

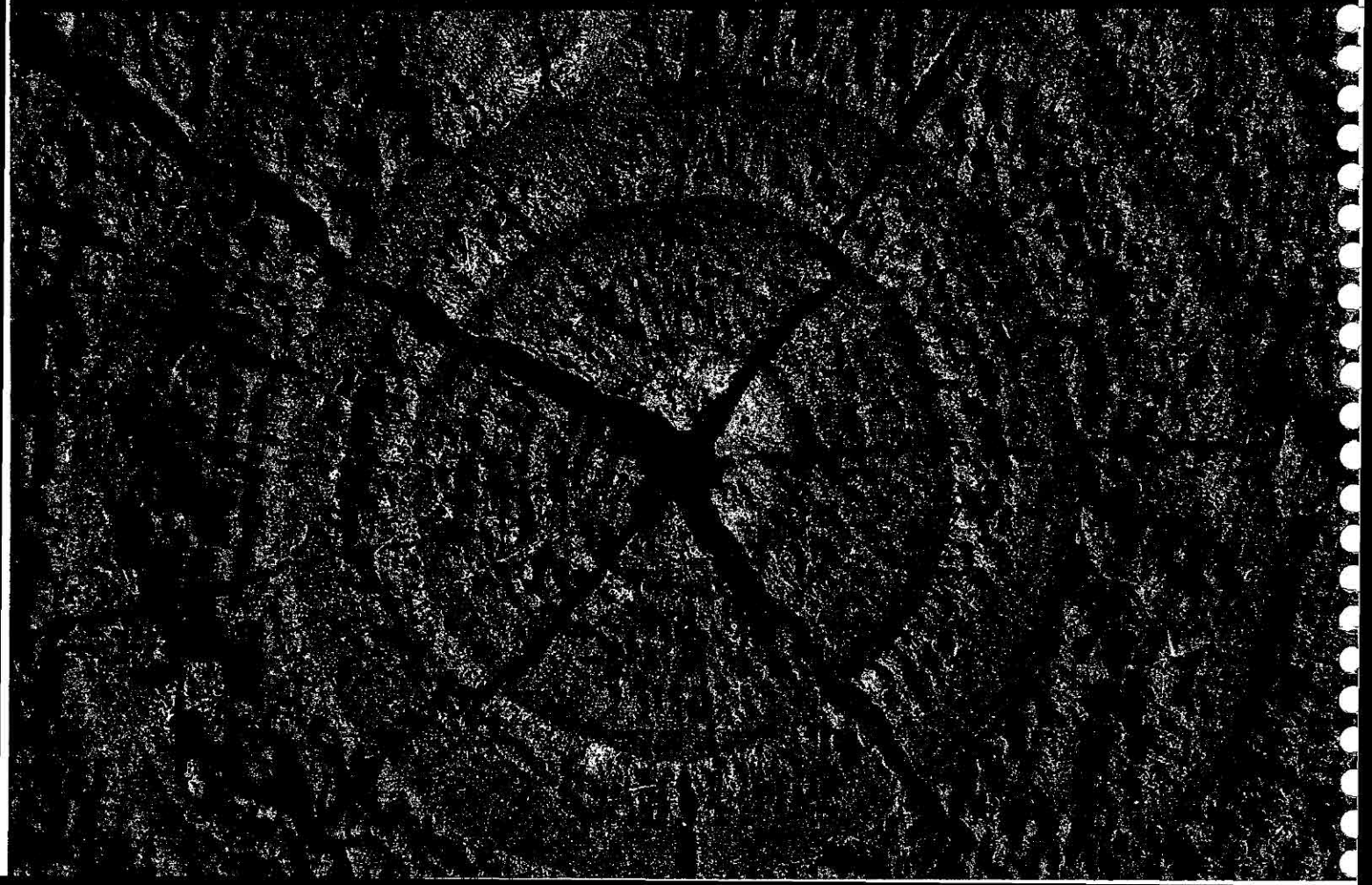


ESTAÇÃO DE TRANSBORDO - LONDRINA PR

E COMERCIAIS DE CHAPECO

CETRIC - CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA





**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**CETRIC – CENTRAL DE TRATAMENTO DE**

**RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS**

**DE CHAPECÓ**

**ESTAÇÃO DE TRANSBORDO – LONDRINA PR**

Imóvel:

Rodovia Celso Garcia Cid – PR 445 – km 367 – Londrina Paraná

Coordenador Responsável Técnico pelo projeto:

**FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS**

**Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental –  
Mestrando em Edificações e Saneamento - CREA - RJ 27.699/D**

Equipe Técnica:

**MARIANA CAMPANA NONINO GONÇALVES**

**Engenheira Agrônoma e Mestra em Agronomia - CREA PR 101148/D**

**GABRIELA SALLES TSAY**

**Engenheira Ambiental – CREA – PR 97484/D**

**LAILA PACHEO MENECHINO**

**Jornalista e Bacharel em Direito – Especialista em Comunicação Popular e  
Comunitária**

**ELDER FIGUEIRA PRADO**

**Geógrafo CREA – PR 101654/D**

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Objetivos Gerais e Específicos do Estudo de Impacto de Vizinhança .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina .....</b>	<b>12</b>
<b>2. QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1. Apresentação .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2. Nome e Razão Social .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. CNPJ e Inscrição Estadual .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4. Endereço para Correspondência .....</b>	<b>18</b>
<b>2.5. Histórico do Empreendimento .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6. Local do empreendimento .....</b>	<b>19</b>
<b>2.7. Porte do empreendimento .....</b>	<b>21</b>
<b>2.8. Descrição do empreendimento .....</b>	<b>21</b>
<b>2.9. Descrição das atividades .....</b>	<b>22</b>
<b>2.10. Fluxograma .....</b>	<b>24</b>
<b>2.11. Tipo de Atividade a Ser Desenvolvida, Incluindo Principal e Secundária .....</b>	<b>25</b>
<b>2.12. Síntese dos Objetivos do Empreendimento e sua Justificativa, em Termos de Importância no Contexto Econômico-Social do País: Região, Estado e Município .....</b>	<b>25</b>
<b>2.12.1. Caracterização das principais demandas .....</b>	<b>25</b>
<b>2.12.2. O papel da "Estação de Transbordo" da CETRIC .....</b>	<b>29</b>
<b>2.13. Classificação dos Resíduos Sólidos .....</b>	<b>30</b>
<b>2.14. Empreendimentos Similares em Outras Localidades .....</b>	<b>33</b>
<b>2.15. Nome e Endereço para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança .....</b>	<b>33</b>

<b>3. ÁREA DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Meio Físico .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.1. Características do clima da região.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.2. Características geológicas e geomorfológicas.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.3. Características dos solos da região.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.4. Características da qualidade do ar na região.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.5. Características dos níveis de ruídos na região.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.5.1. Caracterização e conceitos de ruídos.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.5.2. Legislação Brasileira .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.6. Características dos recursos hídricos da região .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.6.1. Sistema hidrográfico de Londrina.....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.6.1.1. Enquadramento de classe para o Ribeirão Cafezal .....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.7. Permeabilidade do solo.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2. Meio Biológico .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual .....</b>	<b>48</b>
<b>3.3. Meio Antrópico.....</b>	<b>49</b>
<b>3.3.1. Zoneamento Urbano de Londrina.....</b>	<b>49</b>
<b>3.3.1.1. Objetivos do Zoneamento.....</b>	<b>49</b>
<b>3.3.1.2. Plano Diretor de Londrina e os Zoneamentos.....</b>	<b>50</b>
<b>3.3.2. Característica do uso e ocupação do solo, com informações em mapa, da área de influência do empreendimento .....</b>	<b>51</b>
<b>3.3.3. Urbanização de Londrina .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.4. Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços.....</b>	<b>55</b>
<b>3.3.5. Características da organização social da área de influência.....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.5.1. Adensamento populacional na área do empreendimento.....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.5.2. Aspectos socioeconômicos da região de Londrina .....</b>	<b>57</b>
<b>3.4. Estrutura Urbana Instalada .....</b>	<b>60</b>
<b>3.4.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento.....</b>	<b>60</b>
<b>3.4.2. Equipamentos urbanos .....</b>	<b>62</b>

3.4.2.1. Abastecimento D'Água.....	62
3.4.2.2. Esgotamento Sanitário.....	63
3.4.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais.....	64
3.4.2.3.1. Efluentes de águas pluviais .....	64
3.4.2.3.2. Poluição por águas pluviais .....	65
3.4.2.3.3. Efeito da urbanização sobre as águas pluviais .....	66
3.4.2.3.4. O fenômeno de primeiro fluxo .....	67
3.4.2.3.5. Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais	67
3.4.2.3.5.1. Categorias básicas de medidas para a redução da carga poluente nas águas pluviais .....	68
3.4.2.3.5.2. Medidas estruturais.....	68
3.4.2.3.5.3. Medidas não-estruturais .....	70
3.4.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento .....	72
3.4.2.5. Fornecimento de energia elétrica.....	72
3.4.2.6. Coleta de Lixo .....	73
3.4.2.7. Rede de Telefonia .....	74
3.5. Morfologia da área de influência .....	74
3.5.1. Bens tombados na área da vizinhança .....	74
3.5.2. Aspectos culturais.....	79
3.5.3. Marcos de referência local.....	80
3.5.4. A paisagem urbana de Londrina .....	85
3.6. Sistema Viário de Londrina.....	87
3.6.1. Sistema viário urbano .....	88
3.6.2. Sistema viário da região de entorno do empreendimento .....	89
3.6.3. Transporte coletivo.....	89
<b>4. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA</b> .....	<b>90</b>
<b>4.1. Impactos no Sistema Viário .....</b>	<b>90</b>
<b>4.1.1. Áreas de estacionamento .....</b>	<b>91</b>

4.2.	Impactos ao Meio Físico .....	91
4.2.1.	Quanto à poluição sonora .....	91
4.2.2.	Quanto à permeabilidade do solo .....	92
4.3.	Impactos nas Estruturas Urbanas .....	92
4.3.1.	No consumo de água potável .....	92
4.3.2.	Na emissão de efluentes .....	92
4.3.2.1	Na emissão de efluentes sanitários .....	92
4.3.2.2	Na emissão de efluentes industriais .....	93
4.3.3.	No consumo de energia elétrica .....	94
4.3.4.	Na geração de resíduos sólidos .....	94
4.3.5.	Na instalação de tanque de abastecimento .....	95
4.4.	Impactos no meio antrópico .....	96
4.4.1.	Na estrutura produtiva e de serviços .....	96
4.4.2.	Nos aspectos socioeconômicos .....	96
4.5.	Resumos dos impactos .....	96
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	98
6.	REFERÊNCIAS .....	99



**EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**  
**CETRIC – CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE CHAPECÓ – ESTAÇÃO DE**  
**TRANSBORDO - LONDRINA – PARANÁ**

**1. INTRODUÇÃO**

O empreendimento da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais e Comerciais de Chapecó (CETRIC), com a instalação de uma estação de transbordo para resíduos industriais, comerciais e de serviços, Classe I e Classe II – A, mostra-se relevante para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos da cidade de Londrina e região.

Tendo em vista a necessidade de os grandes geradores de resíduos se responsabilizarem pelo adequado tratamento e destinação final de seus resíduos, o serviço oferecido pelo empreendimento passa a estar mais acessível e viável para o setor industrial local.

No entanto, é preciso observar os impactos e medidas mitigadoras decorrentes da instalação deste empreendimento. Para atender às exigências da legislação ambiental, a CETRIC passou pelo processo de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Apresenta a licença de operação nº 19170, emitida em 11 de agosto de 2009, com validade até 11 de agosto de 2011, para a atividade de “estação de transbordo e armazenamento temporário de resíduos de origem industrial, comercial e de prestação de serviços”.

O Município, por sua vez, tem competência comum para atuar na prevenção de riscos ambientais, tendo exigido a apresentação deste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) como condição à obtenção do alvará de funcionamento da empresa.

Tal exigência fundamenta-se na necessidade de o Município obter mais informações sobre a atividade e com base nessas informações poder atuar para o adequado planejamento do uso e ocupação do solo no Município.

Apesar de atualmente o empreendimento estar localizado em área rural, de acordo com a atual Lei de Zoneamento do Município, Lei Municipal nº 7.485 de 11 de junho de 1998, o Município entendeu que seria necessário o Estudo de Impacto de Vizinhança, nos termos do Plano Diretor de Londrina (Lei Municipal 10.237/2008).

A justificativa para tanto é encontrada na certidão nº 235/2008, emitida pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL) em 31 de outubro de 2008, visto a necessidade que o município e os órgãos ambientais possuem de ordenar e fiscalizar a destinação de resíduos perigosos.

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

No atual processo de licenciamento de empreendimentos e na regulamentação das diretrizes legais para implantação de obras urbanas, o empreendedor tem que, baseado na lei, apresentar as documentações necessárias para a análise e para o desenvolvimento do processo de aprovação do empreendimento.

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 atribui ao Zoneamento à função de garantir a

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

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 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. E ainda, cumprir a exigências da certidão 235/2008.

## 1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança

A viabilização do empreendimento da **CETRIC** exige uma estrutura que deve obedecer às exigências legais. A elaboração do **EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança**, por constituir um importante instrumento de análise e controle das questões de políticas públicas urbanas, tanto para aspectos urbanísticos como ambientais, mostra-se eficiente no sentido de mitigar os possíveis impactos ambientais, e, eventualmente urbanísticos, provocados pelo empreendimento.

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 impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Neste aspecto, apesar de definição do inciso IV do Artigo 225 da Constituição Federal ao qual exige o Estudo Prévio de Impacto Ambiental para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, em referência ao EIA/Rima, o empreendimento deve atender à Política Nacional do Meio Ambiente instituída na Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981, as Resoluções do CONAMA 001 e 237, dentre outros dispositivos legais.

A relevância de um instrumento de planejamento urbano – o Plano Diretor de uma Cidade, que após a aprovação da Lei Federal nº 10.257/01 do Estatuto da Cidade, tornou-se obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes, visa estabelecer os objetivos e as diretrizes bem definidas, apresentando uma nova proposta de análise do empreendimento através do **EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança**.

O art. 36 do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01) estabelece as leis municipais que determinam os critérios técnicos que definem quais são os empreendimentos que dependerão de um estudo prévio de impacto de vizinhança como condição para sua aprovação.

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 dos impactos quanto ao adensamento populacional;
- Os equipamentos urbanos e comunitários;
- O uso e ocupação do solo;
- A valorização imobiliária;
- A geração de tráfego;
- A demanda por transporte público;
- A paisagem urbana;
- O patrimônio natural e cultural.

De forma que, as conclusões deste Estudo de Impacto de Vizinhança contribuam para a aprovação do empreendimento, estabelecendo:

- 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.

