

EIV
Estudo de Impacto
de Vizinhança

LOTES 249/6 e 249/A
GLEBA RIBEIRÃO CAFEZAL
PATRIMÔNIO ESPÍRITO SANTO
LONDRINA/PR

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL E DA EQUIPE TÉCNICA	2
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	3
1.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	5
1.4 IDENTIFICAÇÕES	6
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA	6
3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	7
3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	8
3.1.1 <i>Geologia e morfologia</i>	8
3.1.2 <i>Pedologia</i>	11
3.1.3 <i>Características climáticas</i>	13
3.1.4 <i>Hidrografia</i>	16
3.1.5 <i>Qualidade do ar</i>	18
3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	18
3.2.1 <i>Cobertura Vegetal</i>	18
3.2.2 <i>Fauna</i>	19
3.2.3 <i>Recursos Naturais</i>	19
3.2.4 <i>Poluição Gerada</i>	19
3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	20
3.3.1 <i>Identificação e caracterização socioeconômica do entorno</i>	20
3.3.1.1 <i>Perfil socioeconômico da população</i>	20
3.3.1.3 <i>Valorização Imobiliária</i>	23
3.3.1.4 <i>Geração de empregos</i>	23
3.3.1.5 <i>Aumento na Arrecadação</i>	24
3.3.2 <i>Investimentos Públicos</i>	24
3.3.2.1 <i>Identificação e caracterização urbanística</i>	24
3.3.2.2 <i>Uso e ocupação do Solo</i>	26
3.3.2.3 <i>Usos institucionais e serviços públicos comunitários</i>	26
3.3.2.4 <i>Transporte público</i>	28
3.3.2.5 <i>Geração e intensificação de polos geradores, capacidade das vias e condições de deslocamento.</i>	28
3.3.2.6 <i>Conservação das vias de acesso</i>	30
3.3.2.7 <i>Estacionamento e acessibilidade</i>	31
3.3.2.8 <i>Drenagem de águas pluviais</i>	31
3.3.2.9 <i>Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável</i>	32
3.3.2.10 <i>Energia elétrica e iluminação pública</i>	32
3.3.2.11 <i>Telefonia</i>	32
3.3.2.12 <i>Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes</i>	33
3.3.2.13 <i>Segurança</i>	33
3.3.2.14 <i>Área Verde</i>	34

3.3.2.15 Paisagem urbana	34
3.3.2.16 Poluição visual	34
3.3.2.17 Poluição sonora	35
A utilização de EPI's ameniza os impactos negativos da poluição sonora junto aos operários durante as atividades de implantação do Empreendimento, bem como o respeito aos horários permitidos de níveis de emissões sonoras impedem quaisquer problemas com a população lindeira.	35
3.3.2.18 Vibração	35
3.3.2.19 Periculosidade	35
4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	36
4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO	36
4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO	37
4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	37
5. CONCLUSÕES	37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38



APRESENTAÇÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi elaborado para a implantação de um empreendimento residencial localizado no Distrito Espírito Santo, Município de Londrina/PR em cumprimento ao disposto no §2º do Art. 154 da Lei Municipal 10.637/2008 – “Lei Geral do Plano Diretor de Londrina”, que prevê a elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, para qualquer alteração na Lei do Perímetro Urbano e Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano”. Trata-se, portanto de EIV para definição de zoneamento para Zona Residencial 3 – ZR.

O §2º do Art. 154 da Lei Municipal 10.637/2008 – “Lei Geral do Plano Diretor de Londrina”, define:

“§ 2º - As alterações do perímetro urbano e das leis de uso e ocupação do solo urbano, de parcelamento do solo urbano e do sistema viário deverão ser precedidas de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).”

A exigência de apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança também está prevista na Lei Municipal nº 10.637/2008, em seu Artigo 153 - *“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”*.

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

Londrina, Março de 2014.



Marcia Arantes
Brasil Ambiental Consultoria & Gestão

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

EMPREENDEDOR	
Razão Social	Eder Alves de Oliveira
CNPJ/MF	██████████
Endereço do Empreendimento	Lote 249/6 e 249/A da Gleba Ribeirão Cafezal - Patrimônio Espírito Santo - Londrina/PR
Contato	Marcia Arantes
Telefone/fax	(43) 3343-3921

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

EQUIPE TÉCNICA			
NOME	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	ASSINATURA
Marcia Arantes	Geógrafa	Mestre	CREA 31.331/D
Matheus Henrique da Silva	Eng. Ambiental	Graduado	CREA 136.034/D
Michel Iuri Caetano	Eng. Ambiental	Graduando	Em andamento



1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O futuro loteamento localiza-se na região sudoeste da área urbana do Município de Londrina-PR, Lotes 249/6 e 249/A da Gleba Ribeirão Cafezal - Distrito Espírito Santo, de coordenadas geográficas: 23°22'19" S e 51°12'44" O, conforme pode ser visualizado na Figura 01.



Figura 01: Localização do Empreendimento no Município de Londrina-PR.
Fonte: Google Earth, 2014.

Para acessar o empreendimento é necessário primeiramente trafegar pela Rodovia Mário Gonçalves Palhaço seguindo para a via de acesso principal, Rua São Paulo (Figura 02) de onde segue-se até a entrada do futuro loteamento.



Figura 02: Vias de acesso ao empreendimento.
Fonte: Google Earth, 2014.

1.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme estudos prévios realizados na área de estudo, o empreendimento ocupará os lotes nº 249/6 e 249/A com área total de 57.996,00m². Estima-se que serão disponibilizadas aproximadamente 94 lotes. Segundo o CENSO (IBGE, 2010) estima-se que serão atraídos ao loteamento cerca de 340 pessoas.

Prevê-se que a partir do segundo trimestre de 2014 serão executadas as obras de locação das quadras e áreas públicas, a construção de calçadas e meio-fio, galerias de águas pluviais, redes de água e energia elétrica, pavimentação asfáltica.

1.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Segundo a certidão de Óbice nº 11/2014 (Anexo I) a área em estudo pertence ao Perímetro Urbano do Distrito Sede do Município de Londrina, em acordo com a Lei 11.661/02 que defini os perímetros da zona urbana e dos Núcleos Urbanos dos Distritos.

Porém, segundo a Lei Municipal nº 7.454/98 que define o perímetro da zona urbana e da zona de expansão urbana do distrito sede do município de Londrina, atual Lei vigente de Uso e Ocupação do Solo, não traz zoneamento para o lote em questão.

A fim de viabilizar o empreendimento, este estudo tem por objetivo propor a definição do zoneamento em Zona Residencial 3 – ZR-3. As normas para edificações referentes a ZR-3 estão descritas no Art. 15 da Lei Municipal 7.485/98.

“Art. 15 Na Zona Residencial 3, os lotes e edificações deverão obedecer às seguintes normas, além das de ordem geral:

I – lote mínimo de 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados);

II – frente e largura mínima de 10m (dez metros), devendo os lotes de esquina ter 13m (treze metros), no mínimo;

III – coeficiente de aproveitamento máximo do lote igual a 1,3 (um vírgula três);

IV – taxa de ocupação máxima de 65% (sessenta e cinco por cento) da área do lote;

V – recuo de frente mínimo de 5m (cinco metros);

VI – uso permitido para R, AR, CS e IND-1.1.

§ 1º Na Zona Residencial 3, mantidos a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento, permite-se a edificação de residências em série paralela, transversal em série ou vilas, na proporção de uma unidade construída a cada 125m² (cento e vinte e cinco metros quadrados).

§ 2º Quando do pedido de visto de conclusão após a construção das casas, admite-se a subdivisão em lotes mínimos de 125m² (cento e vinte e cinco metros quadrados) com frente mínima de 5m (cinco metros).

§ 3º Na Zona Residencial 3, nas quadras com frente para vias arteriais e estruturais, assim definidas na Lei do Sistema Viário, permite-se a habitação vertical coletiva, com até quatro pavimentos, observando-se as seguintes normas:

I - o recuo frontal mínimo deve ser de 5m (cinco metros), o recuo mínimo das divisas deve ser igual à altura do edifício e o recuo entre edifícios, a metade da altura, com no mínimo 5m (cinco metros).

II - na edificação vertical coletiva, com até dois pavimentos, é dispensado o recuo das divisas laterais, sendo o recuo de frente e fundo de 5m (cinco metros).

III - havendo mais de duas habitações, prevalece a exigência de área de lazer, conforme determina o artigo 56 desta lei.

§ 4º Na Zona Residencial 3 as atividades permitidas, que não sejam a residencial, poderão ocupar no máximo a 15% da área do lote."

Desta forma, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo apresentar os possíveis impactos que a definição de zoneamento poderá causar no entorno e propor medidas para a solução dos conflitos socioambientais e urbanísticos eventualmente diagnosticados em decorrência desta mudança.

1.4 IDENTIFICAÇÕES

- **Natureza do Empreendimento:** Residencial.
- **Proposta:** Estudo de Impacto de Vizinhança decorrente da determinação do zoneamento para Zona Residencial 3.
- **Análise Temporal:** 5 anos.
- **Porte do Empreendimento:** médio.

2. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A unidade de estudo para a caracterização das áreas de influência abrange desde a área correspondente ao empreendimento até um foco regional (Figura 03).

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

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** compreende o terreno correspondente ao empreendimento;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde ao entorno imediato do empreendimento, em um raio de 800m;
- **Área de Influência Indireta (AII):** abrange o Município de Londrina.



