

SUMÁRIO

1 QUALIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
1.1 Dados Gerais do Empreendedor	1
1.2 Nome e Endereço Para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança	1
1.3 Características e Condições Atuais do Empreendimento.....	2
1.3.1 O que é o crematório	2
1.3.2 Como funciona o crematório	4
1.4 Localização Geográfica do Empreendimento e vias de acesso.....	5
2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO ESTUDO	6
3 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	6
4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO SÍTIO DO EMPREENDIMENTO E DE SEU ENTORNO	7
4.1 Meio Físico.....	7
4.1.1 Características Geológicas, Formação e Tipo de Solo.....	7
4.1.2 Características Climáticas da Cidade de Londrina.....	9
4.1.3 Características dos Recursos Hídricos da Região.....	11
4.2 Meio Biológico	12
4.2.1 Cobertura Vegetal	12
4.3 Socioeconômico e Urbanístico	15
4.3.1 Zoneamento urbano atual no entorno do empreendimento	15
4.3.2 Caracterização do zoneamento atual - ZI-1 (Zona Industrial 1) - área de instalação do Empreendimento.....	15
4.3.3 Zoneamento urbano previsto no entorno empreendimento.....	16
4.3.4 Caracterização da - ZI-2 (Zona Industrial 2) - área de instalação do Empreendimento.....	17
4.3.5 Uso e ocupação do solo no entorno do Empreendimento	17
4.3.6 Adensamento Populacional	21
4.3.7 Capacidade da infraestrutura urbana	21
4.3.8 Bens Tombados na Área de Vizinhança	21
4.3.9 Marcos de Referência Local.....	21
4.4 Valorização ou Desvalorização Imobiliária.....	22
4.5 Sistema Viário Local.....	22
4.5.1 Transporte Coletivo	22
5 ANÁLISE DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS.....	23
5.1 Impactos nas fases de Implantação e operação do Empreendimento	23
5.1.1 Fase de Implantação do empreendimento	23
5.1.2 Fase de operação do empreendimento	25
5.2 Análise dos Impactos Urbanísticos	26
5.2.1 Equipamentos urbanos.....	26
5.2.2 Volumetria, ventilação e iluminação, patrimônio histórico e cultural, referências locais, valorização ou desvalorização imobiliária.....	26

5.2.3 Paisagem urbana local	27
5.2.4 Sistema Viário Local.....	28
5.3 Impactos Socioeconômicos	28
5.4 Análise dos Impactos Atmosféricos	28
5.4.1 Estudo de caso	29
5.5 Aspectos legais	30
5.6 Medias Socioambientais Propostas no Plano de Controle Ambiental.....	31
5.6.1 Plano de Monitoramento Atmosférico.....	31
5.6.2 Plano de Recolhimento e Disposição Adequada de Resíduos.....	31
5.6.3 Programa de comunicação socioambiental com o entorno.....	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
8 ANEXOS	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. A) Recepção; B) Processamento; C e D) Sala de cremação; E) Câmara Fria; F) Banheiro;	3
Figura 1.2. Etapas do processo de cremação de corpos.....	4
Figura 1.3. Localização do empreendimento - área com destaque em amarelo.	5
Figura 4.1. Geologia da região de Londrina.	7
Figura 4.2. Mapa de Solos - Estado do Paraná. Com destaque na área de estudo.....	8
Figura 4.3. Classificação Climática do Estado do Paraná.	9
Figura 4.4. Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Cambé.....	11
Figura 4.5. Localização do Córrego Cacique dentro do empreendimento.	12
Figura 4.6. Vegetação das adjacências do empreendimento.....	13
Figura 4.7. Zoneamento urbano atual do entorno do empreendimento.	15
Figura 4.9. Uso e ocupação do Solo na Área de Entorno do Empreendimento.	18
Figura 4.10. A e B) Ocupações industriais a norte do empreendimento; C e D) Consolidação de áreas industriais na parte sul da área em estudo.	19
Figura 4.11. A e B) Área de fundo de vale e ocupações industriais a leste do empreendimento; C e D) Áreas industriais consolidadas na parte oeste da área em estudo.....	20
Figura 5.1. Licença de Instalação do Empreendimento.	23
Figura 5.2. Entorno do empreendimento - áreas industriais.	27
Figura 5.3. Vista do empreendimento ao passar pela Av. Tiradentes.	27

LISTA DE TABELAS

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA	2
Tabela 4.1. Médias Históricas da Cidade de Londrina, 1976 a 2012.	10
Tabela 4.2. Lista de espécies arbóreas nativas recomendadas para o plantio de recuperação da mata ciliar da APP situada em parte do córrego Cacique, no interior do lote do empreendimento.	14

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1. Distribuição das Áreas do Empreendimento.	4
Quadro 5.1. Classificação dos Impactos Ambientais empregada neste trabalho.	24
Quadro 5.2. Avaliação da magnitude dos impactos.	24
Quadro 5.3. Avaliação dos impactos na fase de implantação do crematório	24
Quadro 5.4. Avaliação dos impactos na fase de operação do crematório	25

1 QUALIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 Dados Gerais do Empreendedor

A ROVER - Negócios e Empreendimentos Imobiliários S/S Ltda., opera no ramo de cremação de corpos, compra e venda de imóveis, projeto, implantação e gerenciamento de cemitérios venda e locação de jazigos dentre outros serviços funerários. Suas principais informações são:

Razão Social: ROVER - NEGOCIOS E EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS S/S LTDA

Endereço: Rua Joana Rodrigues Jondral, 155 - Lote 104 G/H - Londrina-PR.

CEP: 86.067-050

Fone: (0XX - 43) 3371-8280

Contato: José Rodrigo de Giacomo Neves

E-mail: rodrigo@parqueallamandas.com.br

CNPJ: 02.839.631/0001-24

Tipo de Empreendimento: Crematório.

Grupo CNAE Principal:

- 96.03-3-01 - Gestão e manutenção de cemitérios.

Grupo CNAE Secundária:

- 96.03-3-99 - Atividades funerárias e serviços relacionados não especificados anteriormente.
- 96.03-3-02 - Serviços de cremação.
- 68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios.
- 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios.
- 68.10-2-03 - Loteamento de imóveis próprios.

Nome do Empreendimento: Parque das Allamandas - Cemitério Metropolitano.

1.2 Nome e Endereço Para Contatos Relativos ao Estudo de Impacto de Vizinhança

A CMB Consultoria Ltda. surgiu em 1993, com o objetivo de prestar serviços de consultoria nas áreas de mineração, atuando junto a empresas de extração de areia, brita e água mineral. Atualmente ampliou sua atuação elaborando projetos ambientais para empreendimentos imobiliários, implantação de cemitérios, estudos hidrogeológicos e recuperação de áreas degradadas, bem como, análises urbanísticas e elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV. As principais informações a seu respeito são:

Razão Social: CMB Consultoria Ltda.

Endereço: Av. Higienópolis, 1505 sl. 403/404, Centro - Londrina/PR.

CEP: 86015-010.

Fone/Fax: (43) 3344-2086.

E-mail: contato@cmbconsultoria.com.br

CNPJ nº: 05.114.034/0001-20.

Inscrição Estadual: isenta.

EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

NOME	FORMAÇÃO E TITULAÇÃO	ATRIBUIÇÃO	CONSELHO PROFISSIONAL
Fausto Yoshinori Anami*	Arquiteto Urbanista, Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental, Especialista em Ensino da Arquitetura.	Supervisão, coordenação, gestão e orientação técnica, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto e especificação, estudo de viabilidade técnica e ambiental;	CAU Nº A15073-8
Edilene Sarge Figueiredo	Química e Auditora Ambiental	Análises Ambientais	CRQ IX 09200915
Eriton Diones Dalbó	Graduando em Geografia e Desenhista Técnico Auxiliar	Cartografia, Levantamentos do Meio Físico, Socioeconômico e Urbanístico, Compilação de Dados, Mapeamentos, e Formatação de Texto	-
Mariana P. Lorenzo	Gestora Ambiental	Levantamentos do meio biótico e compilação de dados	CRA - PR 200385
Vânia Brito	Designer	Programação Visual	-
Renata de Lima Silva	Secretária Executiva	Apoio Logístico e Administrativo	-
Ítalo Roque Chanes Molina	Estagiário de Engenharia Ambiental	Apoio cartográfico e de levantamentos ambientais	-
Clodoaldo Paz	Estagiário de Técnico em Meio Ambiente	Compilação de dados legislativos e ambientais	-

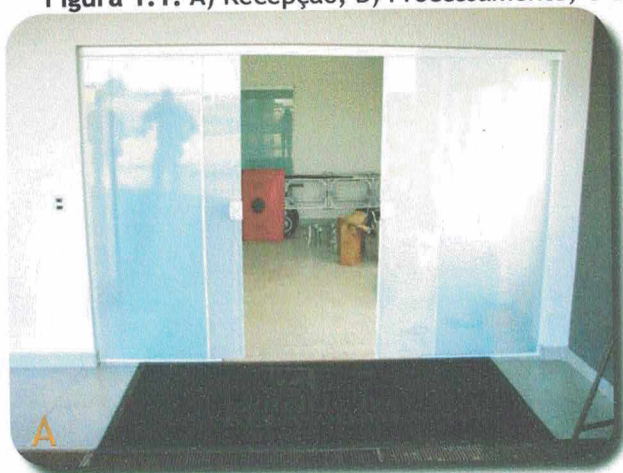
*ART ANEXA

1.3 Características e Condições Atuais do Empreendimento

1.3.1 O que é o crematório

Trata-se de um crematório em pavimento inferior, composto por sala de recepção (externa a área de cremação), área de processamento (destinada à finalização do processo de cremação), área de cremação com espaço de apoio e locação do forno, câmara fria para armazenamento de cadáveres, banheiro, depósito de equipamentos e elevador, conforme pode ser visto nas imagens à seguir e, mais detalhadamente, no Anexo A.

Figura 1.1. A) Recepção; B) Processamento; C e D) Sala de cremação; E) Câmara Fria; F) Banheiro;



Quanto à delimitação das áreas do empreendimento, o Quadro 1.1 apresenta de forma sintética essas informações. Para maiores detalhes consultar Anexo A.

Quadro 1.1. Distribuição das Áreas do Empreendimento.