Conforme o artigo 6º da Resolução 001/86 do CONAMA, os requisitos mínimos de um estudo de impacto ambiental são:

- 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;

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

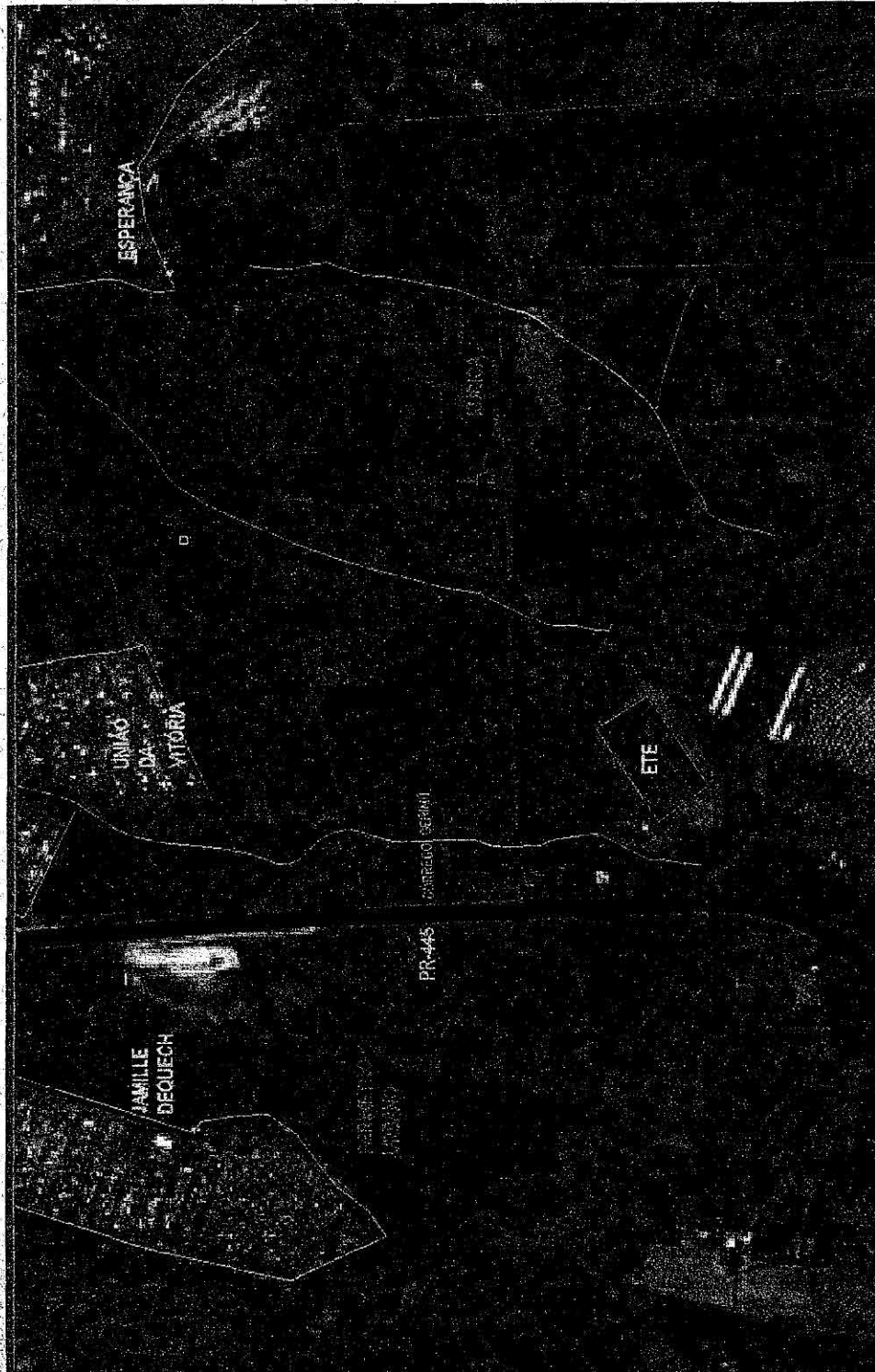
- Suas prioridades cumulativas e sinérgicas;
- A distribuição dos ônus e benefícios sociais dentro de um contexto urbano, possibilitando ao empreendedor e aos órgãos responsáveis pela organização das estruturas urbanas, uma visão mitigadora dos impactos urbanos e/ou ambientais que este possa potencialmente gerar com a sua execução.

### **1.3. A Legislação Urbanística da Cidade de Londrina**

O Plano Diretor do Município de Londrina, Lei Municipal nº 10.637/2008 estabelece que “os empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística, terão sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da administração municipal”.

Nos artigos 156 a 158 do Plano Diretor, o Município dita as atribuições dos órgãos municipais ao proferir a análise do EIV, bem como os requisitos que o estudo deve contemplar.

No entanto, a Lei de Zoneamento atualmente vigente no Município de Londrina (Lei Municipal nº 7.485 de 1998), não inclui o lote onde está localizado o empreendimento da CETRIC no perímetro urbano, sequer na área urbana, conforme é possível observar na figura a seguir.



**Figura 01:** Localização da CETRIC no interior do CTR Kurica Seleta Ambiental S/A, fora do perímetro urbano de Londrina.

www.masterambiental.com.br

Por sua vez, tendo o órgão municipal exigido a apresentação do EIV para emissão da certidão de não óbice, segue-se, no que cabe ao empreendedor, todas as condições exigidas pelas leis municipais que integram o Plano Diretor.

Como exemplo, cita-se que em Londrina, a Lei Municipal nº10.092/06, dispõe que os 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 no artigo 36 da lei.

No artigo 37, 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.

A conotação do Estatuto da Cidade em apresentar a Lei nº 10.257/01 vem no sentido de permitir uma interação do planejamento urbano com as diretrizes da lei no envolvimento social e ambiental da cidade.

Este estudo não substitui a elaboração e aprovação de estudos prévios de impacto ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/Rima), e das fases do licenciamento ambiental do empreendimento da

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

atividade a ser implantada.

Neste sentido, este Estudo busca compreender as diversas situações ao qual o empreendimento está envolvido, pela sua estrutura e as adequações necessárias em seu projeto, de modo a atender as demandas públicas, sociais, comerciais e empresariais, com objetivo de buscar minimizar os impactos negativos e maximizar os positivos do empreendimento.

O fortalecimento e a interação do diálogo com o empreendedor, conhecendo seus anseios e as medidas mitigadoras aos quais os órgãos públicos e a sociedade esperam de um grande empreendimento, trazem a oportunidade de se desenvolver um Estudo de Impacto de Vizinhança que seja integralmente observado pelo empreendedor.

Este estudo visa tanto a implantação do projeto como também as melhores adequações necessárias em suas áreas sociais, ambientais, técnicas, de infraestrutura urbana, zoneamento, legislação vigente, no sistema viário, em relação ao entorno e em relação à Bacia Hidrográfica de atuação deste empreendimento.

## 2. QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1. Apresentação

A **CETRIC - Central de Tratamento e Disposição de Resíduos Industriais e Comerciais** localiza-se no município de Chapecó - SC. É um empreendimento privado, que presta serviços de gestão de resíduos industriais e comerciais. Seus serviços vão desde a caracterização dos resíduos na fonte geradora, tratamento e disposição final dos mesmos em local apropriado.

A **CETRIC** dispõe de amplas, modernas e seguras instalações, totalmente adequadas aos padrões de leis vigentes e licenciadas para seu funcionamento, o que torna a empresa responsável ambientalmente e preocupada também com o bem estar de seus clientes e colaboradores.

Entre estas instalações disponíveis em Chapecó, destaca-se o centro de transbordo, os galpões para triagem de resíduos, o depósito de resíduos potencialmente recicláveis, a estação de tratamento de efluentes oriundos da central de triagem e célula de disposição final dos Resíduos Classe IIA e IIB, além de vala própria para disposição de Resíduos Classe I.

A **CETRIC** conta ainda com diversas estações de transbordo em cidades de Santa Catarina e também em Ponta Grossa, Pato Branco e Cascavel, no Paraná.

Para a remoção de resíduos á longa distância, a **CETRIC** utiliza veículos do tipo "roll-on/roll-off", com capacidade de cada caçamba de 35 metros cúbicos, que faz o transporte do resíduo da estação de transferência até o aterro industrial. Este sistema funciona da seguinte forma: os caminhões coletores fazem a coleta na cidade e basculam na estação de transbordo. O veículo roll-on/roll-off é carregado (o equivalente a 10 pequenos coletores) e segue para o aterro industrial enquanto os coletores retornam a rota de coleta normal.

O tempo de armazenamento na estação de transbordo é diretamente proporcional ao volume/quantidade de resíduos coletados. A Licença de Operação do IAP estabelece que não poderão ficar armazenados a período superior a sete dias, entretanto, a empresa tem armazenado os resíduos Classe I pelo período de um a três dias e Classe II – A e II – B, por dois dias.

Uma questão de logística que merece ser abordada é o fato de que a função da Estação de Transbordo é a de se tornar uma extensão do transporte, ou seja, a de configurar-se numa base de apoio para a transferência, acondicionamento e acúmulo de pequenos volumes de resíduos coletados, originados em empresas como: oficinas mecânicas, postos de combustível, auto-elétricas, borracharias, vidraçarias, entre outros; até que se viabilize uma carga acumulada com volume igual ou superior a 20 (vinte) metros cúbicos, momento em que se dará a substituição do container. Isto pois, quando se tratar da coleta de volume superiores a 14 (quatorze) metros cúbicos, o transporte se dará diretamente da unidade geradora para a disposição final.

## 2.2. Nome e Razão Social



O empreendedor é a **CETRIC – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais e Comerciais de Chapecó LTDA**, cuja matriz localiza-se em Chapecó – Santa Catarina.

Trata-se de uma estação de transbordo e armazenamento temporário de resíduos de origem industrial, comercial e prestadores de serviço, classe I e II-

A, no Município de Londrina PR, no interior da Central de Tratamento de Resíduos da Kurica Seleta Ambiental S/A.

### **2.3. CNPJ e Inscrição Estadual**

- ❖ **CNPJ:** 04.647.090/0001-68 (Matriz);
- ❖ **Código e descrição da atividade econômica principal:** 38.11-4-00 – Coleta de Resíduos não perigosos.
- ❖ **Código e descrição das atividades econômicas secundárias:**
  - 38.12-2-00 – Coleta de resíduos perigosos;
  - 38.21-1-00 – Tratamento e disposição de resíduos não perigosos;
  - 38.22-0-00 – Tratamento e disposição de resíduos perigosos;
  - 38.31-9-99 – Recuperação de materiais metálicos, exceto alumínio;
  - 38.31-9-01 – Recuperação de sucatas de alumínio;
  - 38.39-4-99 – Recuperação de materiais não especificados anteriormente;
- ❖ **Inscrição Estadual:** 254302971;

### **2.4. Endereço para Correspondência**

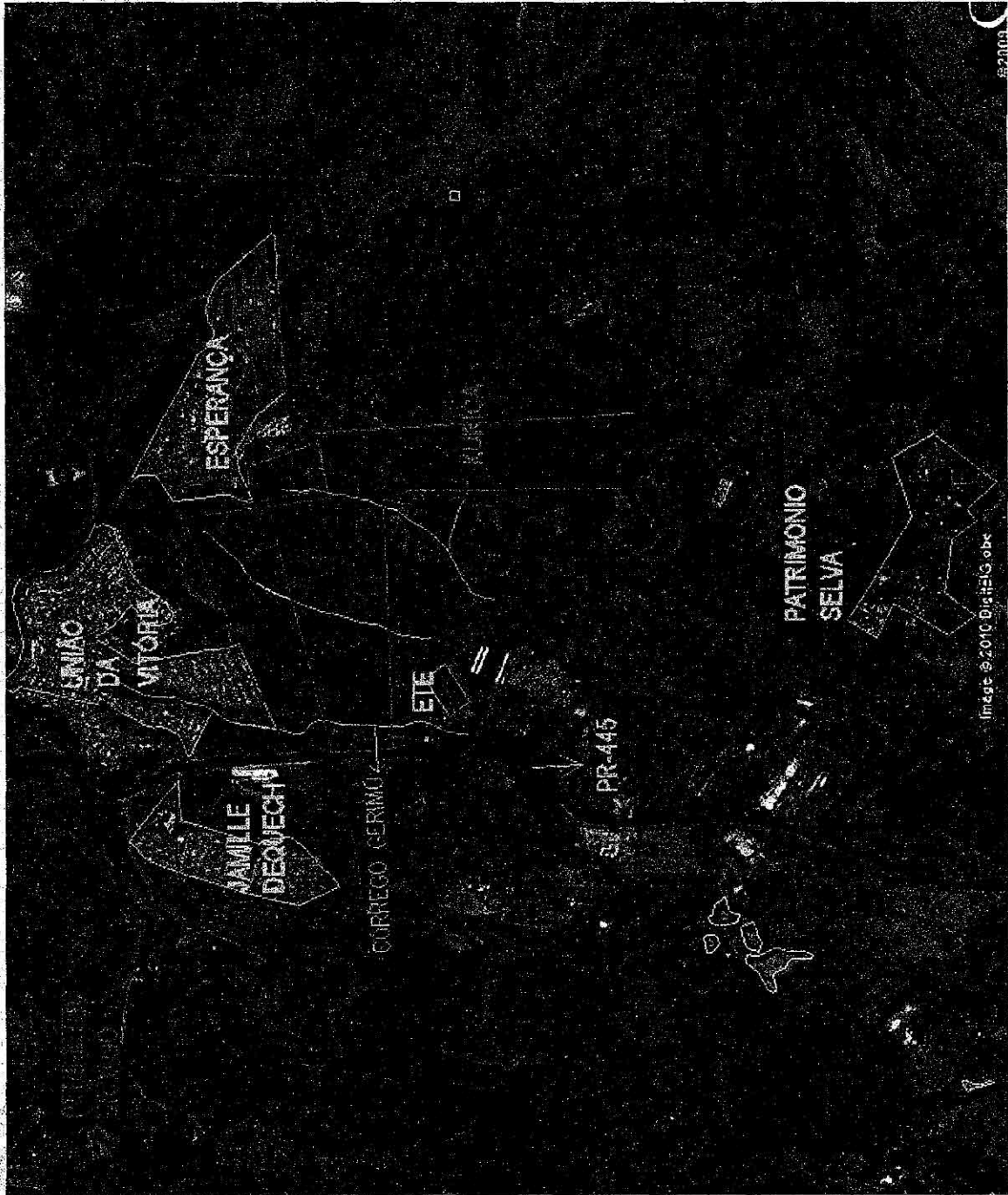
Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 377, Gleba Cafezal, Londrina – PR.  
CEP: 86050-901. (A/c Luis Fernando Marcolina).

## **2.5. Histórico do Empreendimento**

Contando com uma vasta estrutura para o tratamento e disposição final de resíduos sólidos, incluindo os resíduos industriais perigosos (Classe I), a CETRIC resolveu empreender na cidade de Londrina, disponibilizando na região uma estação de transbordo para resíduos de origem industrial. A estação de transbordo localizada em Londrina – PR foi planejada no ano de 2008, quando foi dado início ao processo de licenciamento ambiental junto ao IAP. Após a licença de instalação, o empreendimento foi construído, dentro da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) da empresa Kurica Seleta Ambiental S/A, por meio do arrendamento de parte do terreno desta empresa. Em agosto de 2009, obteve sua licença de operação junto ao IAP, tendo iniciado suas operações.

## **2.6. Local do empreendimento**

O empreendimento esta localizado na rodovia PR 445 km 377, Gleba Cafezal, no interior da CTR Kurica Seleta Ambiental, na região rural de Londrina, próximo aos bairros Jamile Dequech e União da Vitória.



**Figura 02:** Localização da Estação de Transbordo da **CETRIC** em Londrina, com visualização do entorno.

## 2.7. Porte do empreendimento

O empreendimento proposto tem capacidade para armazenamento temporário de 06 containers de 30 m<sup>3</sup> cada, com total de 180 m<sup>3</sup> de resíduos de origem industrial, comercial e prestadores de serviço, classe I e II-A.

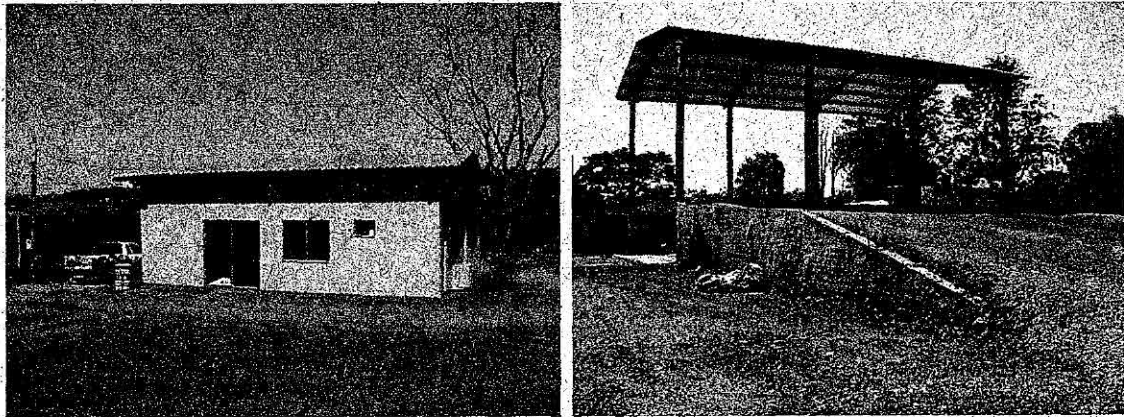
Possui ainda 06 funcionários (02 motoristas, 02 representantes comerciais, 01 auxiliar administrativo e 01 responsável técnico), com previsão de atingir 15 funcionários.

