintas historicamente, o “Paraná Novo”, que é o trecho do baixo e médio Tibagi, sendo dominado pela cidade de Londrina, e o “Paraná Velho”, que é o



trecho do alto Tibagi, sendo dominado pela cidade de Ponta Grossa.

As nascentes do Rio Tibagi localizam-se na Serra das Almas, entre os municípios de Palmeira e Ponta Grossa. Seu curso principal desenvolve-se na direção noroeste, com desnível total ao longo de seus 550 km, até a Foz do Rio Congonhas, é de aproximadamente 800 metros, entre as altitudes de 1.150 m nas cabeceiras e 334 m no reservatório da Usina Hidrelétrica de Capivara.

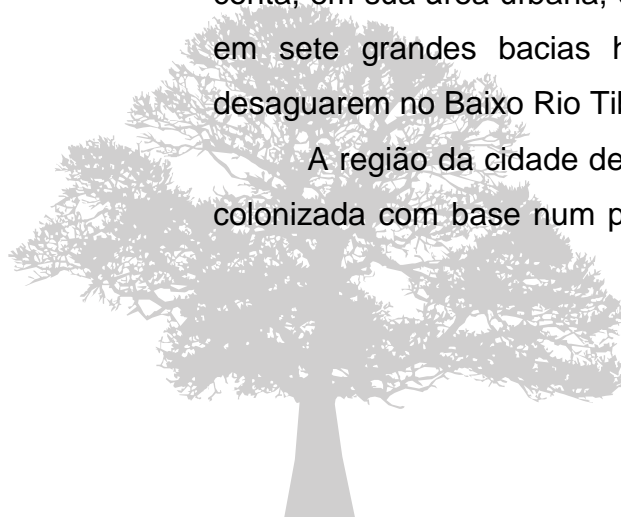
As principais sub-bacias no Rio Tibagi na margem direita são: do Rio Pitanguí, Iapó, Ribeirão das Antas, e Rio Congonhas e na margem esquerda: Rio Imbituba, Capivari, Imbaú, Barra Grande, Apucarana, Apucarantina, Taquara, Ribeirão dos Apertados, Ribeirão Três Bocas, Limoeiro, Ribeirão Jacutinga até a área de atuação do Município de Londrina. Estas bacias drenam todo o município de Londrina e são fundamentais para a agricultura e pecuária, além de contribuir para o manancial hídrico da cidade.

Neste contexto, as Bacias Hidrográficas do Ribeirão Cafezal (Ribeirão Três Bocas) e a Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi são mananciais de abastecimento da Cidade de Londrina e desta forma, faz-se necessário sua preservação e a manutenção de suas matas ciliares e suas nascentes.

Ressalta-se que as nascentes destas principais bacias hidrográficas estão localizadas em áreas municipais vizinhas como de Arapongas, Apucarana, Rolândia, Cambé e que vem contribuindo também para a degradação e a contaminação destes corpos hídricos.

O Município de Londrina está situado na margem esquerda do Rio Tibagi, próximo a sua foz com o Rio Paranapanema, com uma altitude variando de 400 a 700 metros. É formada por uma vasta rede de drenagem, que hoje conta, em sua área urbana, com uma média de 81 rios e córregos subdivididos em sete grandes bacias hidrográficas que permeiam a área urbana até desaguiarem no Baixo Rio Tibagi.

A região da cidade de Londrina, assim como todo o norte do Paraná, foi colonizada com base num padrão de subdivisão de lotes que respeitavam as

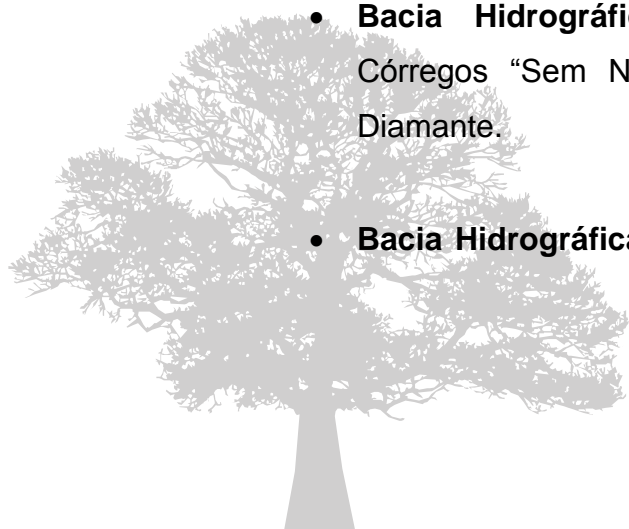


cristas e/ou espigões, onde eram feitas as construções, e respeitavam os fundos de vales.

4.2.1.4.1. Sistema hidrográfico de Londrina

O sistema hidrográfico de Londrina pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi (Baixo Tibagi), onde está formada pelos seguintes Bacias Hidrográficas e seus afluentes no sentido Norte-Sul:

- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Jacutinga:** formada pelos Córregos do Jacu; “Sem Nome”; Itaúna; Passo Fundo; Pirapózinho; Mosel; Sem Dúvida; Arroio Primavera.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Lindóia:** formada pelos Córregos do Páreo 2; Ouro Verde; do Topo; Paraty; do Veado; Cabrinha; João Paz; Vezozzo; Mineral.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quati:** formada pelos Córregos Bom Retiro; Ibiá.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Água das Pedras:** formada pelos Córregos Londrina; do Fumo; dos Crentes; Palmital; Esperança; do Aí; Jaci.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Limoeiro:** formada pelos Córregos “Sem Nome”; Barreiro; Cafezal; “Sem Nome”; Arroio Diamante.
- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé:** formada pelos Córregos



da Mata; da Colina Verde; Capivara; Tucanos; da Piza; do Monjolo; Bem-Te-Vi; Roseira; São Lourenço; Cristal; Araripe; “Sem Nome”; Cacique; Baroré; Rubi; Água Fresca; do Leme; Guarujá; das Pombas; Carambeí; Pica-Pau; Tico-Tico; Inhambu; Chapada; dos Periquitos; Pampa.

- **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal (Manancial Hídrico da Cidade de Londrina):** formada pelos Córregos Unda; São Domingos; Uberaba; Ribeirão Esperança; Cebolão; Águas da Apuel; Águas do Acampamento; “Sem Nome”; do Sabiá; Águas do Tatu; do Pica-Pau Amarelo; das Andorinhas; “Sem Nome”; Tamarana; Saltinho; Água Clara; Saltinho; Ponte Seca; Jerimú.



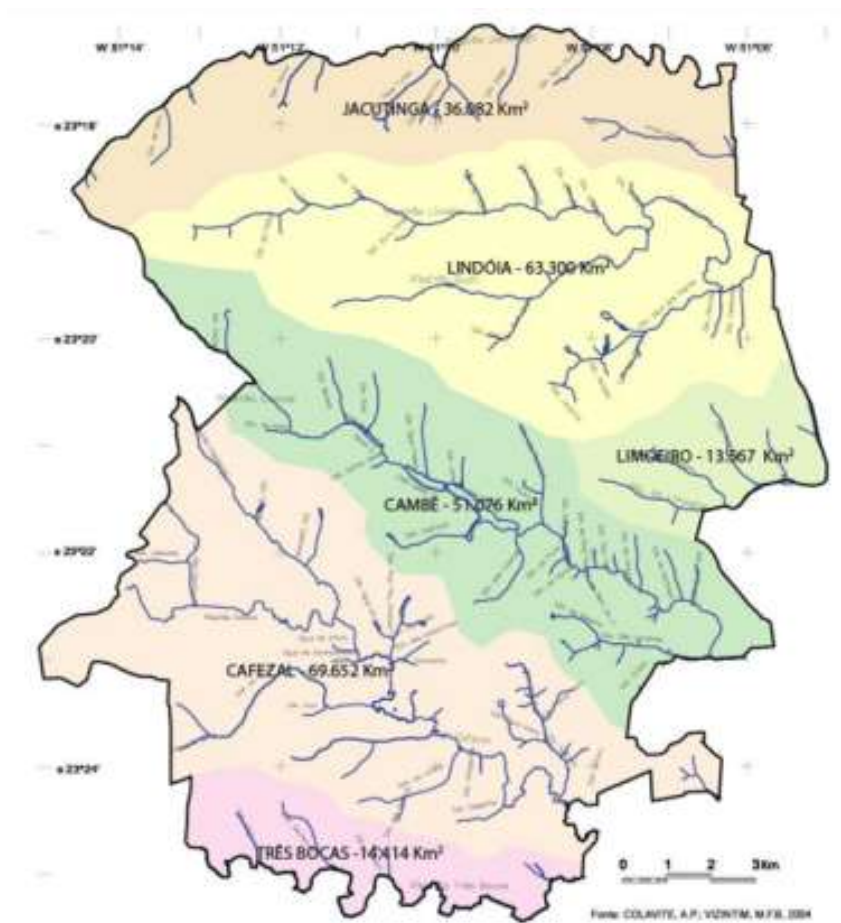


Figura 06: Principais Bacias da área urbana de Londrina PR.

4.2.1.4.2. A Bacia Hidrográfica de Influência da área proposta

O local em que está instalado o Mosteiro e onde será construído a Capela Mortuária, está dentro da micro-bacia do Córrego Jerimú, inserido na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal.



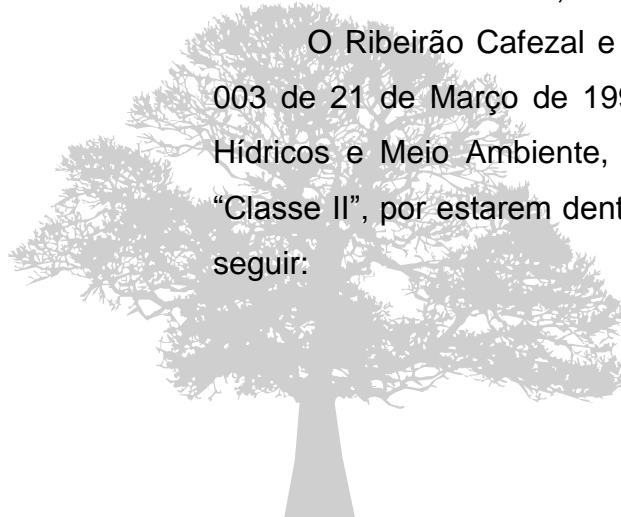


Figura 07: Localização da Bacia Hidrográfica de influência da área proposta.

4.2.1.4.3. Enquadramento de classe para o Córrego Jerimú e do Ribeirão Cafezal

A Resolução do CONAMA 357/05 que “*Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências*”, apresenta as condições para o enquadramento dos corpos hídricos em cada classe, em seu artigo 4.

O Ribeirão Cafezal e o Córrego Jerimú estão classificados, na Portaria 003 de 21 de Março de 1991, SUREHMA – Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente, hoje Instituto Ambiental do Paraná – IAP, como “Classe II”, por estarem dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi conforme a seguir:



Das Águas Doces

Art. 4º. As águas doces são classificadas em:

I – classe especial;

II – classe 01;

III – classe 02: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) a proteção das comunidades aquáticas;
- c) a recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
- d) a irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) a aquicultura e a atividade de pesca.

IV – classe 03;

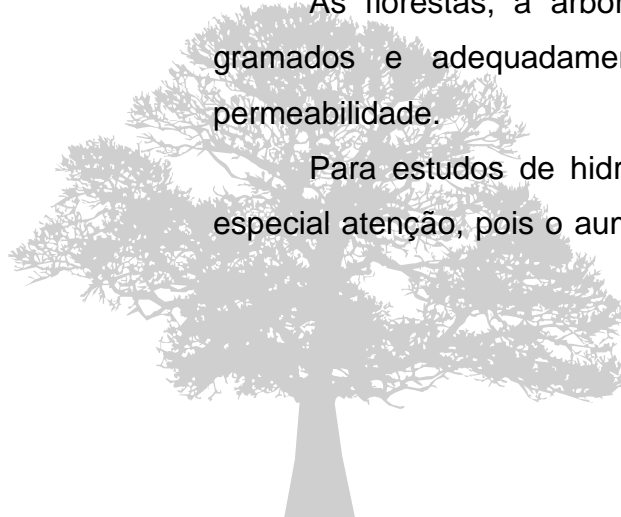
V – classe 04;

4.2.1.5. Permeabilidade do solo

Área permeável é o local do terreno que deverá permanecer desimpedida, esperando-se reter o máximo do volume da água da chuva absorvida pelo solo e com isso garantir a alimentação do lençol freático, manter a umidade do solo e reduzir o volume e a velocidade do escoamento das águas pluviais rumo às galerias e cursos d'água (LIMA, 2002).

As florestas, a arborização urbana adequada e mesmo os terrenos gramados e adequadamente ajardinados, apresentam em geral ótima permeabilidade.

Para estudos de hidrologia urbana, a permeabilidade do solo merece especial atenção, pois o aumento indiscriminado de áreas impermeáveis é um



dos principais agentes do incremento do escoamento superficial e ocorrência de enchentes. Embora os planos diretores determinem uma percentagem de áreas permeáveis para cada região, não fazendo o mesmo para área rural, é preciso promover o acompanhamento adequado, tarefa que implica na observação de toda a superfície da bacia, o que faz com que tal diretriz seja muitas vezes desrespeitada.

Devido à valorização da região e crescimento da cidade naquela direção, todo o entorno está sofrendo diminuição na permeabilidade.

Assim, para a Cidade de Londrina, a Lei nº 7.485/1998, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo, em seu Capítulo VIII – Disposições Finais, artigo 92, afirma 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”, com objetivo de permitir o fluxo hidrogeológico que garantirá a perenidade das nascentes e córregos do município.

O entorno do local onde está construído o Mosteiro e onde pretende-se instalar a Capela Mortuária apresenta grande porções de áreas permeáveis, devido ao fato de estar próximo a zona rural e de ainda não ter sofrido processo intenso de urbanização.

Especificamente o local em que será instalado o empreendimento proposto, apresenta aproximadamente 95% de área permeável, conforme apresentado nas figuras a seguir.





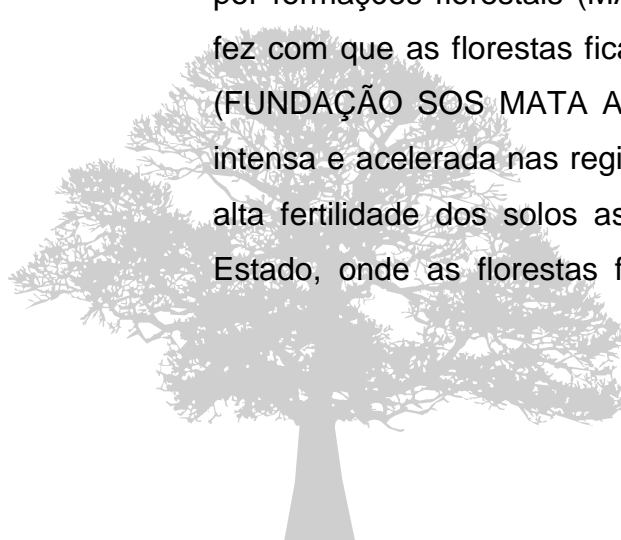
Figura 08: Vista interna do local e as áreas permeáveis.

4.2.2. Meio biológico

4.2.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região

4.2.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual

O Paraná apresentava originalmente mais de 80% de sua área recoberta por formações florestais (MAACK, 1981), mas o ritmo intenso de devastação fez com que as florestas ficassem restritas a cerca de 8% da área do Estado (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA et al., 1998). Tal devastação foi mais intensa e acelerada nas regiões Norte e Oeste, fato relacionado diretamente à alta fertilidade dos solos associada à recente colonização dessa porção do Estado, onde as florestas foram transformadas em pastagens ou áreas de



cultivos de café, feijão, milho, cevada, girassol e soja, restando apenas alguns remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que outrora cobria toda a região.

As espécies comuns da Floresta Estacional Semidecidual no Paraná, segundo diversos autores são: o palmito (*Euterpe Edulis*); vários tipos de canela (*Ocotea* spp. e *Nectranda* spp.); pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*); peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*); canafístula (*Peltophorum dubium*), entre outras.

Na região de Londrina não existem mais áreas de vegetação primária inalterada pelo homem, tendo ocorrido uma substituição de sistemas naturais por sistemas laboráveis, além da transformação de outros, causando sérios prejuízos ao meio ambiente (XAVIER, 2005).

Especificamente o local em questão encontra-se com vegetação rasteira e algumas espécies paisagísticas e outras árvores isoladas pelo terreno, sendo algumas delas frutíferas.



Figura 09: Algumas espécies paisagísticas encontradas no Mosteiro em que se pretende instalar a Capela Mortuária

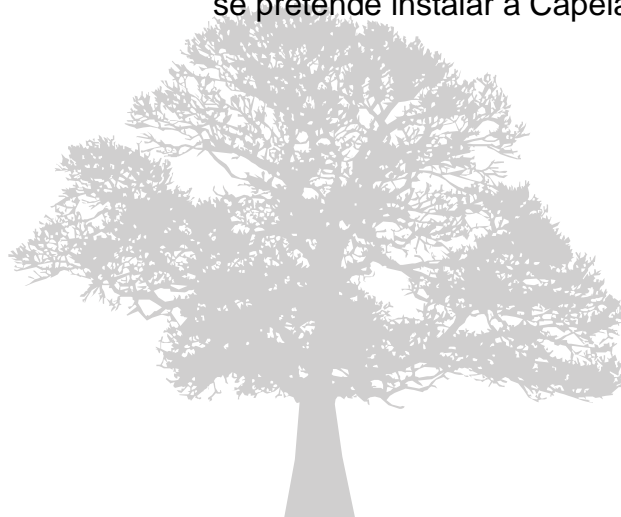




Figura 10: Algumas das árvores encontradas no Mosteiro em que se pretende instalar a Capela Mortuária

4.2.3. Meio antrópico

4.2.3.1. Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina

4.2.3.1.1. Zonas de Uso e Ocupação do Solo

Conforme o Art. 6 da Lei nº 7.485/98 que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo, na Zona Urbana e de Expansão ficam subdivididas em zonas que conforme o uso a que se destinam classifica-se em:

- I- Zonas Residenciais;
- II- Zonas Comerciais;
- III- Zonas Industriais;
- IV- Zonas Especiais;

Ainda de acordo com a Lei nº 7.485/98, nos artigos 04 a 10, as zonas são caracterizadas por:

- **Zona Residencial:** tem a finalidade de atender predominantemente ao

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

uso residencial individual ou coletivo e de apoio residencial.

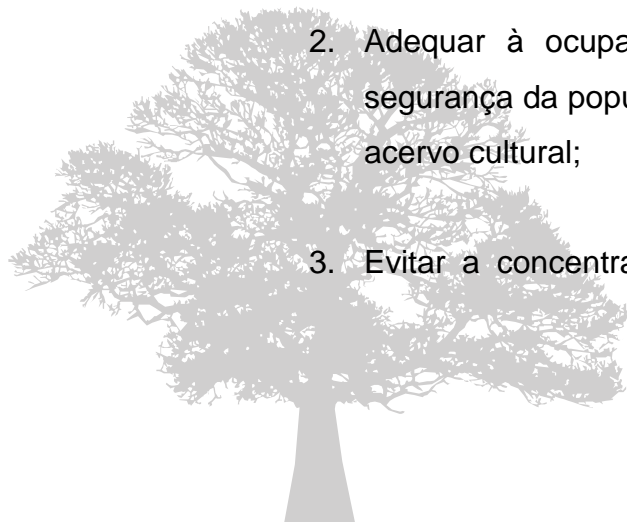
- **Zona Comercial:** destina-se predominantemente às atividades comerciais e de serviços. Parágrafo único. É permitido o uso residencial e a pequena indústria anexa à atividade principal.
- **Zona Industrial:** destina-se predominantemente às atividades de produção ou de transformação. Parágrafo único. É permitido o uso comercial, admitindo-se o uso residencial, quando previsto na aprovação do loteamento.
- **Zona Especial:** é aquela destinada à atividade não passível de classificação nas demais zonas. A criação ou extinção das Zonas Especiais deve ser objeto de estudo do Poder Público. A obra e a edificação, bem como o uso de área na Zona Especial devem ater-se rigorosamente à finalidade que justificou a sua criação.