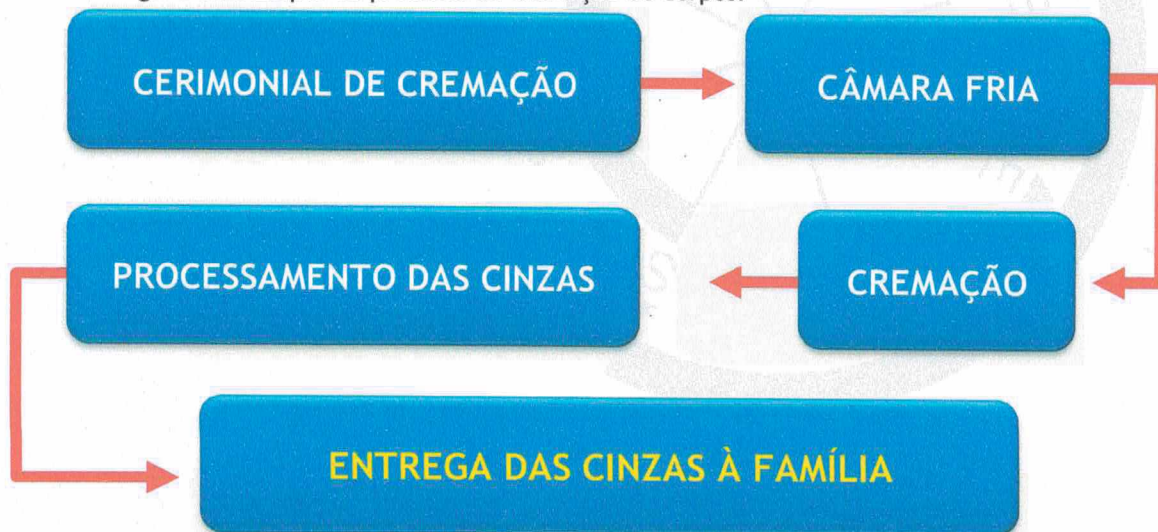
ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	m ²
Total do Terreno	120.844,00
Recepção Crematório	35,15
D.M.L	5,60
Depósito	6,44
Processamento	6,05
Apoio Técnico/Crematório	76,05
Câmara Fria	9,90
W.C	5,07
Total de área do Crematório	144,26

1.3.2 Como funciona o crematório

O processo de cremação (Figura 1.2.) em geral leva entre 01 e 02 horas e constitui-se na queima de um corpo em um forno específico para cremação. Após o velório é realizado o cerimonial de cremação já no auditório construído para a instalação do equipamento. Neste momento o corpo é encaminhado para a sala do forno, onde são retiradas peças de metal como as alças laterais do caixão.

A cremação em si leva aproximadamente 90 minutos, as cinzas provenientes do processo são retiradas do equipamento e passam por um imã, para o recolhimento de eventuais metais que tenham permanecido durante o processo. Em seguida, são trituradas para que o tamanho dos grãos fique uniforme e, por fim, as cinzas são entregues à família.

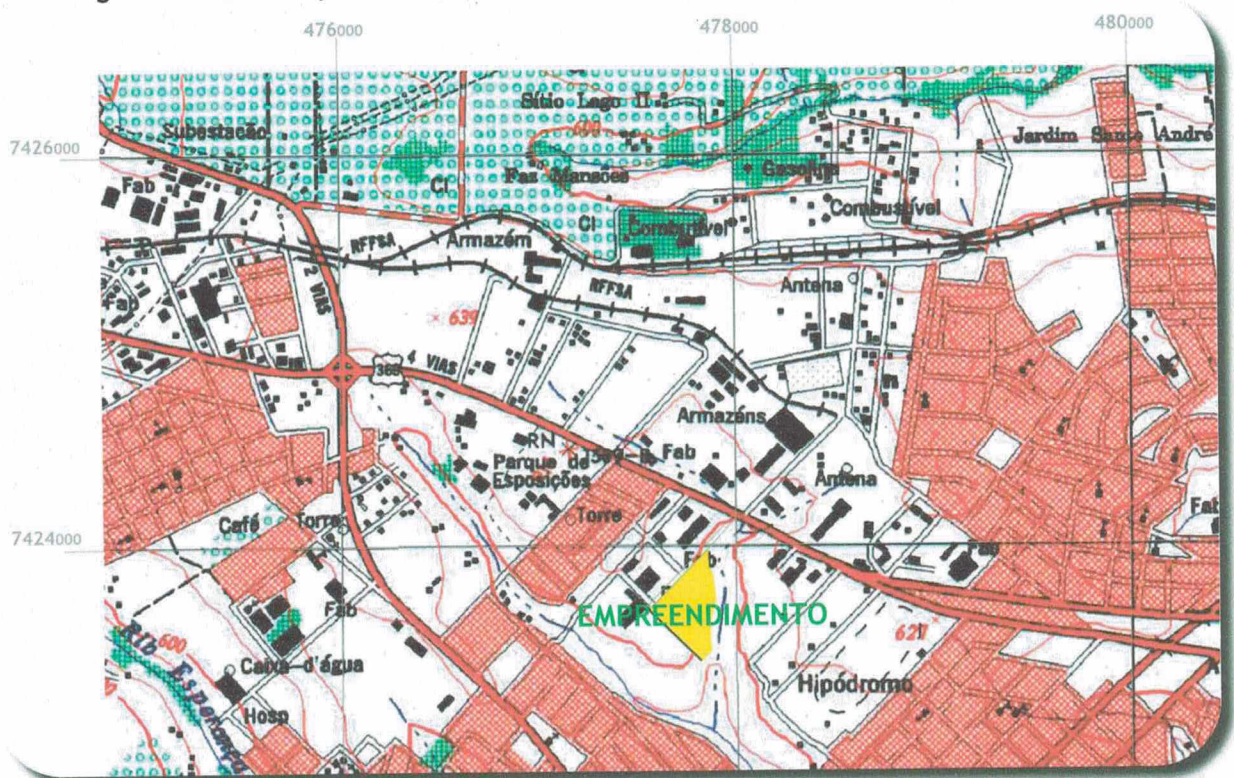
Figura 1.2. Etapas do processo de cremação de corpos.



1.4 Localização Geográfica do Empreendimento e vias de acesso

O local destinado à implantação do empreendimento (Figura 1.3) está situado a oeste do perímetro urbano de Londrina, na Gleba Cambé, localizada na Folha Londrina SF.22-Y-D-III-4, escala 1: 50.000, elaborada pelo Ministério do Exército - Departamento de Engenharia e Comunicações, Diretoria de Serviço Geográfico (Região Sul do Brasil) - em 1996, nas coordenadas UTM aproximadas de X: 477726 e Y: 7423700.

Figura 1.3. Localização do empreendimento - área com destaque em amarelo.



Fonte: Carta topográfica Sf.22-Y-D-III-4, 1: 50.000, Folha Londrina, 1996. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. Planta detalhada: Anexo B.

O Acesso à área, a partir do Parque de Exposições Governador Ney Braga de Londrina, é de aproximadamente 1,7 Km com tempo médio de deslocamento entorno de 5 min - se considerarmos a realização do percurso em vias públicas com velocidades médias permitidas, podendo ser efetuado:

- Considerando como ponto de partida o Parque de Exposições Governador Ney Braga de Londrina, seguir por 900 m na pista lateral da Av. Tiradentes sentido centro até a entrada (à direita) da Rua Augusto Jondral;
- Seguir na Rua Augusto Jondral por 550 m até a Rua Joana Rodrigues Jondral;
- Na Rua Joana Rodrigues Jondral, dobrar à esquerda e seguir por 250 m onde à esquerda se tem acesso ao Cemitério Parque das Allamandas, local do empreendimento.

2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO ESTUDO

O presente trabalho tem sua estrutura distribuída em capítulos, onde cada um aborda aspectos distintos de análise. Assim sendo:

- ▀ Capítulo 3: Apresenta a delimitação das áreas de influência do estudo conforme os aspectos a serem abordados;
- ▀ Capítulo 4: Caracterização socioambiental da área de estudo;
- ▀ Capítulo 5: Apresenta as análises dos impactos - todos os aspectos; e as proposições de medidas mitigadoras para o empreendimento;
- ▀ Capítulo 6: Apresenta as considerações finais a respeito da viabilidade de implantação do projeto.

3 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação das áreas de influência do empreendimento considerou os aspectos físicos, socioeconômicos e urbanísticos. Desta forma, estabeleceu-se a divisão das análises da seguinte maneira:

Meio físico e biológico

- ▀ Aspectos morfológicos, geológicos, pedológicos, e biológicos: o entorno próximo e a área do empreendimento;
- ▀ Aspectos hidrográficos: delimitação da bacia hidrográfica do Ribeirão do Cambé - ênfase no Córrego Cacique;
- ▀ Aspectos climáticos: dados obtidos através da estação agrometeorológica IAPAR Londrina;
- ▀ Aspectos Bióticos: vegetação e arborização da área de instalação do empreendimento.

Socioeconômico e Urbanístico

- ▀ Zoneamento atual e previsto, uso e ocupação do solo, área de vizinhança (paisagem urbana local - volumetria, ventilação, iluminação);
- ▀ Adensamento populacional e equipamentos urbanos e comunitários, capacidade da infraestrutura de saneamento, viabilidade de abastecimento de água, coleta de esgotos, abastecimento de energia elétrica e telefone, resíduos sólidos, transporte público;
- ▀ Patrimônio natural e cultural, valorização imobiliária.

4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO SÍTIO DO EMPREENDIMENTO E DE SEU ENTORNO