A CETRIC tem horário de funcionamento das 8 as 12 horas e das 13:30 as 18:00 horas.

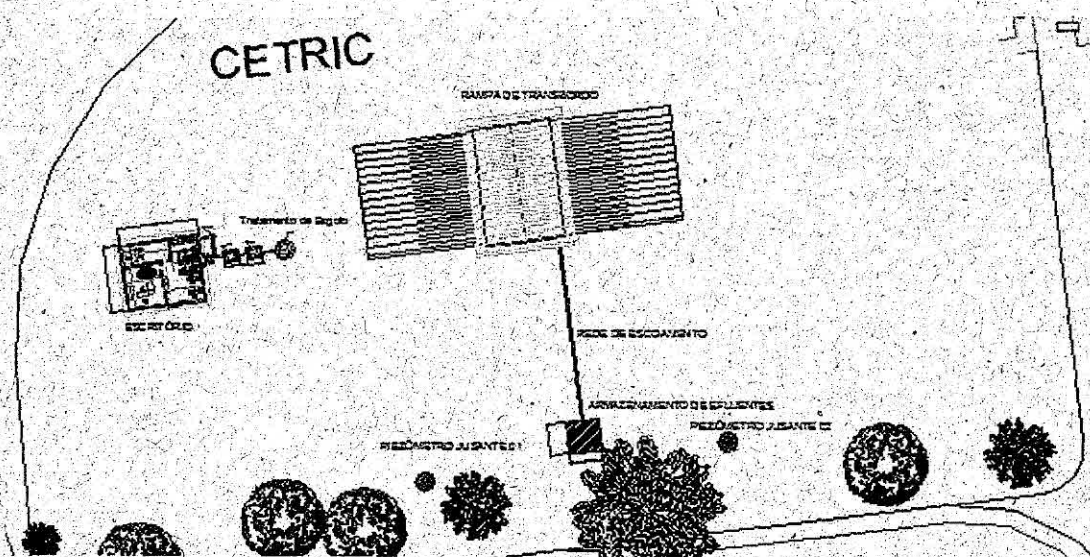
## 2.8. Descrição do empreendimento

A CETRIC locou uma área de 15 mil metros quadrados dentro da CTR Kunca, onde atualmente ocupa com a Estação de Transbordo apenas 5 mil metros quadrados, possuindo as seguintes estruturas:

- Escritório: 15,04 m<sup>2</sup>;
- Recepção: 13,05 m<sup>2</sup>;
- Dois sanitários: 3,00 m<sup>2</sup>, cada.
- Cozinha: 4,65 m<sup>2</sup>;
- Barracão de transbordo: 700 m<sup>2</sup>.



**Figura 03:** Escritório e barracão da Estação de Transbordo da CETRIC.



**Figura 04:** Layout da CETRIC no terreno.

## 2.9. Descrição das atividades

A CETRIC trabalha de 3 formas:

- Cliente gerador de grande volume de resíduo: a CETRIC deixa um container de 30 m<sup>2</sup> de capacidade. Quando este encontra-se

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO.

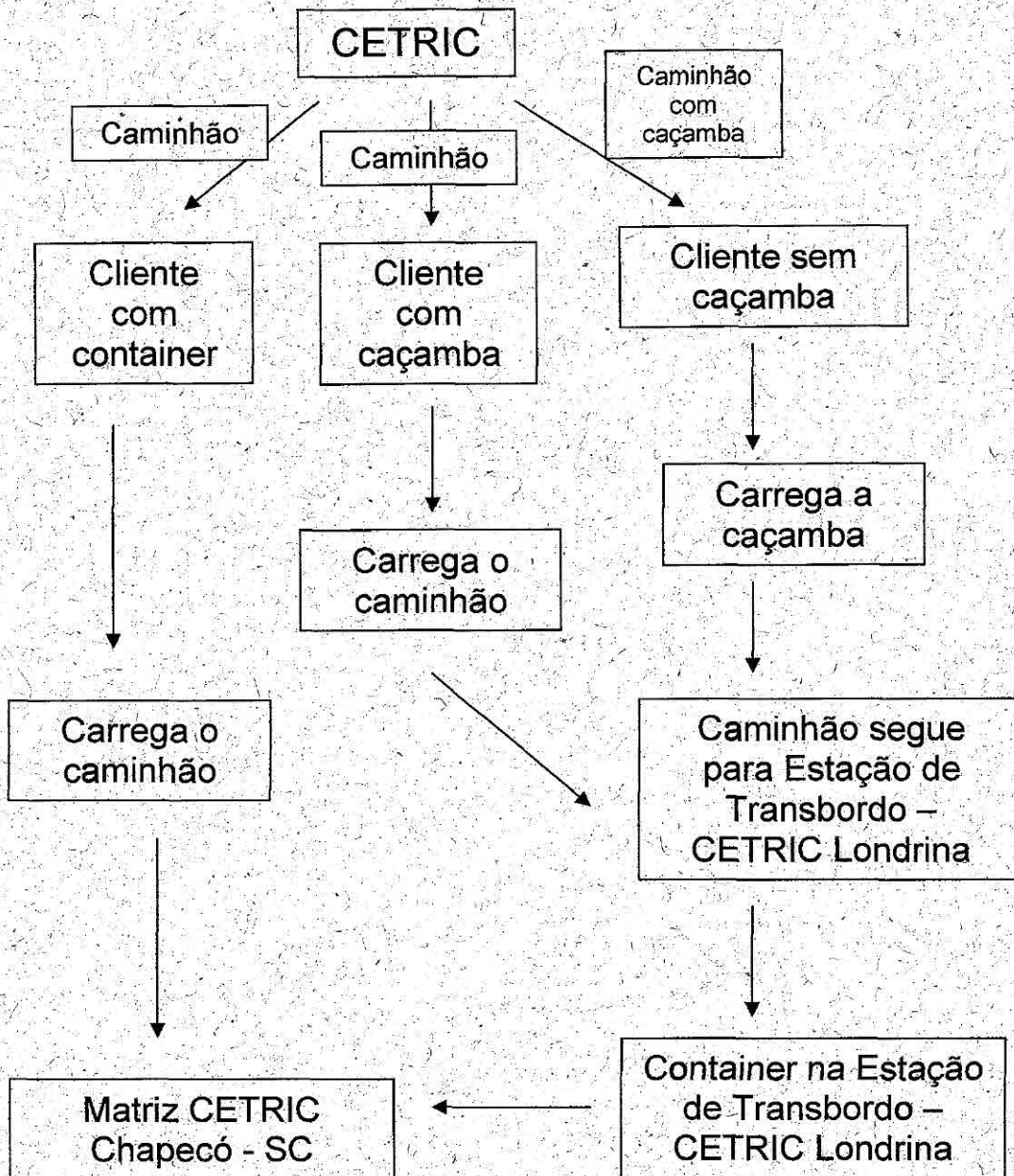
cheio, a CETRIC manda um caminhão roll-on roll-off que segue do cliente direto para a matriz em Chapecó – SC, onde receberá o tratamento adequado.

- Cliente gerador de médio volume de resíduo: a CETRIC deixa caçambas de 10 m<sup>3</sup> de capacidade, quando a mesma encontra-se cheia são transportadas até a Estação de Transbordo – Londrina, onde o resíduo é despejado em um container com capacidade para armazenar até 3 caçambas, quando então é encaminhado a matriz, por um caminhão roll-on roll off.
- Cliente gerador de pequeno volume de resíduo: a CETRIC vai até o cliente com a caçamba vazia, carrega e retorna para a Estação de Transbordo – Londrina, onde o resíduo é armazenado temporariamente, como descrito acima.

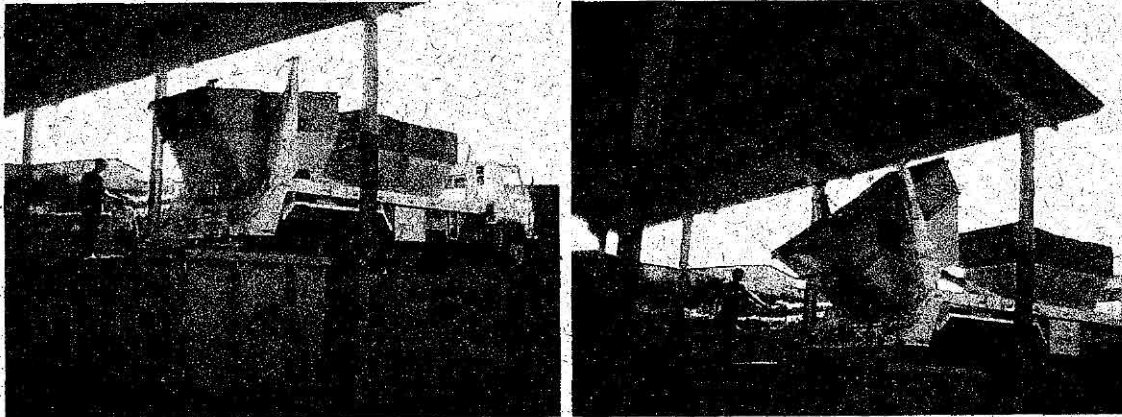
A Estação de Transbordo – Londrina tem capacidade para receber até 180 m<sup>3</sup> de resíduos por semana, o equivalente a 6 containers ou 18 caçambas. Atualmente recebe em média 15 caçambas por semana, que são encaminhados por um caminhão roll-on roll-off, com capacidade para cerca de 60 m<sup>3</sup> à matriz.

Atualmente cerca de 25% dos resíduos recebidos são classe I e o restante classe II-A. Ressalta-se que os resíduos classe I e II-A são armazenados e encaminhados separadamente, e caso ocorra, por parte dos clientes a contaminação, todos passam a ser classificados como classe I.

**2.10. Fluxograma**



**Figura 05:** Fluxograma da CETRIC.



**Figura 06:** Caminhão poliguindaste descarregando a caçamba no container.

### **2.11. Tipo de Atividade a Ser Desenvolvida, Incluindo Principal e Secundária**

A principal atividade desenvolvida é o transbordo e armazenamento temporário de resíduos de origem industrial, comercial e prestadores de serviço, classe I e II-A.

*Perigosos e  
mão imente*

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

#### **2.12.1. Caracterização das principais demandas**

Para entender melhor a localização e o papel que uma empresa do setor de serviço especializado, como a **CETRIC**, desempenha na cidade de Londrina e que atenda aos objetivos propostos nesse Estudo de Impacto e Vizinhança será feito, antes, uma análise teórica, ainda que breve, do que se entende como espaço urbano.

Os núcleos apresentam processos dos quais se originam funções e formas espaciais (as atividades e suas materializações) e a distribuição espacial desencadeada configura a organização espacial urbana

Para que os processos sociais possam originar formas espaciais é necessário um elemento mediatizador para viabilizar essa transformação. Este elemento é denominado de Processos Espaciais. São eles os "responsáveis imediato pela organização desigual e mutável da cidade capitalista" (CORREIRA, 1989, p.36). Nas palavras do autor:

"Este elemento viabilizador constitui-se em um conjunto de forças atuantes ao longo do tempo, postas em ação pelos diversos agentes modeladores, e que permitem localizações e realocações das atividades e da população na cidade" (CORREIA, 1989, p.36).

O autor ainda acrescenta que "os processos espaciais são as forças através das quais o movimento de transformação das estruturas sociais, o processo, se efetiva espacialmente, refazendo a espacialidade da sociedade" (CORREIA, 1989, P.36). Portanto os processos espaciais têm natureza social, forjados no interior da sociedade. Em seguida são destacados os seis processos espaciais e suas respectivas formas espaciais:

- a) centralização e área central;
- b) descentralização e os núcleos secundários;
- c) coesão e áreas especializadas;
- d) segregação e as áreas sociais;
- e) dinâmica espacial da segregação;
- f) inércia e as áreas cristalizadas.

É importante destacar que os processos e suas formas espaciais não

são excludentes entre si, já que um processo de descentralização pode originar novos subcentros comerciais intraurbanos no mesmo momento em que novos bairros de elite, extremamente segregados, podem se formar. De modo que é possível afirmar que eles são complementares entre si.

Para efeito desse estudo basta nos termos ao processo de coesão e suas formas materializadas em áreas especializadas, pelos quais é possível analisar a instalação da **CETRIC** na cidade de Londrina, num local onde já existem empresas que prestam tipos de serviços semelhantes.

A coesão é um processo que atrai atividades para se instalarem juntas. Segundo Golby (*apud* CORREA, 1986) a coesão observa-se em cinco situações distintas que não necessariamente dependem uma das outras.

A primeira situação ocorre quando diferentes atividades, apesar de não manterem ligações entre si, formam um conjunto funcional criando um monopólio espacial com objetivo de atraírem mercado consumidor. No caso da **CETRIC**, ela se instalou no terreno da Central de Tratamentos de Resíduos (CTR) KURICA SELETA AMBIENTAL para receber apenas resíduos Classe I e Classe II A (NBR 10.004), através de um contrato de locação.

Dentro da CTR da KURICA também tem outra empresa que opera recebendo resíduos de serviço de saúde. Além disso a Kurica recebe outros tipos de resíduos. Há no local uma coesão gerando monopólio espacial para atender aos geradores de resíduos de diversas naturezas.

O processo de coesão exercido pela KURICA SELETA AMBIENTAL tem uma função de oferecer serviços diferenciados para um setor especializado, qual seja o tratamento e destinação final ambientalmente corretos dos resíduos gerados pela atividade humana.

As empresas que se instalaram na CTR KURICA SELETA AMBIENTAL atuam de forma complementar em relação aos serviços prestados. Ali, diversos serviços são prestados para um mesmo nicho de mercado, que também é novo. Juntas elas oferecem tratamento e destinação adequados para diferentes tipos de resíduos. Como esse é um ramo novo de atividade e que exige altos

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

qual?  
Tem  
licença  
JAP 10

investimentos, juntas elas são capazes de ampliar a prestação de serviços, criando, desta forma, uma economia de escala.

Todo esse processo de coesão gera uma consequência fundamental que é a formação de áreas especializadas, podendo ocorrer tanto na Área Central como em outros lugares da cidade. Assim, nota-se que a coesão está presente tanto no processo de centralização como no de descentralização, fato que o torna ainda mais complexo, como a própria organização espacial intraurbana.

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

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\$ 16.055,00 em 2007.

Neste contexto observa-se que em 2007, o valor adicionado da

Agropecuária foi responsável por 129.085,00 mil reais; a Indústria por 1.403.102,00 mil reais e os Serviços por 5.272.843,00 mil reais do PIB no município (IBGE, 2007), mostrando que a principal característica econômica de Londrina está voltada para o setor de prestação de serviços.

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 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.

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.

Entretanto, todo este crescimento econômico gerou a cidade uma problemática quanto à geração e destinação dos resíduos sólidos. Este problema tem se transformado em um dos maiores desafios da gestão pública em todo o país, devido aos graves impactos ambientais gerados pelos "lixões" (aterros sanitários fora de especificações e sem controle sanitário) ou mesmo pelo esgotamento da capacidade dos aterros sanitários regulares.

Neste contexto a região metropolitana de Londrina concentra grande número de indústrias, serviços e comércios, os quais geram demanda à estação de transbordo da **CETRIC**.