Figura 03: Delimitação das áreas de influências referentes ao empreendimento.

Fonte: Google Earth, 2014.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

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

Na análise dos impactos sobre o meio físico, foram levantadas informações sobre a geologia, a morfologia, as características climáticas e a hidrografia da área de abrangência.

No que se refere aos impactos sobre o meio biológico, foram observadas a cobertura vegetal, a fauna, os recursos naturais e a poluição gerada pelo empreendimento.

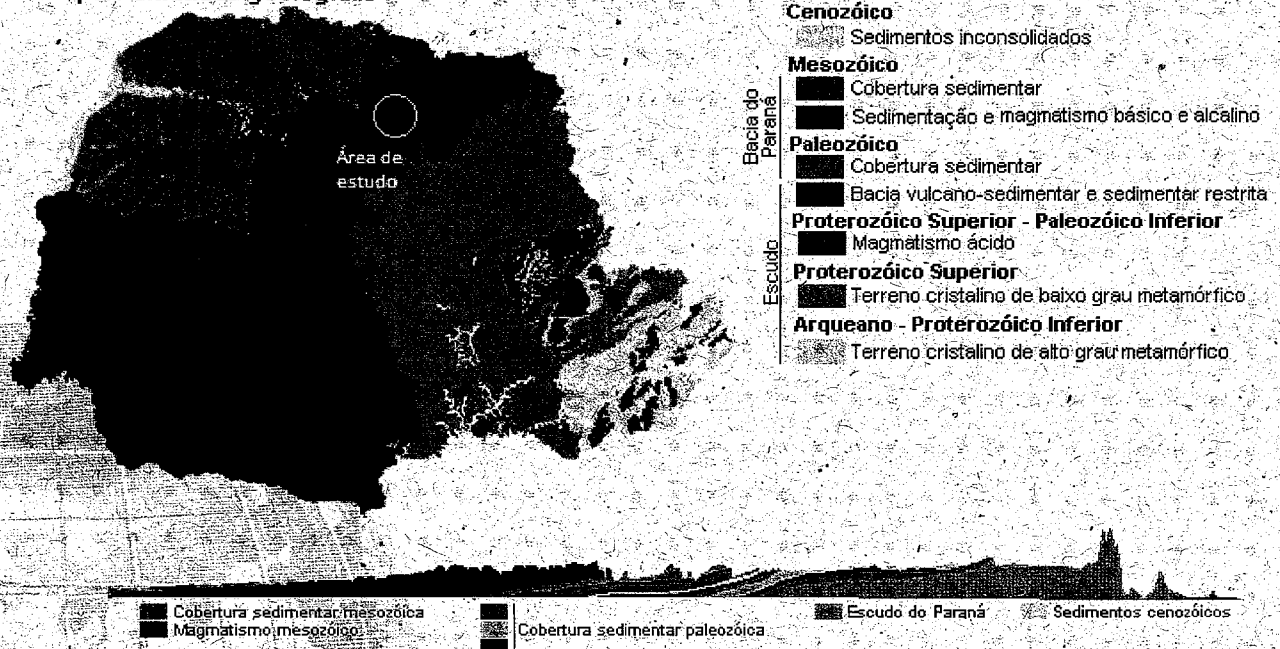
Quanto aos impactos socioeconômico/urbanísticos, foram analisados o Distrito Espírito Santo, situado dentro da Área de Influência Direta, especialmente no que se refere à geração de ruídos, à valorização imobiliária e a revitalização do distrito bem como o tráfego de veículos nas imediações.

3.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

3.1.1 Geologia e morfologia

O Município de Londrina localiza-se na unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, na porção sudeste da Bacia Sedimentar do Estado do Paraná, na qual afloram regionalmente as rochas da Formação Serra Geral do grupo São Bento, originária do intenso magnetismo e sedimentação ocorridos no final da Era Mesozóica e composta predominantemente por rochas basálticas (Figura 04).

Principais unidades geológicas



Perfil geológico simplificado, com exagero vertical
Figura 04: Unidades geológicas do Paraná.

Fonte: MINEROPAR, 2012.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

Tais manifestações vulcânicas recobrem uma área de aproximadamente 1.200.000km². O relevo apresenta um gradiente de 820 metros com altitudes variando entre 350 metros e 860 metros acima do nível do mar (Figura 05), sendo que na porção sul do Município nos divisores de água das sub-bacias do Ribeirão Taquara e Apucarantina estão as áreas mais altas, e na calha do rio Tibagi, porção centro-leste do Município, encontram-se as áreas mais baixas. As formas predominantes são topos alongados, com dissecação média, vertentes convexas e vales em "V" (ITCG, 2006).

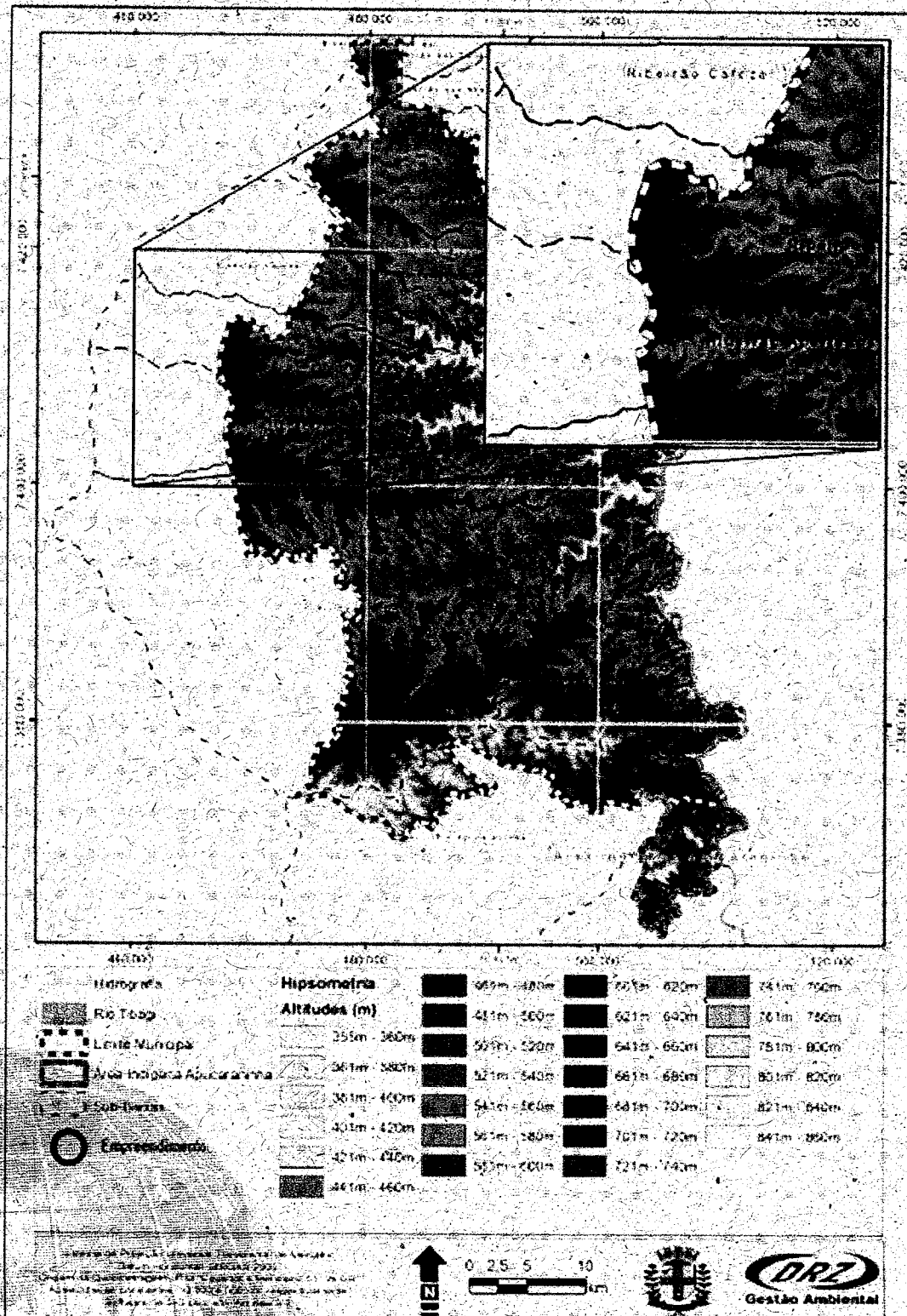


Figura 05: Hipsometria do Município de Londrina.
Fonte: Shuttle Radar Topography Mission/U.S. Geological Survey.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2014.



As áreas do Empreendimento apresentam superfícies morfológicamente heterogêneas. As áreas referentes ao futuro loteamento apresentam declividade de sudeste com média de 7,0 %, como visualizado na Figura 06.

As declividades máximas permitidas para a execução das vias e das edificações são respectivamente, 15% e 30%. Portanto, as áreas dos lotes em estudo se encontram dentro dos limites das declividades recomendadas.



Figura 06: Declividade existente na Área Diretamente Afetada dos Lotes nº Lote 249/6 e 249/A.
Fotos: Brasil Ambiental, 2014.

3.1.2 Pedologia

O território municipal de Londrina apresenta basicamente três tipos de solos, sendo eles Latossolo, Neossolo e Nitossolo, conforme ilustrado na Figura 07.

Todas as sondagens realizadas no terreno apresentaram solos profundos, com perfis de até 06 metros de Latossolo em horizonte B. Não se verificou a presença de afloramentos de rocha sã, viabilizando as obras civis de implantação das estruturas básicas.