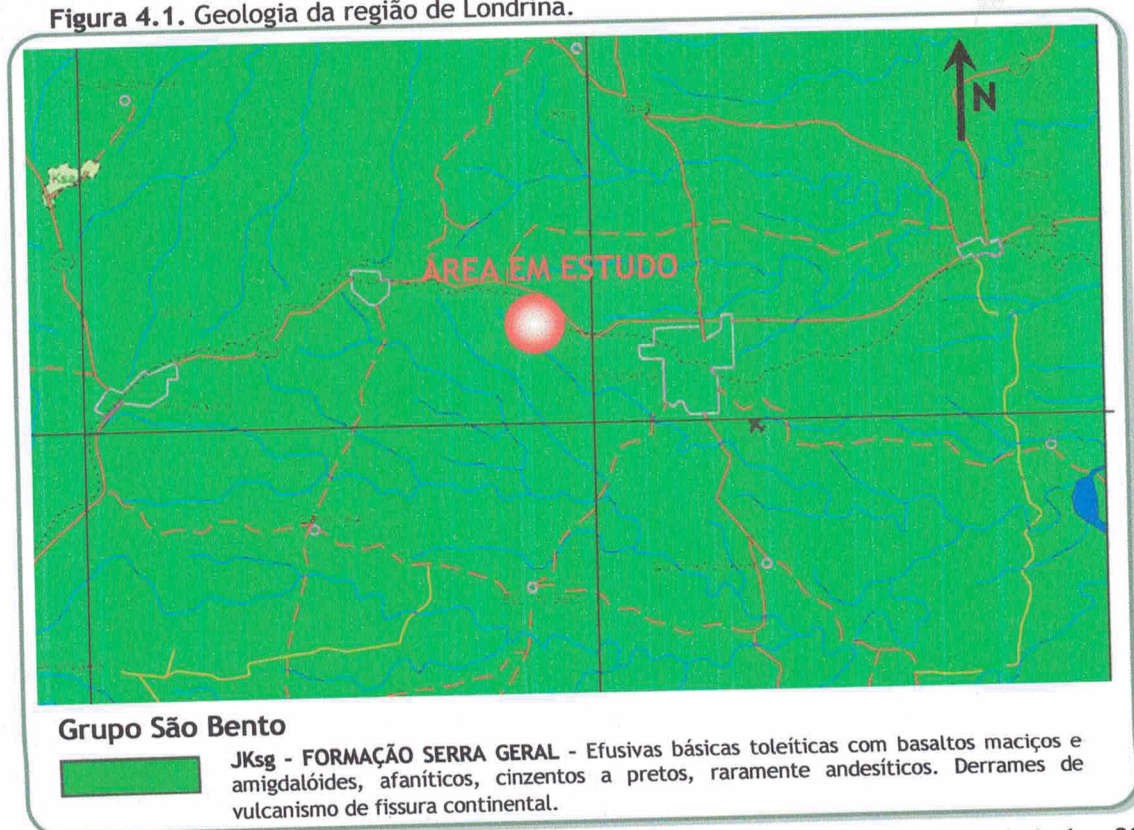
4.1 Meio Físico

4.1.1 Características Geológicas, Formação e Tipo de Solo

O município de Londrina está localizado no terceiro planalto paranaense, que corresponde a 66% da superfície do Estado. Apesar de ser uma região fisiograficamente simples, essa unidade é subdividida em blocos em função dos grandes rios que atravessam o planalto, as rochas predominantes na região são os basaltos, provenientes de intenso vulcanismo e os arenitos da cobertura sedimentar subjacente, ambos desenvolvidos no mesozóico. Mais especificamente, as rochas do terceiro planalto pertencem aos Grupos São Bento e Bauru.

Na região onde funcionará o crematório predominam os basaltos da Formação Serra Geral (grupo São Bento) que são rochas escuras de granulação fina, textura afanítica, cor cinza média a escura, que podem apresentar aspectos variáveis, de maciço a vesicular-amigdaloidal, conforme pode ser visto na Figura 4.1.

Figura 4.1. Geologia da região de Londrina.

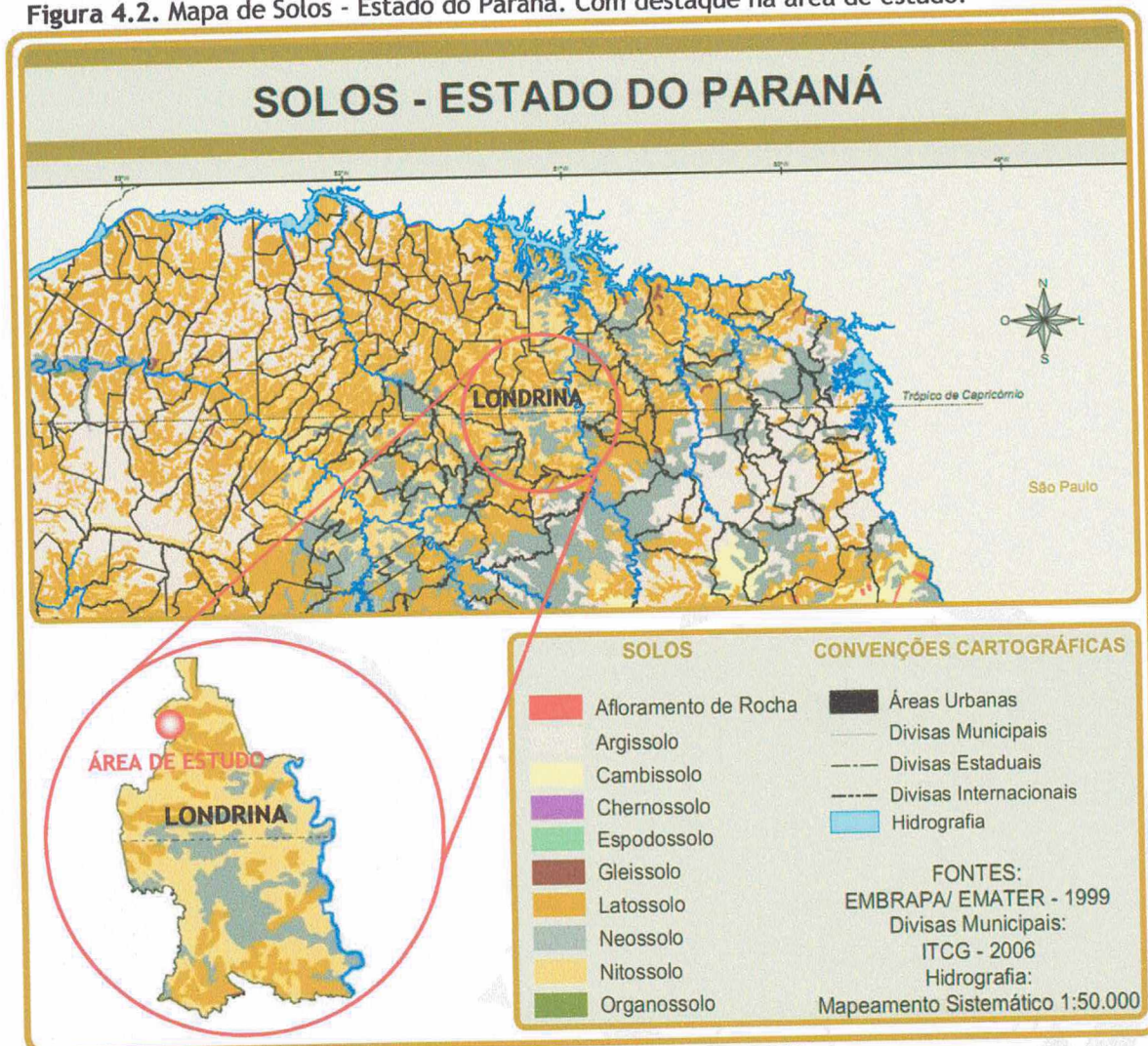


Fonte: Mapa Geológico do Paraná (MINEROPAR 2006). Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

Derivada da composição geológica do terreno é a distribuição do solo na paisagem que reflete também as variações climáticas, mudanças de relevo que condicionam

mudanças do regime hídrico, as atividades dos organismos vivos (vegetação e animais) e do tempo que vão simultaneamente organizando e transformando o solo em um corpo natural. As rochas são fontes dos materiais minerais, influenciando na composição mineralógica e textural de cada tipo de solo. A área de estudo possui solos classificados como Latossolos conforme pode ser observado na Figura 4.2.

Figura 4.2. Mapa de Solos - Estado do Paraná. Com destaque na área de estudo.



Fonte: ITCG (a), 2006. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.

Latossolos:

- São solos profundos, sua espessura raramente é inferior a um metro. Tem sequência A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes;
- São solos em avançado estágio de intemperização, destituídos de minerais primários e secundários menos resistentes ao intemperismo. Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram variedades que têm cores pálidas de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenados, transicionais para condições de maior grau de gleização.

4.1.2 Características Climáticas da Cidade de Londrina

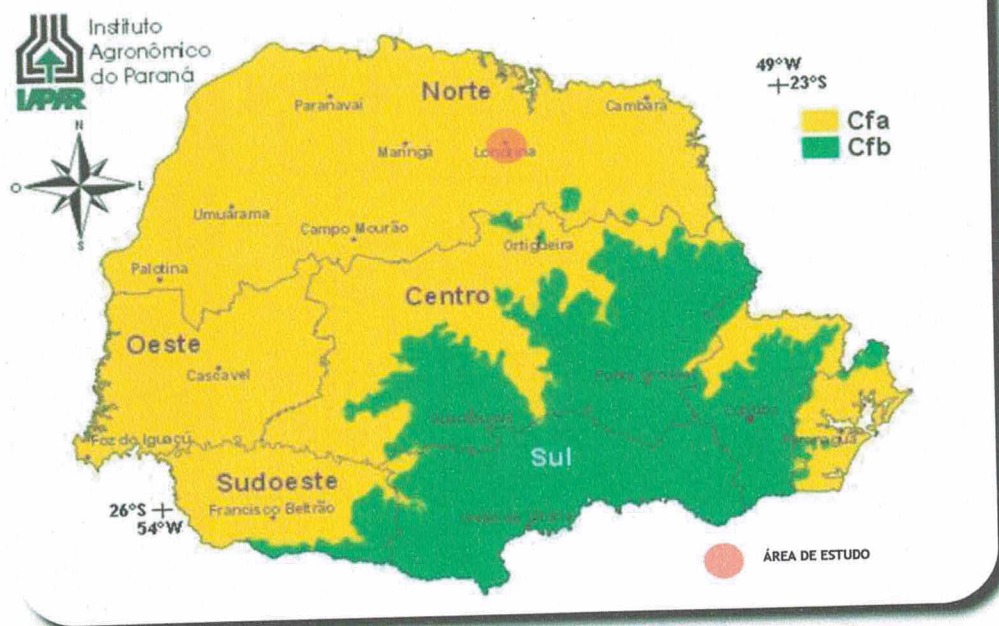
A cidade de Londrina, localizada no norte paranaense, está inserida no tipo climático Cfa (Figura 4.3), caracterizando-se por ter verões quentes com tendência de concentração de chuvas, geadas pouco frequentes e ausência de estação seca bem definida.

O tipo Cfa pertence à classificação climática de Köppen e se caracteriza por:

- Cfa: Possui temperaturas médias inferiores a 18°C no mês mais frio e superiores a 22°C no mês mais quente. Os verões são quentes com tendência a concentração de chuvas, as geadas são pouco frequentes e não dispõe de estação seca bem definida.

Figura 4.3. Classificação Climática do Estado do Paraná.

Classificação Climática - Segundo Köppen



Fonte: IAPAR, 2011. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2011.