## **2.12.2. O papel da "Estação de Transbordo" da CETRIC**

Diante deste novo cenário nacional, em que os grandes geradores são responsáveis pela destinação de seus resíduos, a **CETRIC** vem com uma

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

proposta de estação de transbordo de Resíduos Classe I e II-A (NBR – ABNT 10.004/2004) onde armazenará temporariamente, por período não superior a sete dias e os encaminhará a empresas licenciadas pelo órgão ambiental.

Estes resíduos são originários de empreendimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, excetuando-se os resíduos sólidos domiciliares provenientes da coleta pública.

Neste sentido a importância deste estabelecimento está vinculada ao cumprimento da legislação vigente e ainda proporcionando a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos no município de Londrina.

### **2.13. Classificação dos Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos são classificados segundo a NBR – ABNT 10.004/2004 conforme a seguir:

- ❖ **Resíduos Classe I – Perigosos:** Aqueles que apresentam periculosidade (em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada), ou ainda inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, ou constem nos anexos A ou B da referida norma.
  
- ❖ **Resíduos Classe II – Não Perigosos:** os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no anexo H, conforme figura a seguir.

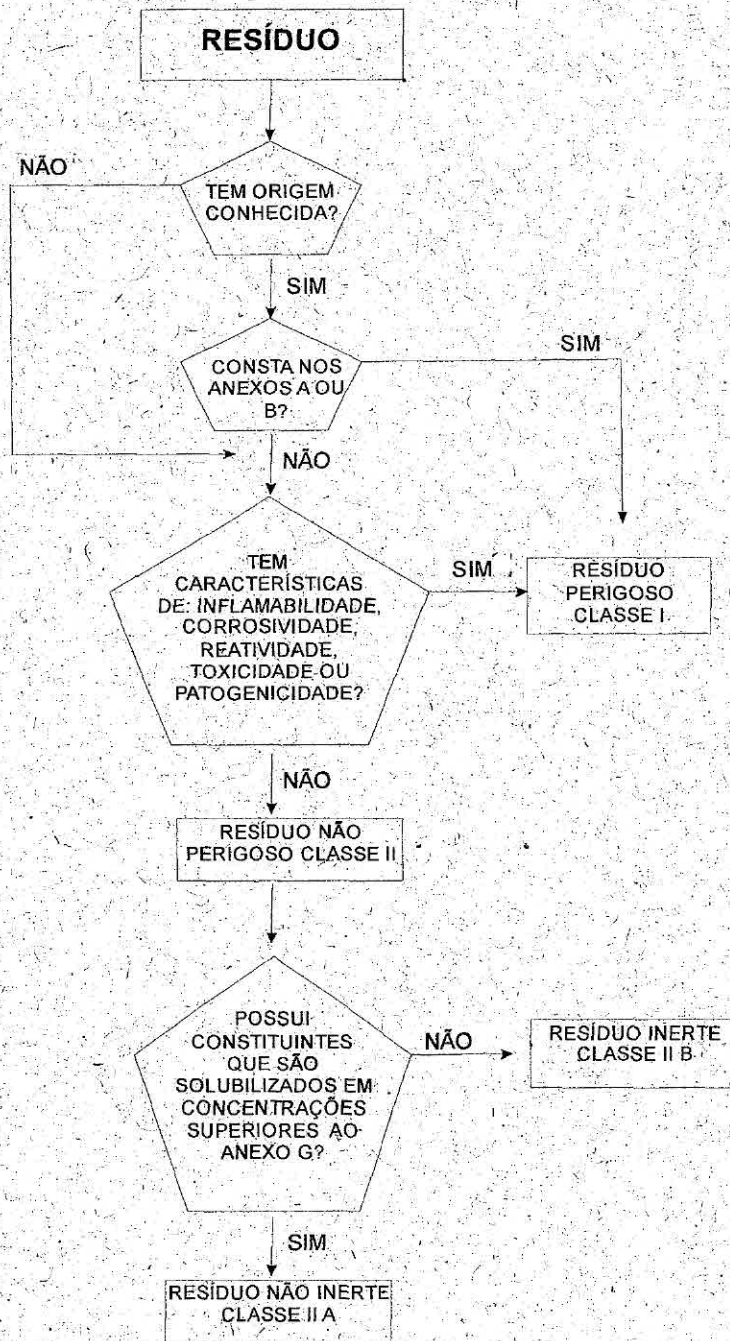
Código de identificação	Descrição do resíduo	Código de identificação	Descrição do resíduo
A001	Resíduo de restaurante (restos de alimentos)	A009	Resíduo de madeira
A004	Sucata de metais ferrosos	A010	Resíduo de materiais têxteis
A005	Sucata de metais não ferrosos (latão etc.)	A011	Resíduos de minerais não-metálicos
A006	Resíduo de papel e papelão	A016	Areia de fundição
A007	Resíduos de plástico polimerizado	A024	Bagaço de cana
A008	Resíduos de borracha	A099	Outros resíduos não perigosos

NOTA - Excluídos aqueles contaminados por substâncias constantes nos anexos C, D ou E e que apresentem características de periculosidade.

**Figura 07:** Anexo H da NBR – ABNT 10.004/2004.

- **Resíduos Classe II A – Não Inertes:** Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- **Resíduos Classe II B – Inertes:** Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G.

A NBR – ABNT 10.004/2004 traz ainda a seguinte figura, que resume a classificação acima descrita:



**Figura 08:** Resumo da classificação dos resíduos sólidos segundo a NBR – ABNT 10.004/2004.

## 2.14. Empreendimentos Similares em Outras Localidades

Centrais de tratamento de resíduos (CTR) privados têm se tornado freqüente nas grandes cidades brasileiras devido ao aumento da demanda de destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Assim cita-se como exemplo a **Essencis Soluções Ambientais**, que possui unidades nos seguintes estados brasileiros: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraná, em que tem seu CTR localizado em Curitiba, que possui em sua infraestrutura o aterro Classe I; II – A e II – B, co-processamento, armazenamento temporário, laboratório e estação de tratamento de efluentes.

Outro exemplo é a própria **Kurica Seleta Ambiental**, localizada em Londrina PR, que presta serviços de acondicionamento, transporte, tratamento e destinação de resíduos sólidos, de grandes geradores e da construção civil.

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

### **NOVA IMÓVEL ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA.**

Departamento de Meio Ambiente: MASTER AMBIENTAL

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.

[masterambiental@masterambiental.com.br](mailto:masterambiental@masterambiental.com.br)

[www.masterambiental.com.br](http://www.masterambiental.com.br)

### **3. ÁREA DE INFLUÊNCIA**

#### **3.1. Meio Físico**

##### **3.1.1. Características do clima da região**

O clima no Município de Londrina é Subtropical Úmido Mesotérmico (Cfa), com verões quentes, geadas pouco frequentes e chuvas com tendência de concentração nos meses de verão (MAACK, 1968).

A temperatura média dos últimos 30 anos foi de 21° C, com média anual máxima de 27,3° C e mínima de 16° C (IAPAR, 2009). A média anual da umidade relativa do ar é de 70,4%, com faixa de precipitação anual entre 1.400 a 1.600 mm, tendo nos meses menos chuvosos (junho, julho e agosto) de 225 a 250 mm e nos mais chuvosos (dezembro, janeiro e fevereiro) 500 a 600 mm.

##### **3.1.2. Características geológicas e geomorfológicas**

O município está localizado na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Paraná, onde observam-se o afloramento de rochas das Formações Rio do Rastro, Pirambóia e Botucatu, Serra Geral e sedimentos continentais cenozóicos inconsolidados (MINEROPAR, 2001).

No município ainda existem falhas e/ou fraturas com sentidos predominantes nordestesudoeste e noroeste-sudeste. O curso inferior do rio Tibagi excepciona tal regra, pois, instalou-se no sentido norte-sul (PMSB de Londrina, 2009).

Quanto a geomorfologia o município situa-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, sendo a maior parte inserida na sub-unidade morfoescultural do Planalto de Londrina, apresentando um relevo com dissecação média, topos alongados, vertentes convexas e vales em "V"

(Mineropar, 2006).

As altitudes variam entre 350 metros e 860 metros acima do nível do mar. As áreas mais planas do município estão localizadas ao norte, com declividade que maior a 10%. As regiões central e sul são mais acidentadas, tendo a região sul declividades acima dos 30% e a central variando de 15% a 30%.

### **3.1.3. Características dos solos da região**

Encontra-se Londrina seis grupos de solos: os Gleissolos Háplicos; os Latossolos Vermelhos distroféricos; os Latossolos Vermelhos eutroféricos; os Neossolos Litólicos eutróficos; os Nitossolos Vermelhos eutroféricos e os Nitossolos Vermelhos distroféricos (EMBRAPA, 1999).

### **3.1.4. 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, CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> 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).

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

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

**Tabela 02:** Principais poluentes atmosféricos

	<b>Principal Fonte</b>	<b>O que causa</b>
NO <sub>2</sub>	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios
	Centrais termoelétricas	
	Fábricas de fertilizantes, de explosivos ou de ácido nítrico.	
SO <sub>2</sub>	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
	Processos industriais	
	Centrais termoelétricas	

	Reação dos gases poluentes na atmosfera	dos olhos, doenças cardiovasculares.
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.

Especificamente quanto à região em que o empreendimento está instalado, a beira da Rodovia PR 445 – saída para Curitiba e dentro da CTR da KURICA, trata-se de local com intensa movimentação de veículos leves e pesados, pois, além da estação de transbordo CETRIC, há também uma unidade de tratamento de compostagem de resíduos de grandes geradores e de podas de árvore, uma unidade de tratamento de resíduos de saúde e uma unidade de tratamento de resíduos da construção civil onde esse material é britado para gerar subprodutos para o setor da construção civil.

Nesse sentido, a estação de transbordo da CETRIC está localizada em uma área com diversos fatores de potencial poluição atmosférica, não sendo a **CETRIC** isoladamente responsável por uma significativa poluição atmosférica.

Nesse sentido, estando o terreno, apesar de próximo de um núcleo

populacional (O Conjunto União da Vitória), está também rodeado por uma região rural, com a presença de áreas verdes, o que ameniza os prejuízos para a qualidade do ar do entorno.

### 3.1.5. Características dos níveis de ruídos na região

#### 3.1.5.1. Caracterização e conceitos de ruídos

Ruído é um “estruendo, 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”.

“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 a busca de conhecimento do padrão da legislação municipal (Código de Posturas, Código Ambiental, Código de Obras, Lei Orgânica do Município) ao qual estabelece os padrões necessários para o desenvolvimento de ruídos.

### 3.1.5.2. 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).

A região em que o empreendimento está instalado possui uma intensa movimentação de veículos leves e pesados, visto que é saída de Londrina em direção a Curitiba, estes veículos geram ruídos no entorno.

### **3.1.6. 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 Pitangui, 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.

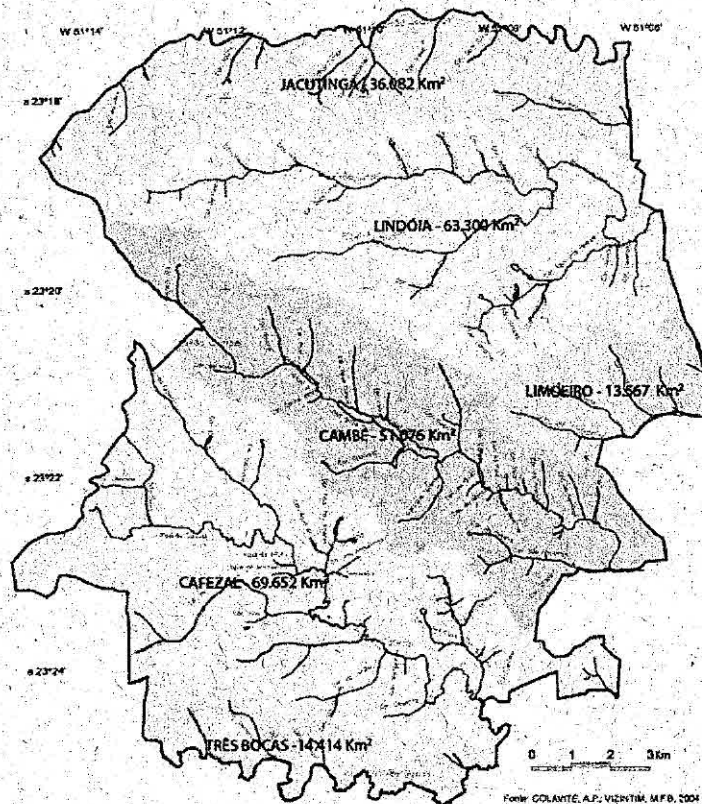
A cidade se desenvolveu dentro de um planejamento da época de colonização, em que os lotes respeitavam as cristas e/ou espigões e mantinham os fundos de vales de forma estratégica e as obras eram realizadas nos espigões.

#### **3.1.6.1. Sistema hidrográfico de Londrina**

O sistema hidrográfico de Londrina pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi (Baixo Tibagi), onde está formada pelas 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 09:** Principais Bacias da área urbana de Londrina PR.

A área onde está localizada a estação de transbordo da CETRIC refere-se à área de vertente e de recarga da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal, que é o manancial hídrico da Cidade de Londrina. O córrego de influência direta chama-se Gerimu, que nasce no interior do bairro União da Vitória e deságua no Ribeirão Cafezal, nas proximidades da estação de tratamento de esgoto da SANEPAR conforme é possível verificar na figura a seguir.