Mais detalhes podem ser vistos no relatório de sondagem e percolação (Anexo II), o qual demonstra que “O terreno tem condições geológico-geotécnica para ser loteado, considerando o nível razoavelmente profundo de solo e do freático, detectado a 20 m nas sondagens, quando da data da execução das perfurações”.

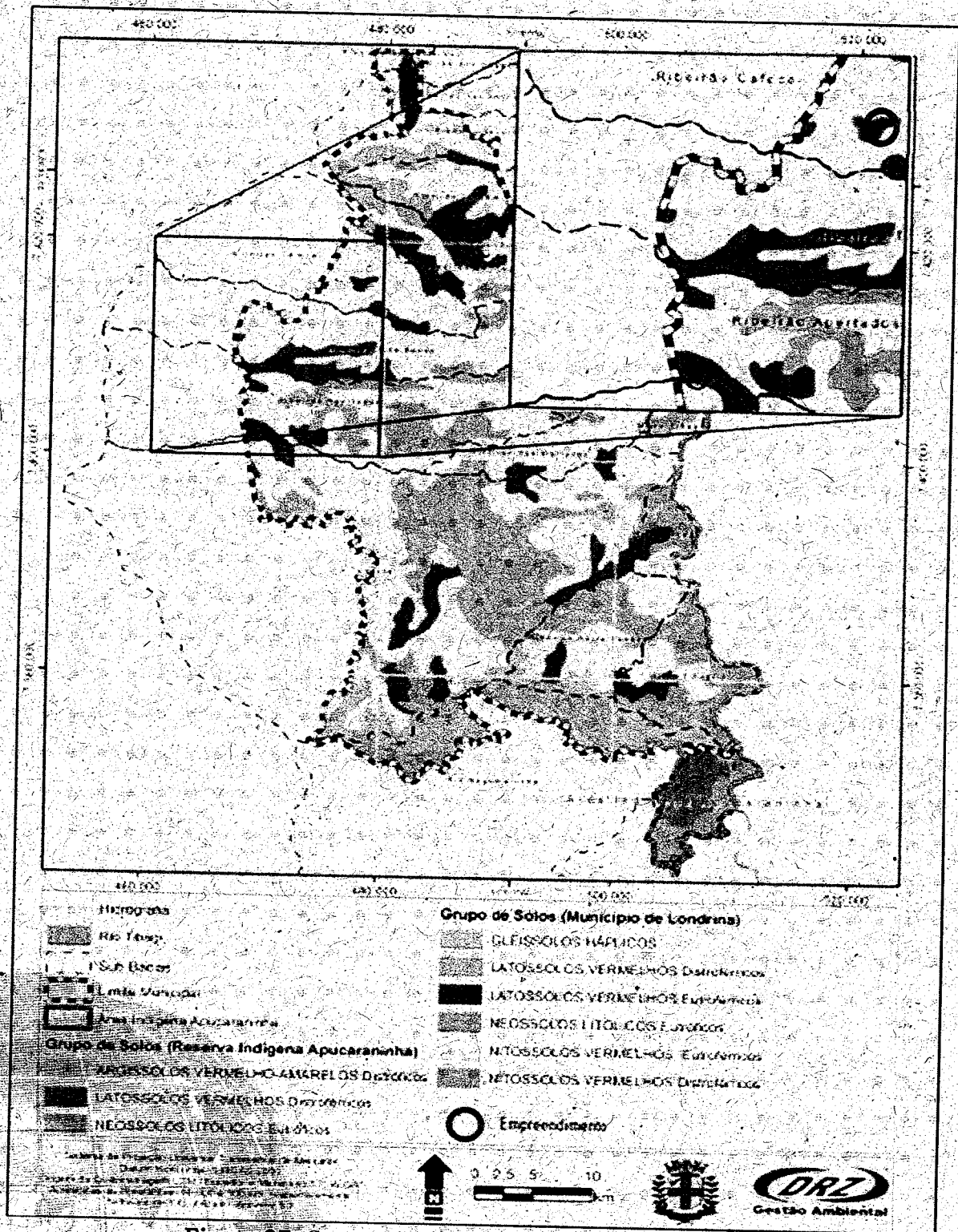


Figura 07: Grupos de solos do Município de Londrina.
Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (1999).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2014.

3.1.3 Características climáticas

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

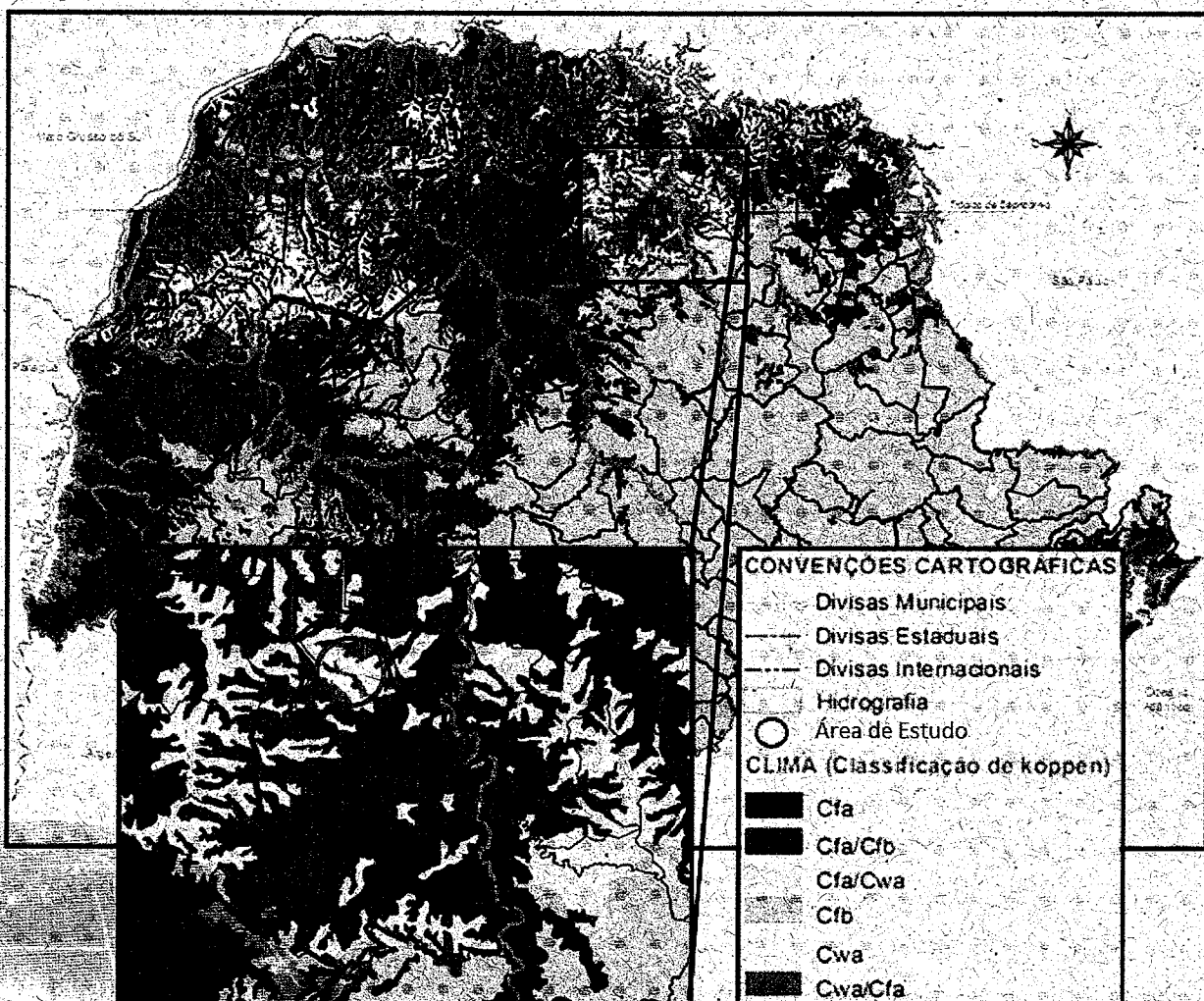


Figura 08: Mapa climático do Estado do Paraná.

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

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

Os dados climatológicos utilizados neste trabalho foram compilados da Estação Meteorológica de Londrina, localizada no IAPAR. A Figura 09 aponta que no período de 1976 a 2011, a região de Londrina

apresentou uma temperatura média anual de 21,1°C, sendo 23,9°C nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) e 16,8°C no mês mais frio (junho). No mesmo período, a região apresentou um índice pluviométrico de 218,5mm no mês mais chuvoso (janeiro) e 52,5mm no mês de agosto, correspondente ao mês com a menor precipitação.