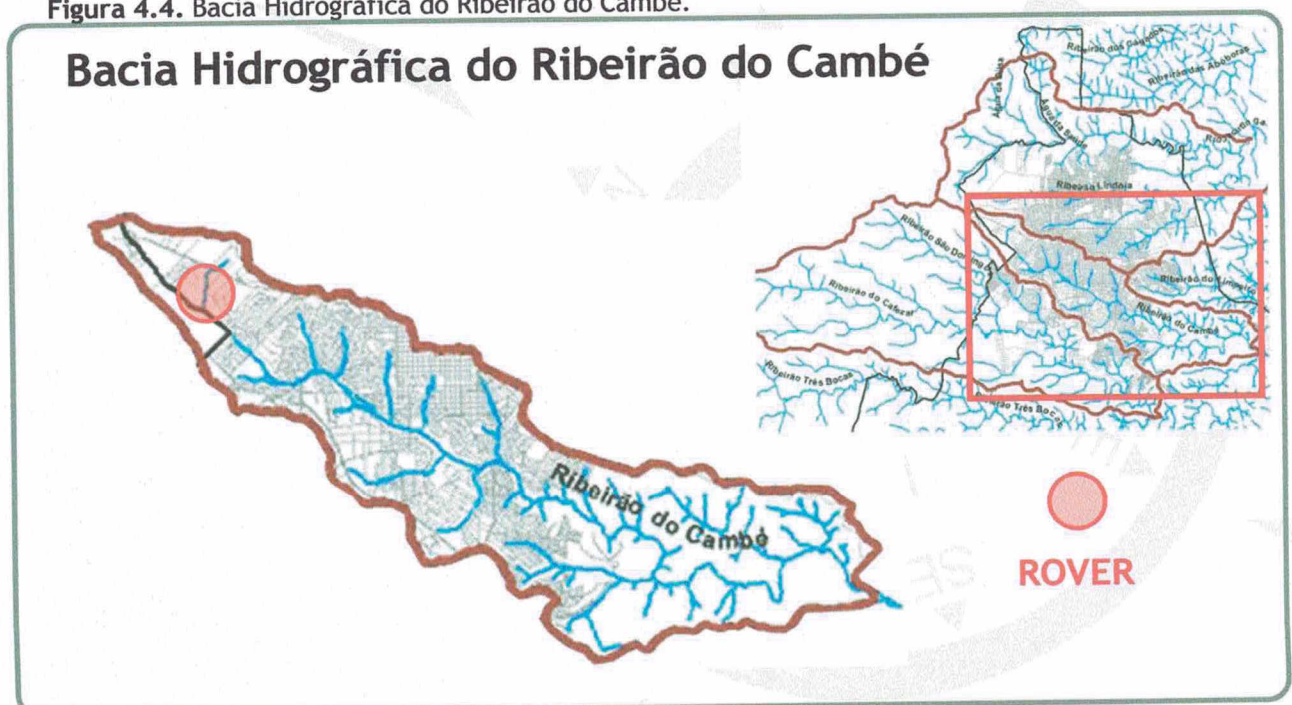
Os dados climatológicos utilizados para a caracterização climática referente ao entorno do empreendimento foram obtidos junto à estação meteorológica do IAPAR - Instituto Agronômico do Paraná, Código: 02351003 / Latitude: 23°22'S; Longitude: 51°10'W e Altitude: 585m - instalada na cidade de Londrina no período de 1976 a 2012 (Tabela 4.1).

4.1.3 Características dos Recursos Hídricos da Região

Conforme apresentado no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Londrina¹, as drenagens naturais do município devem-se às formações de vales e apresentam caráter perene. A rede de drenagem do município apresenta-se bem distribuída com padrão dendrítico em consequência das características apresentadas na formação geológica do terceiro planalto. Esta formação é caracterizada por apresentar um padrão de corpos hídricos em forma arborescente - parecido com galhos de árvores. É uma forma típica de áreas cobertas por rochas horizontais sem fraturas e isotrópicas para com as erosões pluviais e fluviais. Este tipo de formação pode ocorrer em rochas sedimentares horizontais, rochas de baixo grau metamórfico (ardósias ou filitos) e até em derrames de lavas ou sedimentos de origem vulcânica.

A bacia hidrográfica onde o empreendimento será instalado é a bacia hidrográfica do Ribeirão do Cambé (Figura 4.4), afluente de primeira ordem do ribeirão Três Bocas e de segunda ordem do rio Tibagi, que tem suas nascentes na divisa dos municípios de Cambé e Londrina e sua foz na zona rural de Londrina.

Figura 4.4. Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Cambé.



Fonte: Principais bacias hidrográficas urbanas de Londrina, SEMA - 2007. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

¹ Dados apresentados no diagnóstico 2008/2009 do Relatório de Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população. Prefeitura do Município de Londrina PR, 2009.

O corpo hídrico mais próximo do empreendimento é o Córrego Cacique, distante aproximadamente 230 m do crematório Rover. Este corpo hídrico se caracteriza como afluente de 1ª ordem pela vertente esquerda do Ribeirão do Cambé. Outros corpos hídricos presentes próximos ao empreendimento são:

- ▀ Córrego da Mata: Afluente na margem direita do Ribeirão Cambé a aproximadamente 2500 metros do empreendimento;
- ▀ Córrego Baroré: Afluente na margem esquerda do Ribeirão Cambé a aproximadamente 2600 metros do empreendimento.

4.2 Meio Biológico

4.2.1 Cobertura Vegetal

De acordo com o INSTITUTO DE TERRAS CARTOGRAFIAS E GEOCIÊNCIAS (ITCG) a área do empreendimento se localiza, regionalmente, no bioma Floresta Atlântica (ITCG, 2009). Este bioma apresenta uma variedade de formações e engloba um diversificado conjunto de ecossistemas florestais com estrutura e composições florísticas bastante diferenciadas, dentre eles, a Floresta Estacional Semidecidual Montana, onde está inserida a área de estudo, que ocorre em áreas montanhosas com elevações médias acima de 400 metros de altitude.

Em levantamento realizado em agosto de 2013 constatou-se que as áreas adjacentes abrangem, predominantemente, uso antrópico e mata ciliar no entorno do Córrego Cacique conforme Figura 4.5.

Figura 4.5. Localização do Córrego Cacique no entorno do empreendimento.



Fonte: Google Earth, 2012. Adaptado por CMB Consultoria Ltda., 2013.

A Figura 4.6. apresenta a vegetação do entorno do empreendimento. Note-se a presença de áreas com vegetação campestre e indivíduos esparsos. Nas imagens A e B constata-se a presença da Mata Ciliar do Córrego Cacique.

Figura 4.6. Vegetação das adjacências do empreendimento.



Visando recuperar Mata Ciliar do córrego supracitado, foi desenvolvido o *Plano de Recuperação da Mata Ciliar de Parte do Córrego Cacique*, acompanhado por um *Programa de Monitoramento Ambiental* realizado pela CMB Consultoria Ltda.

Inicialmente, a área a ser recuperada compreendia as margens do córrego Cacique e parte do Ribeirão Cambé, na área de entorno do empreendimento, perfazendo cerca de 3,0 hectares. O projeto foi revisado e ficou restrito a praticamente metade da área original, fazendo limite somente com o Córrego Cacique. A área a ser recuperada se limitou a faixa marginal desta drenagem e foram necessárias 3.000 mudas para a recuperação desta faixa. Portanto, o objetivo do plano foi recuperar a cobertura vegetal (principalmente a arbórea) desta margem, que se encontra, degradada ou não contando com os 30 metros de largura.

Este Plano abrangeu as áreas de preservação permanente (APP's) desprovidas de cobertura vegetal arbórea, situadas no entorno do empreendimento, que correspondem a aproximadamente 1,5 - 2,0 ha do total de 4,84 ha de APP's existente no entorno próximo.

No processo de recuperação da cobertura vegetal foram plantadas espécies de árvores nativas da região, que promovem um rápido recobrimento do solo e que servem como fonte de alimento e abrigo para a fauna local. Aliada a estas características foram selecionadas mudas disponíveis nos viveiros da região. As espécies utilizadas estão na Tabela 4.2.

Tabela 4.2. Lista de espécies arbóreas nativas recomendadas para o plantio de recuperação da mata ciliar da APP situada em parte do córrego Cacique, no entorno do empreendimento.

Família	Espécie	Nome comum
Anacardiaceae	<i>Schinus terebenthifolius</i>	Aroeira-vermelha
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana fuchiefolia</i>	Leiteiro
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê-Amarelo
Bignoniaceae	<i>Tabebuia avellaneda</i>	Ipê-Roxo
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	Café-de-bugre
Boraginaceae	<i>Patagonia americana</i>	Guajuvira
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Tapiá-guaçu
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commensiniana</i>	Branquilho
Flacourtiaceae	<i>Casearia gossyplosperma</i>	Laranjeira-do-mato
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim bravo
Leguminosae-Caesalpinoideae	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Acacia polyphylla</i>	Monjoleiro,
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico-vermelho
Leguminosae-Mimosoideae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Gurucaia
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	Canjarana
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro, Cedro-rosa
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabirobeira
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	Pessegueiro-bravo
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i>	Coerana
Tiliaceae	<i>Luehea paniculata</i>	Açoita-cavalo
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Tamanqueiro

Fonte: Plano de Recuperação da Mata Ciliar de Parte do Córrego Cacique, CMB Consultoria Ltda., 2010.

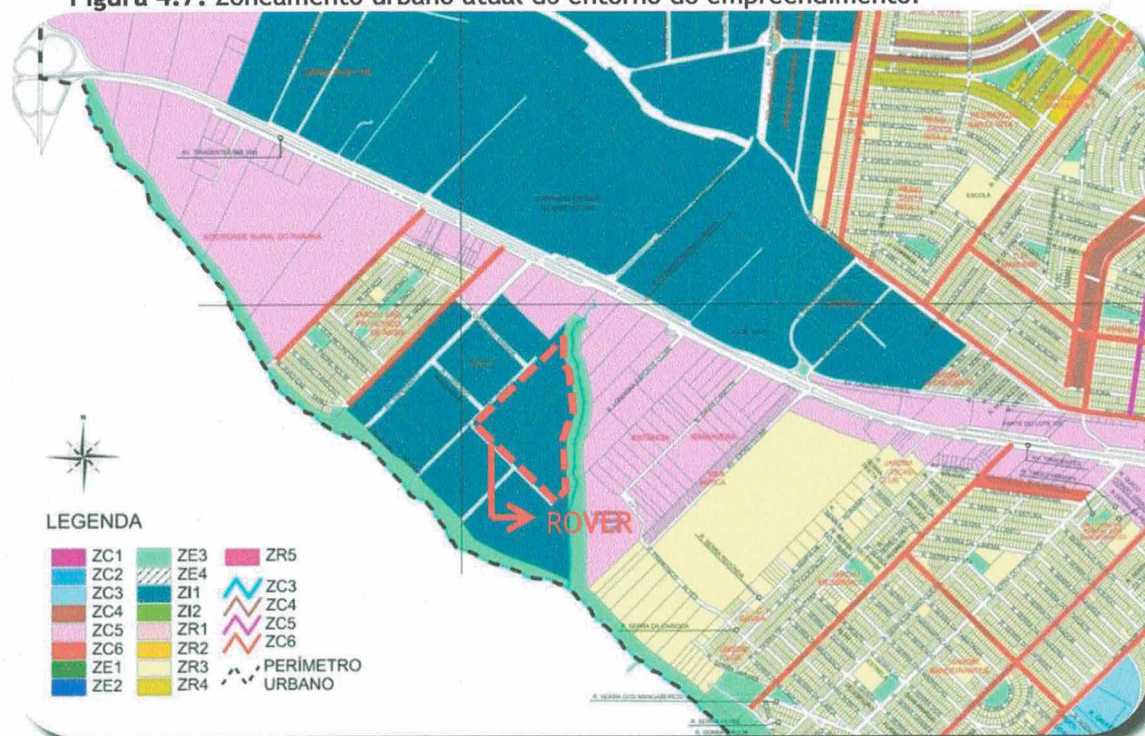
4.3 Socioeconômico e Urbanístico

A abordagem dos aspectos socioeconômicos e urbanísticos partirá de um levantamento prévio do zoneamento urbano local atual (Lei de Uso e Ocupação do Solo 7.485 de julho de 1998), e a proposta de zoneamento presente na MINUTA Ofício nº. 502/2013-GAB. Londrina, 3 de julho de 2013. No segundo momento serão abordadas as demais questões urbanísticas do entorno.