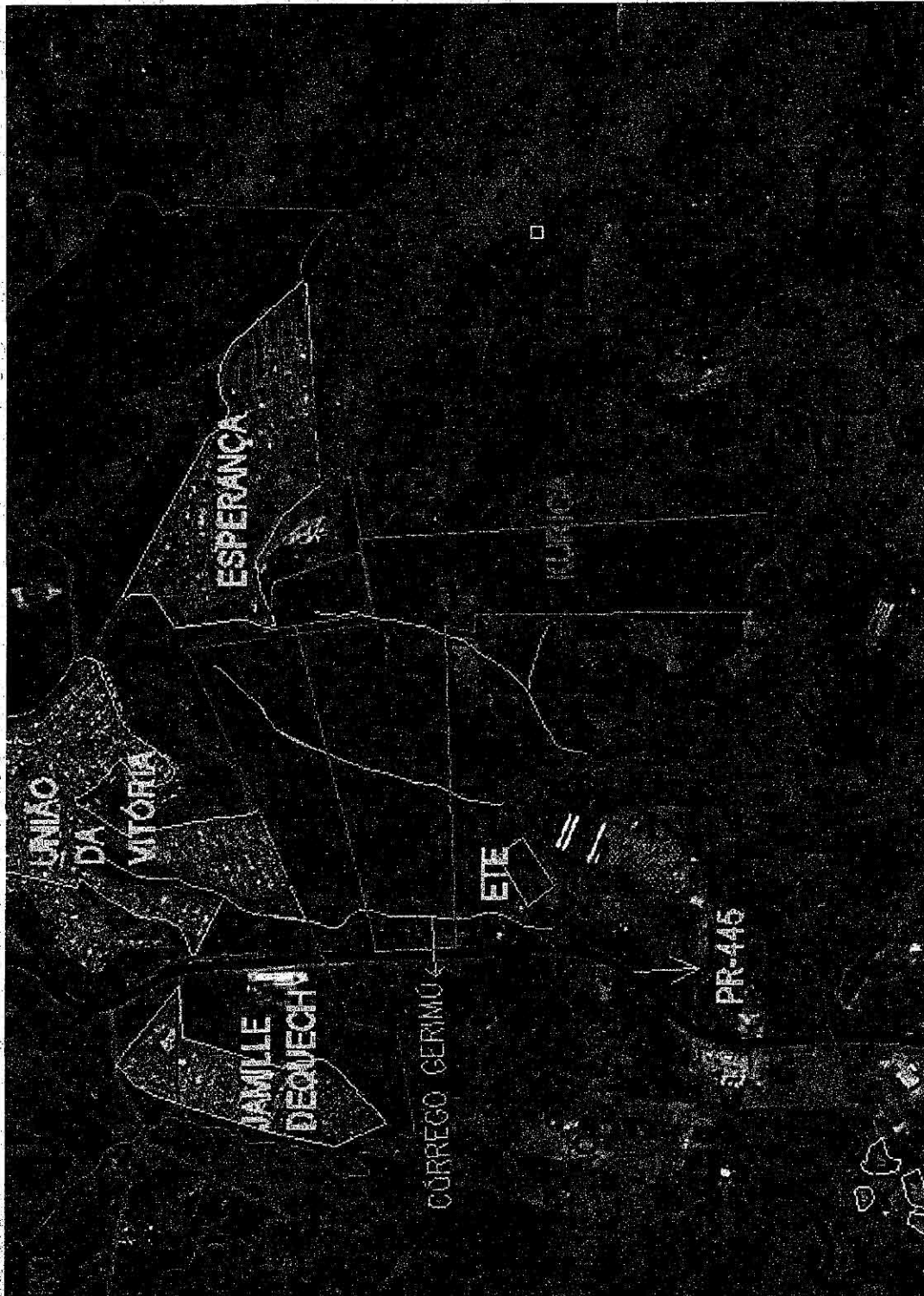
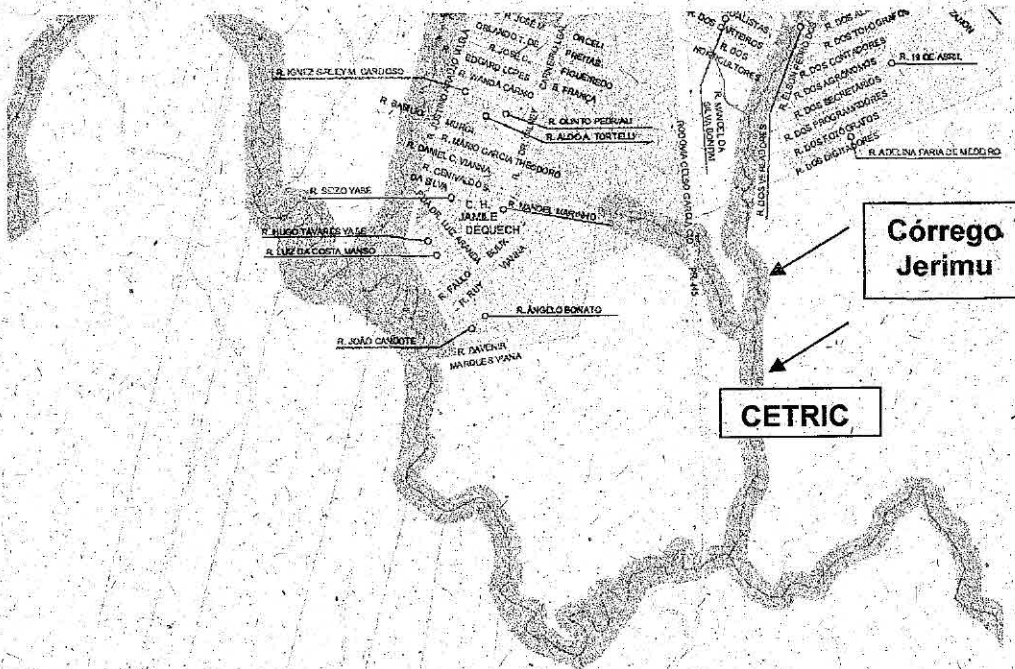


Figura 10: Localização da CETRIC, do Córrego Gerimu e do Ribeirão Cafezal.



**Figura 11:** Localização do empreendimento e seu Córrego de influencia o Gerimu que é afluente do Ribeirão Cafezal.

### 3.1.6.1.1. Enquadramento de classe para o 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 esta classificado, 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”.

### 3.1.7. Permeabilidade do solo

Área permeável é o local do terreno que deverá permanecer permeável, 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).

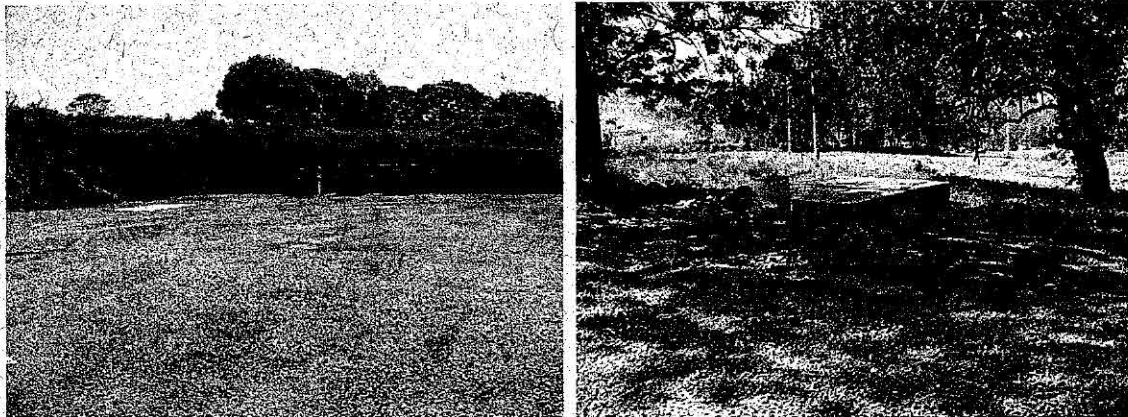
Para estudos de hidrologia, a permeabilidade do solo merece especial atenção, pois o aumento indiscriminado de áreas impermeáveis é um dos principais agentes do incremento do escoamento superficial e ocorrência de enchentes. Embora os planos diretores determinem uma porcentagem de áreas permeáveis para cada zona na área urbana, não fazendo o mesmo para área rural, é preciso promover o acompanhamento adequado, tarefa que implica na observação de toda a superfície da bacia.

Analisando a ocupação da sub-bacia do Córrego Gerimu, afluente do Ribeirão Cafezal, observa-se que, apesar de estar localizado na zona rural de Londrina, se destaca a presença de aparatos urbanos comumente levados às áreas rurais, como a Estação de Tratamento de Esgoto Cafezal, da Sanepar, além da própria Central de Tratamento de Resíduos da Kurica. É uma área de transição em que a cidade avança sobre a área rural, não se caracterizando pelo predomínio de residências ou comércio e sim por atividades mais características de zona industrial.

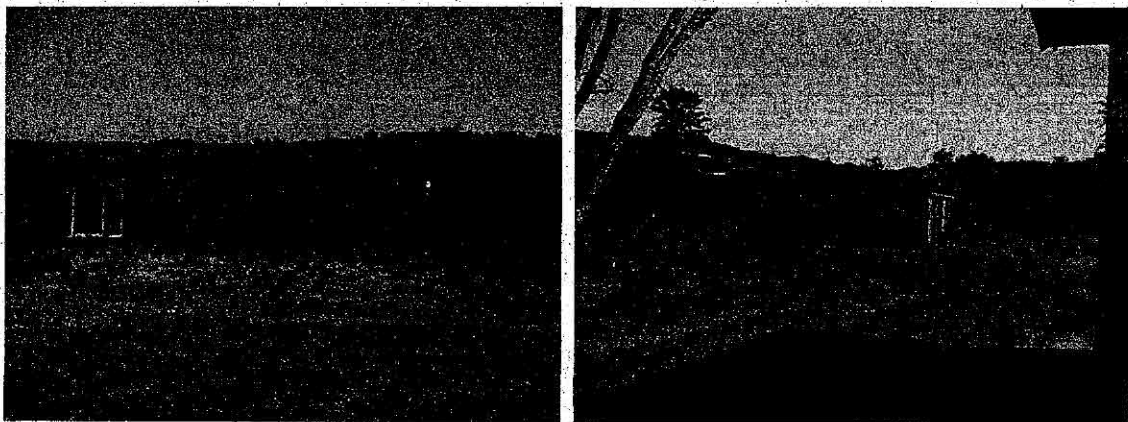
Essas atividades são comumente instaladas nas regiões periféricas dos núcleos urbanos, apesar de serem essenciais para o desenvolvimento urbano. Essa situação desloca parte do impacto ambiental originada na área urbana para as rurais.

Apesar da presença de aparatos urbanos, como rural, a sub-bacia possui a maior parte de sua área permeável, algumas destas formadas por vegetação rasteira e sem construção, o que contribui para garantir que grande parte da chuva precipitada no local infiltre, garantindo a alimentação do lençol freático.

Especificamente no local em que o empreendimento encontra-se instalado, uma área de 15.000 m<sup>2</sup> encontra-se quase que totalmente formada por áreas permeáveis, sendo grande parte da água pluvial infiltrada no solo (Figura 12).



**Figura 12:** Áreas permeáveis do local em que a CETRIC está instalada.



**Figura 13:** Áreas permeáveis do local em que a CETRIC está instalada.

## 3.2. Meio Biológico

### 3.2.1. Características dos ecossistemas terrestres da região

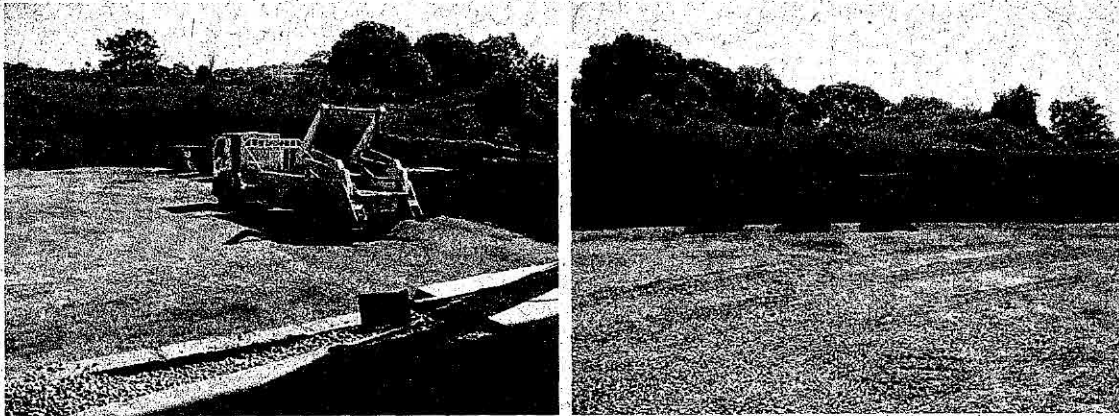
### 3.2.1.1. Vegetação regional - Floresta Estacional Semidecidual

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).

No local onde está instalada a **CETRIC** existem apenas alguns indivíduos arbóreos, nativos e exóticos, conforme figuras a seguir.



**Figura 14:** Vegetação encontrada no terreno da CETRIC.

### **3.3. Meio Antrópico**

#### **3.3.1. Zoneamento Urbano de Londrina**

##### **3.3.1.1. 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 autosustentado;
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 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.

### 3.3.1.2. Plano Diretor de Londrina e os Zoneamentos

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 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.

Ressalta-se, entretanto, que o local em que a **CETRIC** está instalado não pertence ao perímetro urbano do Município, estando localizado em zona rural.

### **3.3.2. Característica do uso e ocupação do solo, com informações em mapa, da área de influência do empreendimento**

No entorno do empreendimento, localizado na área rural, destaca a presença dos bairros União da Vitória e Jamile Dequech, mais afastados, encontram-se o Patrimônio Selva e demais propriedades rurais.

Observam-se também os aparatos urbanos como a Estação de Tratamento de Esgoto Cafezal, da Sanepar, além da própria Central de Tratamento de Resíduos da Kurica.

Como já citado anteriormente, é uma área de transição em que a cidade avança sobre a área rural, não se caracterizando pelo predomínio de residências ou comércio e sim por atividades mais características de zona

industrial.

Especificamente o local em que o empreendimento está localizado, os lotes 18, 19 e 20 da Gleba Cafezal pertencem a Zona Rural do Município de Londrina, entretanto, seu entorno é formado também por uma zona urbana, com os seguintes usos:

- ❖ **Ao Norte:** Observa-se uma Zona Residencial 03; uma Zona Comercial 05 e as Zonas Especiais 03 e 04;
- ❖ **Ao Sul:** Encontra-se a Zona Rural de Londrina;
- ❖ **Ao Leste:** Observa-se uma Zona Residencial 03 e uma Zona Especial 03;
- ❖ **Ao Oeste:** Encontra-se uma parte da Zona Rural; uma Zona Comercial 05; Zona Residencial 03; e Zona Especial 03;

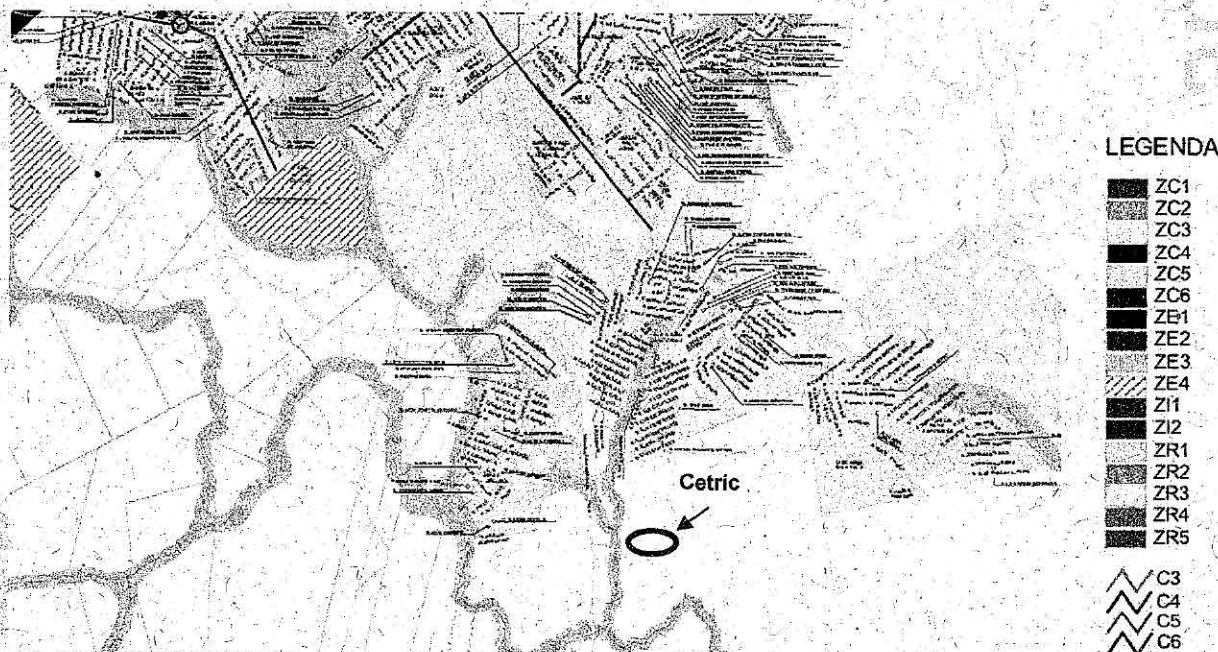


Figura 15: Uso e ocupação do solo, segundo a Lei 7485/1998.



Figura 16: Uso e ocupação do solo do entorno.

www.masterambiental.com.br

### 3.3.3. Urbanização de Londrina

A região de Londrina 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:

	1974	1980	1990	1996
	%	%	%	%
<b>SETOR PRIMÁRIO</b>	<b>22,27</b>	<b>16,57</b>	<b>10,08</b>	<b>11,11</b>
<b>SETOR SECUNDÁRIO</b>	<b>38,28</b>	<b>42,20</b>	<b>40,15</b>	<b>36,72</b>
<b>SETOR TERCIÁRIO</b>	<b>39,45</b>	<b>41,23</b>	<b>49,77</b>	<b>52,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Esse processo se mantém até hoje, onde se observa que o setor terciário detém 77,49% do valor adicionado, seguido do secundário (20,62%) e do terciário (1,89%) (IBGE, 2007).