4.2.3.1.2. Objetivos do Zoneamento

A Lei 7.485/98 dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina e tem por objetivo:

1. Ordenar o uso do meio urbano, buscando o desenvolvimento autossustentado;
2. Adequar à ocupação dos espaços tendo em vista a saúde, a segurança da população e os aspectos do patrimônio ambiental e do acervo cultural;
3. Evitar a concentração e a dispersão excessiva da ocupação dos

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



espaços, potencializando o uso da infraestrutura urbana;

4. Tornar compatível a política urbana com a função social da propriedade.

Com isso fixam-se regras fundamentais de ordenamento do território e objetivam-se as diretrizes para a utilização dos instrumentos de ordenação territorial e para o zoneamento de uso e ocupação do solo da Cidade de Londrina.

Estas diretrizes direcionam tanto o empreendedor como os órgãos públicos e a sociedade nas funções básicas de uma sociedade moderna que busca uma sustentabilidade urbana.

4.2.3.1.3. Uso e ocupação do entorno da área

Para examinar a conformação de uso e ocupação proposta pela lei, levantam-se as zonas estipuladas nos terrenos em apreço e os adjacentes, conforme mapa do recorte:





Figura 11: Recorte da análise de zoneamento.

A área objeto deste EIV é atualmente, segundo o artigo 19, III, Lei 7485/98, ZR3 – Zona Residencial 3, destinado ao uso residencial de média densidade

O zoneamento do entorno é descrito a seguir:

- **Norte:** Observa-se a continuação da Zona Residencial (ZR 3) e o começo da zona rural de Londrina;
- **Sul:** Observa-se a continuação da Zona Residencial (ZR 3) e o começo da zona rural de Londrina;
- **Leste:** Observa-se a continuação da Zona Residencial (ZR 3) e uma Zona Especial (ZE 3) referente ao Fundo de vale e de Preservação Ambiental;



- **Oeste:** Observa-se a continuação da Zona Residencial (ZR 3), o início da Zona Rural, uma Zona Especial (ZE 3) e uma Zona Comercial (ZC 5) as margens da Rodovia Celso Garcia Cid,

É necessário citar ainda que todo plano diretor do Município está em processo de revisão. Novas propostas de zoneamento, sistema viário, entre outros tópicos, já foram apresentadas em conferências municipais.

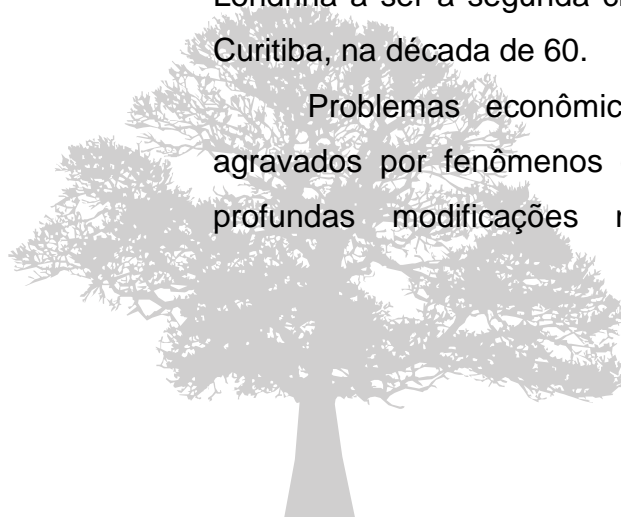
Conforme as novas intenções, o zoneamento fica mais atrelado à hierarquia do sistema viário. A distribuição dos usos com seus parâmetros de ocupação ficará mais complexa, procurando evitar conflitos e propiciar o desenvolvimento das atividades comerciais, de serviço e industriais.

4.2.3.2. Urbanização de Londrina

A região de Londrina, no Norte do Paraná, constituiu-se em paradigma de desenvolvimento a partir da década de 30, quando se iniciou o desbravamento da área, com base no aproveitamento de suas ótimas condições, viabilizado através de um modelo de colonização baseado na pequena propriedade e na exploração cafeeira. A região se mostrou altamente atrativa, polarizando um processo migratório que permitiu que sua população chegasse a cerca de 70 mil habitantes já em fins da década de 40.

Nos anos seguintes o crescimento populacional e econômico continuou fortemente baseado no setor agrícola, especialmente na cafeicultura, levando Londrina a ser a segunda cidade do estado, perdendo apenas para a capital, Curitiba, na década de 60.

Problemas econômicos que afetaram a política cafeeira nacional, agravados por fenômenos climáticos locais adversos (geadas), provocaram profundas modificações nessa trajetória, culminando com o quase



desaparecimento do plantio do café na década de 70, especialmente após a trágica geada de julho de 1975.

Esse fenômeno meteorológico, no entanto, veio apenas consolidar um processo que já se iniciara em fins da década de 60, quando a busca de alternativas para a diversificação nas áreas cafeeiras levou um grande número de produtores a optar por culturas anuais, provocando a concentração de propriedades e a perda de postos de trabalhos na zona rural, já que culturas anuais, como o binômio soja/trigo, demandam muito menos mão de obra que o café, pois viabilizam a mecanização da exploração agrícola.

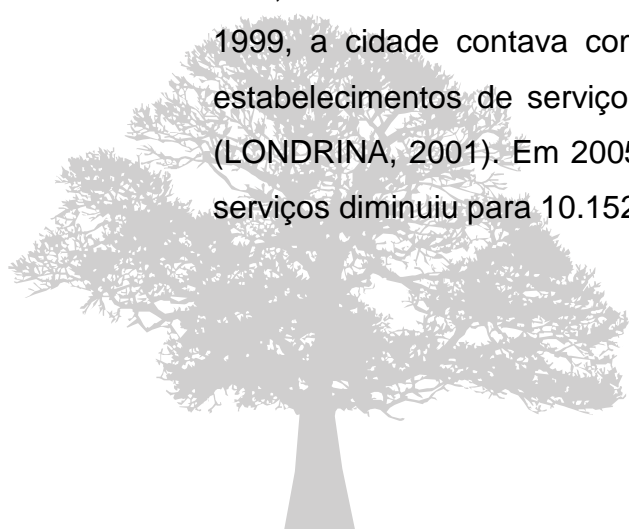
Assim, observa-se o crescimento da população urbana a partir da década de 70, em Londrina e também o aumento da importância do setor terciário e a diminuição do setor primário para sua microrregião (Tabela 03).

Tabela 03: Valor adicionado (%) por setor econômico, de 1974 a 1996 na microrregião de Londrina, segundo dados do IPARDES:

Setor	1974	1980	1990	1996
Primário	22,27%	16,57%	10,08%	11,11%
Secundário	38,28%	42,20%	40,15%	36,72%
Terciário	39,45%	41,23%	49,77%	52,17%
Total	100%	100%	100%	100%

4.2.3.3. Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços

Londrina, hoje com mais de 70 anos, desenvolveu-se com a cultura do café, e atualmente destaca-se por sua vocação comercial, desta forma, Em 1999, a cidade contava com 13.512 estabelecimentos comerciais e 12.553 estabelecimentos de serviços, abrigando ainda 43 hotéis e 255 restaurantes (LONDRINA, 2001). Em 2005, o número de estabelecimentos comerciais e de serviços diminuiu para 10.152 e 10.358, respectivamente (LONDRINA, 2006).



Ultimamente, a cidade vem se tornando um pólo educacional, principalmente com relação ao ensino do terceiro grau. Diversas instituições de ensino superior estão instaladas em Londrina, e as maiores são a UEL (Universidade de Londrina) a UNOPAR (Universidade Norte do Paraná), a UNIFIL (Centro Universitário Filadélfia, antigo Centro de Estudos Superiores de Londrina) e mais recentemente a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

A área médica também sempre representou um ponto de atração forte para a cidade, com projeção nacional e inclusive internacional, tendo como base a escola de medicina da Universidade Estadual de Londrina.

Esses vários fatores favorecem a existência de um grande número de estudantes universitários, constituindo-se em potenciais consumidores. Londrina, desta maneira, cada vez mais vem se transformando em uma referência de turismo científico, artístico e cultural, além de comercial, sendo sede de eventos e congressos nos mais variados segmentos.

Dada a sua formação, a cidade vem sendo ativa participante dos movimentos de vanguarda, inclusive na arquitetura. No auge da economia cafeeira, surgiu a Avenida Higienópolis, um mostruário em miniatura da Av. Paulista de S. Paulo, cenário das residências dos barões do café, dignas representantes do ecletismo arquitetônico em vigor naquela época. Logo a seguir, ao instalar-se o movimento moderno, vários arquitetos de renome aqui deixaram sua contribuição, como Vila Nova Artigas e Carlos Cascaldi, em obras como o aeroporto, o cineteatro Ouro Verde e a antiga rodoviária, hoje Museu de Arte Moderna, tombada pelo seu grande valor histórico e arquitetônico.

Desta forma, como já citado anteriormente o local em que o empreendimento está instalado encontra-se próximo ao limite da área urbana com a área rural do município de Londrina. Tanto a Sul quanto a Oeste do Mosteiro, não há urbanização consolidada. Já a Norte e a Leste podem-se verificar a presença de alguns bairros, como mostrado nas figuras a seguir.

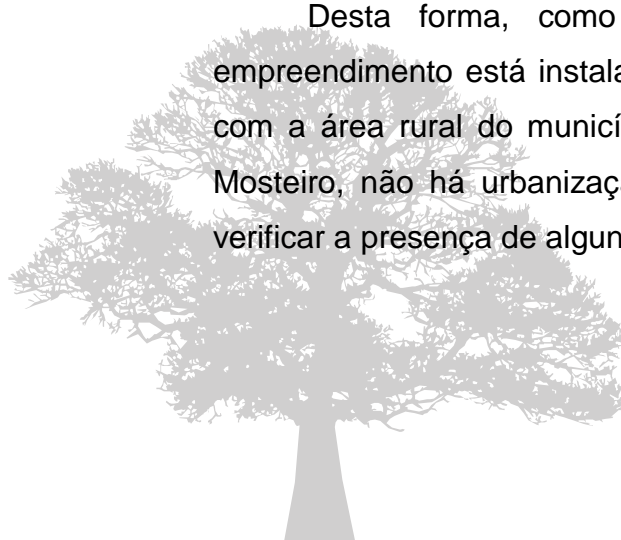




Figura 12: Vista de algumas residências no entorno do empreendimento

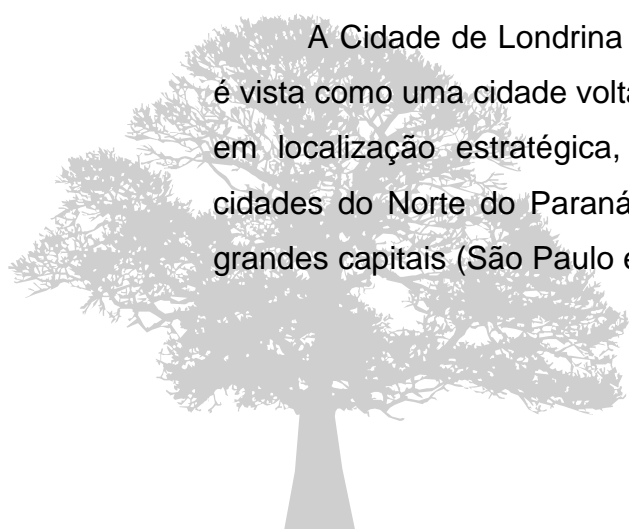


Figura 13: Vista do entorno do Mosteiro ainda sem completa urbanização

4.2.3.4. Características da organização social da área de influência

4.2.3.4.1. Adensamento populacional na área do empreendimento

A Cidade de Londrina desenvolveu-se através do cultivo de café, e hoje é vista como uma cidade voltada ao comércio e a prestação de serviços. Surgiu em localização estratégica, funcionando como centro de ligação entre as cidades do Norte do Paraná (Maringá, Apucarana, Paranavaí e outras) e as grandes capitais (São Paulo e Curitiba), ganhou população com incrível rapidez



(tabela 04), visto que a população urbana era de em 34.230 habitantes em 1950, saltando para 433.369 no ano de 2000 (IBGE, 2001).

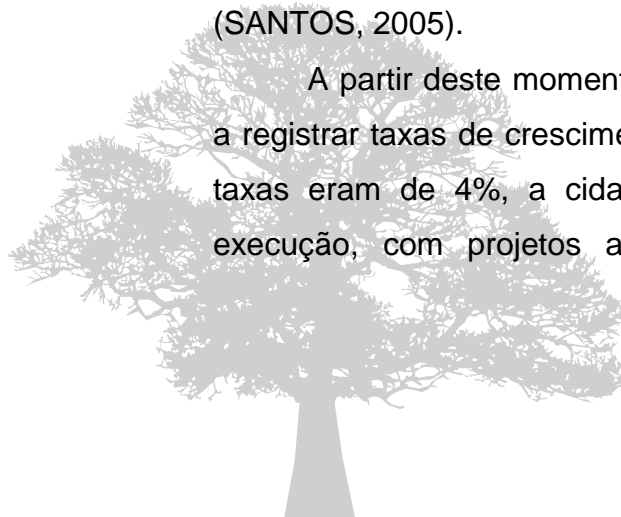
Assim, observa-se o rápido crescimento urbano na década de 1970, impulsionado pelo forte êxodo rural provocado pela modernização no campo. Para atender esta população, ocorreu uma reestruturação do sistema de habitação, devido à necessidade de construção de moradias. Foi então, que o poder público expandiu a construção dos conjuntos habitacionais por intermédio da Companhia de Habitação de Londrina – COHAB (SANTOS, 2005).

Tabela 04: Evolução da população residente do Município de Londrina, entre 1950 a 2000, segundo IBGE (2010):

ANO	POPULAÇÃO RESIDENTE	
	Urbana	Rural
1950	34 230	37 182
1960	77 382	57 439
1970	163 528	64 573
1980	266 940	34 771
1991	366 676	23 424
2000	433 369	13 696
2010	493.457	13.188

A partir dos anos de 1990, houve uma expansão acentuada nesta região sendo ocupada por uma população de maior poder aquisitivo, principalmente a partir da construção do Shopping Catuaí, esta expansão foi marcada pela presença de condomínios fechados e chácaras de lazer de alto padrão (SANTOS, 2005).

A partir deste momento, o setor de construção civil de Londrina, passou a registrar taxas de crescimento de 8 a 10% ao ano, enquanto no Brasil estas taxas eram de 4%, a cidade chegou a ter 200 condomínios verticais em execução, com projetos aprovados da ordem de 2 milhões de metros



quadrados e geração de 12.000 empregos. Hoje, a cadeia produtiva da construção civil acompanha o ritmo nacional, crescendo 3,5% ao ano, em média (Grassiotto, 2007).

Paralelamente à esta expansão horizontal, ocorreu a vertical, principalmente na área denominada Gleba Palhano, onde surgiram mais de 25 novos prédios residenciais de grande porte entre 2002 e 2007 (Grassiotto, 2007). Atualmente além dos diversos condomínios horizontais residenciais, começam a aparecer os primeiros prédios comerciais no entorno do terreno, pela Gleba Palhano.

Já a Madre Leonia Milito tornou-se uma via amplamente comercial, com empreendimentos de todo o tipo, desde mercearias e padarias, até grandes supermercados, restaurantes, escola de inglês, entre outros.

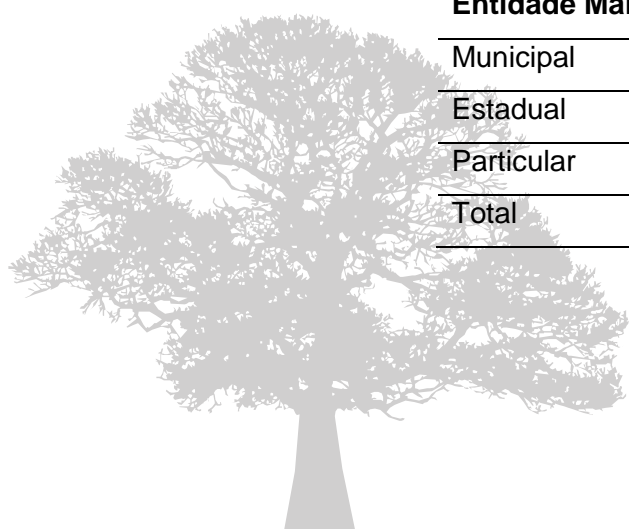
4.3. Estrutura Urbana Instalada

4.3.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento

A cidade de Londrina conta com equipamentos comunitários bem desenvolvidos, que atendem toda a população. Na área da educação, a cidade conta com diversas Escolas Municipais, Estaduais e Particulares, conforme tabela a seguir:

Tabela 05: Número de instituições de ensino no Município de Londrina, PR, no ano de 2010, segundo o núcleo regional de educação.

Entidade Mantedora	Número de Escolas
Municipal	93
Estadual	74
Particular	245
Total	412



O Jardim Nova Esperança ainda apresenta ausência de infraestrutura básica tal como: escola, creche, posto de saúde. Essas ausências acabem sendo justificadas pelo reduzido número de moradores, que utilizam a estrutura instalada em bairros próximos, como o Conjunto União da Vitória.

Neste contexto, o entorno do terreno objeto deste EIV possui os seguintes equipamentos de educação localizadas no Conjunto União da Vitória: o Centro de Educação Infantil Imaculada Conceição e as Escolas Municipais União da Vitória e Conjunto União da Vitória . Não existem instituições de ensino particular nas proximidades do Mosteiro.

Quanto aos equipamentos de saúde, Londrina conta com 56 unidades básicas de saúde, que atendem a uma população de 496.252 pessoas e realizam mais de 5 milhões de atendimentos por ano. O Centro de Saúde Municipal Orlando Cestari no Jd. União da Vitória, atende alguns bairros da região sul, incluindo a área de entorno do empreendimento proposto.

Próximo ao Mosteiro encontra-se ainda a Casa de Retiro Monte Carmelo, utilizada pela Igreja Católica para a realização de encontros e local de moradia de alguns religiosos.





Figura 14: Equipamentos públicos do entorno do Mosteiro

4.3.2. Equipamentos urbanos

4.3.2.1. Abastecimento de Água

A vida começou com a água e a falta dela pode nos extinguir. Segundo a ONU (2002), até 2025, dois bilhões e setecentos milhões de pessoas vão sofrer severamente com a falta de água. O homem é o grande consumidor de água doce, em média são utilizados 200 litros de água /dia/pessoa, em números aproximados.

Sabe-se que o consumo de uma família na cidade é seis vezes maior do que uma do campo, porém, o consumo de água na agricultura é responsável

por 70% do total mundial. Uma descarga sanitária equivale a doze litros, e para se lavar uma quantidade de roupas na máquina, o consumo aproximado é de 120 litros. Contudo, para se ter 1 kg de carne pronta para o consumo, é necessário que se forneça 18.000 litros de água direta ou indiretamente ao animal que lhe deu origem.

Graças a esse consumo exagerado, rios famosos como o Nilo ou o Colorado já não conseguem alcançar sua foz na estação seca. Até mesmo o Mar de Aral na Rússia teve seu volume diminuído pela metade devido à utilização de sua água na agricultura. Todos os setores da economia necessitam de grandes quantidades de água, por isso a preservação dos nossos recursos hídricos deve tornar-se prioridade imediata no que se refere à sua qualidade, pois direta ou indiretamente todos dependem deles.