4.3.1 Zoneamento urbano atual no entorno do empreendimento

No atual zoneamento urbano do município de Londrina a área do entorno do empreendimento (Figura 4.7) são: ZI1 (Zona Industrial 1), ZE3 (Zona Especial de Fundo de Vale e de Preservação Ambiental), ZC5 (Zona Comercial 5) e ZR3 (Zona Residencial 3).

Figura 4.7. Zoneamento urbano atual do entorno do empreendimento.



Fonte: Mapa de Zoneamento Urbano do Município de Londrina. Prefeitura Municipal de Londrina, 2011. Adaptado por CMB Consultoria Ltda. 2013.

4.3.2 Caracterização do zoneamento atual - ZI-1 (Zona Industrial 1) - área de instalação do Empreendimento

A Zona Industrial 1 destina-se à implantação de indústrias classificadas como IND 1.1- Indústrias Virtualmente sem Risco Ambiental.

Parâmetros construtivos

[...] **Art. 28.** Na Zona Industrial 1, o lote e a edificação deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:

I- lote mínimo de 1.000 m² (mil metros quadrados);

II- frente e largura média de 15m (quinze metros), devendo os lotes de esquina ter 20m (vinte metros);

III- coeficiente de aproveitamento de 1,0 (um);

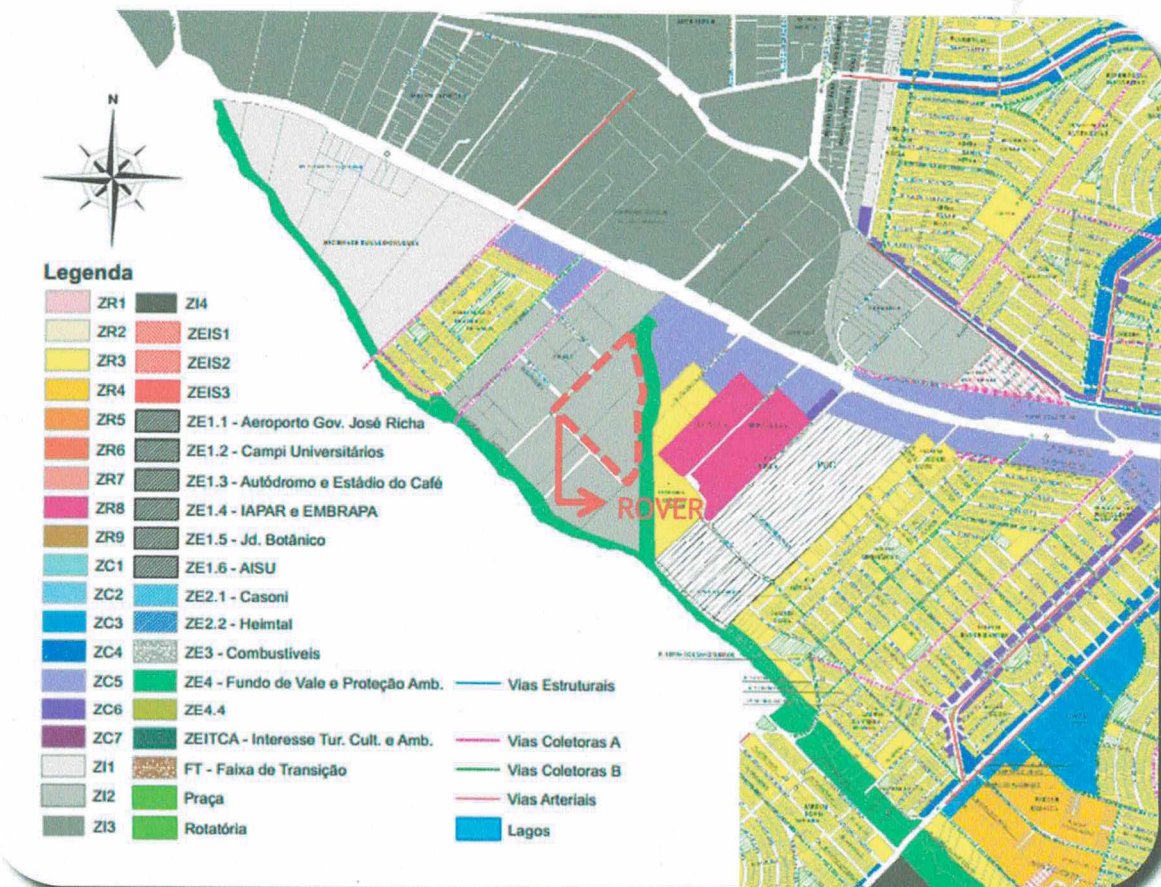
IV- taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento) do lote

V- recuo de frente de no mínimo 5 m (cinco metros).

4.3.3 Zoneamento urbano previsto no entorno empreendimento

No zoneamento urbano previsto para o município de Londrina a área do entorno do empreendimento (Figura 4.8) será composta por Zona Comercial 5, Zona Especial 4, Zona Residencial 3, Zona Residencial 8 e Zonas Industriais II e III. A Zona Industrial 2, destinada à implantação de indústrias de categorias IND-D e IND-C, terá sua descrição detalhada no Anexo I - Listagem das Categorias Industriais; da Minuta de Uso e Ocupação do Solo no Município de Londrina.

Figura 4.8. Zoneamento urbano previsto do entorno do empreendimento.



Fonte: Mapa de Zoneamento Urbano do Município de Londrina. Prefeitura Municipal de Londrina, 2011. Adaptado por CMB Consultoria Ltda, 2013.

4.3.4 Caracterização da - ZI-2 (Zona Industrial 2) - área de instalação do Empreendimento

A Zona Industrial 2 destina-se à implantação de indústrias de categorias IND-D e IND-C. Seu detalhamento será apresentado a seguir, conforme Minuta em votação para o novo Zoneamento previsto para o município de Londrina.

Parâmetros construtivos

[...] Art. 130. As datas e as edificações deverão obedecer aos seguintes parâmetros:

- I. data mínima: 1.000,00m² (mil metros quadrados);
- II. frente mínima e largura média: a. 20,00m (vinte metros) para as datas de meio de quadra; b. 25,00m (vinte e cinco metros) para as datas de esquina;
- III. taxa de ocupação máxima: 80% (oitenta por cento);
- IV. coeficiente de aproveitamento máximo: 1,6 (um inteiro e seis décimos), não sendo considerado no cálculo até 20% (vinte por cento) da área do pavimento motivada por declive acentuado do terreno;
- V. pé direito mínimo: 4,00m (quatro metros);
- VI. recuo mínimo: 5,00m (cinco metros);
- VII. afastamento mínimo: 2,00m (dois metros) em relação às divisas;
- VIII. deverá ser previsto área específica para o acondicionamento dos depósitos de lixo e resíduos sólidos urbanos;
- IX. é obrigatória uma área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de 20% (vinte por cento) da área total da data, sendo que em até a metade deste percentual permite-se a instalação de outro sistema de absorção;
- X. o número de vagas para estacionamento deverá atender o Anexo III.

Usos Permitidos

- Art. 129. [...] I. Micro indústrias e indústrias de pequeno porte classificadas nas categorias IND-D e IND-C;
- II. Comércio;
 - III. Serviço.

4.3.5 Uso e ocupação do solo no entorno do Empreendimento

Quanto ao uso e ocupação do solo (Figura 4.9) presente na região onde será implantado o empreendimento o mesmo se caracteriza por:

- ÁREAS RESIDENCIAIS / COMERCIAIS;
- ÁREAS INDUSTRIAIS / COMERCIAIS;
- ÁREAS DE VAZIOS URBANOS;
- ÁREAS DE FUNDO DE VALE;
- ÁREAS DE LOGÍSTICA;
- INSTITUCIONAL.

Figura 4.9. Uso e ocupação do Solo



FUNDO DE VALE
MAPA DE LEVANTAMENTO DI
NO ENTORNO DO ÁREAS DE LOGISTICA

AV. TIRADENTES (BR 369) E RODOVIA
CELSO GARCIA



O mapa apresentado acima e os levantamentos de campo (item 4.3.5.1) tornam visíveis a presença de vazios urbanos e áreas industriais no entorno do empreendimento. O subcapítulo a seguir abordará a caracterização da vizinhança do empreendimento.

4.3.5.1 Área de Vizinhança: paisagem urbana local, caracterização volumétrica, de ventilação e iluminação do entorno

Como foi apresentado no Mapa de Levantamento de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Empreendimento, quanto às áreas de vizinhança mais próximas, temos na parte Norte, áreas de uso industrial e a presença de áreas de preservação permanente - Fundo de Vale. Do lado Sul existe uma área industrial em processo de implantação, seguida de um Fundo de Vale. A leste do empreendimento existe uma área de fundo de vale seguida por ocupação industrial vazios urbanos e, no sentido oeste, áreas industriais. As imagens a seguir apresentam as constatações supracitadas.

Figura 4.10. A e B) Ocupações industriais a norte do empreendimento; C e D) Consolidação de áreas industriais na parte sul da área em estudo.



Figura 4.11. A e B) Área de fundo de vale e ocupações industriais a leste do empreendimento; C e D) Áreas industriais consolidadas na parte oeste da área em estudo.



O empreendimento está localizado entre a Avenida Tiradentes - BR 369, e a Rodovia Celso Garcia Cid - PR 445, onde ao longo de suas vias tem suas margens caracterizadas por áreas indústrias e Comércio de Produtos de Grande Porte (Ex: Acessórios e peças para veículos automotores; Maquinas e equipamentos para uso agrícola, comercial e industrial; entre outros), é na Avenida Tiradentes que também se encontra o Parque de exposições Governador Ney Braga, localizado a oeste do empreendimento sentido Londrina - Centro. Entre as duas rodovias e posteriormente a essas existem áreas residenciais de baixa densidade, institucionais (Pontifícia Universidade Católica - PUC, de Londrina, por exemplo) e comércios vicinais. A paisagem local também apresenta áreas de vazios urbanos. As áreas residenciais mais próximas ao empreendimento encontram-se a 350 m (leste) 600 m (sul) e 450 m (noroeste).