### 3.3.4. 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.

Desta forma, como já citado anteriormente, o local em que o empreendimento está instalado é uma área que sofreu grande ocupação nos últimos anos, sendo uma das regiões propícias a instalação de empreendimentos industriais da cidade e por esse motivo, possui atualmente grande quantidade de investimentos, com diversos empreendimentos agroindustriais localizados no entorno, além da própria estação de tratamento de esgoto (ETE) Cafezal, da SANEPAR, e a Central de Tratamento de Resíduos da Kurica Seleta Ambiental S/A.

### **3.3.5. Características da organização social da área de influência**

#### **3.3.5.1. Adensamento populacional na área do empreendimento**

A Cidade de Londrina desenvolveu-se através do cultivo de café, e hoje é tida 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 (2001):

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

A partir de 2000 a população continuou a crescer tendo atualmente uma estimativa de 510.707 habitantes para o ano de 2009 (IBGE, 2010).

### 3.3.5.2. Aspectos socioeconômicos da região de Londrina

A distribuição da população, seu crescimento, a sua composição interna, assumem um papel estratégico na formulação dos programas sociais, econômicos e de desenvolvimento da cidade, oportunizando elementos indicativos das principais demandas. As transformações de estrutura produtiva regional e o quadro político e econômico do país refletem sua significativa

afluência tanto nos níveis de renda da população quanto na sua distribuição.

Assim, o Paraná com a evasão das áreas rurais e o aumento considerável do fluxo migratório interno, modificou rapidamente a condição do Estado, antes predominantemente agrícola, com índices elevados da população nas áreas rurais.

A Região Metropolitana de Londrina foi instituída pela Lei Complementar nº 81, de 17 de junho de 1998, e alterada pelas Leis nº 86, de 07/07/2000, e nº 91, de 05/06/2002. Fazem parte da composição da Região Metropolitana de Londrina, os Municípios de Londrina, Bela Vista do Paraíso, Cambé, Ibiporã, Jataizinho, Rolândia, Sertanópolis e Tamarana, abrangendo uma população de 678.032 habitantes (IBGE - Censo 2000).

Entretanto, estes municípios que compõe a região têm revelado problemas típicos de metropolização, tais como, o crescimento urbano que se dispersa em áreas limítrofes à cidade pólo, em municípios cuja capacidade de resposta econômica e de geração de empregos, é mais lenta.

A estimativa de população da cidade de Londrina, segundo dados do IBGE é:

**População estimada para 2010** **510.707 habitantes;**  
**Área da unidade territorial** **1.651 km<sup>2</sup>;**

O Município está dividido em cinco Regiões denominadas de regiões de Planejamento e Administração, conforme a seguir:

**Tabela 05:** Município de Londrina e as populações de suas regiões, segundo dados do IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2000.

Regiões	Área (ha)	População	Habitantes/ ha
Norte	3.839,616	106.759	27,804
Sul	3.250,206	70.234	21,609

Leste	3.834,717	80.247	20,926
Oeste	3.829,144	82.723	21,603
Centro	1.477,770	84.733	57,338

**Tabela 06:** População por região da área urbana de Londrina – 2000, segundo o Perfil do Município de Londrina (2005 – 2006):

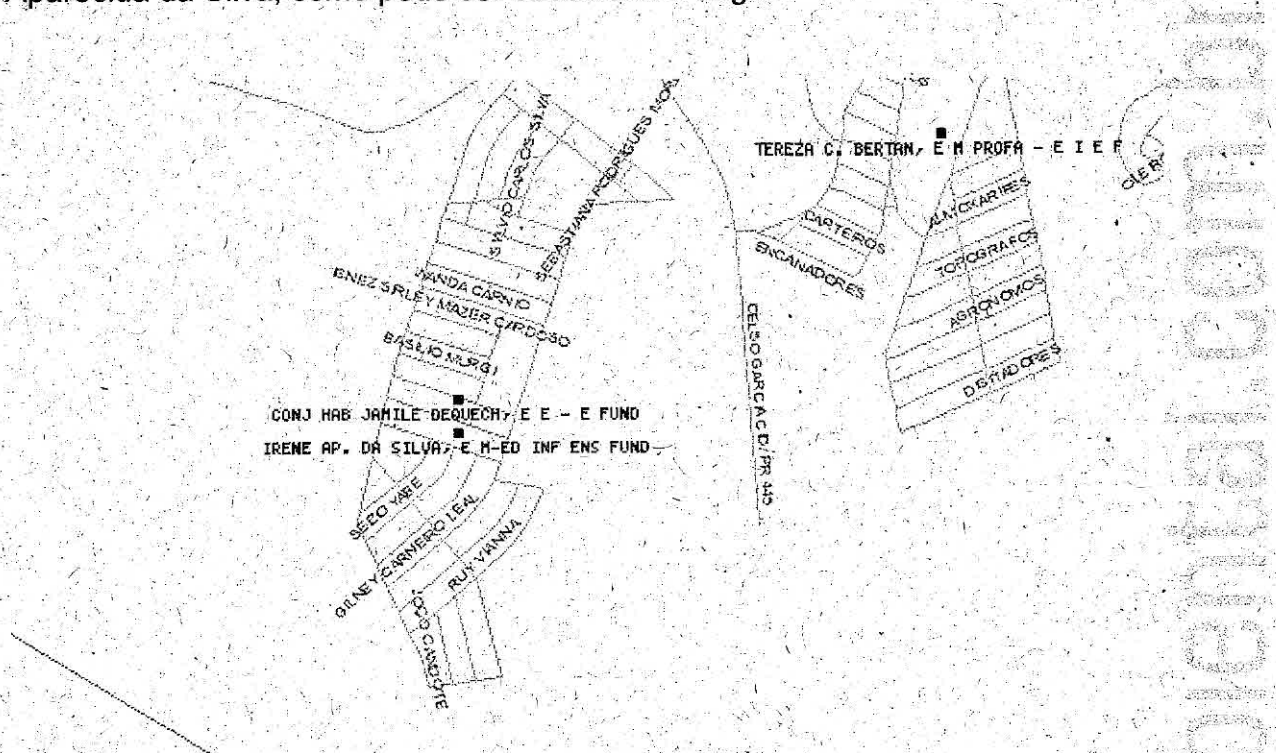
Regiões	População da área urbana de Londrina		
	Homens	Mulheres	Total
Centro	38.602	46.131	84.733
Leste	38.797	41.450	80.247
Norte	52.037	54.722	106.759
Oeste	40.167	42.556	82.723
Sul	34.600	35.634	70.234
<b>Total</b>	<b>204.203</b>	<b>220.493</b>	<b>424.696</b>

A população masculina corresponde a 48,08%, enquanto a feminina a 51,92% do total de residentes, segundo o Censo de 2000. Ainda segundo o Censo, 32% da população possuem entre quatro a sete anos de estudo, o que corresponde ao ensino fundamental.

De acordo com o Perfil do Município de Londrina (2005-2006), realizado pela Prefeitura Municipal, a população economicamente ativa corresponde a 48,73% da população total do Município, onde cerca de 59,70% da população com rendimento recebe, nominalmente, até cinco salários mínimos mensais.

A cidade de Londrina apresenta ainda, como principal ponto forte a educação universitária, e isso a torna como referência para demais cidades. Possui cerca de 16 instituições de ensino superior, onde se destacam a Universidade Estadual de Londrina, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR).

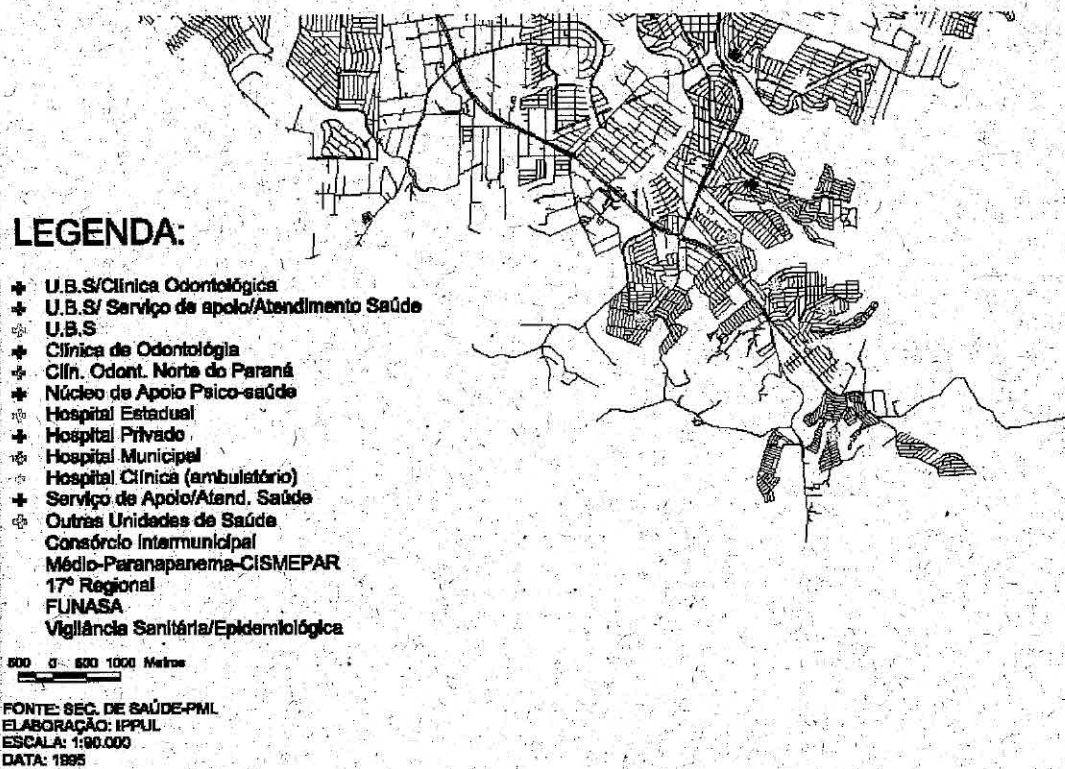
Aparecida da Silva, como pode ser observado a seguir:



**Figura 17:** Localização de Escolas próximas ao empreendimento proposto, segundo o Núcleo Regional de Educação de Londrina.

A região do entorno conta ainda com o projeto Viva Vida, com contraturno escolar, no bairro União da Vitória, além de igrejas, entre outros.

Quanto aos equipamentos de saúde, a região possui, conforme imagem, a seguir uma unidade básica de saúde.



**Figura 18:** Localização de Unidades Básicas de Saúde próximas ao empreendimento proposto.

### 3.4.2. Equipamentos urbanos

#### 3.4.2.1. Abastecimento D'Água

##### Vai Faltar 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.

A região de entorno é atendida pela SANEPAR, empresa concessionária de serviços de água e esgoto na cidade de Londrina.

#### **3.4.2.2. 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 parte da região conta com galerias de esgoto, direcionadas para a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Cafezal.

### **3.4.2.3. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais**

#### **3.4.2.3.1. Efluentes de águas pluviais**

A poluição por águas pluviais é decorrência 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).

### 3.4.2.3.2. 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.

### **3.4.2.3.3. 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.

#### **3.4.2.3.4. 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.

#### **3.4.2.3.5. Medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais**

#### **3.4.2.3.5.1. 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 custo 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.

#### **3.4.2.3.5.2. 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.

Neste contexto, a área de entorno do empreendimento, como já citado anteriormente, favorece a instalação da estação de transbordo de resíduos, colaborando para a economia local no sentido de propiciar ao setor industrial da cidade, proporcionando o aumento no desenvolvimento socioeconômico, na geração de empregos e na qualidade de vida da população.

### 3.4. Estrutura Urbana Instalada

#### 3.4.1. Equipamentos comunitários na região do empreendimento

A cidade de Londrina conta com equipamentos comunitários bem desenvolvidos, que atendem a população. Na área da educação, a cidade conta com 11 Centros Municipais de Educação Infantil e mais de 60 centros mantidos por entidades não-governamentais. Assim, o número de Escolas no Município de Londrina pode ser observado na tabela 07.

**Tabela 07:** Número de escolas e suas entidades mantedoras no Município de Londrina, PR, no ano de 2005, segundo dados do Censo Escolar (2005).

Entidade Mantedora	Número de Escolas
Municipal	94
Estadual	75
Particular	219
Total	388

Neste contexto, na região em que o empreendimento está instalado existem algumas instituições de ensino, como a Escola Municipal Professora Barbara F. Vieira e ainda a Escola Municipal Tereza C. Bertan, a Escola Estadual Conjunto Habitacional Jamile Dequech, e Escola Municipal Irene

### 3.4.2.3.5.3. Medidas não-estruturais

A maior parte das medidas não-estruturais é voltada para prevenir a disposição de poluentes no solo urbano 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 tóxico, 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 de ruas 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;
- 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.

#### **3.4.2.4. As águas pluviais na área do empreendimento**

Uma vez que o empreendimento está localizado em área rural, seu entorno não possui galerias, sendo as águas pluviais infiltradas no solo e carregadas naturalmente para o Córrego Gerimu.

#### **3.4.2.5. Fornecimento de energia elétrica**

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

Ressalta-se que a via de acesso a CETRIC, não possui iluminação pública por se tratar de uma rodovia estadual, a PR 445.

### 3.4.2.6. Coleta de Lixo

A geração de resíduos sólidos está dividida em três análises distintas:

#### **A - Resíduos orgânicos**

Atualmente a coleta de lixo orgânico e rejeito de pequenos geradores é feita pela Prefeitura Municipal de Londrina, 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. Os resíduos coletados são encaminhados ao Aterro Sanitário da Cidade.

#### **B - Resíduos recicláveis**

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, 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.

#### **C - 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

CONSULTORIA • AUDITÓRIA • LICENCIAMENTO

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).

#### **3.4.2.7. 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.

### **3.5. Morfologia da área de influência**

#### **3.5.1. Bens tombados na área da vizinhança**

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, em Curitiba existem 58 e os demais estão divididos nos seguintes municípios paranaenses: Campo Largo, Balsa Nova, Palmeira, Ponta Grossa, Ipiranga, Teixeira Soares, Fernandes Pinheiro, Mallet e União da Vitória; Castro, Jaguariaíva, Joaquim Távora, Santo Antônio da Platina, Jacarezinho, Ribeirão Claro, Londrina e Maringá; Rio Negro, Lapa, Antônio Olinto, São Mateus do Sul, São João do Triunfo, Guarapuava e Prudentópolis; Laranjeiras do Sul, Santo Antônio do Sudoeste e Toledo; Araucária e Vila Velha; Pontal do Paraná, Paranaguá - Ilha do Mel, Antonina, Morretes, Matinhos, Guaratuba e Guaraqueçaba - Ilha do Superagüi; e Rio Branco do Sul, Almirante Tamandaré e Colombo.

Em Londrina destaca-se a **Antiga Estação Rodoviária** (Figura 19), que teve o início de sua história durante a gestão do então Prefeito Hugo Cabral (1947-1950), que convidou o conceituado arquiteto João Batista de Vilanova Artigas para projetar a edificação da estação rodoviária da cidade, cujas obras foram concluídas na administração seguinte, Milton Ribeiro de Menezes, sendo inaugurada em 12 de dezembro de 1952.



Fonte: [www.londrina.pr.gov.br](http://www.londrina.pr.gov.br)

**Figura 19:** Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.

Por suas características, expressão de novos conceitos de arquitetura no que concerne ao projeto, construção e utilização de obra pública, foi

tombado pelo Patrimônio do estado em 1975, o mesmo ocorrendo com a **Praça Rocha Pombo** (Figura 20), à qual está paisagisticamente integrada (Processo nº 54, Inscrição nº 53, Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico). Pelo Decreto nº 32, de 05 de fevereiro de 1985, do prefeito Wilson Moreira, acolhendo sugestão do deputado Márcio Almeida, a Estação Rodoviária de Londrina passou a denominar-se “João Batista Vilanova Artigas”, homenagem a uma das maiores expressões da moderna arquitetura no Brasil, que em 1948 a projetou, sendo autor, também, dos projetos do Fórum, do Cine Ouro Verde e do Edifício Autolon.