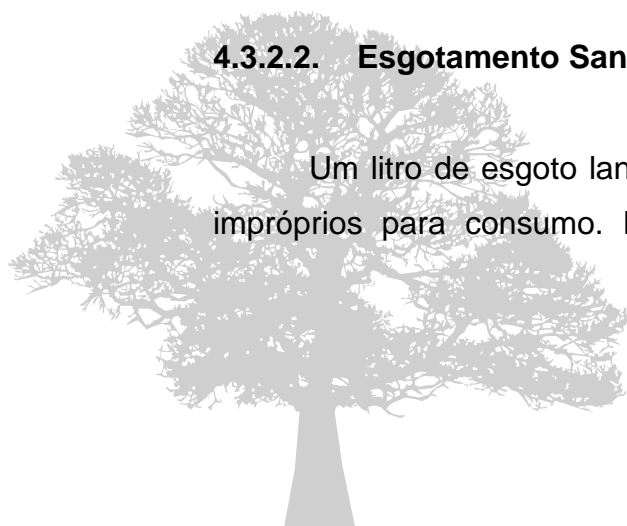
A Lei Federal nº 9.433/97 dispõe sobre o uso e a poluição da água, que começarão a ser cobrados com a intenção de reduzir o consumo e punir quem não se preocupa com a sustentabilidade de nossos recursos hídricos, mas é preciso que a população participe deste processo, tanto na fiscalização, como com denúncias e mesmo com a mudança de seus próprios hábitos, ou não conseguiremos reverter estas tristes estatísticas que podem nos levar a uma catástrofe irreversível.

O local onde o empreendimento está instalado é atendido pela rede de água potável sob responsabilidade da SANEPAR, empresa concessionária de serviços de água e esgoto na cidade de Londrina.

Apresenta-se em anexo uma conta de água do referido empreendimento.

4.3.2.2. Esgotamento Sanitário

Um litro de esgoto lançado em um rio deixa centenas de litros de água impróprios para consumo. Esse tipo de poluição é responsável por cinco



milhões de mortes por ano, causadas por doenças como a cólera e a disenteria. A degradação de nossos recursos hídricos também está diretamente ligada com os desmatamentos, causados pela mineração e pela urbanização. Isso tudo é resultado da irresponsabilidade dos governos, das indústrias e até mesmo da sociedade, que durante anos não respeitaram as legislações ambientais, por desconhecimento ou mesmo pela constante busca do lucro fácil, resultando na diminuição de investimentos no tratamento de seus resíduos.

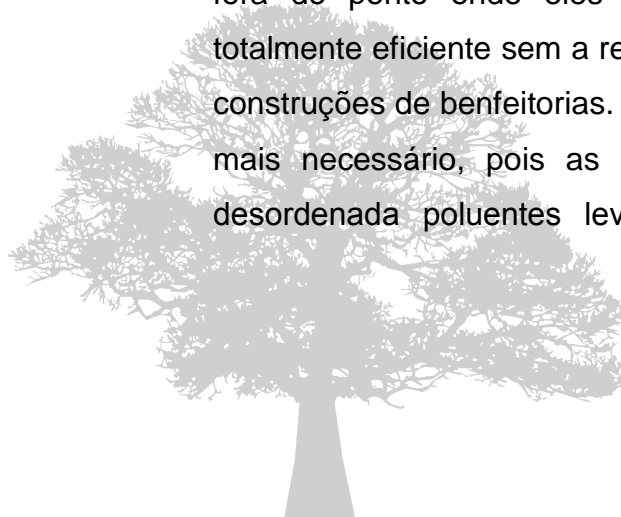
No aspecto de saneamento básico a região do Mosteiro e do empreendimento proposto ainda não é atendida pela rede da SANEPAR.

4.3.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

4.3.2.3.1. Efluentes de águas pluviais

A poluição por águas pluviais decorre principalmente da urbanização do solo. A urbanização incorre sobre as águas: aumentando a concentração de poluentes, acrescentando novas fontes de poluição e impermeabilizando o solo, o que facilita a varrição dos poluentes pelas águas de chuva e promove um aumento no seu volume.

As medidas para reduzir a carga poluente das águas pluviais podem ser estruturais e não-estruturais. As estruturais são melhores aplicadas para novas ocupações e implicam em obras. As não-estruturais são voltadas para prevenir a disposição de poluentes no solo urbano e minimizar a migração destes para fora do ponto onde eles foram gerados. Porém, nenhuma medida será totalmente eficiente sem a remoção dos sedimentos, principalmente durante as construções de benfeitorias. O combate a este tipo de poluição faz-se cada vez mais necessário, pois as cidades estão crescendo e lançando de forma desordenada poluentes levados pelas águas pluviais aos corpos d'água



(FAZANO e SANCHES, 2001).

4.3.2.3.2. Poluição por águas pluviais

O Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios, elaborado pela UFMG, descreve ser necessário o controle do escoamento das águas de chuvas, para se evitar os seus efeitos adversos que podem representar sérios prejuízos à saúde, segurança e bem estar da sociedade.

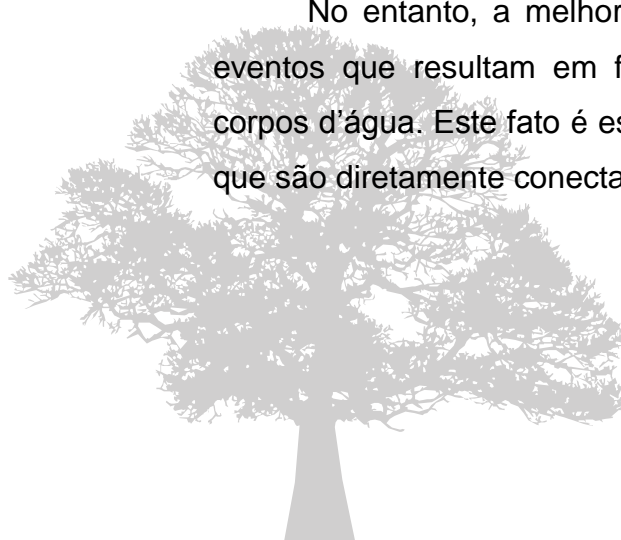
Segundo GOMES (1981) estudiosos da hidrologia qualitativa urbana passaram a considerar as águas pluviais como fontes de poluição tão relevantes que muitas vezes sua magnitude ultrapassa mesmo a dos esgotos sanitários. “Volumes consideráveis destas águas podem ser gerados em áreas urbanas, durante curtíssimo tempo”.

A água das chuvas contém uma variedade de componentes originados de diferentes fontes. Quando certos constituintes são presentes em perigosas concentrações, existe o potencial de efeitos adversos nas águas de recebimento, considerando ainda que o lançamento destas águas seja difuso, isto é, não se concentra em pontos determinados.

CORDERY citado por GOMES (1981) afirma que maior atenção deveria ser dada ao efeito do escoamento superficial urbano e que estas águas deveriam receber pelo menos um tratamento primário.

Estudos diversos em Detroit, Oxney, Cincinnati e Estocolmo, citados por GOMES (1981), analisaram suas águas pluviais e constataram a existência de cargas poluentes, principalmente quanto ao aumento de DBO. Porém há um consenso que os teores tendem a diminuir após um longo período chuvoso.

No entanto, a melhoria da qualidade da água foca mais os pequenos eventos que resultam em frequentes fluxos com cargas poluentes para os corpos d'água. Este fato é especialmente sensível para as áreas impermeáveis que são diretamente conectadas ao sistema de drenagem urbano.



4.3.2.3.3. Efeito da urbanização sobre as águas pluviais

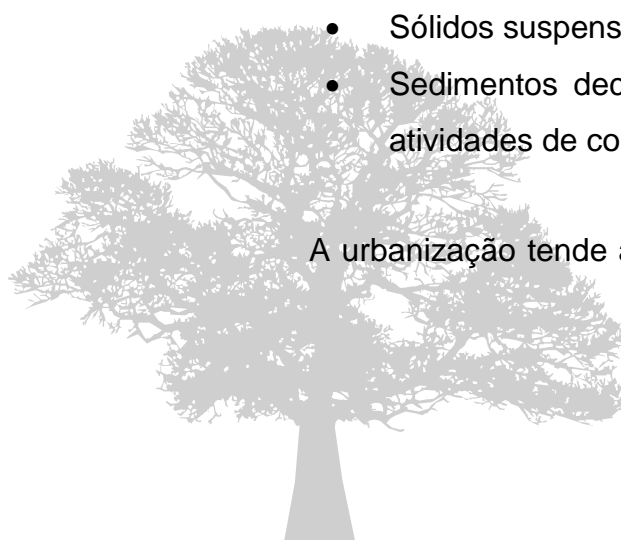
De acordo com o Urban Storm Drainage Criteria Manual (1992), a urbanização afeta as águas pluviais: no volume e nas rotas, na concentração e tipo de poluentes encontrados e na carga de poluentes carregada para os corpos d'água.

A água pluvial urbana contém muitos tipos e formas de poluentes, alguns ocorrem em maiores concentrações do que antes da ocupação e outros estão naturalmente presentes na superfície do solo nas áreas ainda não ocupadas. A água pluvial das áreas ainda não ocupadas contém sedimentos de partículas, componentes de demanda de oxigênio, nutrientes, metais e outros constituintes. Uma vez ocupada a área, os poluentes aumentam porque aumenta a quantidade de águas pluviais (devido à impermeabilização do solo) e as fontes destes poluentes.

Também com a urbanização, ocorre a existência de fontes adicionais de poluentes na bacia que acham caminho nas águas pluviais. Podem ser incluídos na sequência, os poluentes mais comuns originados pela ocupação do solo:

- Metais, componentes lubrificantes, e outros constituintes da manutenção de veículos e atividades comerciais e industriais;
- Pesticidas, herbicidas e fertilizantes;
- Solventes caseiros, pinturas, materiais de madeira, entre outros;
- Animais mortos, restos de comida e outros resíduos;
- Sólidos suspensos lavados de superfícies impermeáveis;
- Sedimentos decorrentes do aumento da erosão do solo durante atividades de construção.

A urbanização tende a aumentar a extensão das áreas impermeáveis e



diminuir as permeáveis. Isto acarreta porque áreas adicionais impermeáveis deixam mais fácil e rápida a lavagem dos poluentes na superfície, e também o acréscimo de novos poluentes como produtos baseados em petróleo.

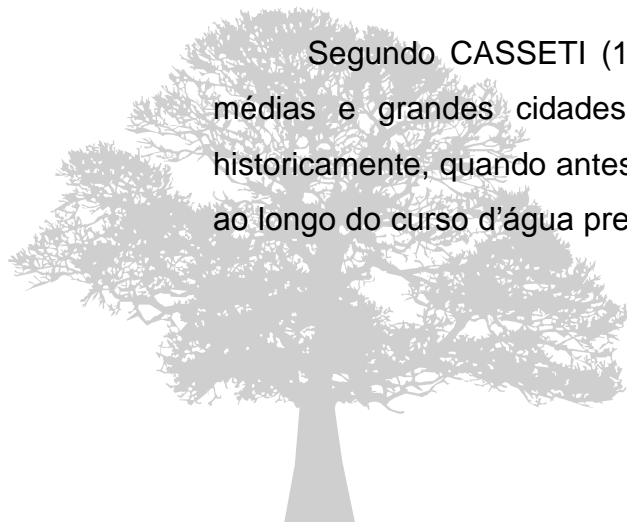
4.3.2.3.4. O fenômeno de primeiro fluxo

A rota e extensão da carga poluidora dependem das condições hidrológicas que regem as águas pluviais. Algumas investigações apregoam que a carga poluente provinda do sistema de drenagem urbana é afetada pelo período entre chuvas. Isto sugere que este período propicia tempo suficiente para que os poluentes na atmosfera e outras fontes se constituam nas áreas impermeabilizadas.

Sendo assim, o primeiro fluxo representa altos níveis da concentração inicial de constituintes que são lavados da superfície bem no início de um evento da queda da chuva. Este fenômeno tem sido discutido por vários anos resultando em diferentes conclusões. Alguns comentários relatam que no primeiro fluxo a atmosfera joga fora o que acumula antes das tempestades. Outros comentários concluem que não há o primeiro fluxo, ou há um primeiro fluxo insignificante de poluentes separados, não combinados. Todavia, se for considerada a designação de meios de capturar e tratar a maioria das águas provenientes das chuvas, este fenômeno será irrelevante porque ele será capturado de qualquer forma caso exista.

4.3.2.3.5. Rede de drenagem urbana

Segundo CASSETI (1991), num processo de urbanização comum nas médias e grandes cidades brasileiras, onde Londrina não foge a regra, historicamente, quando antes a vertente era revestida pela cobertura vegetal, e ao longo do curso d'água prevalecia a mata galeria ou ciliar, que responde pelo



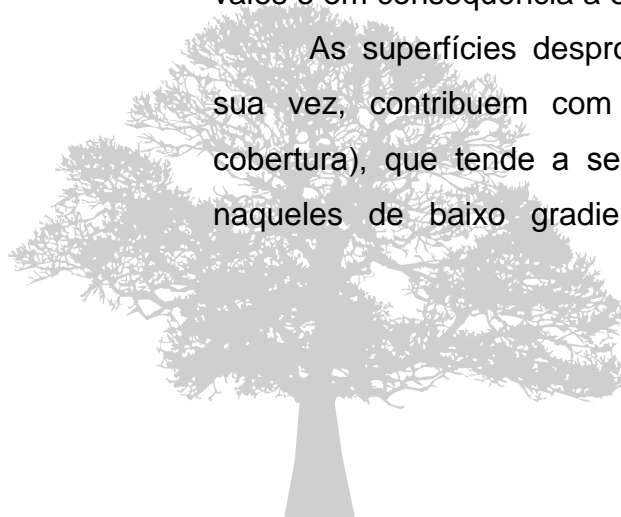
domínio do processo de infiltração, que por sua vez implica na pedogenização (aumento gradativo do manto intemperizado), faz com que o aquífero livre freático tenha capacidade para armazenar grande potencial hídrico, que por influência, abastecerá o curso d'água, evidenciando-se uma variação regular da descarga ou vazão.

Ainda segundo o autor, a partir do momento em que uma vertente (área de recarga) começa a ser ocupada, processo iniciado pela retirada da cobertura vegetal, as relações processuais morfodinâmicas se alteram: os solos são castigados diretamente pela incidência dos raios solares e efeitos pluvioerosivos, além de permitir aumento da velocidade dos ventos, o que favorece a dessolagem.

Inicia-se, portanto, um aumento do fluxo por terra (escoamento ou componente paralelo) e conseqüentemente redução da infiltração. Com isso, o comportamento da descarga (nascentes) começa a ser alterado, ou seja, o fluxo por terra implica início de torrencialidade da vazão, antes controlada pelo aquífero livre freático, além de trazer consigo material proveniente da vertente, resultante do processo erosivo.

Quando a vertente encontra-se urbanizada, o fluxo por terra se agrava, uma vez que a superfície torna-se impermeabilizada (pavimentação de ruas, quintais, cobertura de edificações, entre outras), impedindo o abastecimento do aquífero freático. Diante disso tem-se a descarga fluvial controlada, que ocorre exclusivamente pelo escoamento de superfície (ou esgotos pluviais / bocas de lobo), que responde pela torrencialidade observada nos grandes centros, gerando sérios prejuízos ao sistema de drenagem urbana e aos fundos de vales e em consequência a estrutura social da Cidade de Londrina.

As superfícies desprovidas de cobertura vegetal e pavimentação, por sua vez, contribuem com uma carga elevada de material (depósito de cobertura), que tende a se acumular ao longo do curso d'água, sobretudo naqueles de baixo gradiente, gerando o processo de assoreamento e



carreamento de resíduos sólidos e líquidos decorrentes do uso do solo e das atividades da sociedade contemporânea.

4.3.2.3.6. Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais

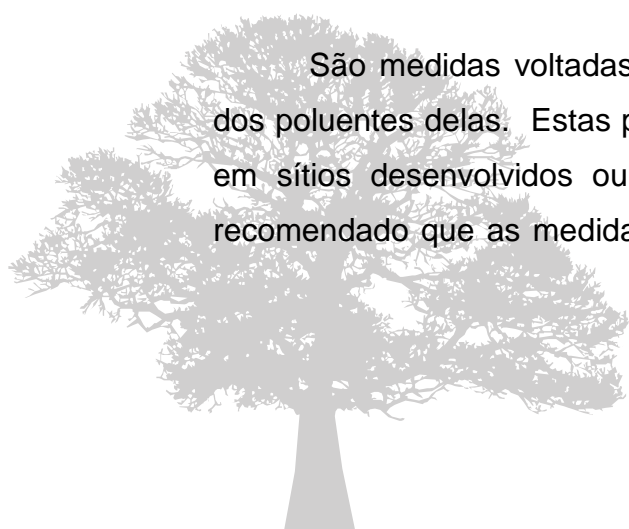
4.3.2.3.6.1. Categorias básicas de medidas para a redução da carga poluente nas águas pluviais

- Não-estruturais – prevenção à poluição e controle das fontes;
- Estruturais – meios para amenizar a quantidade de poluentes das águas pluviais urbanas, antes de serem lançadas nas águas de recebimento.

A seleção da medida mais apropriada é, na maioria das vezes, determinada pelas características da ocupação do lugar onde será implantada. Em áreas onde já há ocupação, a utilização de medidas não-estruturais possui custos mais viáveis do que o de medidas estruturais – que é bastante elevado. Controles estruturais são mais apropriados para novas ocupações ou uma significativa recuperação da área, particularmente quando integrada com um plano inicial de desenho da infraestrutura municipal e desenvolvimento privado. Uma estratégia efetiva para reduzir a carga poluente das águas pluviais é utilizar uma combinação das duas categorias.

4.3.2.3.6.2. Medidas estruturais

São medidas voltadas para a redução das águas pluviais ou remoção dos poluentes delas. Estas podem tratar pequenos volumes de águas pluviais em sítios desenvolvidos ou servir largas áreas regionais de drenagem. É recomendado que as medidas estruturais sejam integradas ao gerenciamento



das águas pluviais pela administração pública e no processo de planejamento e desenvolvimento das cidades.

Os mecanismos de remoção de poluentes utilizados são basicamente:

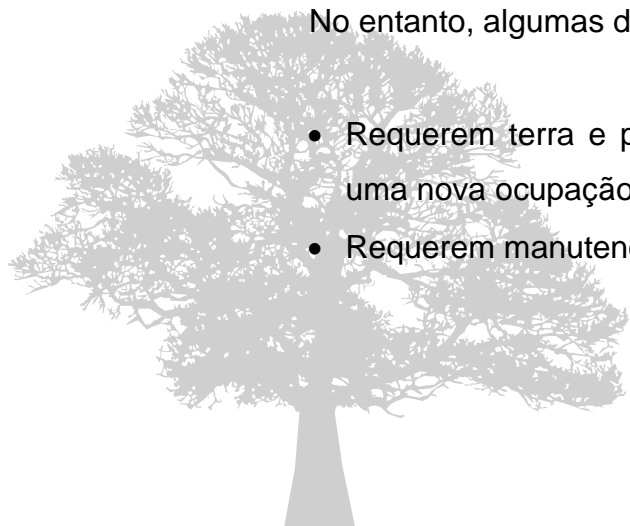
- Sedimentação – remoção das partículas suspensas;
- Filtração – remoção das partículas muito pequenas, como a areia;
- Infiltração – solos permeáveis que infiltram os poluentes solúveis juntamente com a água;
- Meios Biológicos - plantas e animais microscópicos requerem constituintes solúveis como nutrientes e minerais para crescer.

Algumas vantagens das medidas estruturais são:

- Captação e redução das águas da chuva, especialmente em chuvas pequenas;
- Capacidade de serem combinadas com outras medidas municipais de controle de drenagem e dilúvios;
- Capacidade de serem utilizadas como controle de erosão e sedimentação durante a construção e posteriormente permanecerem no sítio;
- Capacidade de serem combinadas com outros usos municipais como recreação, espaços abertos, etc.;
- Potencialidade de suplementar a irrigação da vegetação.