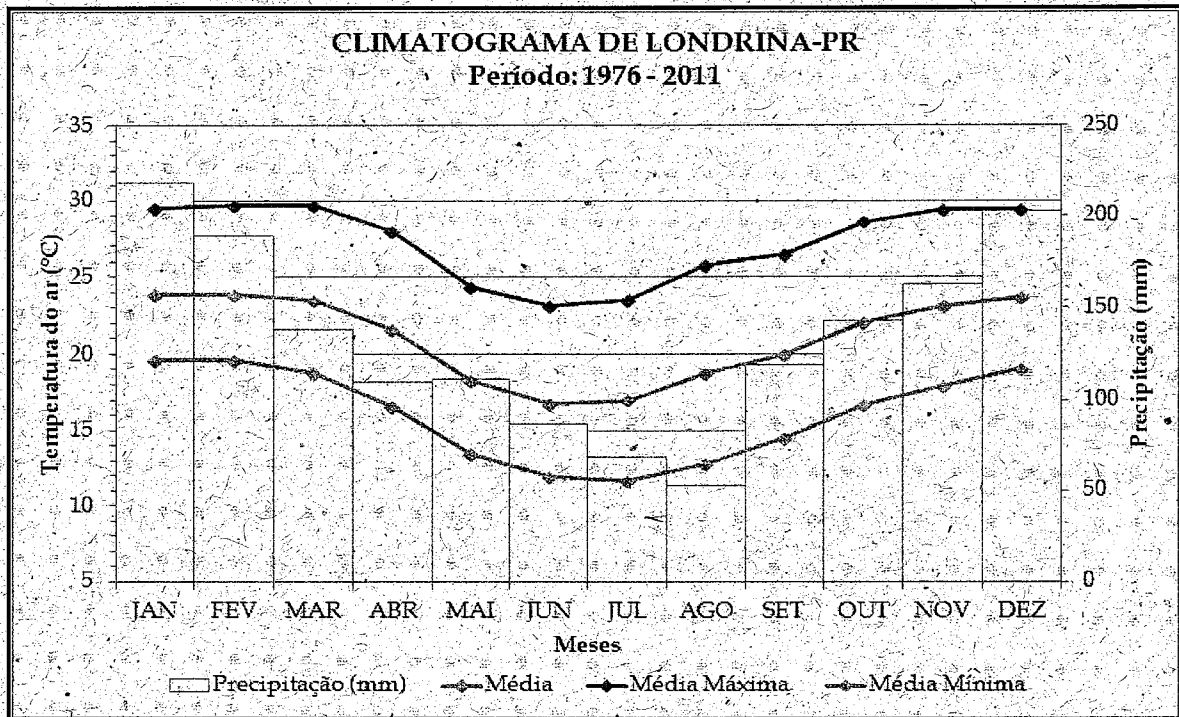


Figura 09: Climatograma do Município de Londrina. Período: 1976 a 2011.

Fonte: Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, 2014.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

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

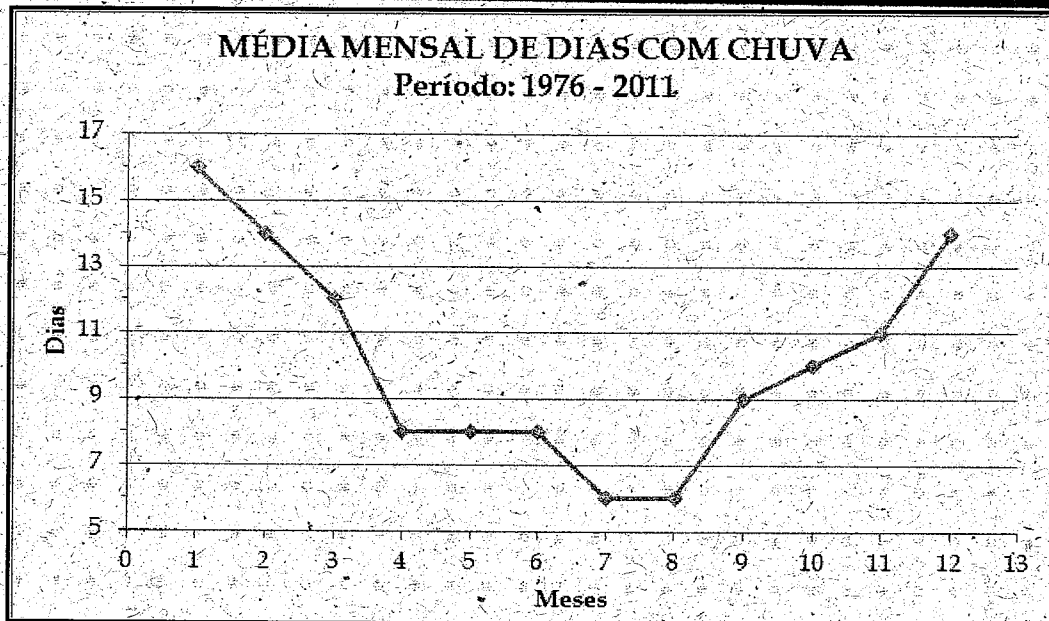


Figura 10: Média mensal de dias com chuva no Município de Londrina. Período: 1976 a 2011.

Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, 2012.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

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

Quanto à área permeável, os lotes do empreendimento deverão contemplar o Art. 92 da Lei nº 7.485/98, onde impõe que *“em todo lote, qualquer que seja a zona, haverá área gramada ou empedrada para infiltração das águas pluviais, numa proporção de 20% do total do lote”*.

Para todo o loteamento sugere-se o plantio de espécies arbóreas ou arbustivas adequadas à fiação elétrica, de acordo com as orientações da Secretaria Municipal do Ambiente (SEMA).

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

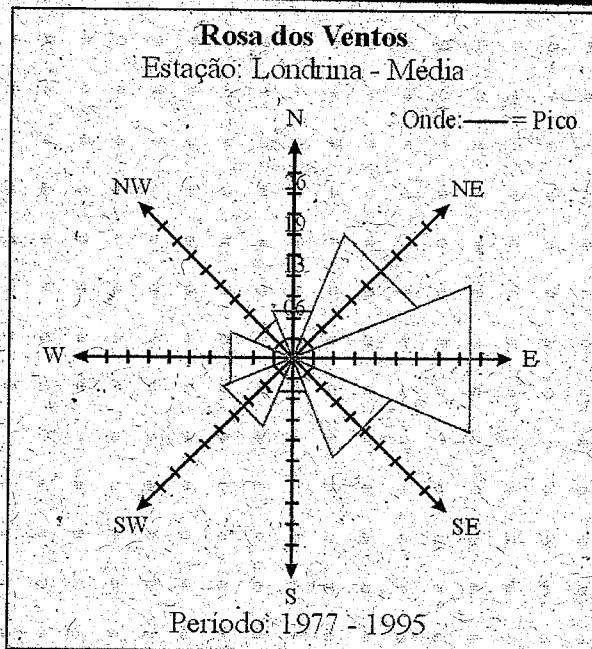


Figura 11: Direção predominante dos ventos na região de Londrina.

Fonte: Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, 2012.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

Tendo em vista a direção predominante dos ventos e a velocidade média e considerando também o tipo de empreendimento, nota-se que não haverá grandes impactos relacionados à emissão de poluentes atmosféricos, uma vez que a atividade que será exercida no local não é fonte de grande poluição e nas proximidades do futuro loteamento a ocupação urbana é baixa. Quanto à ventilação e à insolação, a implantação do empreendimento não causará danos às construções existentes na Área de Influência Direta, visto que não alterará a incidência de luz e também não influenciará na circulação dos ventos na região.

3.1.4 Hidrografia

Em relação à hidrografia, na Área de Influência Indireta estabeleceu-se a Bacia do Ribeirão Cafezal, uma das principais bacias hidrográficas do Município de Londrina, que faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, com vários afluentes importantes, os quais destacam-se o próprio Ribeirão Cafezal o Ribeirão São Domingos, o Ribeirão Esperança e o Ribeirão Cambé (Figura 12). Na Área Diretamente Afetada considerou-se o ribeirão Águas do Saltinho, afluente do Ribeirão Cafezal na porção sudeste do futuro empreendimento.

As construções que serão executadas no local contribuirão com o aumento na quantidade de água pluvial que chegará até o curso d'água através

das galerias de águas pluviais, principalmente em épocas de chuvas intensas, devido à inevitável impermeabilização do solo. Dessa forma, para atenuar o impacto, deverá haver a manutenção dos 20% de área permeável em cada lote, conforme estabelecido no item 3.1.3.

A drenagem deverá ser efetuada de forma a coletar, armazenar e encaminhar adequadamente as águas pluviais, afim de evitar carreamento de sedimentos e assoreamento dos cursos d'água que receberão a descarga.