É um marco arquitetônico, símbolo da renovação urbana iniciada no final dos anos 40 e intensificada nas décadas seguintes, e com a expansão e verticalização da cidade, em virtude principalmente, da riqueza que o café e, posteriormente, a soja lhe proporcionaram. Com a modernização, Londrina ganhou feições cosmopolitas, dando-se ênfase à criação de áreas de lazer, praças e jardins.



**Figura 20:** Praça Rocha Pombo.

Na Praça Rocha Pombo, a então nova Rodoviária, marco pioneiro da arquitetura moderna no Paraná, substitui a antiga, edificação de madeira, que já funciona em condições bastante precárias, no local onde hoje se ergueu a Concha Acústica. Possuindo área útil de 4.410 m<sup>2</sup> e distribuída em planta

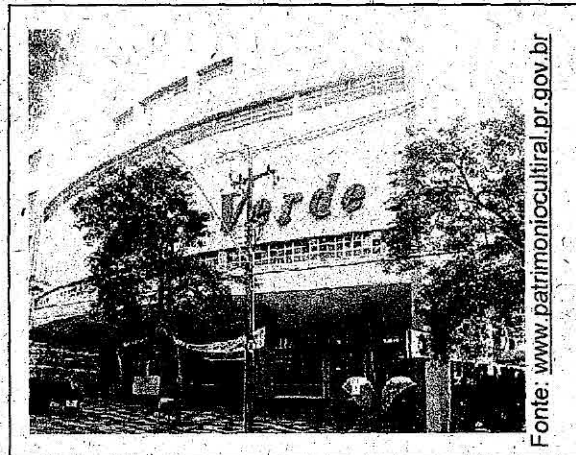
retangular, a rodoviária se constitui, ainda, em cartão postal da cidade, pelas linhas arrojadas de sua arquitetura. São na realidade, três corpos distintos interligados, um, constituído por abobadilhas de concreto armado sustentada por pilares que servem de abrigo à plataforma de desembarque dos passageiros e, dois outros, nos quais se situam os serviços e a administração. Esses blocos, contrastados, se harmonizam através da cobertura em laje inclinada que se liga com sua cota mais baixa ao conjunto de abobadilhas, cuja modulação oferece à composição massas bem equilibradas.

Os aspectos mais notáveis desse projeto estão no contraponto obtido pelo contraste entre as coberturas de concreto armado e na perfeita utilização do concreto e dos planos de vidros das fachadas trapezoidais, fatores que não só dão conjunto funcionalidade como, também, leveza plástica. A Praça Rocha Pombo, pelo seu traçado, pela harmonia entre as áreas gramadas, árvores, palmeiras, pinheiros, e o espelho d'água circular, se integra de maneira expressiva à edificação, ambientando-a, motivo pelo qual foi inscrita no Livro do Tombo como medida complementar à preservação da estação. Em 1993 foi restaurado e adaptado para utilização como centro de exposições de artes plásticas, segundo projeto do arquiteto Antonio Carlos Zani.

Em Londrina ainda existe o **Cine Teatro Ouro Verde** (Figura 21), que no ano de 1948, na Autolon – Sociedade Auto Comercial de Londrina, revendedora da marca Chevrolet, os sócios Celso Garcia Cid, Ângelo Pesarini, Jordão Santoro e outros, planejaram construir um grande edifício comercial na esquina das ruas Maranhão e Minas Gerais. Foi quando o Sr. Jordão Santoro lançou a idéia de aproveitar parte desse terreno para construir um grande e luxuoso cinema. Assim, a venda de automóveis estava ligada ao cinema que era a grande diversão popular nos anos 50, e servia para atrair clientela para a Autolon.

A idéia foi aceita pelos sócios e o Sr. Jordão Santoro foi encarregado de encomendar os projetos para o Edifício Autolon para venda de automóveis e do Cine Teatro Ouro Verde ao arquiteto J. B. Vilanova Artigas, de São Paulo.

A execução do projeto esteve a cargo do Engenheiro Rubens Cascaldi, assessorado por seu irmão Carlos Cascaldi que era sócio de Vilanova Artigas. Em 1953 o edifício estava pronto.



**Figura 21:** Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR.

Construíram um requintado cinema, com esmerados detalhes que vão desde a arquitetura, às cortinas de veludo, poltronas de couro estofadas, ar-condicionado perfeito e aparelhagem de som e imagem das mais modernas na época.

Além de filmes memoráveis como *A ponte do "Rio Kwai"*, sob a gerência do Sr. Saulo também foram exibidos no Ouro Verde, vários espetáculos ao vivo de cantores e orquestras. Lá se apresentaram Tito Schipa, Vicente Celestino, a Orquestra de Francisco Canaro, a qual exibiu em 24 de setembro de 1954, o espetáculo *Noite Portenha com o Rei do Tango*, como se denominava Francisco Canaro.

Pela Resolução 451, de 1978, a Fundação Universidade Estadual de Londrina autorizou o reitor a proceder à aquisição do Cinema Ouro Verde com recurso originado do Governo Federal – Ministério da Educação e Cultura – e Governo do Estado do Paraná. Assina a Resolução o Professor Reitor Oscar Alves.

Localizando no tempo a produção do arquiteto Vilanova Artigas, o Cine Ouro Verde, como uma de suas obras, traz as marcas de uma arquitetura simples, clara, sem a preocupação com o vistoso e, de forma livre, que se adapta aos espaços para suas finalidades. (LINA BO BARDI, 1950).

É evidente a importância cultural e arquitetônica do imóvel Cine Teatro

Ouro Verde ao município, devido ao papel que tem desempenhado ao acolher várias expressões artísticas da Cidade de Londrina, bem como pelo fato de estar ligado ao nome do notável arquiteto J. B. Vilanova Artigas.

### 3.5.2. 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 Industrial de Londrina**” que registra uma movimentação global de mais de cem milhões de reais todo o ano na cidade. O número de visitantes gira em torno de 400 mil todo ano, que recebe ainda a visita de escolas públicas e privadas, totalizando mais de 30 mil visitas gratuitas.

Outra atração da exposição são os shows de artistas nacionais e regionais, os rodeios, o campeonato brasileiro de balonismo e a tradicional apresentação da Esquadrilha da Fumaça, que movimentam a cidade durante os dias do evento.

Destaca-se ainda, a realização há quase 40 anos, o mais antigo Festival de Artes Cênicas da América Latina, o “**Festival Internacional de Londrina**” (FILO). O evento realiza também ações em comunidades da cidade, através da série “**Projetos de Maio**”, promovendo a inclusão social através da arte.

Além do FILO, que acontece em junho, o calendário cultural de Londrina é apresentado anualmente por eventos como a Londrina Matsuri, evento que divulga a cultura Japonesa na cidade.



O “**Londrina Matsuri – Festival Japonês na Praça Nishinomiya**”, um grande evento com a característica popular, sem a cobrança de ingressos, utilizando-se de uma praça pública (Praça Nishinomiya) e ruas adjacentes. Trata-se, na sua forma, de um festival interativo de música cantada e instrumental

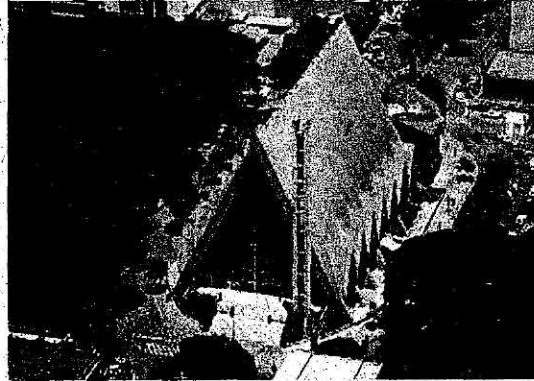
com taikos (tambores japoneses) e dança (odori moderno = dança folclórica japonesa adaptada ao estilo brasileiro), privilegiado com uma ampla área gastronômica.

Atraindo um público médio de 100 mil pessoas, em três dias, o “Londrina Matsuri” faz parte do Calendário Oficial de Eventos da Secretaria Municipal de Cultura de Londrina, proporciona momentos de diversão e alegria à família londrinense e região; estreitando ainda mais a relação de Londrina com a cidade japonesa de Nishinomiya; difundindo e integrando a arte e a cultura japonesa na nossa comunidade, enriquecendo ainda mais a arte e a cultura londrinense; e, que trazendo os necessários recursos financeiros para as entidades filantrópicas de Londrina.

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.

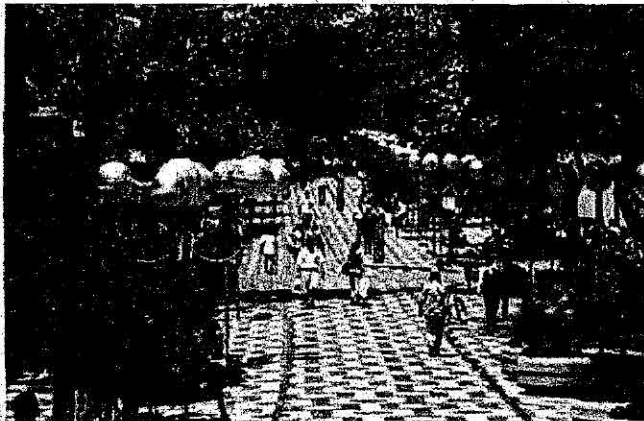
### **3.5.3. Marcos de referência local**

A **Catedral Metropolitana**, edificada em 1934, sendo que em 1943 a construção em madeira foi demolida para dar lugar à igreja em alvenaria que posteriormente foi quase totalmente destruída dando origem à atual. Foi inaugurada em dezembro de 1972, possuindo 2200 m<sup>2</sup> e comportando aproximadamente 8000 pessoas em pé e 1800 sentadas. Em 24 de dezembro de 1990 foram inaugurados os sinos do campanário. Localiza-se na Avenida Rio de Janeiro esquina com Alameda Manoel Ribas.



**Figura 22:** Vista aérea da Catedral Metropolitana de Londrina.

O **Calçadão** foi implantado em 1977 e originou-se da reurbanização das praças Willie Davids, Marechal Floriano e Gabriel Martins. Interditaram-se alguns trechos da Avenida Paraná ao tráfego de veículos, para serem destinados ao lazer dos londrinenses e turistas. No local concentram-se os pontos tradicionais de reunião dos cidadãos para troca de idéias e realização de negócios. No calçadão os artesãos expõem seus trabalhos, grupos de teatro apresentam-se, além de pequeno comércio como bancas de revistas, lanchonetes, choperias e floriculturas.



Fonte: [www.tvmix.unopar.br](http://www.tvmix.unopar.br)

**Figura 23:** Calçadão de Londrina, principal ponto do comércio local.



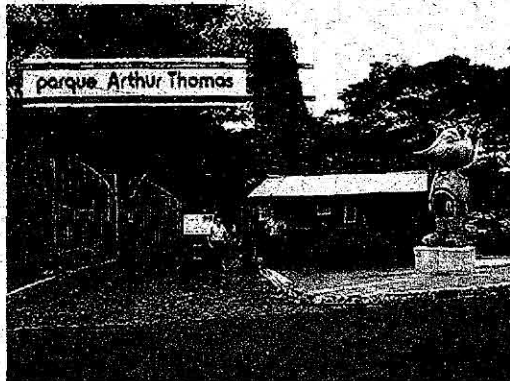
**Figura 24:** Museu Histórico Padre Carlos

O **Museu Histórico Padre Carlos Weiss**, oficialmente inaugurado no dia 18 de setembro de 1970 e pertence à Universidade Estadual de Londrina. O nome é uma homenagem póstuma ao seu emérito fundador, organizador e primeiro diretor,

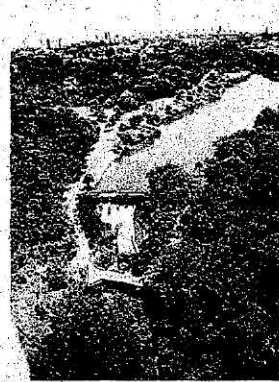
Padre Carlos Weiss. Possui em seu acervo peças ligadas à Antropologia, Arqueologia, Pedagogia e Geologia do Estado, além de funcionar como um laboratório de desenvolvimento de pesquisas nas áreas de História, Geografia, Estudos Sociais, Ciências Sociais, Biblioteconomia e Comunicação Social. Funciona na antiga Estação Ferroviária, num prédio construído em estilo normando, fugindo dos padrões arquitetônicos usuais nestas edificações e buscando inspiração nos aspectos construtivos de Londres.

O **Parque Florestal Arthur Thomas**, está localizado em área que pertencia à Companhia Melhoramentos Norte do Paraná que doou 60,25 ha à Prefeitura Municipal. No local funcionou a primeira usina hidrelétrica que abasteceu a cidade, durante 28 anos, sendo desativada em 1967.

A área originalmente doada, acrescida de loteamentos vizinhos, constitui-se hoje, num total de 85,47 ha. destinados à preservação ecológica, com plantio de árvores, manutenção da área de florestas e cuidado especial à piscicultura e ao lazer, oferecendo aos visitantes do horto florestal, a represa do Cambezinho, queda d'água, lago com pedalinhos, mirantes, lanchonetes e sanitários.



Fonte: [parquearthurthomas.com.br](http://parquearthurthomas.com.br)



Fonte: [www.codel.londrina.pr.gov.br](http://www.codel.londrina.pr.gov.br)

**Figura 25:** Parque Arthur Thomas, Londrina PR.

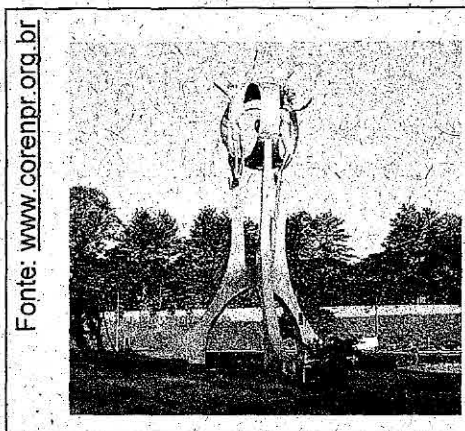
O **Parque Estadual Mata dos Godoy** possui 675,70 ha de floresta subtropical, na qual se encontra aproximadamente 200 espécies de árvores. Considerada um das principais áreas de preservação ambiental do Estado e uma das mais ricas reservas genéticas do Sul do País, abriga espécies raras como peroba, angico, cedro, figueira além de 180 espécies de aves silvestres. Tornou-se Parque Estadual em 1990, e conforme o projeto do plano de manejo do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e da Universidade Estadual de Londrina, vem sendo aberta ao público 10% da área para visitação com portais, trilhas interpretativas, opções de lazer contemplativo e programas de educação ambiental. Os outros 90% são destinados à pesquisa ambiental. Atualmente as visitas são mediante autorização do IAP.

O **Lago Igapó**, que é o resultado do represamento do Ribeirão Cambezinho e foi inaugurado no 25º aniversário de Londrina, em 1959. O local foi urbanizado pela Prefeitura, com projeto paisagístico de Burle Marx. As margens do lago em extensa área gramada; está o Monumento à Bíblia, com 10 m de altura e revestido de granito e mármore. É constituído de quatro bases horizontais ao nível do solo entrelaçando-se em forma de cruz, tendo ao centro uma inscrição com os Dez Mandamentos. Está localizado no lado Sul da cidade.