No entanto, algumas desvantagens destas medidas são:

- Requerem terra e podem algumas vezes limitar o adensamento em uma nova ocupação ou reocupação;
- Requerem manutenção e inspeção constantes;



- Requerem uma mudança no desenho tradicional estabelecido, treinamento e mudanças em atitudes de oficiais municipais, planejadores, engenheiros e outros;
- Requerem um capital inicial alto.

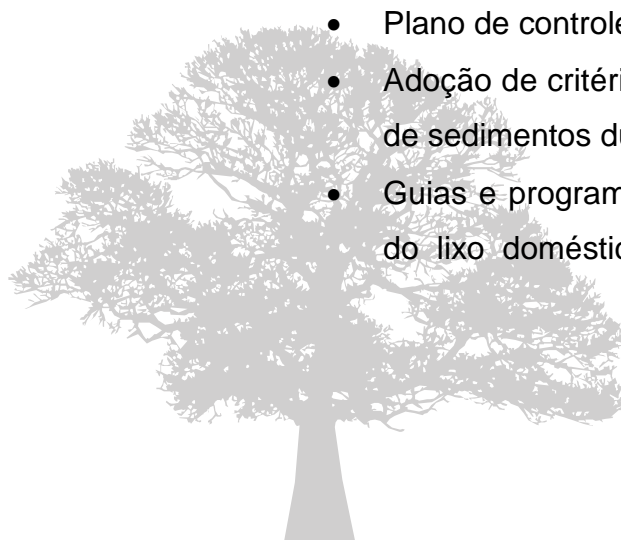
4.3.2.3.6.3. Medidas não-estruturais

A maior parte das medidas não-estruturais é voltada para prevenir a disposição de poluentes no solo e minimizar a migração destes para fora do ponto onde eles foram usados, armazenados, ou expostos às chuvas. A educação da população é importante para reduzir a disposição imprópria do lixo doméstico, podas, restos de animais, e óleo usado. O controle das fontes poluidoras, propriamente dito, inclui programas administrativos, prevenção e controle da erosão durante a construção, varrição e práticas “modificadas” de manutenção de ruas.

É costume isolar poluentes provenientes das águas pluviais, por exemplo, as áreas contaminadas como postos de gasolina. O controle das fontes é relacionado com medidas de “bons cuidados da casa” (contando assim com a participação da população), porque uma área “limpa” produz menos águas pluviais contaminadas que uma equivalente “suja”. Para a aplicação destas medidas será avaliada a efetividade das mesmas, facilidade de implementação, custos e manutenção.

Como exemplos de medidas não-estruturais têm-se:

- Plano de controle para novas ocupações e reocupações;
- Adoção de critérios e parâmetros, inclusive os de erosão e controle de sedimentos durante a erosão;
- Guias e programas de educação abrangendo a disposição própria do lixo doméstico, animais mortos, sujeiras de animais, lixo de



jardim e lixo tóxico;

- Guias sobre aplicação de pesticidas, herbicidas e fertilizantes;
- Sugestões no monitoramento e eliminação de descargas ilícitas e conexões ilegais de esgoto no sistema de águas pluviais;
- Práticas voltadas à manutenção da paisagem e aumento da vegetação das áreas urbanas.

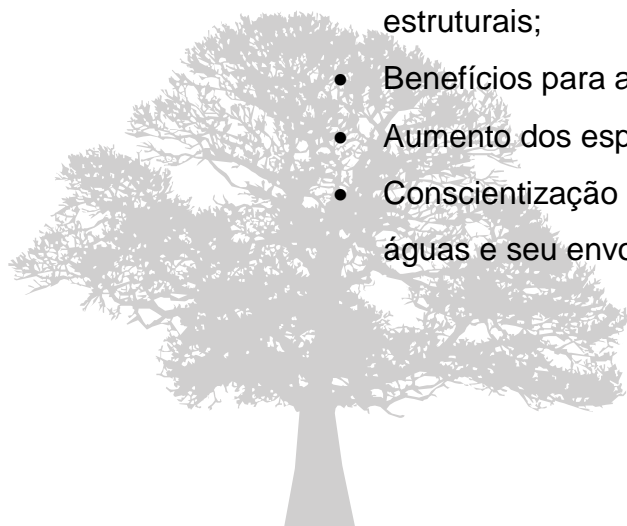
Para que as medidas não-estruturais sejam efetivas, deve ocorrer principalmente uma redução das fontes de poluição. Sendo assim, temos como objetivos principais na sua aplicação:

- Melhorar a qualidade das águas nos corpos receptores;
- Dar consistência aos objetivos de melhoria de qualidade de águas pluviais;
- Dar consistência as medidas estruturais;
- Efetividade nos custos;
- Aplicabilidade em áreas urbanas;
- Aceitação pública.

As vantagens destas medidas são:

- Redução do volume de sedimento, escombros e outros poluentes lançados nos corpos d'água receptores;
- Redução da manutenção e operacionalização de medidas estruturais;
- Benefícios para a qualidade do ar, solo, água e controle do lixo;
- Aumento dos espaços abertos;
- Conscientização da população dos problemas de qualidade das águas e seu envolvimento nas soluções;

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



- Diferente das práticas existentes é simples para entender e faz parte do bom senso;
- Rápida implementação;
- Não requer grandes financiamentos de capital para a implantação.

Porém as medidas não-estruturais dependem da participação do público. Ou seja, uma baixa participação resulta em pequenos ou baixos benefícios e:

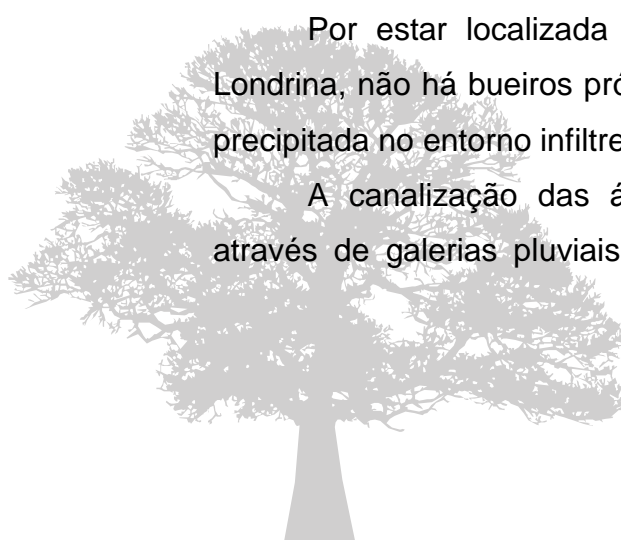
- A informação ao público é cara;
- A efetividade de boas medidas de casa é determinada primeiramente pela participação voluntária da parte da comunidade residente;
- São necessários gastos iniciais públicos ou privados para remover impedimentos de participação e encorajar o desenvolvimento da informação e aperfeiçoamento da infraestrutura, como centros de reciclagem e programas de coleta de lixo tóxico.

4.3.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento

No local em que se pretende instalar a capela mortuária, já existe um mosteiro construído que possui cerca de 95% de área permeável da área total do terreno. Dessa forma, praticamente toda a água que precipita sobre o local infiltra no solo, contribuindo para a recarga do aquífero.

Por estar localizada no limite da área urbana com a área rural de Londrina, não há bueiros próximos ao Mosteiro, fazendo com que toda a água precipitada no entorno infiltre no solo.

A canalização das águas pluviais nas bacias hidrográficas urbanas através de galerias pluviais, tradicionalmente concebidas como solução nos



projetos de urbanização, causa sérios problemas aos fundos de vales e aos rios. A erosão no ponto do dissipador, geralmente próximo às nascentes dos córregos urbanos, e a quebra das galerias são situações facilmente encontradas em áreas urbanizadas e mostram que os gastos com essas galerias poderiam ser otimizados. Como consequência direta a porção de terra arrastadas pela água é levada aos rios, causando seu assoreamento. Essas situações se agravam com as sucessivas chuvas ao longo do tempo, principalmente em países tropicais.

Na região de Londrina, esses fatos se intensificam. Com clima Subtropical Úmido Mesotérmico, as chuvas tendem a se concentrar nos meses de verão e não há estação de seca bem definida, como foi dito anteriormente.

4.3.2.5. Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública

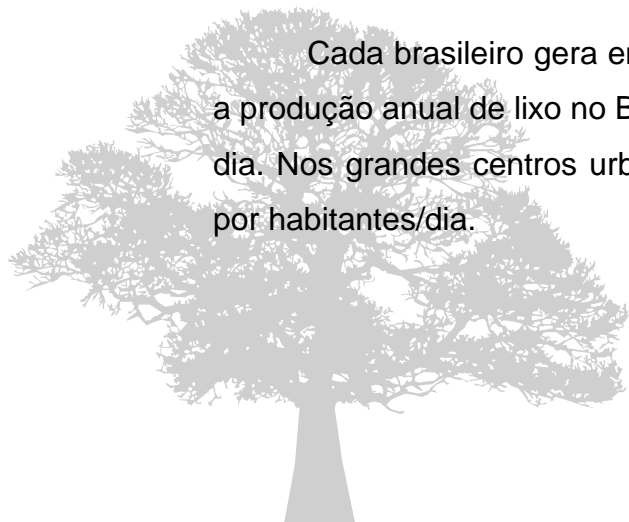
Londrina é atendida pela COPEL - Companhia Paranaense de Energia Elétrica, que fornece e faz a manutenção para o seu perfeito funcionamento, conseqüentemente os terrenos também são atendidos por esta concessionária.

A iluminação pública, das vias de acesso do entorno do empreendimento, está executada e sua manutenção é de responsabilidade da Prefeitura do Município de Londrina.

Apresenta-se em anexo uma conta de luz do empreendimento em questão.

4.3.2.6. Coleta de Lixo

Cada brasileiro gera em torno de 01 kg de resíduos por dia. Atualmente, a produção anual de lixo no Brasil é de aproximadamente 100 mil toneladas por dia. Nos grandes centros urbanos a geração pode chegar a um quilo ou mais por habitantes/dia.



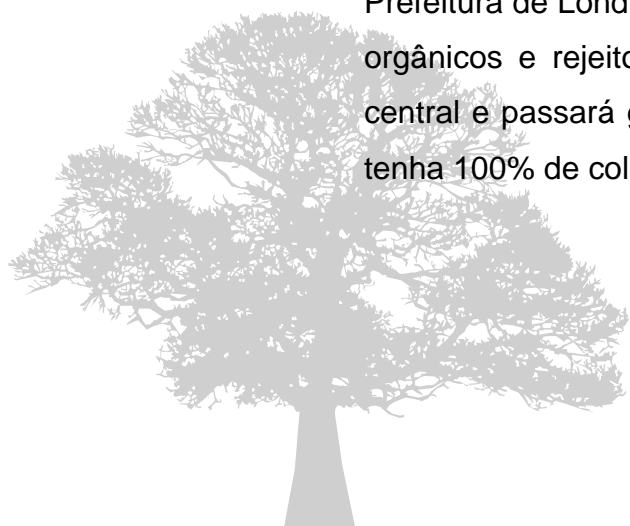
Assim, os resíduos comumente gerados nos domicílios brasileiros, podem ser classificados como:

A - Rejeito ou não recicláveis: Os resíduos não-recicláveis, ou rejeitos como são definidos pela NBR 10.004/2004 e Resolução CONAMA 275/2001, são os resíduos em geral não-recicláveis ou misturados (contaminados), não-passíveis de separação. São aqueles que não possuem tecnologia para serem reciclados ou não podem ser reaproveitados, ou ainda, mesmo que exista tecnologia, esta não se apresenta viável ao empreendimento. Exemplos de rejeitos são os resíduos sanitários (papel higiênico, fralda descartável, entre outros), papel engordurado, embalagens de alumínio ou filmes plásticos engordurados, entre outros.

B - Resíduos orgânicos: Os Resíduos Orgânicos são restos de frutas, verduras, legumes, flores, plantas e demais alimentos, que, pelo processo da compostagem podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes no solo e qualidade da produção agrícola.

Atualmente a coleta de lixo orgânico é feita por empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Londrina, juntamente com os rejeitos, sendo que a região central é atendida diariamente, enquanto nos bairros a coleta pode ser de duas ou de três vezes por semana, dependendo do local.

Ressalta-se, entretanto, que a partir de Setembro de 2010 a Prefeitura de Londrina esta iniciando a coleta separada dos resíduos orgânicos e rejeitos, sendo que o programa começou pela região central e passará gradativamente aos bairros, esperando-se que se tenha 100% de coleta separada dos resíduos.



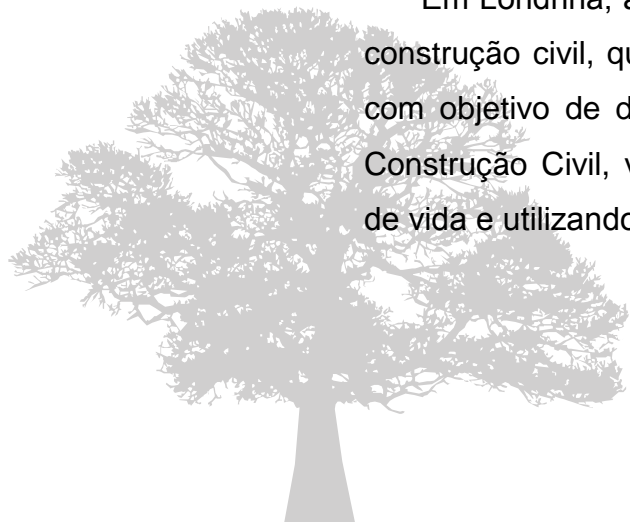
C - Resíduos recicláveis: Os materiais recicláveis são de grande valor econômico e ambiental, apresentando grande volume que ainda atinge os aterros ou despejos clandestinos, uma contradição uma vez que há possibilidade de tornarem-se novamente matéria-prima. Estes resíduos podem ser papel, papelão, peças metálicas, plásticos, entre diversos outros.

A Coleta Seletiva, etapa prévia ao processo de reciclagem, insere-se com relevância estratégica no novo momento da economia mundial, caracterizado pelo respeito ao meio ambiente, pela participação da população e pela proposição de políticas de desenvolvimento sustentável.

Em Londrina a coleta seletiva é realizada em alguns pontos da cidade por ONGs de reciclagem, recentemente organizados através de Cooperativa de trabalho - COPERSIL, que passam nas residências semanalmente coletando o lixo reciclável e encaminhando para locais onde será feita a separação e posteriormente o comércio dos mesmos. Existem ainda, alguns pontos espalhados pela cidade, em que se podem entregar o lixo reciclável.

D - Resíduos de Construção Civil (RCC): A Resolução do CONAMA 307 determina a elaboração do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e durante as obras seu estrito cumprimento.

Em Londrina, a Prefeitura estimula os 03 R's, para resíduos da construção civil, que são redução, reaproveitamento e reciclagem, com objetivo de diminuir a quantidade de resíduos gerados pela Construção Civil, viabilizando os aterros, melhorando a qualidade de vida e utilizando a "Imagem Verde" (PML, 2003).



4.3.2.7. Rede de Telefonia

A privatização das telecomunicações no Brasil trouxe uma competição entre as empresas bastante saudável para os consumidores, já que se obtêm com grande facilidade linhas telefônicas fixas com custo zero na sua aquisição.

Em Londrina as GVT (Global Village Telecom), SERCOMTEL e mais recentemente a NET FONE fazem o serviço de telefonia fixa. Na telefonia celular o mesmo acontece, tendo as empresas SERCOMTEL CELULAR, VIVO, TIM, BRASIL TELECOM e CLARO que prestam serviço na cidade.

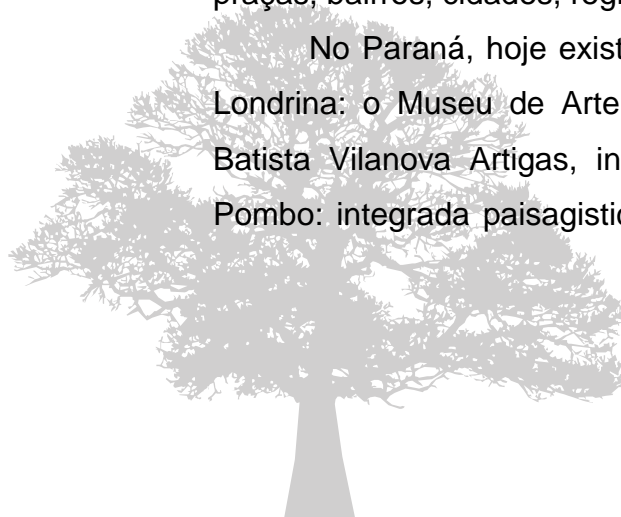
No local há uma linha de telefone fixo instalada e apresenta-se e anexo uma conta de telefone do Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe.

4.4. Morfologia da área de influência

4.4.1. Bens tombados na cidade

A palavra tombamento tem origem portuguesa e significa fazer um registro do patrimônio de alguém, em livros específicos, num órgão de Estado que cumpre tal função. Ou seja, utilizamos a palavra no sentido de registrar algo que é de valor para uma comunidade protegendo-o por meio de legislação específica. O tombamento pode ser aplicado a bens móveis e imóveis de interesse cultural/ambiental, em várias escalas interativas, como a de um município, de um estado, de uma nação ou de interesse mundial, quais sejam: fotografias, livros, acervos, mobiliários, utensílios, obras de arte, edifícios, ruas, praças, bairros, cidades, regiões, florestas, cascatas, entre outros.

No Paraná, hoje existem 106 bens tombados pelo Estado, sendo 3 em Londrina: o Museu de Arte: antiga Estação Rodoviária, de autoria de João Batista Vilanova Artigas, inaugurada em 1952 (Figura 17); a Praça Rocha Pombo: integrada paisagisticamente ao Museu de Arte e o Cine Teatro Ouro



Verde: inaugurado em 1953, de autoria de Rubens e Carlos Cascaldi, sócio de Vilanova Artigas (Figura 18).



Fonte: www.londrina.pr.gov.br

Figura 15: Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.



Fonte: www.patrimoniocultural.pr.gov.br

Figura 16: Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR.

Todos estes se encontram no Centro Histórico de Londrina e não possuem relação direta com o empreendimento.

4.4.2. Aspectos culturais

No aspecto cultural ressalta-se a presença do Parque de Exposições Ney Braga, local que todo ano se realiza a “Exposição Agropecuária e

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Industrial de Londrina” que registra uma movimentação global de mais de cem milhões de reais e 400 mil visitantes todo o ano na cidade.

Acontecem também todo ano o “**Festival Internacional de Londrina**” (FILO), o mais antigo Festival de Artes Cênicas da América Latina (quase 40 anos), e o “**Londrina Matsuri**”, que divulga a cultura Japonesa.

A cidade conta ainda com a Escola de Circo de Londrina, Escola Municipal de Dança, Centro Cultural Região Norte, Teatro Zaqueu de Melo, Escola Municipal de Teatro, Gibiteca de Londrina e ainda cinco bibliotecas e mais 53 unidades distribuídas nas escolas.

A cultura de Londrina é caracterizada pela mescla de pessoas advindas de outras regiões do Brasil: paulistas, mineiros e nordestinos povoaram a cidade. Mas além dessa porção já miscigenada, o grande número de descendentes de japoneses influencia fortemente os hábitos locais, imprimindo peculiaridades a toda essa região.