De modo geral, a paisagem urbana mais próxima ao empreendimento é composta por galpões com pé direito alto, baixas taxas de ocupação nos lotes adjacentes, apresentando boa ventilação e iluminação plena, pois os barracões ficam longe um do outro e não se caracterizam como anteparos aos raios de luz.

4.3.6 Adensamento Populacional

O empreendimento está instalado em área industrial com densidade populacional pendular em razão das atividades realizadas. A característica do empreendimento, neste aspecto, também o associa aos fluxos pendulares de população, portanto, não altera significativamente o número de pessoas no local.

4.3.7 Capacidade da infraestrutura urbana

4.3.7.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O empreendimento é atendido pela SANEPAR tanto para o abastecimento de água quanto para o esgoto esgotamento sanitário.

4.3.7.2 Fornecimento de Energia Elétrica

O empreendimento já é atendido pela respectiva concessionária - Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL); distribuição de energia elétrica e iluminação pública.

4.3.7.3 Rede de Telefonia

O empreendimento já é atendido por prestadora local.

4.3.7.4 Coleta de Resíduos

No que tange à geração de resíduos sólidos, o empreendimento em questão possui uma anuência da Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização - CMTU; para coleta de seus resíduos, uma vez que foi classificado como pequeno gerador de resíduos pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS elaborado para o Cemitério Parque das Allamandas.

Com relação apenas às salas (não contempladas em no PGRS supracitado) de cremação e de cerimonial, encontra-se em fase de elaboração um PGRS mesmo considerando o parecer dado pela CMTU (Anexo C).

4.3.8 Bens Tombados na Área de Vizinhança

No que diz respeito ao patrimônio cultural, em consulta ao site da Secretaria Municipal de Cultura não constam, na área de vizinhança do empreendimento, bens tombados como patrimônio Histórico e Cultural do Município.

4.3.9 Marcos de Referência Local

A referência local da área de instalação do empreendimento é a BR-369 - Av. Tiradentes, importante via de ligação rodoviária do norte do Paraná. Vindo no sentido Cambé PR - Londrina PR, pela marginal direita da BR-369, tem-se os seguintes marcos locais:

- Do lado esquerdo: Cacique Café Solúvel;
- Do lado direito: Londrináutica, PuraMania, Verix e, a extinta (do local), ELIANE Revestimentos Cerâmicos.

4.4 Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Considerando as atividades realizadas nas proximidades do empreendimento, esse evento de desvalorização tende a não ocorrer, pois áreas industriais não sofrem influencia da atividade a ser realizada.

A vocação para empreendimentos industriais nesta localidade está consolidada, visto que a infraestrutura, como novas fontes e matrizes energéticas, está sendo implantada, por exemplo, a rede de gás passando pela BR 369 (COMPAGAS). As vias de acesso ao empreendimento são rodovias com uma integração de toda a região metropolitana de Londrina e foram projetadas para dar uma circulação cômoda e tranquila, principalmente, se considerarmos que as áreas de acumulação de veículos foram generosamente previstas e podem suportar deslocamentos rápidos propiciando uma valorização de empreendimentos que possuam características deste ao zoneamento.

As áreas residenciais estão a uma distancia considerável do empreendimento e, culturalmente, a atividade consonante (cemitério) possui uma atratividade para a aquisição de imóveis. Portanto, considera-se que o empreendimento não desvalorizará as áreas do entorno, podendo, inclusive, ser considerado ponto positivo para a aquisição de imóveis.

4.5 Sistema Viário Local Atual

O sistema Viário local é composto por Vias Locais e Vias Coletoras A (Av. Esperanto) e B (Rua Estoril) nos bairros circunvizinhos ao empreendimento, e Vias do Anel de Integração Viária do Município nas proximidades, representadas pela BR 369 - Av. Tiradentes.

4.5.1 Transporte Coletivo


O sistema de transporte coletivo é realizado apenas pela empresa de Transporte Coletivo Grande Londrina. A linha que perpassa os bairros adjacentes ao empreendimento é: 309 Parque Governador Ney Braga.

5 ANÁLISE DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

5.1 Impactos nas fases de Implantação e operação do Empreendimento

Os impactos avaliados neste item serão consonantes aos trabalhados no Plano de Controle Ambiental - PCA; que resultou na emissão da Licença de Instalação - LI (Figura 5.1); nº 13839, por parte do Instituto Ambiental do Paraná - IAP.

Figura 5.1. Licença de Instalação do Empreendimento.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná				
Tipo de Licença (Modalidade)	Protocolo	Núm. Licença	Data Emissão	Data Validade
LI - Licença Ambiental de Instalação	79210641	13839	01/03/2012	01/03/2014
- Informações do Autorizado				
Nome/Razão Social				
ROVER - NEGOCIOS E EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS S/S LTDA				
Endereço		Bairro		
PRAÇA LA SALLE, Nº 45		CENTRO		
Município			CEP	
Londrina / PR			86020-048	
- Informações do Empreendimento				
Empreendimento				
ROVER - NEGOCIOS E EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS S/S LTDA				
Atividade		Atividade Específica		
Outros empreendimentos de prestação de serviços		Crematório		
Endereço		Bairro		
PRAÇA LA SALLE, 45		CENTRO		
Município			CEP	
Londrina / PR			86020-048	
Coordenadas (latitude / longitude)			47°7'6"98" - 74°23'70"	
Corpo Hídrico de Entorno				
Bacia Hidrográfica				
Tibagi				
Condições				
Esta Licença de Instalação foi emitida de acordo com o que estabelece o Art. 8º, inciso II, da Resolução Conama nº. 237/97, Art. 2º, inciso IV, da Resolução nº 065/2006 - CEMA Conselho Estadual do Meio Ambiente e Resolução SEMA nº 054/2006, concedida na fase instalação do empreendimento, e, estabelece abaixo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos quando de sua implantação, para a empresa: Rover Negócios e Empreendimentos Imobiliários S/C Ltda, Lote104-G/H, Cilo 2, Gleba Cambé, Município de Londrina, para a atividade de: Crematório. Esta Licença de Instalação foi concedida, também, com base nas informações constantes do cadastro apresentado pela requerente e apresentação do teste de queima realizado em equipamento análogo, onde os resultados apresentados atendem aos parâmetros de emissão conforme elencados na Resolução SEMA nº 054/2006. Conforme estabelecido no § 2º, Art. 7º do Decreto Estadual nº 857/79, sua concessão não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais. Este empreendimento, de acordo com as características consideradas para emissão desta Licença de Instalação, necessita de Licença de Operação. A Licença de Operação estará condicionada a apresentação de: a) Projeto de Técnico e descrição detalhada do equipamento destinado a cremação, conforme modelo apresenta no teste de queima protocolado no IAP/ERLON, para fontes estacionária - atividade específica; b) Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme diretrizes do IAP constantes do anexo 5 da Resolução Conama 70/09; c) Plano de monitoramento das emissões atmosféricas de acordo com a Resolução SEMA nº 54/2006, que deverá ser realizado com o equipamento do crematório em funcionamento (teste de queima), devendo contemplar os seguintes parâmetros: MP, CO, NOx, SOx, O2, conforme artigos 34 e 35 da resolução supra; d) Matrícula atualizada do imóvel; e) Anuência da empresa concessionária Sanepar quanto à interligação em rede coletora pública de esgoto; f) Anuência da administração municipal quanto à coleta de resíduos sólidos para disposição final no Centro de Tratamento de Resíduos de Londrina; g) Anuência da administração municipal quanto a interligação das águas pluviais em sistema coletor público já existente ou apresentar projeto técnico e Decreto de Utilidade Pública para construção de dissipador de energia nos corpos hídricos de influência direta deste empreendimento; OBS: Deverá apresentar à margem da Matrícula deste imóvel, a averbação da área de reserva legal conforme o que dispõe a Lei Federal nº 4.771/65, Lei Estadual nº 11.054/95 e os Decretos Estadual nºs: 387/99 e 3.320/04 e demais normas pertinentes; A concessão da Licença de Operação está condicionada a implantação e perfeito funcionamento dos: planos, projetos, teste e anuências supra, bem como, ao atendimento dos parâmetros de emissão estabelecidos pela Resolução SEMA nº 54/06. As emissões atmosféricas devem ser lançadas para a atmosfera livre de forma a permitir uma boa dispersão, através de dutos ou chaminés e não poderão resultar em concentrações ambientais no entorno da instalação, superiores às vigentes como padrão de qualidade do ar. A verificação do atendimento aos padrões primários de qualidade do ar, quando aplicável, deve ser feita em áreas residenciais, urbanas ou outras onde a permanência de pessoas não é de caráter esporádico. O atendimento aos padrões e/ou limites de emissão estabelecidos pela legislação em vigor, não impedirá exigências futuras do Instituto Ambiental do Paraná, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais locais, bem como da modificação de processo de cremação, mediante decisão fundamentada. O IAP pode exigir o monitoramento da eficiência do controle de emissões fugitivas através do monitoramento ambiental na área de influência das instalações. Resíduos sólidos perigosos e relacionados à atividade desenvolvida, quando não reaproveitados no processo produtivo, deverão ser convenientemente armazenados e posteriormente destinados a Empresas devidamente licenciadas pelo Órgão Ambiental para este fim. As águas pluviais incidentes sobre áreas cobertas e impermeabilizadas deverão ser encaminhadas para o respectivo sistema de drenagem, que deverá ser completamente isolado de outros sistemas existentes. Os esgotos sanitários conforme informações em cadastro, serão lançados em sistema coletor público através da Sanepar.				
Parâmetros de Atividade Poluidora				

Fonte: http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/view_licenca.asp?id=1049325#

5.1.1 Fase de Implantação do empreendimento

O PCA supracitado apresenta a organização da matriz de impactos ambientais sintetizada conforme a metodologia de identificação dos possíveis impactos decorrentes das atividades a serem realizadas e a quantificação dos mesmos através do estabelecimento de diversos parâmetros. A seguir serão apresentados os Quadros 5.1 e 5.2 que sintetizam os parâmetros utilizados nas análises realizadas.

Na fase de Implantação do empreendimento os principais impactos identificados no estudo foram agrupados no Quadro 5.3.

Quadro 5.1. Classificação dos Impactos Ambientais empregada neste trabalho.