Fonte: [hotelsousadasnacionais.com.br](http://hotelsousadasnacionais.com.br)

**Figura 26:** Lago Igapó, principal cartão postal da Cidade.



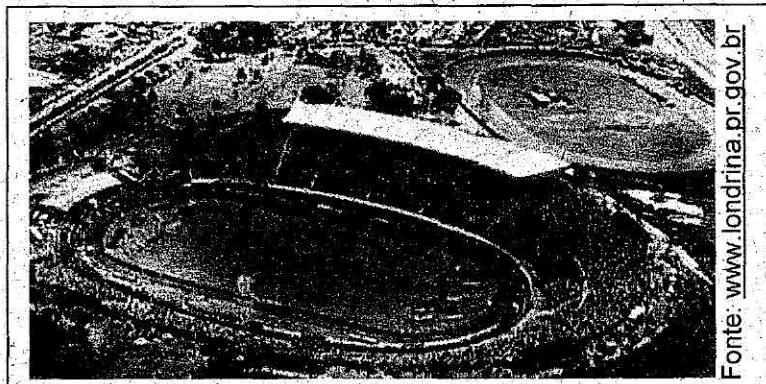
Fonte: [www.corenpr.org.br](http://www.corenpr.org.br)

**Figura 27:** Monumento aos Passageiros, Londrina PR.

O **Monumento ao Passageiro** (Figura 27) inaugurado em 1989, na data do 55º aniversário de Londrina, esta obra é uma homenagem da Viação Garcia à comunidade londrinense, sendo seu autor o artista plástico Henrique Aragão. As milhares de pessoas que transitam pelo Terminal Rodoviário, são saudadas pelas imensas figuras metálicas com 15 m de altura e pesando aproximadamente seis toneladas,

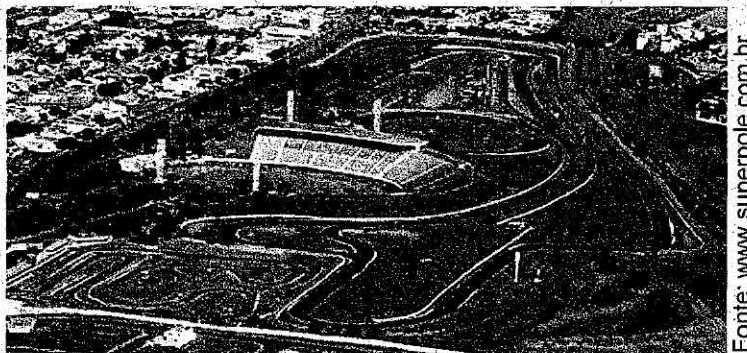
que se projetam de estruturas de concreto e aço inoxidável. Localiza-se na rotatória da Avenida 10 de Dezembro em frente à rodoviária.

No aspecto esportivo Londrina destaca-se pela presença do **Estádio do Café** (Figura 28), inaugurado em agosto de 1976 e fica a 4 km do centro da cidade. O estádio tem o formato de ferradura, com abertura para a cidade, proporciona uma vista privilegiada de Londrina, atualmente tem capacidade para 45 mil pessoas. Seu maior público foi em um clássico de 54.178 pessoas na partida Londrina 1X0 Coritiba em 15 de Fevereiro de 1978 , pelo Campeonato Brasileiro .



**Figura 28:** Estádio do Café, importante marco do esporte municipal.

E ainda, o **Autódromo Internacional Ayrton Senna** (Figura 29), que foi inaugurado em agosto de 1992, tendo sido construído graças a uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Londrina e a Petrobrás Distribuidora. O autódromo já sediou provas da Fórmula 3, Fórmula Ford, Stock Car, Fórmula Truck, motociclismo, arrancadas, Troféu Maserati e outras mais.



**Figura 29:** Autódromo Internacional Ayrton Senna, Londrina Pr.

#### 3.5.4. A paisagem urbana de Londrina

As cidades representam os pontos mais significativos de mudança de natureza física pela ação antrópica, representando uma paisagem natural modificada pela dinamicidade antropogenética ligada aos sistemas políticos e

econômicos dominantes ao longo do processo histórico.

A preservação, recuperação e criação de espaços verdes urbanos têm sido uma das grandes preocupações de estudiosos e planejadores urbanos, já que apresentam grande importância para a qualidade ambiental e de vida da população, que utiliza esses espaços para momentos de lazer, passeio, descanso, e para atividades físicas em um ambiente que mantém contato mais próximo à natureza.

Em Londrina, ao longo desses 35 anos 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 direta e indiretamente 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 cidadina.

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 km<sup>2</sup> em 1970, se ampliou e em 1980 atingiu 57,9 km<sup>2</sup>, ou seja, uma expansão de 2,3 km<sup>2</sup> por ano.

Ressalta-se ainda, que a região em que o empreendimento encontra-se a anos instalado, é atualmente uma das mais valorizadas da Cidade, entretanto, esse fato só ocorreu após a implantação do Shopping, que trouxe movimentação de pessoas, atraindo, novos empreendimentos comerciais e de

prestação de serviços e ainda, diversos condomínios horizontais e verticais de alto padrão.

### **3.6. Sistema Viário de Londrina**

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 decorrentes do desenvolvimento econômico que a região tem passado nos últimos anos.

O Sistema Viário da Cidade 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 apresentavam e se configuraram 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 talvégue do rio como ponto de coleta de água e dessedentação de animais.

Desta forma, com a ampliação do desenvolvimento urbano e das vias, possibilitou-se a formação de outros núcleos urbanos como Cambé, Rolândia, Arapongas e Apucarana, entre outros municípios.

Ainda baseada nesta crista formou-se a BR 369 sentido Norte e Noroeste do Estado do Paraná, e a PR 445 que oportunizou a saída para a região Sul do município e saída para a Rodovia do Café (PR 277) em direção à Capital Paranaense e ao litoral.

No caso de Londrina, seu sistema viário 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.

### **3.6.1. Sistema viário urbano**

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 hierarquização do sistema viário do distrito sede do Município.

A caracterização de seus componentes está apresentada no artigo 5º da lei supracitada, definindo os seguintes critérios das 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 informações contidas no Plano Diretor da Cidade de Londrina permitem o planejamento antecipado para que o sistema viário possa ser mudado e ampliado conforme as necessidades urbanas e viárias do município.

### **3.6.2. Sistema viário da região de entorno do empreendimento**

A principal via de acesso ao empreendimento é a PR 445, rodovia estadual que liga a região metropolitana de Londrina à Capital do Estado.

### **3.6.3. Transporte coletivo**

A região de Londrina é atendida pelas empresas TCGL – Transporte Coletivo Grande Londrina e TIL – Transporte Intermunicipal de Londrina. Especificamente a região da CETRIC é atendida pela linha 210 – UNIÃO que vai do terminal central até o conjunto União da Vitória e também pela linha 601 – que vai do terminal Acapulco até o conjunto Jamile Dequech.

#### **4. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA**

Os principais impactos decorrentes do empreendimento são apresentados a seguir, juntamente com as respectivas medidas mitigadoras, que obrigatoriamente deverão ser cumpridas pelo empreendedor, 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.

##### **4.1. Impactos no Sistema Viário**

Como já citado anteriormente, a principal via de acesso ao empreendimento é a PR 445, local de intensa movimentação de veículos leves e pesados.

Assim, a CETRIC tem uma movimentação de dois caminhões por dia, sendo um para recolher os resíduos nos clientes e depois retornando a Estação de Transbordo para armazená-los temporariamente.

Uma vez por semana há também a movimentação de um caminhão roll-on roll-off que transporta os resíduos da Estação de Transbordo até a matriz em Chapecó – SC.

A entrada e saída junto a rodovia dispõe de acesso adequado, permitindo que estas ocorram com segurança (Figura 30).



**Figura 30:** Acesso a CTR Kurica, onde está situada a CETRIC.

#### **4.1.1. Áreas de estacionamento**

O empreendimento dispõe de ampla área para estacionamento de veículos e caminhões.

#### **4.2. Impactos ao Meio Físico**

##### **4.2.1. Quanto à poluição sonora**

A produção de ruídos por parte do empreendimento é proveniente da movimentação de caminhões, caçambas e containers, não sendo, entretanto expressiva, uma vez que não acontece continuamente ao longo do dia.

A fim de mitigar possíveis incômodos a vizinhança essa atividade deve ocorrer somente em horário comercial.

#### **4.2.2. Quanto à permeabilidade do solo.**

Como já citado anteriormente, a área locada é de 15.000 m<sup>2</sup>, sendo utilizado apenas 5.000 m<sup>2</sup>, e destes apenas cerca de 800 m<sup>2</sup> é formado por área construída e impermeável. Desta forma, permanece grande área de infiltração, não havendo impacto considerável a permeabilidade do solo.

### **4.3. Impactos nas Estruturas Urbanas**

#### **4.3.1. No consumo de água potável**

O pequeno consumo de água potável por parte da CETRIC, com uso nos banheiros e cozinha é de 0,45 m<sup>3</sup> diários, sendo fornecidos pela CTR Kurica Seleta Ambiental.

#### **4.3.2. Na emissão de efluentes**

##### **4.3.2.1 Na emissão de efluentes sanitários**

A emissão de efluentes sanitários do empreendimento é proveniente dos banheiros e da cozinha, com despejo de 0,35 m<sup>3</sup> por dia à fossa séptica, conforme projeto anexo a presente.

### **Medidas mitigadoras propostas**

A mitigação deste impacto é sua destinação adequada.

A destinação dos efluentes para estações de tratamento licenciadas pelo órgão ambiental é obrigatória pela legislação, quando houver rede coletora, sendo, no caso, recomendada a utilização de fossa séptica e sumidouro.

Na ausência de rede coletora, e autorizada a utilizar o sistema de fossa séptica, esta deve ser construída conforme normativa ABNT, evitando a poluição do solo e da água.

A fossa séptica deverá ainda ser limpa periodicamente, sendo os resíduos coletados, encaminhados sempre a empresas licenciadas pelo órgão ambiental.

#### **4.3.2.2 Na emissão de efluentes industriais**

O barracão de transbordo é uma área impermeável e coberta, que contém canaletas de drenagem, para que, caso haja vazamento de efluente industrial dos containers, este seja encaminhado a um tanque de armazenamento de efluentes, com capacidade de 20.000 m<sup>3</sup>, conforme projeto anexo.

Este tanque é utilizado ainda, em caso de lavagem dos containers e caçambas utilizados para armazenamento de resíduos. Ressalta-se que esta lavagem ocorre quando, no cliente, há contaminação por resíduo Classe I em um container utilizado para resíduo Classe II-A.

Deste do início de sua operação, em Agosto de 2009, o tanque de armazenamento de efluente nunca foi esvaziado, entretanto a CETRIC realiza semanalmente uma vistoria, para que quando este estiver com 2/3 de sua

capacidade, o efluente seja encaminhado a matriz em Chapecó – SC, através de um caminhão à vácuo.

Destacamos ainda, que a CETRIC disponibiliza de 03 piezômetros para monitoramento da qualidade da água do lençol freático, para confirmar que não existe nenhum tipo de contaminação.

#### **4.3.3. No consumo de energia elétrica**

A energia utilizada pela CETRIC é fornecida pela concessionária COPEL, sendo seu consumo mínimo, com utilização apenas no escritório. A redução do consumo de energia é fundamental para todo tipo de empreendimento, pois além de ser importante fator econômico, é também ambiental, uma vez que se evita a construção de hidroelétricas, que apesar de ser fonte renovável, traz graves impactos aos corpos hídricos e em sua fauna e flora.

#### **4.3.4. 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 às 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;

A CETRIC gera em sua operação, resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, sendo estes provenientes da atividade administrativa e limpeza.

### **Medidas mitigadoras propostas**

Uma vez que a coleta pública municipal não esta disponível para aquela localidade rural, deverá o empreendedor segregar seus resíduos na fonte e dar destinação adequada a empresas licenciadas pelo órgão ambiental.

Ressalta-se que atualmente, gera-se uma pequena quantidade de rejeito e orgânico, que são encaminhados juntamente com os resíduos Classe II à matriz em Chapecó – SC.

#### **4.3.5. Na instalação de tanque de abastecimento**

A CETRIC esta instalando uma área composta de tanque aéreo, com capacidade de 15 mil litros, para óleo diesel para abastecimento de seus caminhões.

Este tanque deverá ser dotado de bacia de contenção estanque, conforme a legislação vigente relativa a postos de abastecimentos – Conama 273/2000 e NBR 7505/2000 para bacia de contenção, e ainda caixa separadora

de água e óleo, conforme NBR 14605/2000.

#### **4.4. Impactos no meio antrópico**

##### **4.4.1. Na estrutura produtiva e de serviços**

A estrutura produtiva necessita desta prestação de serviço, devido a grande geração de resíduos pelas atividades industriais, comerciais e de serviços, vindo a CETRIC suprir esta carência na região Metropolitana de Londrina, com oferta de maior segurança e redução de custos para o gerenciamento dos resíduos sólidos.

##### **4.4.2. Nos aspectos socioeconômicos**

Os aspectos socioeconômicos da região certamente serão impactados positivamente, não somente pelos novos empregos diretos e indiretos, como pela própria oferta do serviço, que se pretende a garantir ao setor industrial, comercial e de prestação de serviços da região, uma opção para a destinação adequada dos resíduos Classe I e Classe II – A.

#### **4.5. Resumos dos impactos**

As medidas mitigadoras apresentadas neste EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança devem ser implantadas no período e prazo indicados, a fim de atender a alguns fatores ambientais ou sociais, conforme apresentados na tabela abaixo, ficando a responsabilidade dos custos de implantação, a cargo do empreendedor, que deverá fazer manutenção constante para seu perfeito

funcionamento.

**Tabela 08: Resumo dos impactos:**

Tipo de Impacto	Direto	Indireto	Benéfico	Adverso	Temporário	Permanente	Médio Prazo	Longo Prazo	Reversível	Irreversível
Resíduos sólidos da operação comercial	X			X		X		X		X
Esgotamento sanitário	X					X		X		X
Impermeabilização do Solo	X								X	
Consumo de energia	X					X		X		X
Consumo de água potável	X					X		X		X
Aumento de tráfego	X	X		X		X	X	X		X
Aumento da arrecadação de ICMS		X	X					X		

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estação de transbordo da CETRIC, adotando as recomendações elencadas neste **EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, além do licenciamento ambiental pelo órgão competente**, contribuirá, em muito, para um amplo desenvolvimento sustentável e socioeconômico da região de sua implantação, na Cidade de Londrina e na região escolhida.

O empreendimento pode e deve ser exemplo para o desenvolvimento sustentável com atitudes e ações condizentes para o amplo desenvolvimento da cidade de Londrina e servirá de modelo para outros semelhantes, principalmente naquela região da cidade.

Incluindo os resíduos em novo ciclo produtivo e propiciando o acesso aos diversos setores geradores de resíduos a uma estação de transbordo licenciada, há vantagens para todo o ciclo econômico, no sentido de adequar o gerenciamento de resíduos na região às exigências da lei ambiental.

A importância neste processo de desenvolvimento estará nas políticas criadas por este empreendimento que possibilitem através de programas de responsabilidade socioambiental na sedimentação de conceitos que oportunizem um amplo desenvolvimento das estruturas gerais da cidade.

Na área de meio ambiente, ações práticas de manutenção, ordenamento das estruturas de esgoto e águas pluviais, o entendimento da bacia hidrográfica do entorno, o encaminhamento correto dos resíduos sólidos, a separação de áreas permeáveis e cisternas, e a sensibilização da comunidade com atividades referentes, vem como um procedimento preventivo para minimizar quaisquer danos ambientais para a cidade de Londrina.

Desta forma o empreendimento cumprirá a legislação vigente e os conceitos contemporâneos referentes a empreendimentos desse porte dando condições favoráveis para o desenvolvimento desta obra, em especial com as alterações e recomendações feitas por este **EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança**.

## 6. REFERÊNCIAS

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](http://www.lei.adv.br/7754-89.htm). Acesso em Junho de 2009.

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](http://lei.adv.br/9433-97.htm). Acesso em 09 de 2009.



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 7.485, 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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.londrina.pr.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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 2009.

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.

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](http://www.sanepar.com.br). Acesso em Junho de 2009.

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

FONSECA, V.I., POR, F.D. Ecosistemas. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresenta/present.htm> Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.ipt.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.mma.gov.br). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/020322_secaml.shtml). Acesso em Junho de 2009.

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](http://www.geo.uel.br/revista). Acesso em Junho de 2009.

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 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.