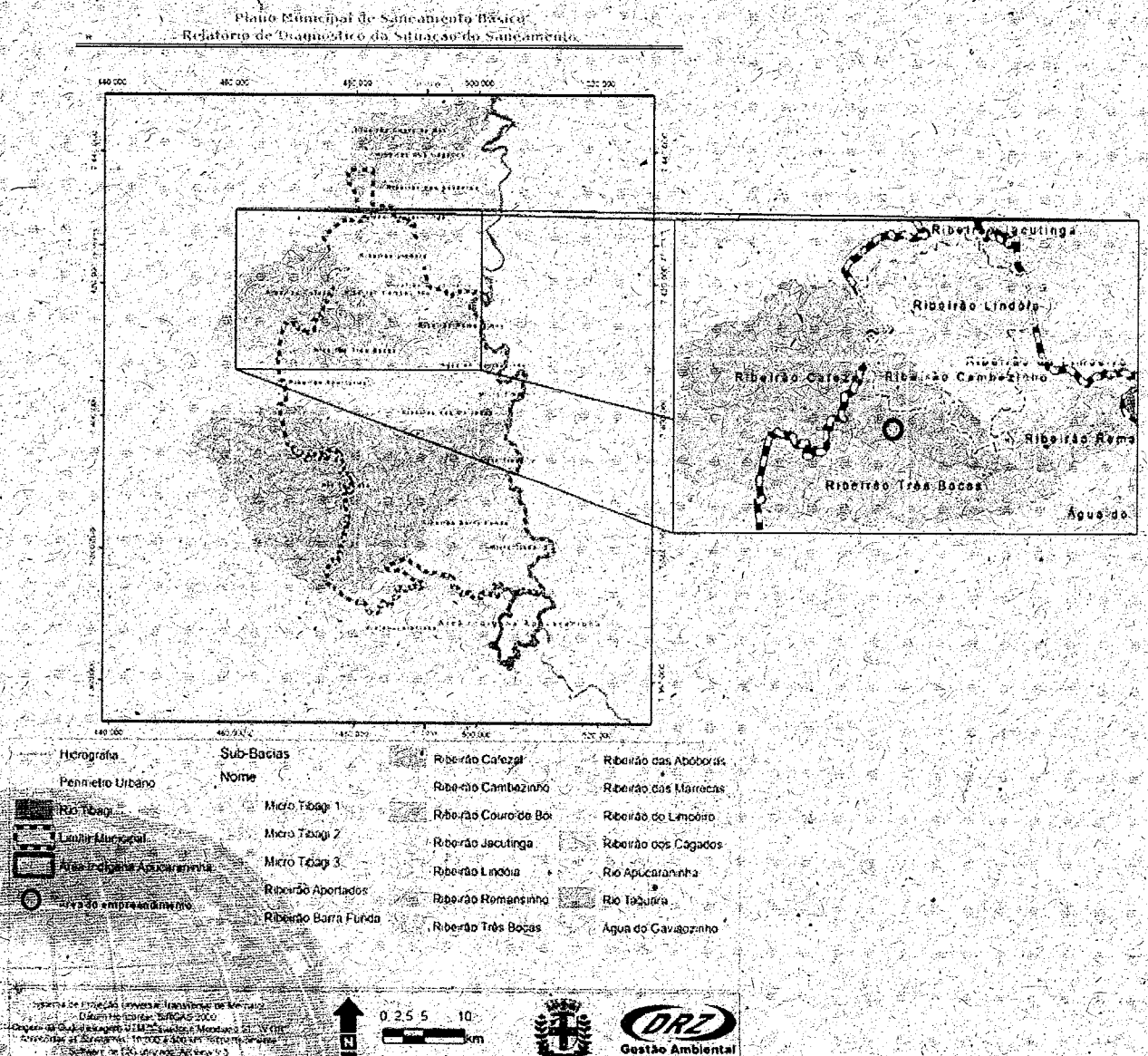


Figura 12: Localização das sub-bacias hidrográficas no Município de Londrina.
Fonte: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria ITCG, 2010.
Adaptação: Brasil Ambiental, 2014.

3.1.5 Qualidade do ar

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

3.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

3.2.1 Cobertura Vegetal

Na Área Diretamente Afetada foi possível verificar a presença de gramíneas, vegetação exótica em áreas morfologicamente homogêneas (Figura 13). Após a aprovação do Plano Urbanístico pela Secretaria de Obras do Município de Londrina, será encaminhado à Secretaria do Meio Ambiente do município o requerimento de supressão da vegetação a fim de possibilitar as obras de infraestrutura do futuro loteamento.

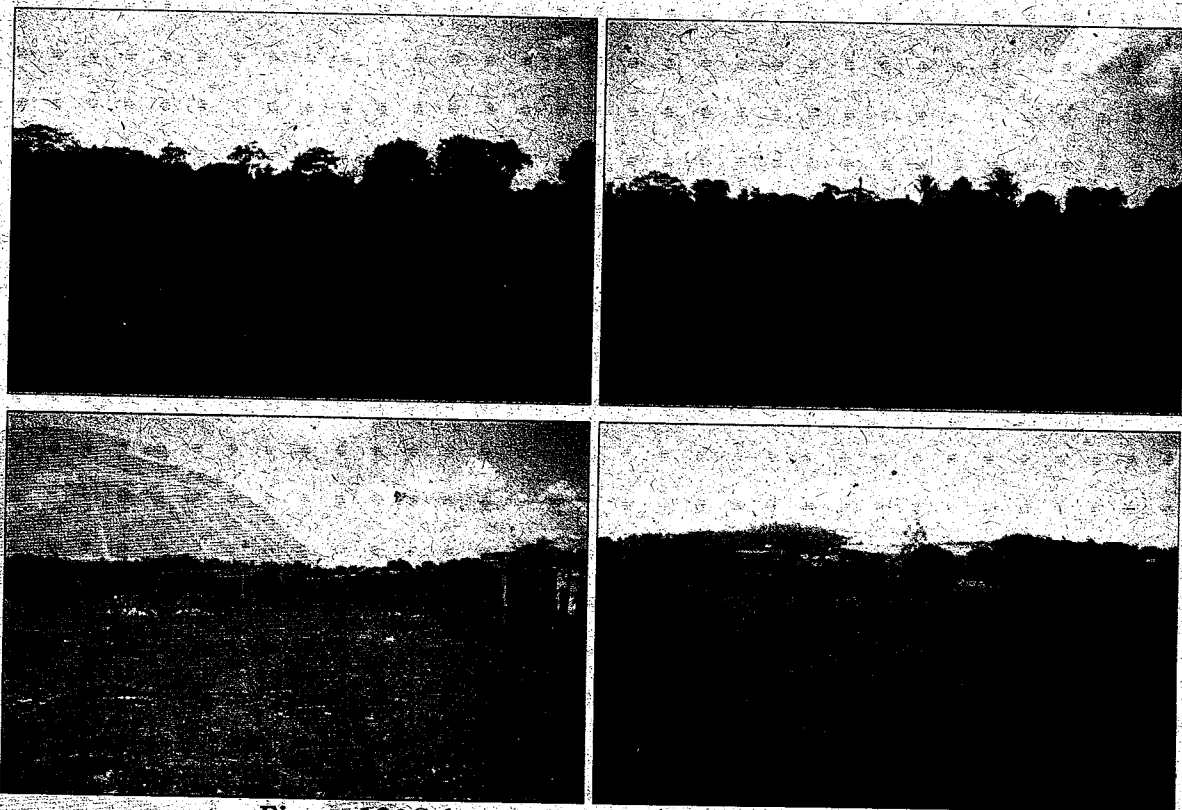


Figura 13: Cobertura vegetal encontrada no local.
Fotos: Brasil Ambiental, 2014.

X

Além do plantio de arborização urbana, recomenda-se que sejam mantidos os “jardins” nas áreas internas (área permeável de cada lote) com o objetivo de amenizar o aquecimento provocado pela impermeabilização do solo, melhorar a qualidade do ar e a paisagem urbana, dentre outros benefícios.

3.2.2 Fauna

Na Área de Influência direta e nas áreas limítrofes que se encontram parcialmente urbanizadas aliadas à grande ocupação do agronegócio afugentam a maioria dos mamíferos de grande e médio porte, além de reduzirem a fauna caracterizada como herpetofauna e ictiofauna.

Entre as espécies faunísticas encontradas na Área de Diretamente Afetada tem-se: Anu, Coruja, Pardal, Andorinha, Pombas, João-de-Barro, insetos, morcegos, dentre outros. Além da fauna nativa, na Área de Influência Indireta constatou-se a existência de animais domésticos como cães, gatos e pássaros, e a fauna urbana comum e oportunista como insetos em geral, roedores, baratas, entre outros.

3.2.3 Recursos Naturais

As áreas de remanescentes mais próximas são as porções de matas ciliares que recobrem as margens do ribeirão Águas do Saltinho, localizada a sudeste da área do Loteamento.

3.2.4 Poluição Gerada

Na fase de instalação, o empreendimento terá como principal fonte de poluição a geração de resíduos de construção civil. Na fase de operação, a partir do início da ocupação dos lotes, serão adicionados os resíduos sólidos domésticos e o esgoto doméstico, provenientes principalmente dos domicílios e áreas de serviços.

Os principais resíduos sólidos gerados no local serão:

- *Recicláveis*: papéis, vidro, plásticos, latas de alumínio, etc;
- *Orgânicos*: resíduos de alimentos;
- *Rejeitos*: papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis;
- *Perigosos*: tintas e suas embalagens (na fase de construção e posteriormente reforma das residências), pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias de celular, etc.

Quanto aos efluentes líquidos, serão gerados:

- *Esgoto sanitário*: sanitários, pias de cozinha, tanques e água de lavagens.

Haverá emissão de gases provenientes dos veículos dos moradores da área. Entretanto, este impacto pode ser considerado de baixa significância, devido à intensidade de ocupação a que se destina o empreendimento, na análise temporal deste Estudo.

Deverá ser implantado o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) para o empreendimento nas diversas fases de implantação, priorizando sempre a redução dos resíduos, sua reutilização e reciclagem e destacando o transporte, o tratamento e destinação final do entulho gerado.

Os resíduos sólidos gerados em cada unidade residencial deverão ser segregados na fonte e dispostos de forma adequada através dos sistemas de coleta municipal.

A destinação do esgoto gerado nos lotes 249/6 e 249/A deverá ser realizada através de fossas sépticas e sumidouros, uma vez que a região ainda não é servida por rede coletora de esgoto, de acordo com o documento de viabilidade técnica nº 027/2012 concedido pela SANEPAR (Anexo III).