Significância	Espacialização	Reversibilidade	Prazo de ocorrência	Temporalidade	Efeito	Controle
P- Impacto positivo significativo p- Impacto positivo não significativo N- Impacto negativo n- Impacto negativo não significativo IIn- Impacto indefinido	D- Direto I- Indireto	R- Reversível IR- Irreversível	Im- Imediato Me- Ocorrência a médio prazo Lo- Ocorrência a longo prazo	Te- Temporária Pe- Permanente	Lc- Local Re- Regional Es- Estratégico	Mi- Existe possibilidade de mitigação Nm- Não existe possibilidade de mitigação In- Existe possibilidade de incrementar o efeito benéfico

Fonte: Plano de Controle Ambiental para atividade de Cremação do empreendimento Cemitério Parque das Allamandas, Londrina - Pr, 2012.

Quadro 5.2. Avaliação da magnitude dos impactos.

Classe	Valor	Magnitude
		Classificação do Impacto (Tabela 7.1)
Muito alta	5	N/P; D/I; IR; Lo; Pe; Re/Es; Nm/In
Alta	4	N/P; D/I; IR; Me/Lo; Te/Pe; Re/Es; Nm/In
Média	3	N/P; D/I; R/IR; Me; Te/Pe; Lc/Es; Mi/In
Baixa	2	n/p; D/I; R; Im/Me; Te; Lc; Mi/In
Muito baixa	1	n/p; D/I; R; Im; Te; Lc; Mi/In

Fonte: Plano de Controle Ambiental para atividade de Cremação do empreendimento Cemitério Parque das Allamandas, Londrina - Pr, 2012.

Quadro. 5.3. Avaliação dos impactos na fase de implantação do crematório

Subgrupo	Impacto	Avaliação							Quantificação			
		Significância	Espacialização	Reversibilidade	Prazo	Temporalidade	Efeito	Controle	Magnitude	Importância	Magnitude X Importância	
FASE DE INSTALAÇÃO												
Meio físico	1	Geração de Ruídos	N	D	IR	Im/Lo	Pe	Lc	Mi	-3	1	-3
Meio socioeconômico	2	Geração de resíduos de construção civil	N	D	R	Im	Te	Lc	Mi	-3	2	-6
	3	Interferência na infraestrutura urbana	n	D	IR	Lo	Pe	Lc	Mi	-2	1	-2
	4	Alteração nas atividades econômicas geração de emprego e renda	P	D	IR	Lo	Pe	Lc	In	+5	3	+15

Fonte: Plano de Controle Ambiental para atividade de Cremação do empreendimento Cemitério Parque das Allamandas, Londrina - Pr, 2012.

As medidas implantadas para solucionar os impactos previstos foram as seguintes:

- **Controle dos níveis de ruído:** as atividades devem ser restringidas ao horário comercial;
- **Disposição adequada de resíduos:** seguir as diretrizes contidas no Decreto nº 768 de 23 de setembro de 2009 do Município de Londrina, onde consta que a empresa a ser contratada para o transporte deste tipo de resíduo deverá ter cadastro junto a CMTU (Companhia de Trânsito e Urbanização de Londrina);
- **Conscientização ambiental das pessoas envolvidas na implantação do crematório:** realização de palestras em campo com coordenadores, técnicos e operários responsáveis, pela limpeza do terreno e demais atividades, em todas as frentes de trabalho, com o intuito de prestar informações sobre atitudes preservacionistas como a separação dos resíduos recicláveis e de responsabilidade no trânsito, visando à conscientização dos motoristas quanto à velocidade a ser desenvolvida nas vias de acessos primários e secundários para evitar incômodos à população do entorno.

5.1.2 Fase de operação do empreendimento

Os impactos identificados nesta etapa estão sintetizados no Quadro 5.4.

Quadro 5.4. Avaliação dos impactos na fase de operação do crematório

Subgrupo	Impacto	Avaliação							Quantificação			
		Significância	Espacialização	Reversibilidade	Prazo	Temporalidade	Efeito	Controle	Magnitude	Importância	Magnitude X Importância	
FASE DE OPERAÇÃO												
Meio físico	1	Geração de resíduos sólidos	N	D	IR	Lo	Pe	Lc	Mi	-3	3	-9
	2	Minimização de impactos ambientais – aspectos hidrogeológicos	P	I	IR	Lo	Pe	Re	*	+5	5	+25
Meio Socioeconômico	3	Substituição da atividade de cemitérios	n	D	R	Me	Pe	Lc	*	-4	1	-4
	4	Acessibilidade da população ao serviço de cremação	P	D	R	Lo	Pe	Re	*	+5	3	+15
	5	Incomodo a população de entorno do cemitério	N	D	R	Me	Te	Lc	Mi	-3	3	-9

Fonte: Plano de Controle Ambiental para atividade de Cremação do empreendimento Cemitério Parque das Allamandas, Londrina - Pr, 2012.

As orientações realizadas nesta etapa foram as seguintes:

- ▀ **Monitoramento atmosférico:** recomenda-se que seja feito periodicamente o monitoramento atmosférico no local de operação do equipamento de cremação;
- ▀ **Manutenção periódica do equipamento e treinamento para automação do mesmo:** recomenda-se a manutenção periódica do equipamento e o devido treinamento para os profissionais responsáveis pela automação;
- ▀ **Disposição adequada dos resíduos:** orienta-se a separação dos resíduos gerados no empreendimento, a implantação, no interior do cemitério, de lixeiras devidamente caracterizadas para a separação dos resíduos recicláveis (que deverão ser entregues à cooperativas de catadores da região) e os demais resíduos domésticos (a serem entregues para a rede pública de coleta);
- ▀ **Comunicação socioambiental junto a população do entorno:** os dados gerados pelos monitoramentos, especialmente pelo projeto de monitoramento atmosférico poderão ser apresentados à comunidade do entorno como forma de tranquilizá-la em relação à possível poluição atmosférica.

5.2 Análise dos Impactos Urbanísticos

5.2.1 Equipamentos urbanos

Ao considerarmos os equipamentos urbanos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, telecomunicações, coleta de resíduos e sistema viário de acesso ao empreendimento, conforme supracitado, por se tratar de atividade a ser realizada dentro de um empreendimento já consolidado (Parque das Allamandas - Cemitério Metropolitano) estes impactos não ocorrerão, pois já foram absorvidos pelo empreendimento quando do cumprimento das exigências ambientais para o funcionamento do cemitério.

5.2.2 Volumetria, ventilação e iluminação, patrimônio histórico e cultural, referências locais, valorização ou desvalorização imobiliária

O empreendimento não possui características construtivas que possam impactar nestes fatores, pois apresenta coeficiente de aproveitamento de 0,032 e taxa de ocupação de 2,94 % (vide Anexo A).

Conforme levantamentos supracitados, não constam elementos do patrimônio histórico e cultural do município nas áreas do entorno. No entanto, considera-se que o empreendimento pode se tornar um marco de referência local.

Quanto à questão de valorização ou desvalorização imobiliária por conta do funcionamento de um crematório, o estudo apresentado considera que o empreendimento, de modo global, tem mais pontos positivos do que negativos a serem considerados. Por exemplo, o fato de ser um cemitério que cumpriu todos os ritos ambientais e fornece um serviço necessário à sociedade que busca harmonizar o empreendimento com a paisagem local.

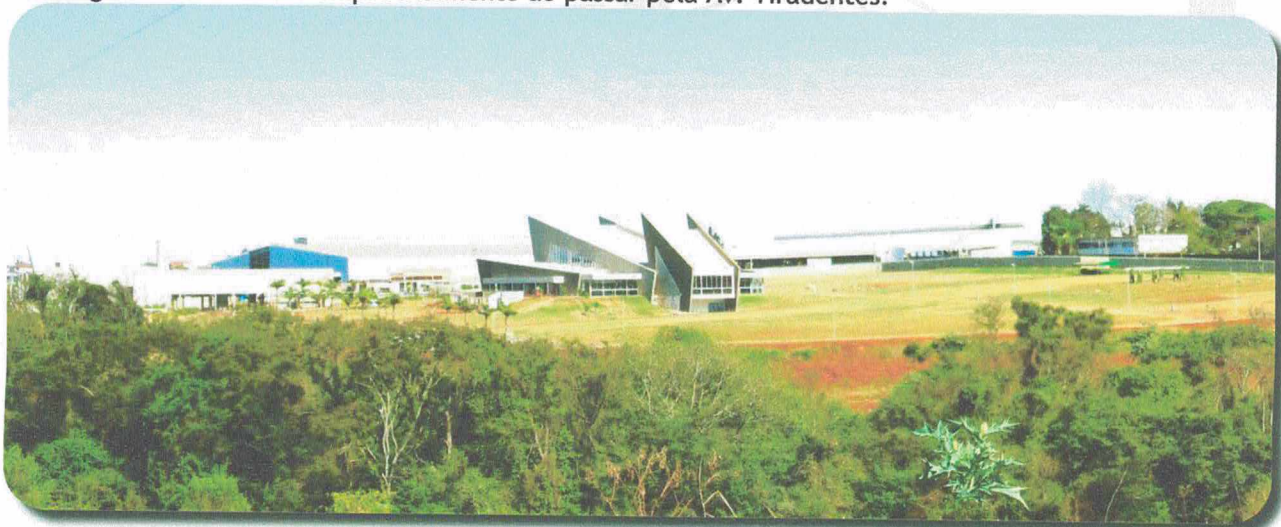
5.2.3 Paisagem urbana local

Um ponto positivo do empreendimento é que, por estar inserido em uma área industrial, de baixa densidade residencial, ele possibilita uma homogeneização e integração na paisagem (Figura 5.2), pois permite um momento de contemplação e paz num contexto de edificações cartesianas com objetivos funcionais explícitos (Figura 5.3).

Figura 5.2. Entorno do empreendimento - áreas industriais.



Figura 5.3. Vista do empreendimento ao passar pela Av. Tiradentes.



5.2.4 Sistema Viário Local

Conforme abordado no item referente ao sistema viário local atual (4.5), o empreendimento possui em seu entorno vias coletoras A e B, e vias do Anel de Integração Viária do Município de Londrina. Considera-se que estas vias comportam o tráfego a ser gerado pelo empreendimento, uma vez que o mesmo será esporádico e não será mais amplo do que o atual, causado pelas atividades do cemitério.

Além das questões de circulação o empreendimento conta com 156 vagas de estacionamento que possibilitam a não interferência nas vias adjacentes.

5.3 Impactos Socioeconômicos

Pode-se apresentar impactos econômicos e sociais derivados do funcionamento da atividade de cremação:

- ▶ **Geração de emprego e renda:** pois será necessária a formação de equipe especializada para a execução da atividade;
- ▶ **Oferecimento de um serviço à população:** considera-se que, em função da crescente demanda urbana por novas áreas para sepultamento de cadáveres, e o conseqüente encarecimento destas, a cremação surge então como uma alternativa econômica a mais para a população.