4.4.3. Marcos de referência local

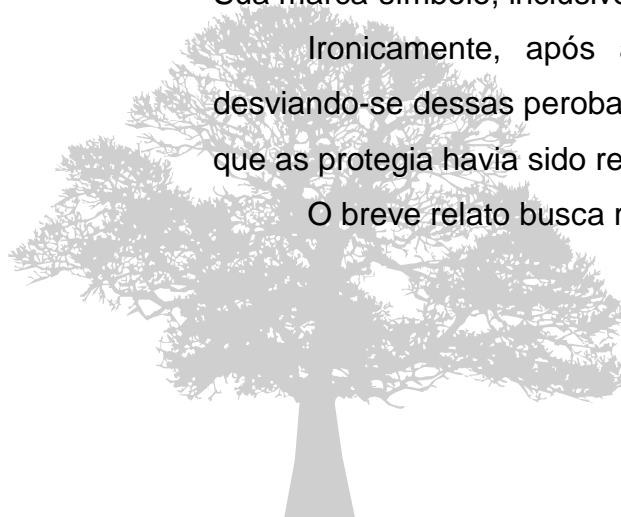
O marco de maior referência local, e de grande valor simbólico também para a cidade de Londrina, é a **Universidade Estadual de Londrina – UEL**.

A **UEL** é o mais importante centro educacional da cidade, oferecendo 43 cursos de graduação e 214 cursos de pós graduação (como Doutorado, Mestrado, Especialização e Residência), a mais de 6 mil estudantes.

Criada em 1970, atualmente conta com uma estrutura instalada de 190.108,93 m² em um terreno de 235,57 hectares, chamado Campus Perobal. Sua marca-símbolo, inclusive, incorpora a árvore que caracterizava a área.

Ironicamente, após a construção dos prédios e vias desenhados desviando-se dessas perobas, vários espécimes morreram. A densa vegetação que as protegia havia sido removida.

O breve relato busca retratar o isolamento da área, na época. Sendo que



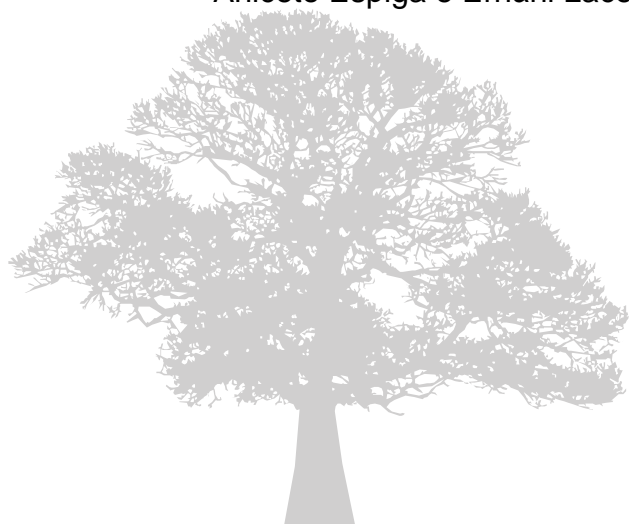
o crescimento da malha urbana nesta direção, apesar de intensificado nos últimos anos, ainda não foi suficiente para envolver o campus. Foi providenciada habitação estudantil em uma de suas bordas, mas o apoio de comércio, serviços e lazer é pequeno e recente. Tanta é sua importância que ela dá nome ao bairro em que insere (bairro Universidade).



Figura 17: Vista frontal da UEL – pela Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445), Londrina PR.

O Igapó, que integra o Parque Linear do Ribeirão Cambé é um conjunto de lagos fruto de sucessivos represamentos do Ribeirão Cambé, sendo o primeiro inaugurado no 25º aniversário de Londrina, em 1959.

O principal cartão postal da cidade (segundo a opinião de mais da metade da população consultada em pesquisas) não é tão próximo aos terrenos estudados, nem está na mesma micro-bacia hidrográfica. Contudo, tem ligação através de vias importantes como as avenidas Pref. Faria Lima, Aniceto Espiga e Ernâni Lacerda de Athayde.





Fonte: hoteispousadasnacionais.com.br

Figura 18: Lago Igapó, principal cartão postal da Cidade.

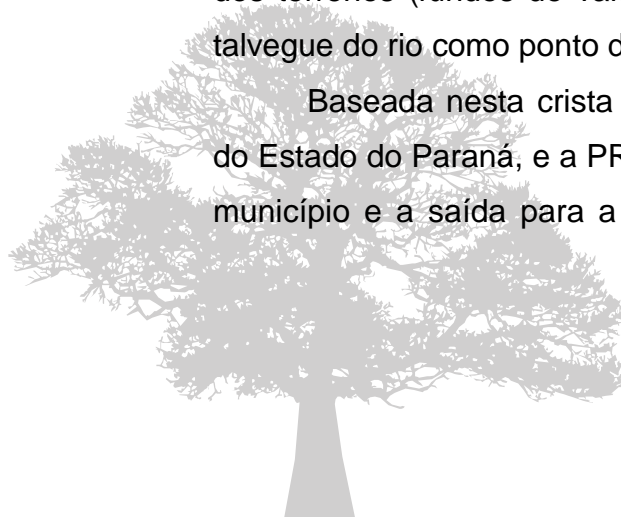
A boa comunicação entre marcos urbanos forma trajetos memoráveis e sendo as referências lugares agradáveis, a cidade se torna interessante.

4.5. Sistema viário urbano

As cidades representam os pontos mais significativos de mudança de natureza física pela ação antrópica, apresentando uma paisagem natural modificada pela dinamicidade antropogênica ligada aos sistemas políticos e econômicos dominantes ao longo de seu processo histórico.

A estrutura fundiária de Londrina segue um padrão similar ao desenvolvido nas outras cidades do Norte e Oeste do Estado do Paraná no processo de colonização iniciado pela Companhia de Terras do Norte do Paraná. Este padrão levou em conta a geomorfologia da região, onde os lotes configuraram-se da seguinte forma: a crista (espigões) do relevo seria utilizada para estradas que escoariam as mercadorias produzidas, enquanto os fundos dos terrenos (fundos de vales – áreas de preservação permanente) tinham o talvegue do rio como ponto de coleta de água e dessedentação de animais.

Baseada nesta crista formou-se a BR-369 no sentido Norte e Noroeste do Estado do Paraná, e a PR-445 que oportunizou a saída para a região Sul do município e a saída para a Rodovia do Café (PR-277) em direção à Capital



Paranaense e ao litoral. O sistema viário da cidade foi desenvolvido nos espigões de interflúvio das Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Jacutinga (Lindóia e Quati), Três Bocas (Cambé, Esperança, Cafezal) e Apertados no sentido Oeste-Leste, em direção à calha do Rio Tibagi.

Em Londrina, ao longo das últimas décadas a área construída da cidade foi consideravelmente ampliada, abrigando dezenas de milhares de novos habitantes, crescendo horizontal e verticalmente e incorporando novas formas de uso do solo relacionadas ao aumento de sua população e à diversificação de suas atividades produtivas.

Todo esse crescimento provocou um intenso processo de transformação na paisagem da cidade, fazendo desaparecer um grande número de pequenas propriedades rurais, as chácaras e sítios adjacentes à mancha urbana. A terra, outrora produtiva, geralmente destinada ao uso agrícola, e às vezes, à pecuária leiteira, foi transformada em solo urbano, habilitando-se a abrigar outros usos, principalmente à residência citadina.

Os anos 70 foram marcantes, do ponto de vista das transformações urbanas em, nesse período, considerando os dados censitários, a população da cidade cresceu a uma razão de aproximadamente 10.000 novos habitantes por ano, saltando de 163.528 hab. em 1970 para 266.940 hab. em 1980. As consequências na área construída da cidade, não demoraram a se fazer sentir. Segundo NALIM (1991), a área urbana construída, que era de 34,6 km² em 1970, se ampliou e em 1980 atingiu 57,9 km², ou seja, uma expansão de 2,3 km² por ano.

Atualmente, a estrutura urbana da Cidade de Londrina, como na maioria das médias e grandes cidades brasileiras, passa por necessidades de reestruturação de seu sistema viário em decorrência do grande aumento de fluxo de veículos nos últimos anos.



No Plano Diretor da Cidade (Lei nº 7.486/98) está estabelecido o “Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina”, que define a hierarquia viária:

Conforme seu artigo 3º:

Art. 3º As vias componentes do sistema viário são assim classificadas: contornos rodoviários, eixos estruturais, anel estrutural, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias para pedestres ou passeio e ciclovias.

§ 1º Contorno rodoviário é o anel rodoviário próximo ao limite do perímetro de expansão urbana da cidade que tem como objetivo promover as ligações rodoviárias entre municípios vizinhos ou áreas contíguas e serve ao tráfego de passagem ou regional.

§ 2º Eixos estruturais são aquelas vias de maior capacidade de vazão que têm como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade

§ 3º Anel estrutural é a via interna que contorna a área central da cidade e tem como função estabelecer ligações perimetrais entre diferentes quadrantes da cidade.

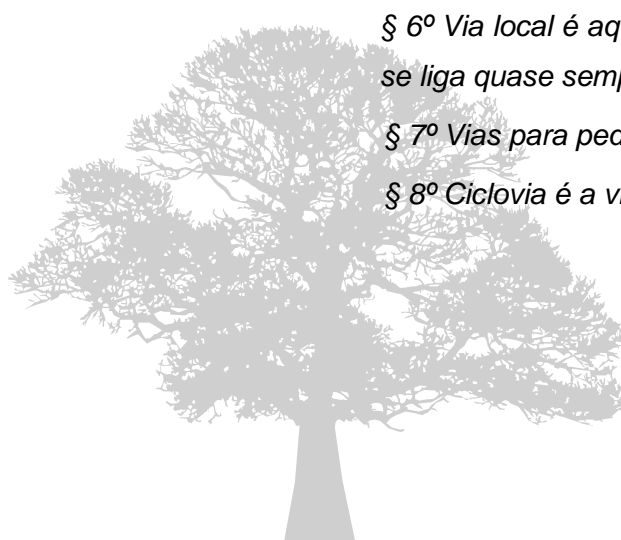
§ 4º Via arterial é a via que promove a ligação entre diferentes bairros ou setores da cidade onde a velocidade de serviços é menor e permite maior intensidade de trânsito.

§ 5º Vias coletoras são as que ligam um ou mais bairros entre si e coletam ou distribuem o fluxo do trânsito a partir das vias arteriais e estruturais.

§ 6º Via local é aquela de distribuição do tráfego internamente ao bairro e se liga quase sempre a uma via coletora.

§ 7º Vias para pedestres são aquelas de passagem para transeuntes.

§ 8º Ciclovia é a via pública destinada ao uso exclusivo de ciclistas.



A caracterização de seus componentes está apresentada no artigo 5º da lei supracitada, definindo os seguintes parâmetros para as vias públicas da cidade:

- I. Contornos rodoviários: faixa de domínio de 60 a 100 metros, sendo seu perfil formado por via marginal, canteiro, rodovias com faixas de rolamento e canteiro com ciclovia central em cada sentido de tráfego, com rampa de no máximo 6%;
- II. Eixos estruturais e anéis estruturais: faixa de domínio de 30 a 40 metros;
- III. Vias arteriais: faixa de domínio de 28 a 34 metros, sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento e faixas de rolamento, para cada sentido de tráfego, podendo ser dotados de canteiro central com rampa de 10%;
- IV. Vias coletoras: faixa de domínio de 18 a 25 metros, sendo o seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento e faixas de rolamento, para cada sentido de tráfego, podendo ser dotadas de canteiro central com rampa de 10%;
- V. Vias locais: faixa de domínio de 14 a 17 metros, sendo seu perfil formado por passeio, faixa de estacionamento de rolamento em cada sentido e passeio, com inclinação máxima de 10%;
- VI. Vias para pedestres: classificadas como passeios, com largura mínima de 3 metros, vielas, com largura mínima de 5 metros, e calçadas;
- VII. Ciclovias: faixa de rolamento com 1,40 m por sentido de tráfego.

As vias de maior capacidade dentro do perímetro urbano de Londrina formam um triângulo em torno do centro expandido da cidade. São elas a Avenida Dez de Dezembro e as rodovias, uma federal (BR-369), outra estadual (PR-445). Além de servirem para a circulação intermunicipal, inclusive pelo fato da conurbação com os municípios vizinhos - Cambé a oeste e Ibiporã a leste - estas vias atendem inúmeros deslocamentos de pessoas e mercadorias dentro

do perímetro. Apresentam como característica comum o fluxo intenso, presença de veículos de grande porte, excessos na velocidade praticada e recorrência de acidentes.

O trânsito perimetral, conforme previsto nas leis de planejamento urbano de Londrina deverá ser atendido por um anel estrutural (parágrafo 3º do artigo supracitado). Seu traçado está delineado fora do triângulo rodoviário, exceto ao sul, onde margeia a PR-445 nas proximidades do IAPAR, entre a Avenida Harry Prochet e a Avenida Chepli Thanus Daher.

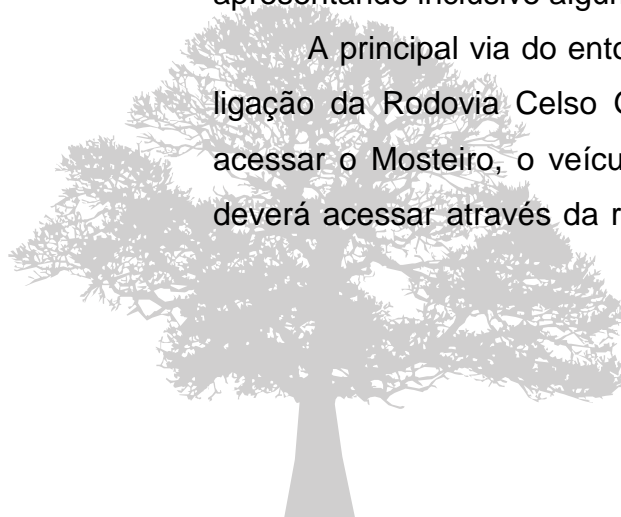
Considerando o aumento médio de 6% ao ano no número de automóveis em Londrina sobre uma frota que ultrapassa 280 mil veículos registrados, a estrutura viária prevista no Plano Diretor é imprescindível para atender às necessidades da população, em condições de segurança e fluidez.

A revisão da lei de sistema viário prevê canaletas e faixas exclusivas para ônibus ao longo dos eixos estruturais e do anel de integração, além de ciclovias ou ciclofaixas também nas vias arteriais. Estas e outras medidas devem ser uma busca constante da municipalidade no sentido de viabilização de execução, uma vez que trânsito e transportes compreendem soluções multimodais e inevitavelmente irão envolver diversas ações de engenharia, operacionalização, fiscalização e educação.

4.5.1. Caracterização viária local

O local do Mosteiro onde pretende-se instalar a capela mortuária, caracteriza-se por uma pequena movimentação de veículos e pessoas, apresentando inclusive algumas vias não-pavimentadas.

A principal via do entorno é a Avenida Guilherme de Almeida, que faz a ligação da Rodovia Celso Garcia Cid com o Jardim Nova Esperança. Para acessar o Mosteiro, o veículo que estiver na Avenida Guilherme de Almeida deverá acessar através da rotatória a Rua Rosane Wainberg, e depois virar a



direita na Rua Carmelo Ferraro. Por fim, deverá virar a esquerda na Rua Celestina Bortoletto Cavallin e acessar o Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe.

Destaca-se que o Mosteiro recebe poucas visitas e que não gera uma movimentação intensa de veículos, fato que não deverá ser alterado após a construção da Capela Mortuária.



Figura 19: Vista da rotatória de acesso da Avenida Guilherme de Almeida para a Rua Rosane Wainberg



Figura 20: Vista da Rua Rosane Wainberg e do acesso para a Rua Monte Carmelo (não-pavimentada)

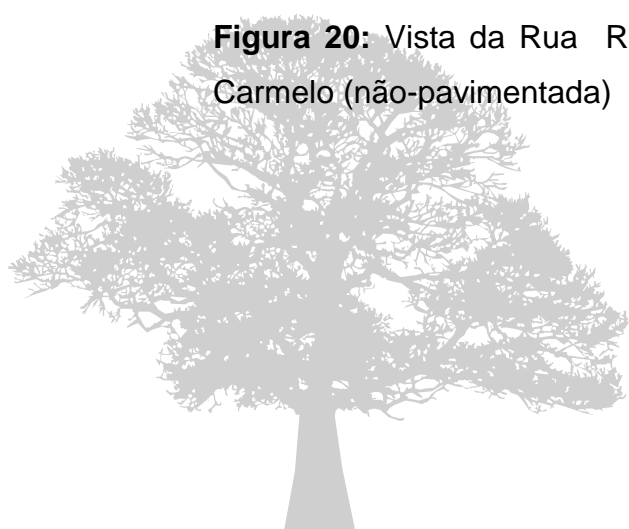




Figura 21: Vista da Rua Celestina Cavallin em frente ao Mosteiro

Quanto ao local de entrada e saída de veículos do Mosteiro, em frente portão de acesso, foi colocado sobre a via uma fina camada de asfalto. O portão mede cerca de 5 metros, possibilitando a entrada de praticamente todos os tipos de veículos.



Figura 22: Vista externa e interna do portão de acesso ao Mosteiro

O Mosteiro possui também uma grande área coberta com cascalho que pode ser utilizado como estacionamento quando necessário.





Figura 23: Área utilizada como estacionamento

4.5.2. Transporte coletivo

A cidade de Londrina atualmente é atendida por duas empresas de transportes coletivos de atuação no município que é a TCGL – Transporte Coletivo Grande Londrina e a FRANCOVIG que tem as suas linhas coordenadas pela CMTU – Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização ao qual define os roteiros dos coletivos para o atendimento das necessidades dos contribuintes na Cidade de Londrina.

Além da área urbana, a empresa TIL atende com linhas metropolitanas intermunicipais as Cidades de Cambé / bairros e Ibiporã.

Existe ainda a Viação Garcia que conta com ônibus metropolitanos que atendem as cidades dentro do estado do Paraná além de São Paulo e Minas Gerais, e a Viação Ouro Branco para as cidades de Bela Vista do Paraíso, Jataizinho e Sertanópolis.

Há um ponto de ônibus localizado na Rua Rosane Wainberg, distante cerca de 150 metros do Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe.

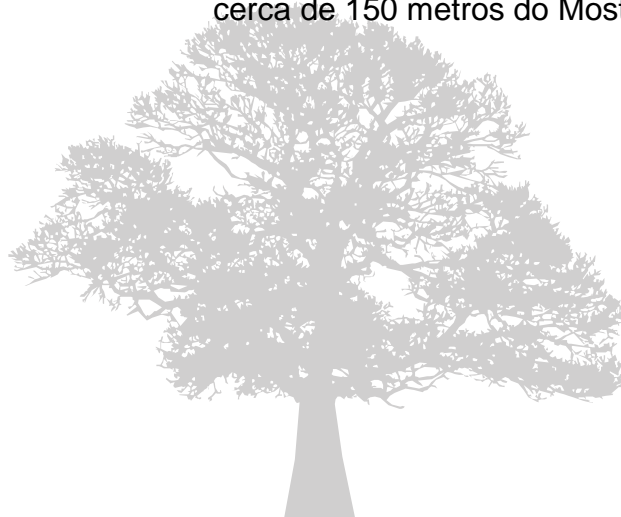




Figura 24: Localização do ponto de ônibus próximo ao Mosteiro



5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS PROPOSTAS

Os principais impactos decorrentes da construção da **Capela Mortuária no Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe** serão apresentados a seguir, juntamente com as respectivas medidas mitigadoras, que deverão ser cumpridas pelo empreendedor no que lhe couber, fiscalizados pelo Poder Público e monitoradas tanto pelo empreendedor quanto pelo Poder Público, para que os impactos causados possam ser minimizados, preservando a qualidade ambiental da região.

5.1. Impactos no Sistema Viário

O empreendimento não é considerado um pólo gerador de tráfego, com poucas viagens distribuídas ao longo do dia.