Neste sentido é importante ressaltar que conforme descrito no item 3.1.2, correspondente aos aspectos pedológicos, as sondagens realizadas apresentaram solos profundos. As conclusões do referido Relatório apontam que "A profundidade de solo presente na área indicada para implantação de lotes favorecerá a implantação de tanques sépticos e sumidouros como opção de tratamento de esgotos sanitários, se necessário".

3.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

3.3.1 Identificação e caracterização socioeconômica do entorno

3.3.1.1 Perfil socioeconômico da população

O Município de Londrina possui 506.701 habitantes, tendo uma densidade demográfica de 306,49 hab/km² (IBGE, 2012). Na área da educação, o Município conta com 554 escolas, sendo 37,2% de ensino fundamental, 51,3% de pré-escola e 11,6% de ensino médio. Dos 241 estabelecimentos de

saúde existentes no Município, 06 são estaduais, 65 são municipais e 170 são privados.

O Patrimônio Espírito Santo está localizado em uma das áreas mais nobres do Município de Londrina, nas imediações de diversos Condomínios de alto padrão e Chácaras de Lazer. Possui um incipiente mas bem estruturado roteiro gastronômico que atende a população londrinense especialmente nos finais de semana.

O distrito abriga moradores há mais de 70 anos e sediou o primeiro aeroporto de Londrina, em 1936. Tornou-se distrito de fato em 1993, em um plebiscito que uniu as atividades administrativas do Espírito Santo e dos demais patrimônios da região.

Localizado na zona sul da cidade, o local é uma alternativa para famílias que buscam sossego, afastando-se da área urbana. Possui lugares encantadores, como rios e cachoeiras, que atraem pessoas de diversos pontos da cidade aos fins de semana, que além de conhecer as belezas naturais, podem se deliciar nos restaurantes de típica comida caseira da região, ou também conhecer a tradicional Venda dos Pretos, que é um marco da localidade, atendendo a região desde os primeiros moradores ali instalados. A localidade é a união dos Patrimônios Regina e Espírito Santo, sendo que o último foi escolhido como sede distrital. Como há conflitos entre as áreas do distrito e urbana, a contagem populacional do Espírito Santo é incluída no geral de Londrina. Contudo, a estimativa da prefeitura é que morem no local 2.886 pessoas - 246 no núcleo urbano e 2.638 na zona rural.

O distrito é ponto de referência também por abrigar o Rancho San Fernando, restaurante popular na região de Londrina, destinado a festas em geral, casamentos e outros eventos.

Vale destacar também a existência de dois imóveis históricos presentes no Patrimônio Espírito Santo, a "Venda dos Pretos" imóvel comercial presente no distrito á mais de 60 anos, hoje, é ponto de referência para os moradores da região, que coletam cartas e contas de energia e água deixadas no estabelecimento e a igreja principal do distrito, de mesmo nome: Espírito Santo. Nos primeiros anos, a igreja era uma capela de madeira e na década de 1950 foi substituída pela atual, de alvenaria. A arquitetura é uma volumetria simples com fachada marcada por ornamentos. O campanário é uma construção robusta e de destaque, anexo ao corpo da igreja. Em seu interior há uma riqueza de detalhes, como o forro de madeira com estrelas em relevo e o piso em ladrilhado. No pátio da capela há um barracão em madeira para a realização de encontros da comunidade e comemorações em dias festivos. Ambos os imóveis são considerados patrimônios históricos pelos moradores, mesmo não sendo oficialmente tombados pelo município.

Nas imediações da Área de Influência Direta (800m), verificou-se a existência de residências que abrigam comércio local, de cultivos agrícolas diversos com culturas temporárias e perenes, igrejas, restaurantes rurais, locais de culto (Figura 14).



Figura 14: Ocupação da Área de Influência Indireta.

Legenda: (A) local de culto; (B) cultivo de cana; (C) residências; (D) restaurante rural San Fernando; (E) igreja; (F) igreja

Fonte: Brasil Ambiental, 2014.

Neste contexto, o futuro loteamento enquadra-se como uma nova opção de moradia para moradores do Distrito Espírito Santo, visto a expansão da população da região, que não querem abandonar o local e atualmente não dispõe de oferta de núcleos residenciais nas adjacências. Será também uma nova e exclusiva opção para moradores da área urbana de Londrina que

X

buscam um modo de vida mais simples, em locais de menor urbanização e poder aquisitivo médio.

A definição do zoneamento para este loteamento como ZR-3 permite que sejam construídas residências com valor imobiliário adequado aos padrões da população residente no distrito, uma vez que se trata de um loteamento previsto para abrigar moradores do próprio local.

Como a atual Lei vigente no município não traz zoneamento para o lote em questão, quando da aprovação do perímetro, não houve estudos acerca do uso e ocupação do solo na região quanto às carências e afinidades de lotes limítrofes aos Distritos.

Desta forma, a própria vocação do lote em estudo é o Distrito, estando inclusive conurbado com o mesmo. Não há como defini-lo em uma ZR-1 ou ZR-2, pois estaria em desacordo com a realidade socioeconômica do entorno. A consolidação e revitalização do Distrito dependem deste tipo de iniciativa, considerando ainda que a população residente acessará o futuro empreendimento pelas vias internas do Distrito e utilizarão os serviços e comércio local.

Na Área Diretamente Afetada, a população estimada para o loteamento foi de 340 pessoas a serem distribuídas nas previstas 94 unidades residenciais. Este cálculo foi baseado no censo populacional efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010.

3.3.1.2 Área de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Segundo informações levantadas junto ao site oficial da Secretaria Municipal da Cultura do Município de Londrina, não foram constatadas áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental nas áreas de influência do empreendimento.

3.3.1.3 Valorização Imobiliária

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

Outro aspecto positivo refere-se à demanda de atividades de prestação de serviços e ao comércio local, que serão impulsionados pela maior

quantidade e frequência de pessoas na Área de Influência Direta devido à existência do loteamento.

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

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

3.3.1.4 Geração de empregos

Na fase de implantação, serão gerados aproximadamente 50 empregos diretos e indiretos ligados à construção das unidades residenciais. Após a execução das mesmas, durante a fase de ocupação, não é possível estimar o número de vagas que surgirão relacionadas às atividades que poderão ser demandadas pela região, principalmente na área comercial, como pequenos mercados, padarias, farmácias e outros.

3.3.1.5 Aumento na Arrecadação

- O aumento na arrecadação ocorrerá devido às obrigações tributárias, que incidirão nas atividades do empreendimento, conforme segue:
 - Aumento na arrecadação de IPTU e ITBI;
 - Arrecadação de PIS;
 - Recolhimento de COFINS;
 - Recolhimento de INSS, ISS, FGTS, ICMS, IRRF e IPI;

3.3.2 Investimentos Públicos

3.3.2.1 Identificação e caracterização urbanística

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

Na Área de Influência Direta foram observadas rede de energia elétrica, rede de abastecimento de água, pontos de ônibus, hidrantes e telefones públicos e telefonia fixa, como pode ser visualizado na Figura 15. Entretanto, foi notada a ausência de rede de drenagem e asfaltamento na via que dá acesso à área estudada. As questões referentes ao transporte público que atende o local serão detalhadas no item 3.3.2.4.

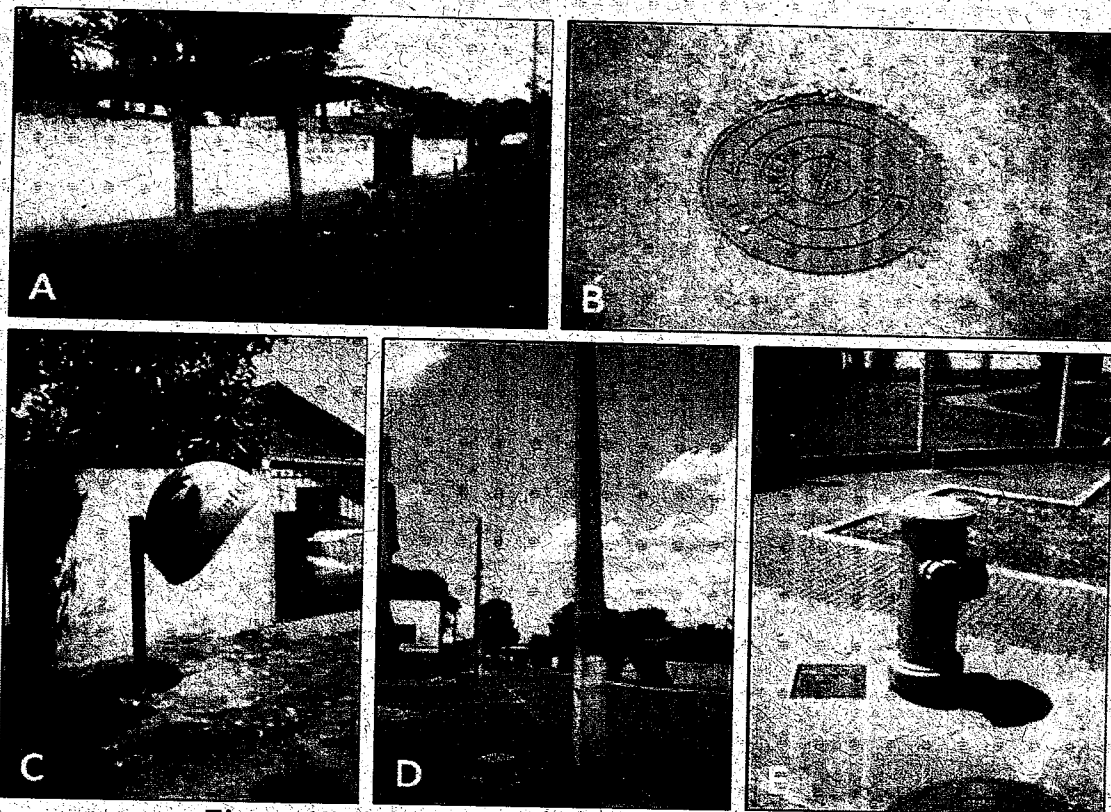


Figura 15: Ocupação da Área de Influência Indireta.