Não considerando como um impacto, mas o aspecto cultural pode ter uma influencia negativa sobre a atividade, considerando que a cremação não seja uma forma correta de se destinar os cadáveres.

Tendo em vista esta consideração, trata-se de uma necessidade de mudança dos costumes para que as pessoas, das diversas crenças que aceitam a cremação como método de destinação para o corpo de seus entes mortos, tenham seu direito garantido.

5.4 Análise dos Impactos Atmosféricos

Um dos pré-requisitos para a obtenção de Licença de Operação para a atividade de cremação chama-se: teste de queima, que deve ser solicitado - conforme o protocolo; ao IAP. Atualmente este rito está em execução.

5.4.1 Estudo de caso

Considerando que não foi realizado o teste de queima do equipamento de cremação da Rover, trabalharemos com a análise de empreendimentos correlatos, neste caso o Estudo de Impacto Ambiental da Igreja Espiritualista Universal - Crematório Necrópole Ecumênica Vertical Universal, realizado pela ECOBR Engenharia Ambiental, no ano de 2009.

Neste estudo, com base nas informações da Agência Ambiental Europeia, foram apresentadas as principais substâncias emitidas na cremação humana e quais apresentavam os valores mais significativos. São elas:

- ▶ Materiais Particulados (MP);
- ▶ Monóxido de Carbono (MO);
- ▶ Óxidos de Nitrogênio (NO_x);
- ▶ Óxidos de Enxofre (SO_x).

No entanto, o estudo mostrou que o equipamento possuía uma câmara secundária responsável pela retenção, quase que em sua totalidade, de todos os poluentes resultantes do processo.

5.4.1.1 A câmara secundária

No Brasil temos a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; nº 316, de 29 de outubro de 2002, que “Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos”, abordando a questão dos fornos de cremação de cadáveres em seus artigos: de 17 a 21.

Uma das observações importantes é relacionada à obrigatoriedade da existência da câmara secundária:

Art. 17. Todo sistema crematório deve ter, no mínimo, a câmara de combustão e a câmara secundária para queima dos voláteis.

§ 1º A câmara secundária deverá operar à temperatura mínima de oitocentos graus Celsius, e o tempo de residência dos gases em seu interior não poderá ser inferior a um segundo.

§ 2º O sistema só pode iniciar a operação após a temperatura da câmara secundária atingir a temperatura de oitocentos graus Celsius. (CONAMA, p. 671, 2002).

Portanto estamos falando de um equipamento imprescindível para o adequado funcionamento do forno de cremação e, que por força de uma normativa nacional, não pode estar ausente do processo de cremação.

Outro aspecto relevante abordado nesta mesma resolução diz respeito a questão do monitoramento das emissões geradas pelo funcionamento do forno:

Art. 18. A operação do sistema crematório deverá obedecer aos seguintes limites e parâmetros de monitoramento:

I - material particulado (MP): cem miligramas por normal metro cúbico, corrigido pelo teor de oxigênio na mistura de combustão da chaminé para sete por cento em base seca, devendo o monitoramento ser pontual e obedecer à metodologia fixada em normas pertinentes;

II - monóxido de carbono (CO): cem partes por milhão volumétrico, base seca, verificados com monitoramento contínuo, podendo o órgão licenciador exigir registro contínuo;

III - temperatura da câmara de combustão: os limites mínimos serão determinados por ocasião do teste de queima, devendo o monitoramento ser contínuo, podendo o órgão licenciador exigir registro contínuo;

IV - temperatura da câmara secundária: mínimo de oitocentos graus Celsius, com monitoramento e registro contínuos;

V - pressão da câmara de combustão: negativa, com monitoramento contínuo, com a utilização de pressostato, podendo o órgão licenciador exigir registro contínuo. (nova redação dada pela Resolução nº 386/06) (CONAMA, p. 672, 2002).

5.5 Aspectos legais

A legislação municipal de Londrina aborda as questões relacionadas à atividade de cremação na Lei 7.485, de 20/07/1998, que em seu art. 36 define:

Art. 36. É permitida a construção de cemitério, público ou particular, do tipo convencional ou parque, dotado ou não de sistema crematório, em qualquer zona, obedecidos os critérios específicos da zona em que se situar [...]. (LONDRINA, 1998).

E em seu Código de Obras (Lei nº 11.381, de 21 de novembro de 2011) que em seu art. 208 traz a documentação necessária para a liberação do funcionamento da atividade de cremação:

Art. 208. Para a implantação de Crematórios deverá ser apresentada a seguinte documentação:

I - planta cotada do terreno, com curva de nível, com indicação clara e precisa de suas confrontações, localização e situação, em relação a logradouros e estradas existentes;

II - projeto de implantação e aproveitamento da área;

III - projetos das edificações e tratamento paisagístico a serem executadas;

IV - licenciamento dos órgãos ambientais do Estado e do Município;

V - Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV); e

VI - Plano de Controle Ambiental (PCA) pertinente a esta atividade. (LONDRINA, 2011).

Os incisos I, II, III, IV e VI já foram devidamente apresentados faltando apenas o inciso V que será atendido com o protocolo do presente estudo.

5.6 Médias Socioambientais Propostas no Plano de Controle Ambiental

Na elaboração do Plano de Controle Ambiental - PCA; para a liberação da instalação dos equipamentos de cremação no empreendimento Parque das Allamandas - Cemitério Metropolitano; foram propostos alguns planos de monitoramento que serão reapresentados neste momento.

5.6.1 Plano de Monitoramento Atmosférico

O monitoramento atmosférico tem como principal objetivo controlar as emissões de gases poluentes na atmosfera provenientes da atividade de cremação.

Esta medida contemplará as exigências presentes na Resolução CONAMA nº 316/2002 (supracitada no item 5.4.1.1 A câmara secundária) e na Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos - SEMA; nº 054/2006 que busca:

Art. 1. Definir critérios para o Controle da Qualidade do Ar como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem estar da população e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do Estado de forma ambientalmente segura [...]. (SEMA, 2006).

E aponta em seus artigos 34 e 35, quais os parâmetros de emissões atmosféricas devem ser seguidos no monitoramento. Quando do início das atividades de cremação, o monitoramento será realizado periodicamente.

5.6.2 Plano de Recolhimento e Disposição Adequada de Resíduos

O objetivo desse programa é evitar impactos ambientais sobre os meios físico e biótico que podem ocorrer por conta da disposição inadequada de resíduos, através de medidas preventivas e de fiscalização.

Em cumprimento a essa medida, está em fase de elaboração o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, para as áreas que receberão a atividade de cremação dentro do empreendimento Parque das Allamandas - Cemitério Metropolitano; que já possui um PGRS. A previsão de apresentação deste projeto junto ao IAP é para o fim do mês de setembro de 2013.

5.6.3 Programa de comunicação socioambiental com o entorno

Considerando que a atividade de cremação pode causar desconforto às comunidades mais próximas e com o intuito de promover um relacionamento favorável entre o empreendedor e a comunidade do entorno ao cemitério onde será instalado o equipamento, foi proposta uma apresentação dos relatórios de monitoramento atmosférico que poderão ficar disponíveis através de encartes, folders ou mesmo em painéis na entrada do cemitério.

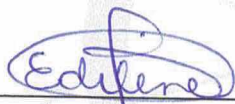
Este programa está ligado ao programa de monitoramento atmosférico. A apresentação dos dados obtidos através do monitoramento mais o fornecimento de informações quanto ao tipo de equipamento e o procedimento de cremação terá como principal objetivo tranquilizar a comunidade em relação ao funcionamento do equipamento de cremação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foram propostas medidas de minimização de impactos, ou compensação para essa atividade, pois considerou-se que, em função de ela ser desenvolvida no interior de um empreendimento já consolidado, que apresentou todos os estudos ambientais necessários (inclusive Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA), e a mesma ter seu Plano de Controle Ambiental aprovado pelo Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com as medidas de controle e planos de monitoramento, aliados à comunicação com a comunidade do entorno - diga-se, em sua maioria, uma população pendular, por se tratar de área vocacionalmente industrial.

Considerando, portanto, as informações expostas neste estudo, concluiu-se pela viabilidade socioambiental e urbana do empreendimento, uma vez que a vinda deste representa um novo equipamento urbano para a região metropolitana de Londrina e de todo o norte paranaense.

Responsável pela Elaboração



CMB CONSULTORIA LTDA.
CNPJ nº: 05.114.034/0001-20.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT NBR 10.004 **Resíduos Sólidos - Classificação**, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
- ANJOS, Monique dos. **Como funciona um crematório?**. Disponível em: http://super.abril.com.br/superarquivo/2006/conteudo_475886.shtml. Acesso em: 04.Fev.2010.
- BRAGA, B. (coord). **Introdução à Engenharia Ambiental**. Benedito Braga et al, 2002 - São Paulo: Prentice Hall.
- BRASIL. (2001). **Estatuto da Cidade: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série fonte de referência. (Legislação; n. 40).
- BRITO, Cleuber Moraes. Org. **EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental para implantação do Cemitério Parque das Primaveras**. Disponível: IAP - Instituto Ambiental do Paraná, 2007.
- CONAMA. **Resolução nº. 316, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>. Acesso em 10 de set 2013.
- _____. **Resolução nº. 335 de 3 de abril de 2003**. Dispõe sobre o licenciamento de cemitérios. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res03/res33503.xml>. Acesso em 3 de jun 2010.
- ECOBR Engenharia Ambiental. **EIA - Estudo de Impacto Ambiental da Universal Empreendimentos Ltda**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/>. Acesso em: 13.jun.2010.
- IAPAR - Instituto Agrônomo do Paraná; 2011. **Cartas Climáticas**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>> Acesso em: 03. out.2011.
- _____. 2011. **Médias Históricas em Estações do IAPAR**. Disponível em: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1070> Acesso em: 03. out.2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2007). **Censo Demográfico, 2010 (Metrodata)**.
- LEFF, E. (2002). **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 2.ed. São Paulo:Vozes.
- MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio: Curitiba, 1981.
- MAGNONI, Marco. **Cremer ou não cremar**. Disponível em: <http://funerariaonline.com.br>. Acesso em 25.maio.2010.
- MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco.; **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- MINISTÉRIO das Cidades. (2003). **Associação dos Transportes Públicos. Perfil do Transporte e Trânsito Urbanos**. (Relatório Final).
- MOURA, R.; DELGADO, P. R.. et al. (2003). **Brasil Metropolitano: uma configuração heterogênea**. Revista Paranaense de Desenvolvimento. Curitiba: IPARDES, n. 105, p. 33-56, jul./dez.
- MOURA, R.; FIRKOWISKI O. (2001). **Metrópoles e Regiões Metropolitanas: o que isso tem em comum?** Anais do IX Encontro Nacional da Anpur. Vol. 1, IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro. p. 105-114.