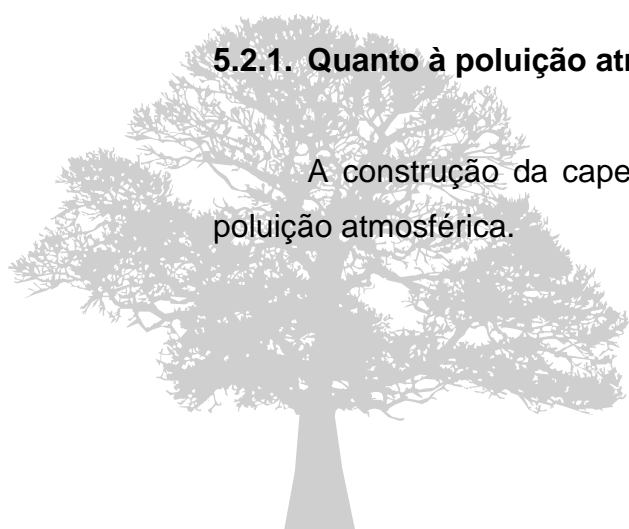
Acredita-se que com a construção da Capela Mortuária não haverá aumento considerável no fluxo de veículos e também não haverá necessidade de aumento de vagas de estacionamento.

Dessa forma, acredita-se que a construção do empreendimento em questão não trará impactos significativos sobre o sistema viário local, não sendo, portanto sugeridas medidas mitigadoras ou compensatórias sobre o referido tema.

5.2. Impactos ao Meio Físico

5.2.1. Quanto à poluição atmosférica

A construção da capela mortuária não trará impactos diretos quanto a poluição atmosférica.



O que deverá ser observado é o problema com a emissão de odores devido à putrefação dos cadáveres. Ressalta-se que isso não poderá ocorrer em hipótese alguma após os sepultamentos das religiosas.

Medidas obrigatórias propostas

A capela mortuária deverá ser estanque e impermeabilizada de modo a não permitir que gases oriundos da decomposição dos cadáveres alcancem a atmosfera, exalando mau cheiro e odores desagradáveis.

Tabela 10: Atributos da medida obrigatória de estanqueidade e impermeabilização dos jazigos

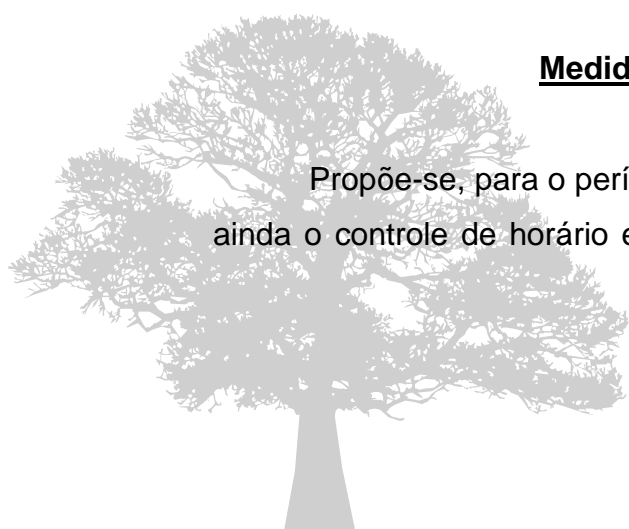
Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Evitar a exalação de odores desagradáveis
Prazo para implantação	Na construção da capela
Responsabilidade	Empreendedor

5.2.2. Quanto à poluição sonora

A presença do empreendimento proposto, na região, causará aumento no nível de ruídos, de forma direta, durante o período das obras, em decorrência da utilização de maquinários específicos da construção civil.

Medidas mitigadoras propostas

Propõe-se, para o período de obra, o isolamento das áreas de trabalho e ainda o controle de horário e de tempo de funcionamento dos equipamentos,



buscando que a produção de ruídos seja feita preferencialmente em horário comercial.

Para os trabalhadores da obra, em atendimento à NR 18, será obrigado o uso de equipamentos de segurança do trabalho para que não haja danos em decorrência do ruído.

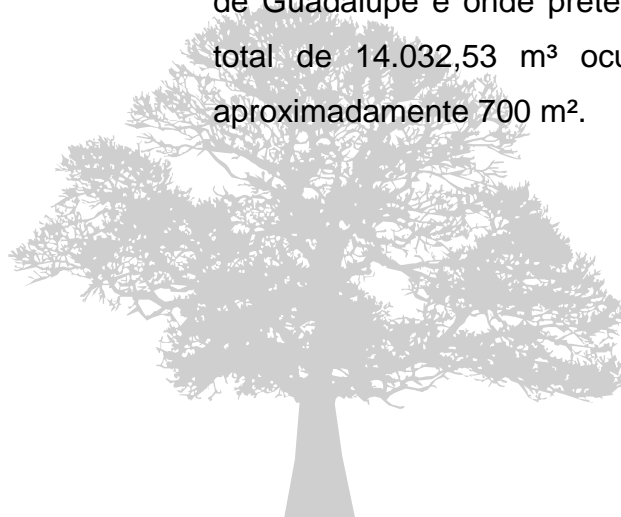
Tabela 11: Atributos do impacto: Poluição sonora durante o período de obras

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Durante o período de obras
Fator a que se destina	Evitar a poluição sonora
Prazo para implantação da medida	A curto prazo
Responsabilidade	Empreendedor

5.2.3. Quanto à permeabilidade do solo

Segundo a Lei n°. 7.485/1998, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo, em seu Capítulo VIII – Disposições Finais, artigo 92, afirma 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*”, com objetivo de permitir o fluxo hidrogeológico que garantirá a perenidade das nascentes e córregos do município.

Nesse contexto, o local onde está instalado o Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe e onde pretende-se construir uma Capela Mortuária, tem área total de 14.032,53 m² ocupando 8 lotes. A área construída total é de aproximadamente 700 m².



Para atender a legislação o empreendedor deverá deixar no mínimo os 20% exigidos pela legislação municipal, equivalente a 2806,51m² de área permeável, com jardins e gramados.

Neste contexto, o terreno já possui mais de 13.000 m² de área permeável, cumprindo de sobremaneira o estabelecido pelo artigo 92 da Lei n°. 7.485/1998

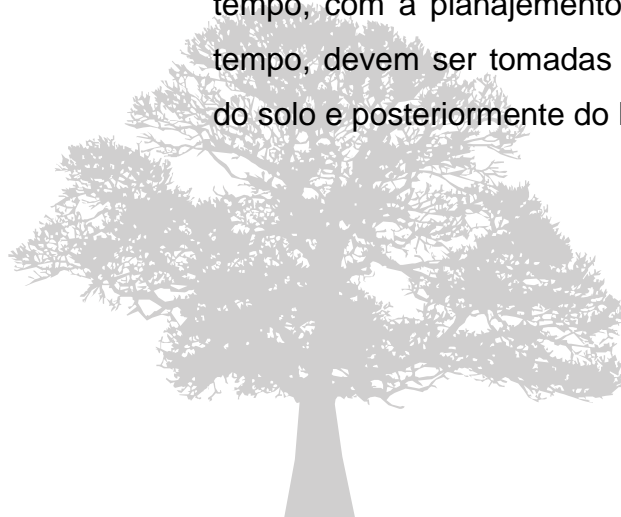
Tabela 12: Atributos do impacto de impermeabilização do solo:

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Mitigável

5.2.4. Quanto à infiltração de chorume no solo

O processo de decomposição de cadáveres de seres vivos gera um líquido conhecido como necrochorume. O necrochorume contém substâncias prejudiciais ao meio ambiente, como por exemplo, a cadaverina que possui forte odor. Com a instalação de 9 jazigos na Capela Mortuária há a possibilidade da geração de necrochorume.

Apesar da ocupação das câmaras mortuárias não ocorrer ao mesmo tempo, com a planejamento da ocupação dos jazigos acontecer ao longo do tempo, devem ser tomadas as medidas para que não ocorra o contaminação do solo e posteriormente do lençol freático.



De acordo com Rezende (2005) cada corpo humano decomposto libera em torno de 30 a 40 litros de necrochorume, que tem como características principais:

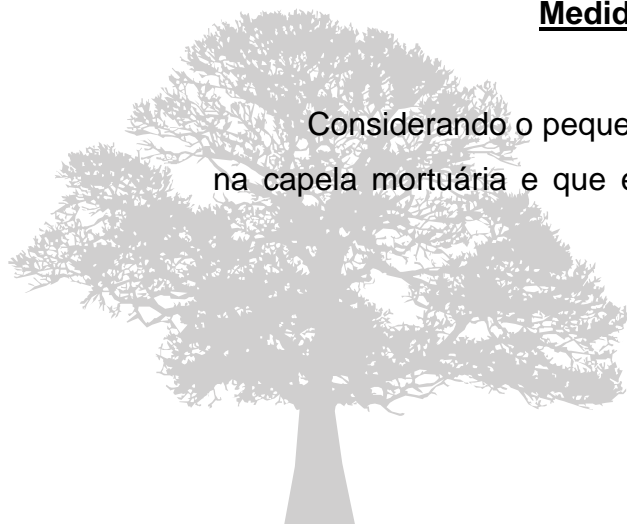
- Cor acinzentada ou acastanhada;
- Densidade média de 1,23 g/cm³;
- Odor forte e desagradável;
- pH entre 5 e 9;
- grau variado de patogenicidade;
- Constituição de 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias orgânicas como a putrescina e cadaverina que ainda não dispõem de antídotos eficientes;

De acordo com Silva (2000), ao longo do tempo no meio natural, o necrochorume, devido a capacidade de autodepuração do solo, decompõe-se e reduz-se a substâncias mais simples e inofensivas, em função do teor de argilas ativas no solo, processando-se uma filtração lenta dos percolados associada à oxidação. Essa condição depende diretamente do tipo de solo.

Ainda de acordo com o autor, dependendo das condições de estanqueidade e confinamento, o necrochorume seca naturalmente, reduzindo-se a pó e não permeando no solo. Contudo, caso os jazigos estejam mal construídos, pode ocasionar infiltração na parede, irradiando mau cheiro, atraindo insetos e contaminando o solo e a água.

Medidas Mitigadoras Propostas

Considerando o pequeno volume de sepultamentos que serão realizados na capela mortuária e que esses acontecerão ao longo do tempo, a Capela



Mortuária deverá ser impermeabilizada, de forma que o necrochorume não infiltre no solo e seja naturalmente evaporado.

O projeto da capela (apresentado em anexo) prevê a construção de uma laje impermeabilizada de 10 cm abaixo dos jazigos. Abaixo dessa laje, está prevista a colocação de uma camada de 30 cm de solo compactado. Ainda, abaixo do solo compactado será construída uma nova laje, com 10 cm de espessura, conforme apresentado na figura a seguir.

Haverá ainda a colocação de uma manta plástica com o objetivo de impedir a infiltração do líquido no solo.

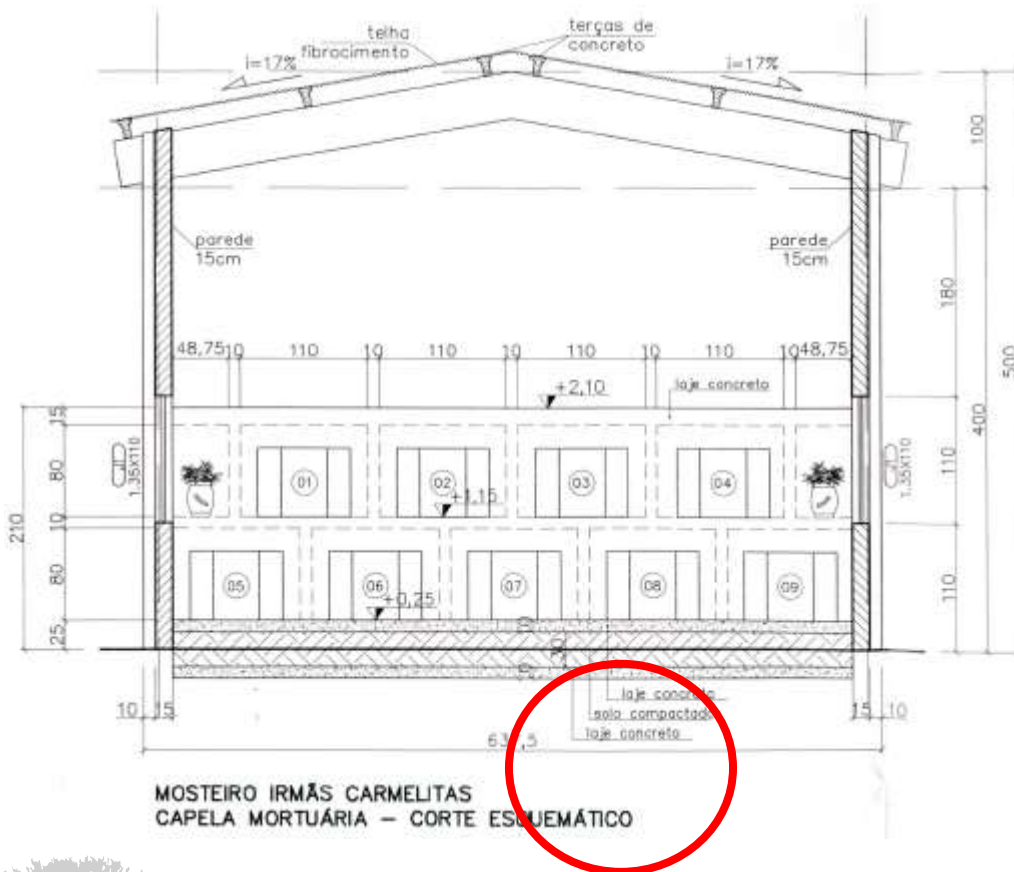
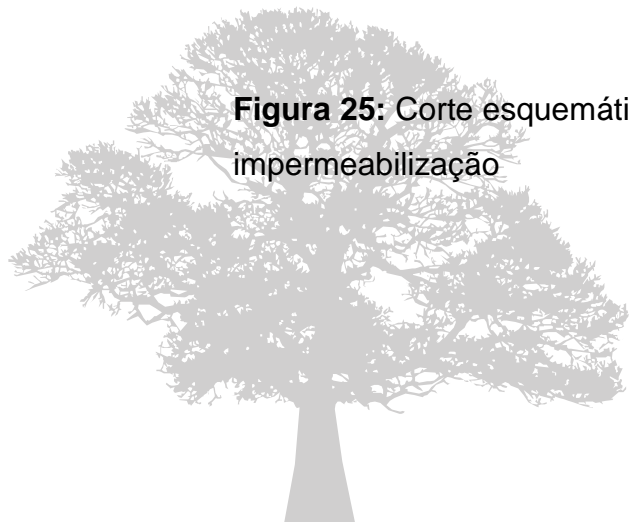


Figura 25: Corte esquemático da Capela Mortuária com destaque para a impermeabilização



5.3. Impactos ao Meio Biótico

5.3.1. Quanto à flora do terreno

Para a instalação da nova capela mortuária não será necessária a retirada de indivíduos arbóreos.

Ressalta-se aqui a presença de espécies arbóreas no terreno do mosteiro, sendo algumas delas frutíferas na propriedade, além de espécies de uso paisagístico e gramíneas, como apresentado nas figuras anteriores.

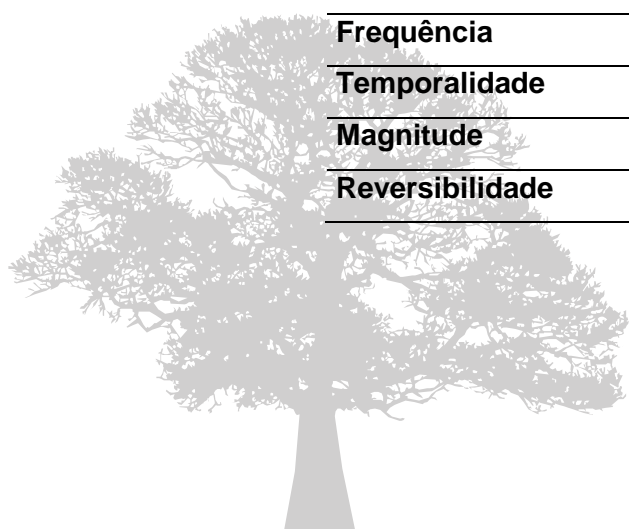
5.4. Impactos nas Estruturas Urbanas

5.4.1. No consumo de água potável e energia elétrica

O Mosteiro consome uma quantidade de água potável de cerca de 60 m³ por mês e cerca de 1.250 kwh/mês de energia elétrica que são fornecidas respectivamente pela SANEPAR e COPEL. Após a construção da Capela Mortuária estima-se que não haverá aumento significativo no consumo de água e energia elétrica.

Tabela 16: Atributos do impacto de aumento no consumo de água potável e energia elétrica

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável



Medidas Mitigadoras Propostas

Se por um lado é inevitável o aumento no consumo de água e energia, por outro é possível economizá-las através de atitudes que unem a economia e a proteção ao meio ambiente,

Assim, o empreendimento poderá contar com medidas de contenção do uso de água como por exemplo o uso de válvulas de descargas e bacias sifonadas econômicas, de onde flui um volume pré – estabelecido de água.

Quanto ao consumo de energia elétrica, poderá tomar as seguintes providências:

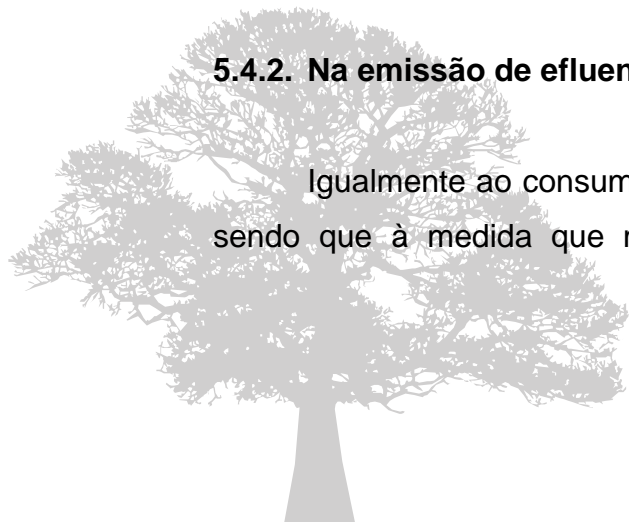
- A. Instalar somente lâmpadas de alta eficiência energética.
- B. Em reformas futuras, priorizar a pintura do teto de cores claras, como o branco, a fim de aumentar a claridade e diminuir a necessidade de lâmpadas acesas.

Tabela 17: Atributos da medida mitigadora de diminuição do consumo de água e energia elétrica.

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Diminuir o consumo de água potável e energia elétrica
Prazo para implantação	Na implantação do empreendimento
Responsabilidade	Empreendedor

5.4.2. Na emissão de efluentes

Igualmente ao consumo de água potável, existe a geração de efluentes, sendo que à medida que mitigar o consumo de água refletirá em menor



geração de efluentes.

Conforme citado anteriormente o local em que o empreendimento está instalado não é atendido pela rede de esgotamento sanitário. Assim o empreendedor deverá utilizar de fossa séptica e sumidouro, conforme a seguir:

Tabela 09: Atributos do impacto da emissão de efluentes sanitários

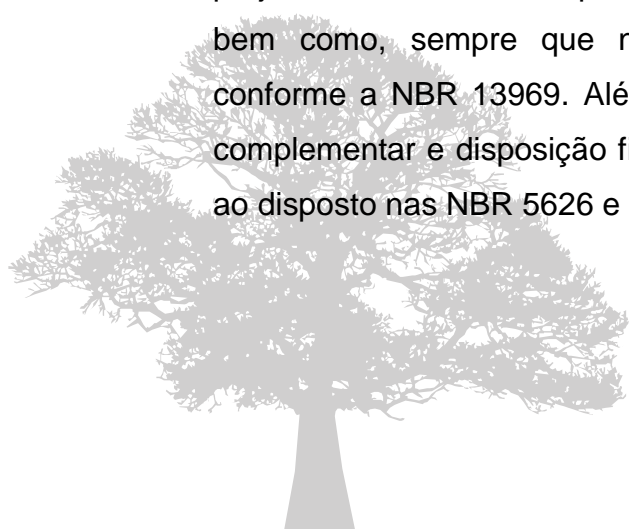
Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

Medidas obrigatórias propostas

Enquanto ausente a rede coletora, deverá o empreendimento utilizar o sistema de fossa séptica, a qual deverá ser construída e instalada conforme normativa ABNT 07229/82, ABNT 13969/97 e NBR 12209/92 bem como promovida sua limpeza e conservação, inclusive com a instalação de sumidouro após a fossa, evitando a poluição do solo e da água.