Legenda: (A) ponto de ônibus; (B) abastecimento de água e coleta de esgoto; (C) telefone público; (D) rede de distribuição de energia elétrica; (E) hidrante.

Fonte: Brasil Ambiental, 2014.

No local do futuro loteamento (Área Diretamente Afetada) ainda não foram implantadas a rede de distribuição de energia elétrica, sistema viário interno, rede de drenagem, rede de abastecimento de água. Contudo, com o início das obras estão previstas a implantação destes instrumentos públicos. As determinações técnicas a respeito da implantação das redes de energia elétrica e abastecimento de água estão detalhados nos itens 3.3.2.9 e 3.3.2.10.

No Quadro 01 estão dispostas informações sobre a situação atual dos diversos serviços urbanos na área de abrangência do futuro loteamento, os quais são descritos com melhor detalhe nos subitens a seguir:

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

Quadro 01: Situação atual dos serviços urbanos na área de abrangência do Empreendimento.

3.3.2.2 Uso e ocupação do Solo

Como citado anteriormente, a Área de Influência Direta é ocupada por residências, cultivos agrícolas e estabelecimentos de comércio vicinal.

Em relação à Área Diretamente Afetada, será necessário determinar o zoneamento municipal para atendimento das características detalhadas do empreendimento proposto neste estudo.

3.3.2.3 Usos institucionais e serviços públicos comunitários

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

Foi verificado a existência de uma Escola Municipal na Rua Santa Marta, a 200 m do futuro loteamento (Figura 16).

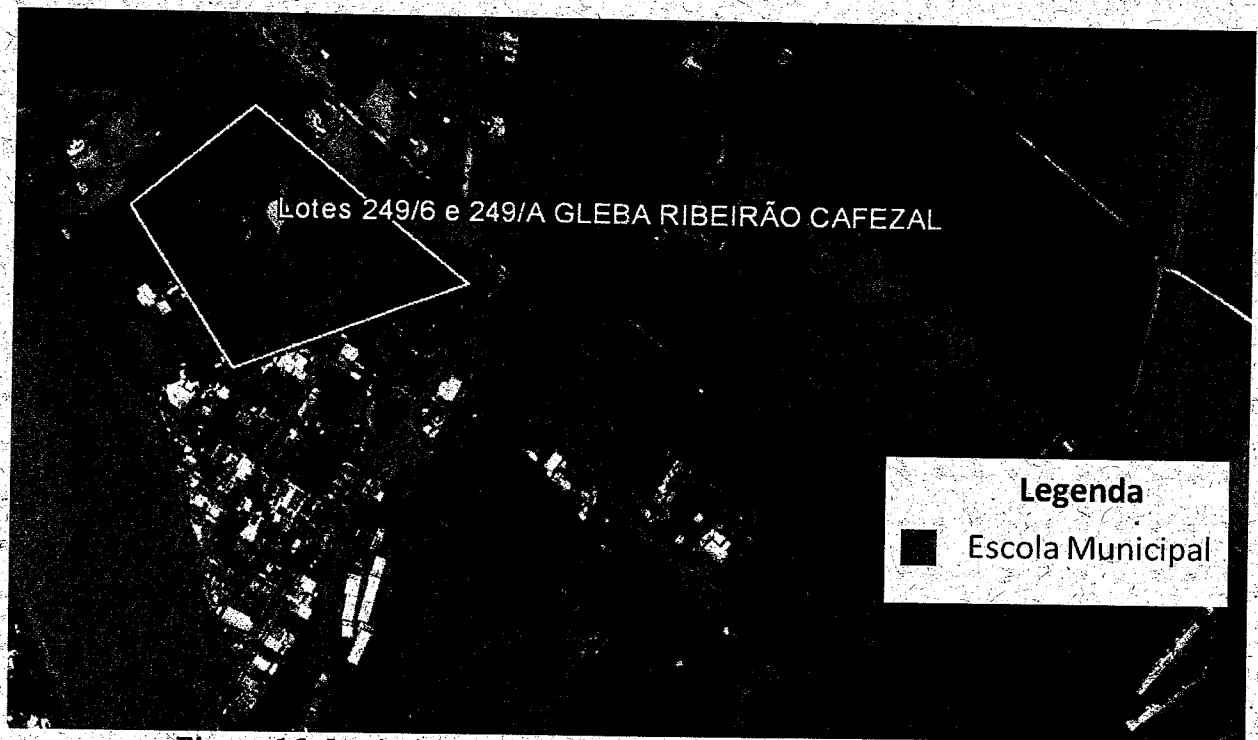


Figura 16: Instituição de ensino na área de influência do loteamento.

Fonte: Google Earth, 2014.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

E para a demanda de serviço de saúde foi constatado a existência de um posto de saúde a 5 Km da área que atende a população da região (Figura 17).

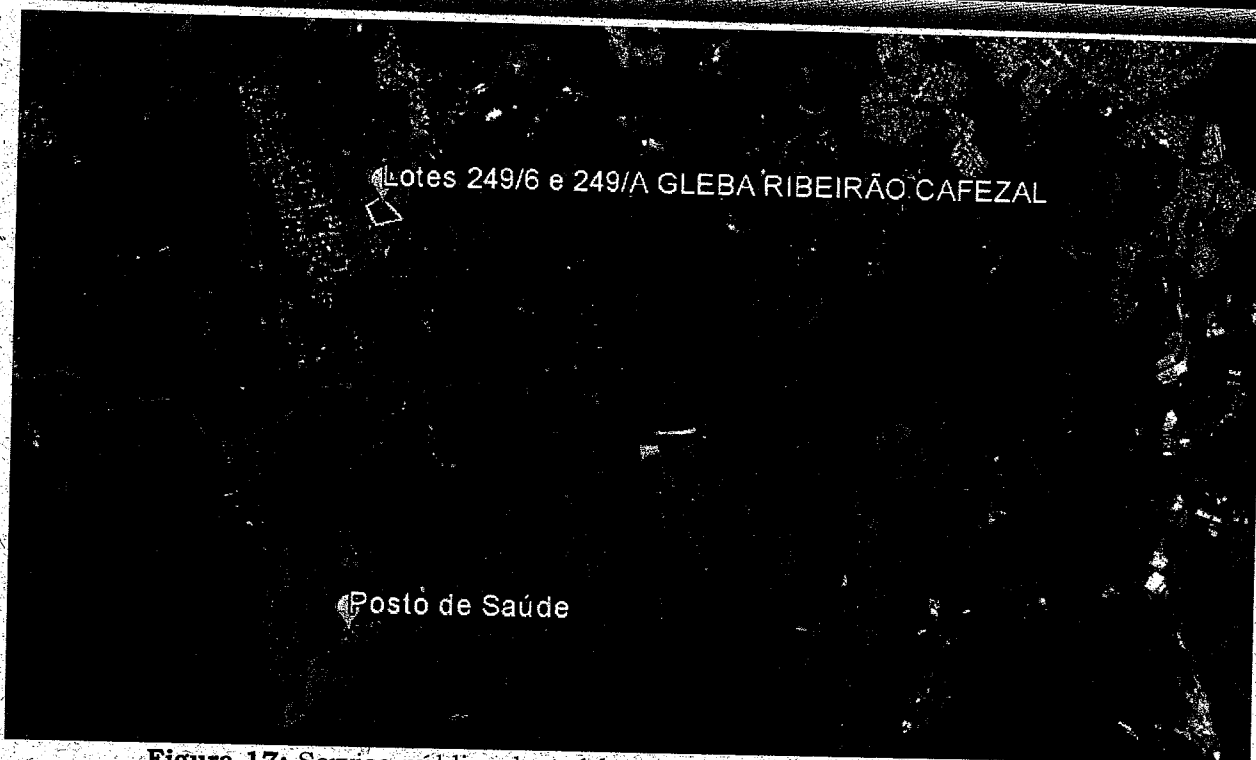


Figura 17: Serviço público de saúde na área de influência do loteamento.

Fonte: Google Earth, 2014.

Organização: Brasil Ambiental, 2014.

3.3.2.4 Transporte público

Em termos de transporte coletivo, o serviço é prestado pela Companhia de Transportes Coletivos Grande Londrina (TCGL). Em consulta à empresa TCGL, verificou-se que a área em estudo é atendida pela linha de ônibus 250 – São Luiz:

As linhas oferecidas têm periodicidade média de 30 minutos e possui ponto de parada na Rodovia Mábio Gonçalves Palhano a cerca de 300m do empreendimento.

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

Segundo o DETRAN-PR (2012), Londrina possui uma frota de veículos composta por 340.842 veículos distribuídos em categorias conforme indicado na Figura 18. Em relação às categorias de veículos, os percentuais são bastante semelhantes à distribuição estadual e nacional.

Seguindo os critérios estabelecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL), foi efetuada a contagem de veículos

no local, com periodicidade de 15 em 15 minutos das 07h00min às 19h00min, ou seja, 12 horas ininterruptas, com objetivo de definir os horários de maior fluxo nas vias que atendem o empreendimento.