Um exemplo de projeto do tanque ou fossa séptica, bem como de todo o sistema de tratamento a ser implantado encontram-se descrito a seguir.

Segundo a **NBR 7229**, os sistemas de tanques sépticos devem ser projetados de forma completa, incluindo disposição final para efluente e lodo, bem como, sempre que necessário, o tratamento complementar destes conforme a NBR 13969. Além disso, os projetos dos sistemas de tratamento complementar e disposição final de efluente e de lodo digerido devem atender ao disposto nas NBR 5626 e NBR 8160 e normas a elas relacionadas.



A mesma NBR 7229, estabelece algumas condições específicas a serem observadas com relação a certos parâmetros, a saber:

I. Distâncias mínimas: Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas:

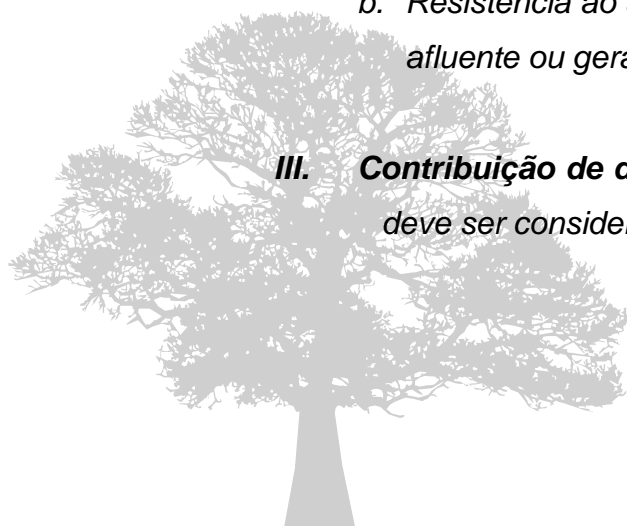
- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados.

II. Materiais: Os materiais empregados na execução dos tanques sépticos, tampões de fechamento e dispositivos internos devem atender às seguintes exigências:

- a. Resistência mecânica adequada às solicitações a que cada componente seja submetido;
- b. Resistência ao ataque químico de substâncias contidas no esgoto afluente ou geradas no processo de digestão.

III. Contribuição de despejos: No cálculo da contribuição de despejos, deve ser considerado o seguinte:



- a) Número de pessoas a serem atendidas;
- b) 80% do consumo local de água. Em casos plenamente justificados, podem ser adotados percentuais diferentes de 80% e, na falta de dados locais relativos ao consumo, são adotadas as vazões e contribuições constantes na Tabela 1;

Taxas resultantes são as da Tabela 3. Para acumulação em períodos superiores a cinco anos, devem ser estudadas as condições particulares de contribuição, acumulação e adensamento do lodo em cada caso.

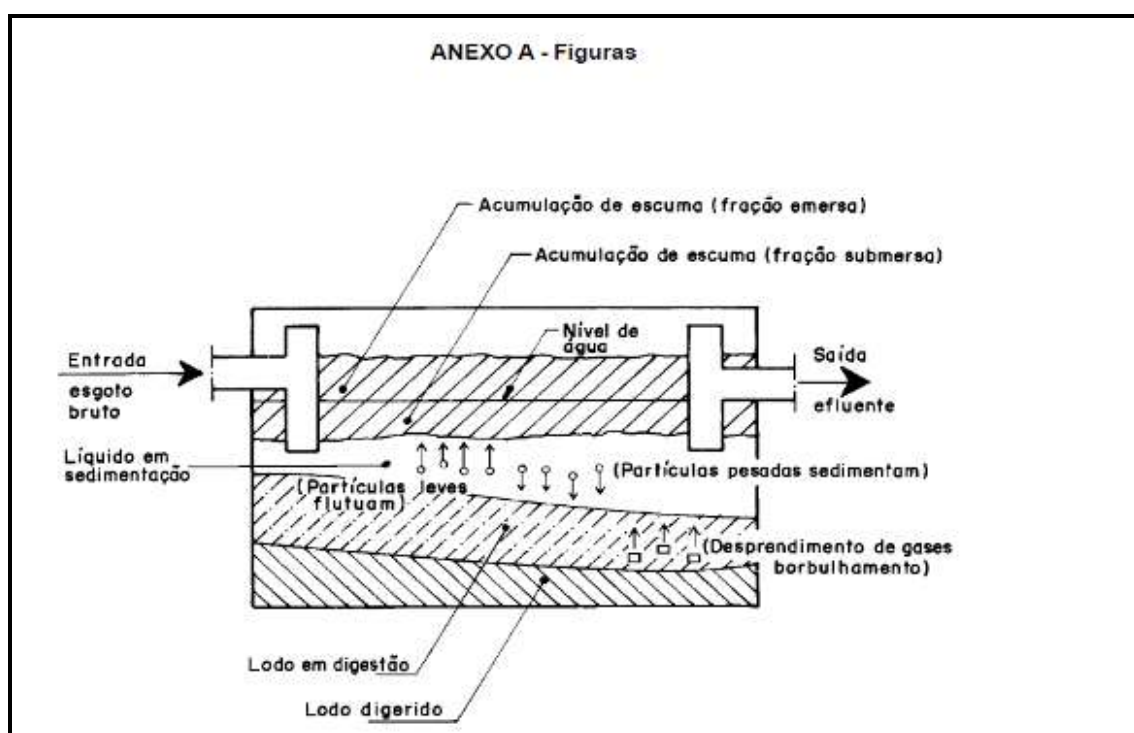


Figura 26: Tanque séptico

Estas especificações técnicas, assim como muitas outras constantes na **NBR 7229**, na **NBR 13969** e em outras normas pertinentes deverão ser

observadas e seguidas na construção e implementação do sistema de esgotamento sanitário da empresa.

Ressalta-se ainda, que tendo em vista os atuais sistemas de tratamento de efluentes domésticos utilizados pelos mais diferentes tipos de usuários, constata-se grande superioridade dos sistemas construídos em material plástico e resinas, em comparação às convencionais fossas sépticas e sumidouros construídos em alvenaria por funcionários da construção civil.

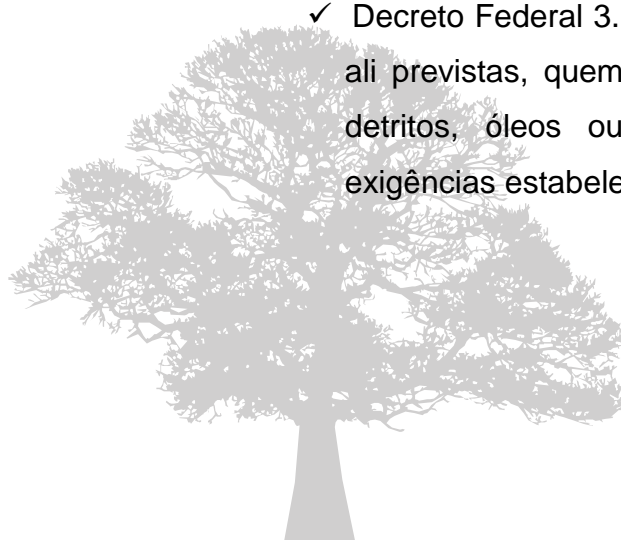
Para que tanques sépticos construídos em alvenaria alcancem um adequado e eficiente desempenho, é necessário que sua construção seja um tanto quanto precisa em relação ao projeto, uma vez que volumes e parâmetros um pouco diferenciados influenciam diretamente na qualidade de depuração do esgoto por parte dos microorganismos decompositores.

5.4.3. Na geração de resíduos sólidos

É dever do empreendedor o atendimento das legislações abaixo descritas em referência a Resíduos Sólidos:

- ✓ Decreto Federal 99.274/90 em seu artigo 34, que dispõe que, serão impostas as multas ali previstas nas infrações em que emitir ou despejar efluentes ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos causadores de degradação ambiental, em desacordo com o estabelecido em resolução ou licença especial;

- ✓ Decreto Federal 3.179/99 em seu artigo 41, que incorrerá nas multas ali previstas, quem lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos;



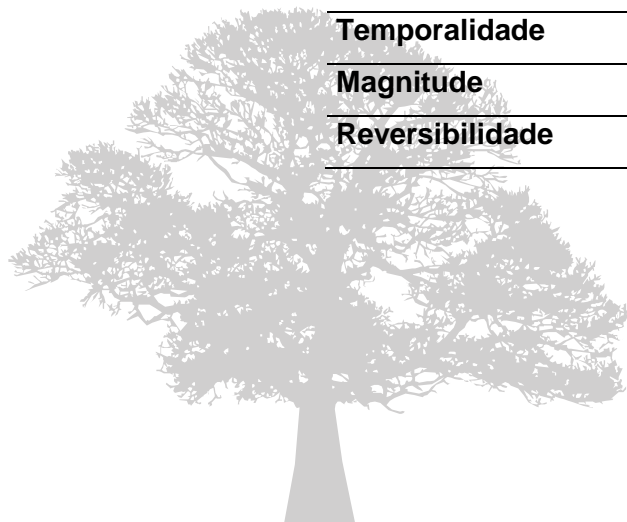
- ✓ Resolução do CONAMMA nº. 275, estabelece que a reciclagem deva ser incentivada, facilitada e expandida, para a redução do consumo de matérias primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água pela comunidade;
- ✓ Lei Estadual 12.493/99 dispõe que é responsabilidade do gerador a correta destinação dos resíduos;

5.4.3.1. Resíduos gerados pelo Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe

- Orgânicos: Os resíduos orgânicos do **Mosteiro** são restos de alimentos provenientes do preparo das refeições das freiras e resíduos de poda e capina;
- Recicláveis: São gerados recicláveis diversos, como papel e papelão, plásticos, vidros entre outros;
- Rejeitos: são gerados rejeitos sanitários e de varrição;
- Lâmpadas: são geradas lâmpadas provenientes de eventuais trocas;

Tabela 11: Atributos do impacto de aumento da geração de resíduos sólidos.

Atributos	Qualificação
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável



Medidas obrigatórias propostas

Tendo em vista o exposto acima, **recomendam-se** as seguintes medidas mitigadoras, inclusive para o atendimento às normas legais:

- Quanto aos resíduos em geral, deverá ser procedida à separação dos mesmos na origem, a fim de permitir uma segregação na fonte;
- Por ser pequeno gerador, o mosteiro poderá se utilizar da coleta pública municipal para enviar seus resíduos orgânicos e rejeitos. Apresenta-se em anexo, ofício da CMTU evidenciando que o local é atendido pela coleta de lixo municipal.
- Quanto aos recicláveis, estes deverão ter destinação adequada, enviando os vários tipos de resíduos para empresas licenciadas ou para a coleta seletiva disponibilizada pela Prefeitura Municipal, que garantirão o encaminhamento dos resíduos para a indústria de transformação.
- Quanto as lâmpadas, deverão ser encaminhadas a empresas licenciadas para seu recebimento ou serem devolvidas nos locais aonde foram compradas;



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que o empreendimento proposto, adotadas as medidas mitigadoras sugeridas, apresenta viabilidade de instalação. Ressalta-se aqui que o grande quesito a ser avaliado é a impermeabilização e estanqueidade dos jazigos, de forma a não permitir a exalação de odores e a infiltração de necrochorume no solo.

Os impactos negativos foram avaliados correspondendo a medidas mitigatórias, que proporcionarão equilíbrio e controle para permitir a sustentabilidade do projeto em relação ao seu entorno e ao planejamento urbano em geral.

Desta forma o empreendimento cumprirá a legislação vigente e os conceitos contemporâneos referentes a empreendimentos desse porte, dando condições favoráveis para o desenvolvimento da atividade.



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. L. E. **Dinâmica espacial da produção e reprodução da força de trabalho em Londrina: os conjuntos habitacionais**. 1991. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de Dezembro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

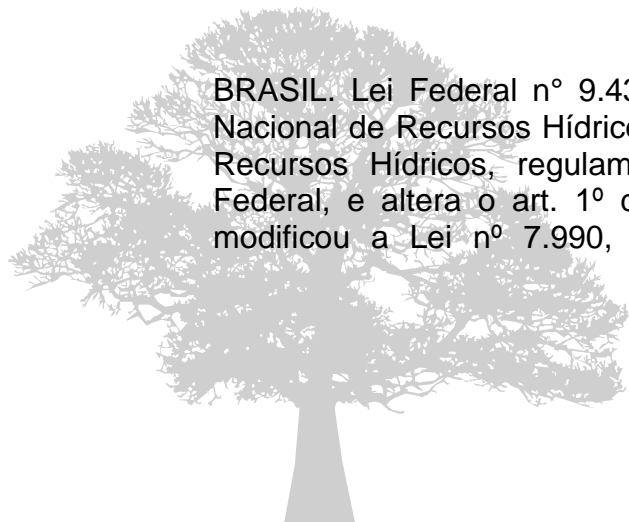
BRASIL. Decreto Federal nº 3.179, de 21 de Setembro de 1999. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 set. 1999.

BRASIL. Decreto Federal nº 99.274, de 6 de Junho de 1990. Regulamenta a [Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981](#), e a [Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981](#), que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da República União**, Brasília, DF, 7 jun. 1990.

BRASIL. Lei Federal nº 4.771, de 19 de Junho de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 1965.

BRASIL. Lei Federal nº 7.754, de 14 de Abril de 1989. Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências. Disponível em: www.lei.adv.br/7754-89.htm . Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em:



lei.adv.br/9433-97.htm. Acesso em 09 de 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

BRASIL. Lei Municipal nº 9.165, de 22 de Setembro de 2003. Define a estruturação macroviária e a adequação das vias estruturais e do anel de integração, estabelecidos na Lei nº 7.486/98, do Distrito-Sede do Município, e as diretrizes para as áreas de expansão urbana. **Jornal Oficial do Município de Londrina**, Londrina, PR, 02 out. 2003.

BRASIL. Lei nº 7.482, de 20 de julho de 1998. Institui o Plano Diretor do Município de Londrina e dá outras providências. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

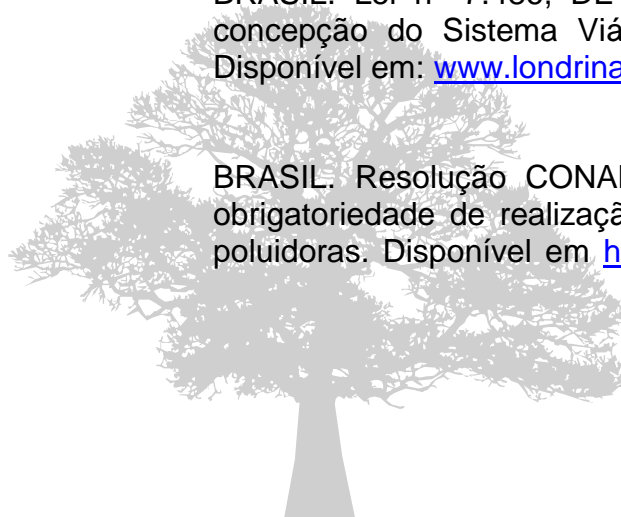
BRASIL. Lei nº 7.483, DE 20 de julho de 1998. Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Londrina e dá outras providências. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.484, DE 20 de julho de 1998. Define o Perímetro da Zona Urbana e da Zona de Expansão Urbana do Distrito Sede do Município de Londrina. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.485, 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. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.486, DE 20 de julho de 1998. Estabelece critérios para concepção do Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Cria a obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para licenciamento de atividades poluidoras. Disponível em <http://www.lei.adv.br/001-86.htm>. Acesso em Junho



de 2010.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990. Estabelece padrões para a emissão de ruídos no território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 abr. 1990.

BRASIL. Resolução nº 275, de 25 de Abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2001.

BRASIL. Resolução nº 307, de 5 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 mar. 2005.

CAMPOS, A.P.S. **Avaliação de potencial de poluição do solo e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Saúde Pública – Universidade de São Paulo, 2007.

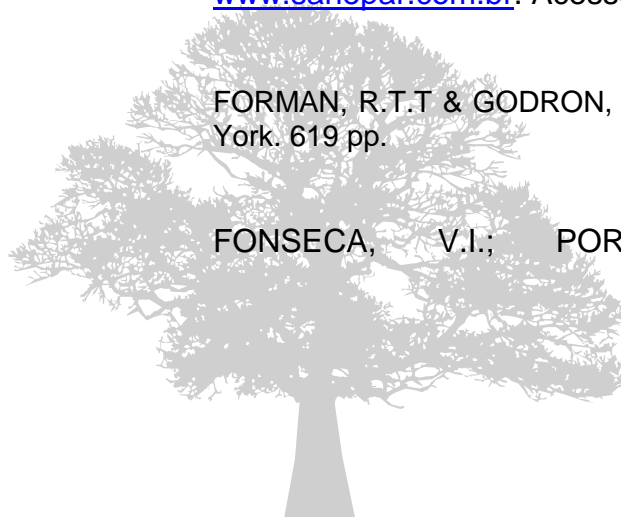
CASTRO, J.C. Coluna White: Estratigrafia da Bacia do Paraná no Sul do Estado de Santa Catarina - Brasil. Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente, Florianópolis, SC, 1994.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR. Disponível em: www.sanepar.com.br. Acesso em Junho de 2010.

FORMAN, R.T.T & GODRON, M.1986. Landscape Ecology. John Wiley & Sons, New York. 619 pp.

FONSECA, V.I.; POR, F.D. Ecosistemas. Disponível em:

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresenta/present.htm> Acesso em Junho de 2010.

FRESCA, T. M. Mudanças recentes na expansão físico-territorial de Londrina. Relatório Final de Pesquisa, Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Londrina, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS; INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da mata atlântica no período 1990-1995.** São Paulo, 1998. 55p.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul:** ecologia, composição e importância econômica. São Paulo: Editora Polígono, Editora Universidade Brasília, 1972. 466p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF. 1984. **Inventário Florestal Nacional, Florestas Nativas, Paraná e Santa Catarina.** Brasília-DF. 125 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: série manuais técnicos em geociências.** 1992. 92p. Rio de Janeiro, n.1.

INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICO – IPT. Disponível em: www.ipt.br. Acesso em Junho de 2010.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LYNCH, K. **A Imagem da Cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1985.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Universidade Federal do Paraná e Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. 1968. 350p.



MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2 ed. José Olympio, Rio de Janeiro. 1981.

MELFI, A. J.; PICCIRILLO, E. M.; NARDY, A. J. R. Geological and magmatic aspects of the Parana Basin: an introduction. In: PICCIRILLO E.M.; MELFI, A. J. (Eds.). **The Mesozoic Flood Volcanism of the Parana Basin: petrogenetic and geophysical aspects**. São Paulo: USP, p. 1 -14. 98, 1988.

MINEROPAR, **Minerais do Paraná S/A Levantamento das Potencialidades Minerais dos Municípios de Irati e Prudentópolis, Paralelepípedos e alvenaria poliédrica**: manual de utilização. Curitiba, 1983, 87 p.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE – MMA. Disponível em www.mma.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

NALIM, L. A. A evolução urbana de Londrina – PR: período 1957 – 1980 através da foto interpretação. Londrina: Monografia do curso de Bacharelado, CCE/Geociências, Dezembro de 1991.

OLIVEIRA, E. L. A Iniciativa Privada e o Parcelamento do Solo na Expansão de Londrina de 1970 a 2000. Universidade Estadual de Londrina.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. 2002. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020322_secaml.shtml. Acesso em Junho de 2010.

REZENDE, E.C.M. **Necrochorume. Salve o Planeta Terra** [periódico on line] 2005. Acesso em 25 jan 2006. Disponível em <http://salveomundo.blogspot.com>

RODRIGUES, R. R. et al. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 12, p. 71-84, 1989.

SANTOS, A.R. A feira livre da Avenida Saul Elkind em Londrina-PR. A Revista do Departamento de Geociências v. 14, n. 1, jan./jun. 2005 Disponível em www.geo.uel.br/revista, Acesso em Junho de 2010.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



SEBRAE - Pesquisa avalia potencial do mercado construtor em Londrina (PR). Avaliação apresentada pelo Sinduscon Norte e Sebrae no Paraná, em Londrina, identifica características, oportunidades e necessidades do setor de construção civil no município. **ASN - Agência Sebrae de Notícias – DF**, Março de 2007.

SILVA, L. H. S. **Fitossociologia arbórea da porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - Pr.** 1990. 197 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Paraná. Curitiba PR, 1990.

SILVA, F. C.; SOARES-SILVA, L. H. Arboreal flora of the Godoy Forest State Park, Londrina, PR., Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, vol. 57, n. 1, p. 107-120, 2000.

SILVA, W. R. Descentralização e redefinição da centralidade em Londrina. 2002. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente–SP.

SILVEIRA, M. **Estrutura vegetacional em uma topossequência no Parque Estadual “Mata dos Godoy”, Londrina - PR.** 1993. 142 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, 1993.

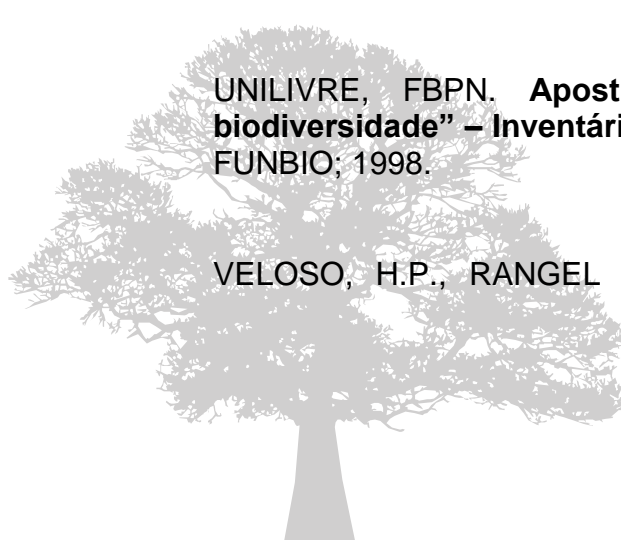
STRAUBE, F.C.; SCHERER-NETO, P. História da Ornitologia no Paraná. In: F.C. STRAUBE ed. **Ornitologia sem fronteiras**. p 43-116. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, 2001.

STRAUBE, F.C. O cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. Separata de **Cadernos de Biodiversidade** (Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba) vol. 1, p.12-24, dezembro de 1998.

UNILIVRE, FBPN. **Apostila do curso “Inventário e avaliação de biodiversidade” – Inventário e avaliação da biodiversidade**. Guaraqueçaba: FUNBIO; 1998.

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da**

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO



vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 1991.

ZANINI, R. Espacialização do verde urbano de Londrina/ PR. 1998. Monografia (Conclusão do Curso de Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1998.



Lista de Documentos Anexos

- A. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do Profissional Responsável pelo EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança;
- B. Conta de água;
- C. Conta de luz;
- D. Conta de Telefone;
- E. Carta de pedido de atendimento a coleta de lixo;
- F. Consulta Prévia de Viabilidade Técnica
- G. Projeto da Capela Mortuária;





CREA-PR Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e
Agronomia do Estado do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

**ART Nº 20114174344**Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Profissional Contratado: FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.
Empresa contratada: MASTER AMBIENTAL LTDA
Contratante: MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE
Endereço: R CELESTINA BORTOLETTO 670
CEP: 86044665 LONDRINA PR Fone:

Nº Carteira: RJ-27699/D
Nº Visto Crea: 71377
Nº Registro: 42984

CPF/CNPJ: 06.251.934/0001-82

Local da Obra: R CELESTINA BORTOLETTO 670
- LONDRINA PR

Quadra: Lote:
CEP: 86044665

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	700 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	130	OUTROS		

Dados Compl. 0

Guia B
ART Nº
20114174344

Data Início 01/08/2011
Data Conclusão 01/08/2012

Vlr Obra R\$ 0,00 Vlr Serviço R\$ 3.900,00 Vlr Taxa R\$ 33,00 Entidade de Classe 401

Base de cálculo: TABELA VALOR DO SERVIÇO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
ELABORAÇÃO DE EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA, LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PCA - PLANO Insp.: 4410
DE CONTROLE AMBIENTAL DO MOSTEIRO NOSSA SENHORA DE GUADALUPE, LOCALIZADO EM LONDRINA 22/09/2011
PR CreaWeb 1.08

Yda Lucia Corro Bigello

Assinatura do Contratante

[Handwritten Signature]

Assinatura do Profissional

3ª 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

Autenticação Mecânica



Endereço: Rua Engenheiros Rebouças nº 1376
 CEP 80.215-900 Curitiba - PR
 CNPJMF 76.484.013/0001-45
 Inscrição Estadual 101.80080-64
 Internet: www.sanepar.com.br

REAVISO

FONE SANEPAR: 115

NOME DO CLIENTE: MOSTEIRO NOSSA SRA DE GUADALUP MATRÍCULA: 2548 1046

R: CELESTINO B CAVALLIH NÚMERO: 00670
 CHOCARA 6/JD NOVA ESPERANCA

86.044-665 LONDRINA CAT - RES - COM - IND - UTP - POP
 ROTEIRO DE LEITURA: 3-04N715302-5-1

QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA	Turbidez	Cor	Cloro	Flóor	Cell. Totais	Cell. Termo. Observação no verso
Nº Mínimo de Amostras Exigidas						
Nº Amostras Realizadas						
Nº Amostras que Atenderam à Legislação						

HISTÓRICO DE PAGAMENTOS - CONDICIONADO AS OBSERVAÇÕES CONSTANTES NO VERSO												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

COMUNICADO

ATE A PRESENTE DATA NAO CONSTA EM NOSSOS REGISTROS O PAGAMENTO DA CONTA ABAIXO:

MES	VALOR	VENCIMENTO
05/2011	95,54	27/05/2011

PARA QUITAR O DEBITO UTILIZE A CONTA ORIGINAL QUE ENCONTRA-SE EM SEU PODER OU ESTE REAVISO.

EVITE PAGAMENTOS EM DUPLICIDADE PAGUE SOMENTE NOS ESTABELECIAMENTOS AUTORIZADOS.

A EXISTENCIA DO DEBITO OCASIONARA NA INTERRUPCAO DO ABASTECIMENTO, CONFORME DECRETO FEDERAL 7217/2010 DE 21/06/2010 ART. 17. PARAGRAFO 1.

www.sanepar.com.br

HISTÓRICO DE CONSUMO/m³					
DIAS DE CONSUMO	DATA LEITURA	LEITURA ANTERIOR	LEITURA ATUAL	CONSUMO/m³	REFERENCIA
	08/06/2011				
MOTIVO DA AUSÊNCIA DE LEITURA		MÉDIA DE CONSUMO/m³ ULTIMOS 5 MESES		VENCIMENTO	
				27/05/2011	
PREVISÃO PRÓXIMA LEITURA	ÁGUA	ESGOTO	SERVIÇOS	TOTAL	
	95,54	0,00	0,00	95,54	

CASO TENHA EFETUADO O PAGAMENTO DESCONSIDERE ESTE REAVISO E SEMPRE QUE POSSIVEL COMUNIQUE A SANEPAR PARA EVITAR TRANSMISSÃO.

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

OBSERVAÇÕES NO VERSO

COMPROVANTE CLIENTE

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

165-417252428-0

14/jun/2011

HORA DF 16:37:35

LOT. 14.13801-3 LOCALIDADE: LONDRINA AG. VINCULADA: 0873

TERM 001776

COMPROVANTE DE PAGAMENTO SANEPAR CIA SAN PARANA

VALOR DO PAGAMENTO: 95,54

826100000007 955401092015
 105272548105 460520115292

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA - 0800 725 7474
 Reclamações, sugestões e elogios

www.caixa.gov.br

165-417252428-0

VIA DO CLIENTE

Loterias CAIXA

Loterias CAIXA



Coper Distribuição S.A.
Rua José Izidoro Blazetto, 158
81203-240 Curitiba - PR
CNPJ 04.368.898/0001-06
IE 90.233.073-99 IM 423.992-4



www.copel.com
0800 51 00 116

Identificação

64158144

Vencimento

01/10/2011

Valor a Pagar

R\$ 549,36

MOSTEIRO NOSSA SENHORA-DE GUADALUPE

R CELESTINA BORTOLETO CAVALIN, 670 - Q2 L6,7,8-

CEP: 86044665

LONDRINA - PR

CPJ: 06251934000182

Responsabilidade de Manutenção de Iluminação Pública - COPEL 06005100116

AVISO de Vencimento

Informações Técnicas

No. Medidor: 0872740056 - TRIFASICO

Mes Referência: 09/2011

Leitura Anterior	Leitura Atual	Medido	Constante de	Total	Consumo	Data
10/08/2011	12/09/2011	33 dias	Multiplicação	Faturado	Medio/Dia	Apresentação
1253	2374	1121 kWh	1,00	1121 kWh	33,97 kWh	12/09/2011

Proxima Leitura Prevista: 11/10/2011

CLASSE ALBERGUES, EXCETO ASSISTENCIAL

Indicadores de Qualidade

FS [1.5.71.1]

Conjunto: IGAPD

Mes 07/2011

Tensao Contratada:

127 / 220 volts

Realizado Mensal: 0,00 h 0,00 0,00 h EUSD (R\$)

Limite faixa adequada de Tensao:

116 - 133 / 201 - 231 volts

Limite Mensal: 4,83 h 3,23 2,69 h

Limite Trimestral: 9,67 h 6,47

Limite Anual: 9,67 h 12,95

Historico de Consumo e Pagamento

Mes	Cons. (kWh)	Data Pgto.	Mes	Cons. (kWh)	Data Pgto.
AGO/11	956	02/09/2011	JUN/11	795	04/07/2011
JUL/11	961	01/08/2011			

Media 3 ultimos consumos: 900 kWh

Valores Faturados

NOTA FISCAL CONTA DE ENERGIA ELETRICA no. 1332330 Serie B

Emitida em 12/09/2011

Produto	Un.	Consumo	Valor Unitario	Valor Total	Base de Calculo	Aliq. ICMS
01 ENERGIA ELETRICA CONSUMO	kWh	1121	0,448813	503,12	503,12	29,00%
02 CONT ILUMIN PUBLICA MUNICIPI				37,59		
03 JUROS CONTA ANTERIOR				0,14		
04 MULTA POR ATRASO NO PAGAMENT				8,61		

Base de Calculo do ICMS: 503,12 | Valor ICMS: 146,90 | Valor Total da Nota Fiscal: 549,36

Composicao dos Valores	Valor
Energia	121,24
Distribuicao	127,40
Transmissao	22,83
Tributos	178,91
Encargos	62,74
TOTAL	503,12

Reservado ao Fisco
6DC8.89B2.0817.89E2.5262.4E3E.7959.3979

INCLUSO NA FATURA PIS/COFINS NO VALOR DE R\$ 33,01, CONFORME RES. ANEEL 93/2005.
A PARTIR DE 01/06/2011 - PIS/PASEP 1,17% E COFINS 6,39%.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

277-397024399-0

04/out/2011

HORA DE 16:44:19

LOT, 14,12920-0

TERM 006806

LOCALIDADE: LONDRINA

AG. VINCULADA: 1631

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

COPEL DISTRIBUICAO S A

VALOR DO PAGAMENTO: 549,36

836200000054 493601110007

001010020111 220233579972

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA - 0800 725 7474

Reclamações, sugestões e elogios

www.caixa.gov.br

277-397024399-0

VIA DO CLIENTE



DETALHAMENTO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

SERCOMTEL S.A. - TELECOMUNICAÇÕES
Rua Prof. João Cândido, 555 - Centro - Londrina - PR
CEP: 86010-927

Página: 1
Central de Atendimento ao Cliente: 103 43
www.sercomtel.com.br

1
2
3
4
5
6
7
8

RESUMO GERAL DA CONTA PARA SIMPLES CONFERENCIA

TARIFAS MENSAIS	74,91
CHAMADAS LOCAIS POR MINUTO	25,00
INTERURBANO NACIONAL	5,68
MULTA POR ATRASO	5,03
SERVICOS DE TERCEIROS	9,90
SERVICO MOVEI CELULAR	5,17
TOTAL DA FATURA	125,69

Faturas Anteriores	2011/08	2011/07	2011/06	2011/05	2011/04	2011/03	2011/02	2011/01	2010/12	2010/11	2010/10	2010/09	MÉDIA
Valor da Fatura	247,36	209,10	210,59	196,65	177,44	154,00	282,56	136,18	161,65	143,66	143,06	210,58	189,40
Data de Pgto	19/08/2011	18/07/2011	22/06/2011	23/05/2011	18/04/2011	22/03/2011	18/02/2011	24/01/2011	15/12/2010	18/11/2010	20/10/2010	20/09/2010	

Período normal de Faturamento: 04/08/2011 à 03/09/2011

PLANO LOCAL PERFIL 200 CONC. 17 AUT. 02A / LDN BASICO
Consumo e Média dos Últimos Meses

		Telefone 4333425405				Inscrição: 010.638-1				MÉDIA
Ano/Mês		2011/09		2011/08		2011/07		2011/06		
Serviço		Franquia	Excedente	Franquia	Excedente	Franquia	Excedente	Franquia	Excedente	
LOCAL PERFIL 200 CONC. 17 AUT. 02A / LDN BASICO		200	201	200	560	200	378	200	209	337

DATA	HORA	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	TEL.CHAMADO	DURAÇÃO	VALOR (R\$)	ICMS
------	------	---------	-----------	-------------	---------	-------------	------

9
10
11
12
13
14
15
16

SERCOMTEL - CSP 43							
TELEFONE (43)3342-5405 - INSCRIÇÃO 010.638-1							
- TAXAS E TARIFAS							
		1719	ALUG DE MODEM SUPERVIA SERCOMTEL		1		
		4049	MENSALIDADE PERFIL 200		1	25,00	29%
		9456	MENS SUPERVIA MEGA RETENCAO 2MBPS R		1	49,91	29%
* MENSALIDADES COM BONIFICACAO REF. A PROMOCAO BOX							
TOTAL DO SERVICO						3	74,91

17
18

- SERVICO LOCAL							
03/09/2011		VCL	LIGACAO FIXO PARA TELEFONE CELULAR		00:05:00	4,51	29%
TOTAL DO SERVICO						00:05:00	4,51

19
20

- SERVICO LOCAL FIXO - FIXO							
03/09/2011	23:59:59	4061	MINUTOS LOCAIS		06:41:00	25,00	29%
TOTAL DO SERVICO						06:41:00	25,00

- SERV. LONGA DISTANCIA

A ECONOMICA FEDERAL

A: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

258-421203189-1

et/2011 HORA DF 15:02:23

14.12920-0 TERM 006806

ILIDADE: LONDRINA
VINCULADA: 1631

COMPROVANTE DE PAGAMENTO
SERCOMTEL SERV TELEF LONDRINA

NR DO PAGAMENTO: 125,69

846800000016 256900070101
638120110918 800000004229

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA - 0800 725 7474
Reclamações, sugestões e elogios

www.caixa.gov.br

258-421203189-1

DO CLIENTE

OFÍCIO Nº 3758/2011 - GAB/DO

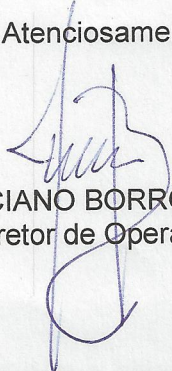
Londrina, 20 de setembro de 2011.

Ref.: Resposta ao requerimento protocolizado nesta Companhia sob nº 115271/11.

Prezado Senhor,

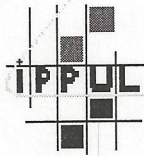
Em atenção ao requerimento acima citado, o qual requer o início do atendimento de coleta de resíduos orgânicos e rejeitos no empreendimento denominado "Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe", temos a informar que o endereço informado já é atendido pelo referido serviço às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras.

Atenciosamente,


LUCIANO BORROZZINO
Diretor de Operações

Ilmo. Senhor
Mariana C. Nonino Gonçalves
Engenheira Agrônoma
Master Ambiental
Rua Prof. Hugo Cabral nº 1131, Sala 4- Centro
Nesta
CEP 86020-111





Consulta Prévia de Viabilidade Técnica

www.londrina.pr.gov.br/ippul/planejamento

Requerente: Mosteiro Nossa Senhora de Guadalupe

Data de Expedição: 17/10/2011

Lote: 6 (1.363,88m²).

Loteamento: Chácara Bela Vista

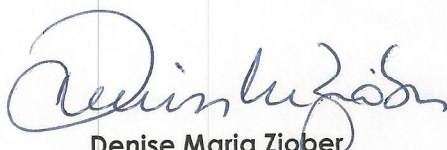
Quadra: 2.

Gleba: Três Bocas

- **Zoneamento:** ZR3
- **DENSIDADE POPULACIONAL:** Média
- **USO DO SOLO:** R, AR, CS, IND.1.1
- **TAXA DE OCUPAÇÃO:** 65%
- **COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:** 1,3
- **RECUOS:** Frontal = 5,00 m.
- **N.º MÁXIMO DE PAVIMENTOS:** Térreo + 1º pavimento.
- **LARGURA DAS VIAS DE CIRCULAÇÃO:** Rua Celestina Bortoleto Cavallin= 12,00 metros ;
Rua Monte Carmelo= 15,00 metros.
- **ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL PERMANENTE:** Conforme loteamento aprovado em 20/05/1998; e artigos 29 e 30 da Lei 7.483/98.
- **INFRA-ESTRUTURA URBANA EXIGIDA:** Conforme loteamento aprovado em 20/05/1988; e artigo 50 da Lei 7.483/98.
- **UNIDADE PERMITIDA EM RELAÇÃO À ÁREA SUBDIVIDIDA:** Lote mínimo de 250,00 m². Permite-se edificação de residências em série paralelas, transversal em série ou vilas, na proporção de uma unidade construída a cada 125,00 m².
Obs.: Respeitadas as normas previstas nas ZR-1, ZR-2 e ZR-3, são permitidos, num mesmo lote, grupos de residências desde que obedeçam ao art. 88 da Lei 7485/98.
- **INDICAÇÃO APROXIMADA, EM CROQUI, DO SISTEMA VIÁRIO PREVISTO:** De acordo com a planta de viabilidade técnica em anexo.
Rua Celestina Bortoleto Cavallin= 12,00 metros (pista de rolamento= 12,00 metros)
Rua Monte Carmelo= 15,00 metros. (pista de rolamento= 15,00 metros)
Lote 6 (1.363,88m²).

Obs.: Na ZR3, as atividades permitidas, que não sejam a residencial, poderão ocupar no máximo 15% da área do lote. Nas quadras com frente para vias arteriais e estruturais, assim definidas na Lei do Sistema Viário, permite-se a habitação vertical coletiva, com até quatro pavimentos. É permitido implantar empreendimentos vinculados ao Programa Minha Casa Minha Vida do tipo habitação vertical coletiva com até quatro pavimentos, com recuo lateral e de fundos mínimo de 2,50m das divisas (Lei nº 10.850/2009).

Obs.: Este documento tem validade de um ano após sua expedição, de acordo com o parágrafo único do artigo 11, do capítulo II da Lei Municipal 7483/1998.


Denise Maria Ziober

Diretora de Planejamento Urbano


Rosaly Tikako Nishimura
Gerente de Planejamento Físico-Territorial

A.J. 1.1