A fim de estudar o comportamento do trânsito na região, a Rodovia Mábio Gonçalves Palhano foi avaliada; por ser a via que apresenta o melhor acesso ao empreendimento atualmente.

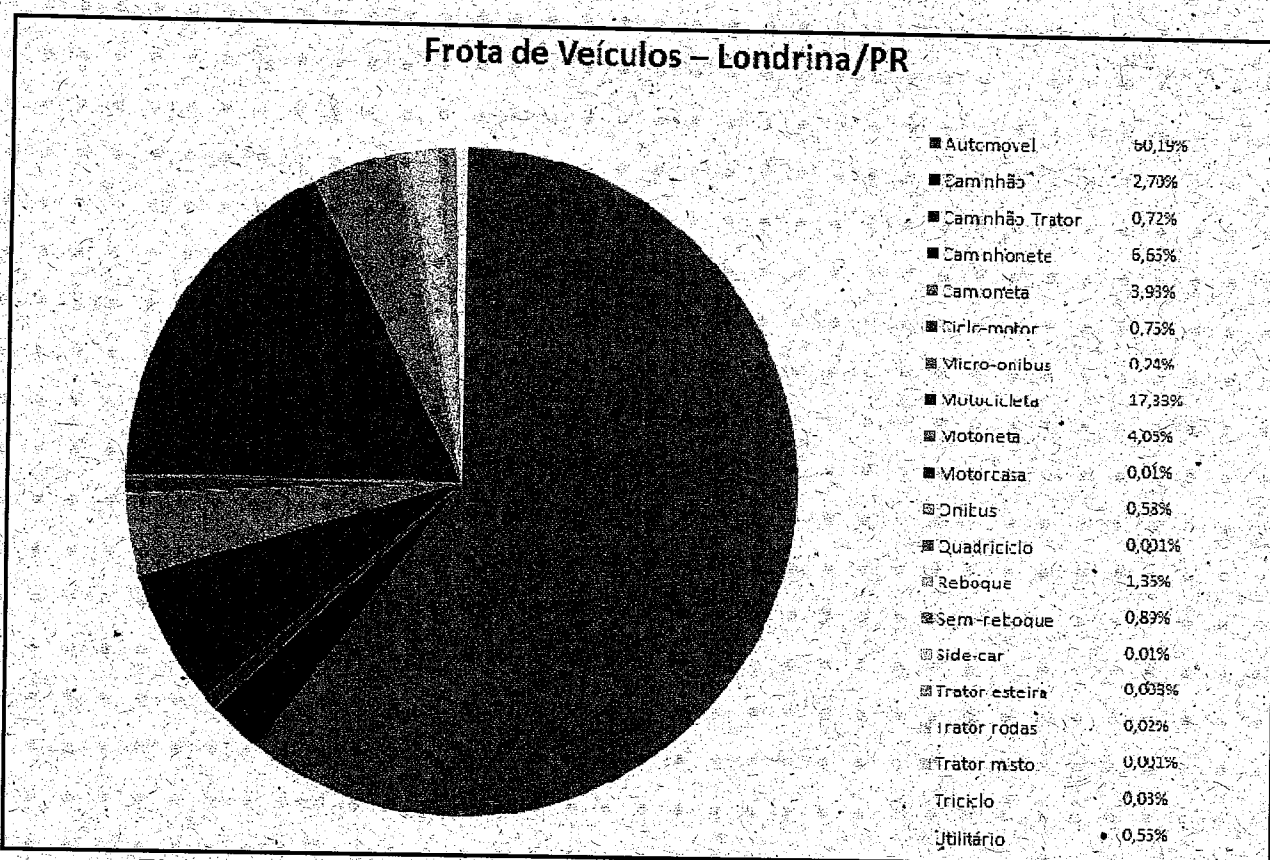


Figura 18: Composição da frota de veículos no Município de Londrina-PR.
Fonte: DETRAN-PR, 2013.

De acordo com o gráfico “Contagem de veículos – Londrina sentido Distrito Espírito Santo” contido no Anexo IV verifica-se que os horários de maior fluxo de veículos ocorrem nos seguintes turnos:

- Manhã – das 08h00min às 08h15min;
- Horário de almoço – de 13h45min às 14h00min; e
- Final da tarde – das 18h30min às 18h45.

Para o comportamento do fluxo de veículos no “Distrito Espírito Santo sentido Londrina”, na mesma via, contido no Anexo IV, verifica-se que o horário de maior fluxo de veículos ocorre nos seguintes turnos:

- Manhã - das 07h30min às 07h45min;
- Horário de almoço - de 13h45min às 14h00min; e
- Final da tarde - das 18h30min às 18h45min.

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

Após a ocupação do empreendimento, são estimados o incremento de 94 veículos (admitindo a existência de 1 (um) veículo por lote disponível futuramente), principalmente veículos de passeio, motocicletas e bicicletas, que trafegarão pelas vias implementadas e nas demais já existentes na Área de Influência Direta.

Analisando o Anexo IV "Contagem de Veículos" e o Anexo V "Capacidade e Fluxo de Saturação", as vias estão com o uso das faixas de rodagem entre 10 e 48% da capacidade máxima de fluxo de veículos. Este uso das vias pode ser explicado pelo fato de que o loteamento se localiza em zona periférica da malha urbana do Município e o tráfego na Área de Influência Direta é relativamente baixo atualmente. Em relação às categorias de veículos de transporte que trafegam pelas adjacências têm-se, predominantemente, veículos de passeio (automóveis e motocicletas), caminhões leves e ônibus de transporte coletivo.

O incremento desta demanda não trará mudanças significativas ao fluxo de veículos atual, visto a baixa intensidade de impacto. Mais detalhes podem ser vistos no (Anexo VI) Estimativa do Fluxo de Veículos Atraídos.

3.3.2.6 Conservação das vias de acesso

O principal acesso à área é realizado pela Rua São Paulo, esta não está pavimentada e possui tráfego nos dois fluxos. Apresentando-se em más condições, atualmente não satisfaz as necessidades do futuro empreendimento (Figura 19 - A).

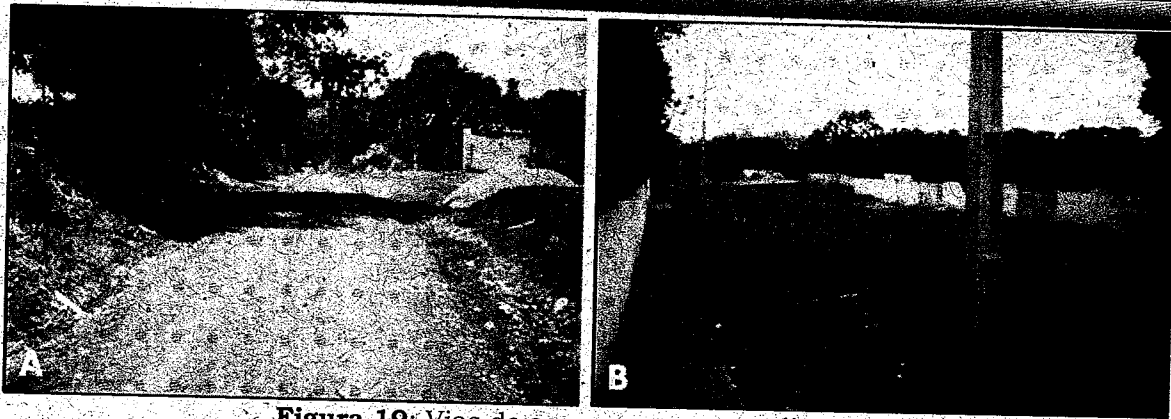


Figura 19: Vias de acesso ao empreendimento,
Legenda: (A) Rua São Paulo e (B) Rodovia Mábio Gonçalves Palhano.
Fonte: Brasil Ambiental, 2014.

Para acessar a Rua São Paulo, faz-se necessário trafegar previamente pela Rodovia Mábio Gonçalves Palhano, via pavimentada em pista de mão dupla, com uma faixa de rolagem por direção de tráfego (Figura 19 - B).

3.3.2.7 Estacionamento e acessibilidade

Será necessária a construção de calçadas de acordo com a norma ABNT NBR 9.050/2004 de forma a permitir a acessibilidade universal, incluindo portadores de deficiência visual e cadeirantes.

Nas vias que serão implantadas dentro dos limites do empreendimento, as quantidades e características de vagas deverão seguir as orientações e diretrizes estabelecidas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano (IPPUL) e Secretaria de Obras do Município.

3.3.2.8 Drenagem de águas pluviais

Devido às construções das unidades residenciais na Área Diretamente Afetada, haverá aumento de área impermeabilizada. Sugere-se a implantação de dispositivos de infiltração de águas pluviais como áreas empedradas ou com o plantio de gramíneas em locais estratégicos.

A existência de um sistema eficaz para captação, condução e dissipação de águas pluviais auxilia na preservação ambiental, evitando a ocorrência de carreamento de sedimentos e consequentemente, assoreamento nos corpos hídricos receptores.

Na Área Diretamente Afetada, a drenagem superficial deverá ser efetuada através de guias e sarjetas que delimitarão as áreas pavimentadas do

empreendimento. A drenagem subterrânea será feita através de tubos de concreto, boca-dê-leão e poços de visita.

O corpo hídrico que receberá o escoamento captado pelas galerias do empreendimento é o Águas do Saltinho, pertencente a Bacia do Ribeirão Cafezal, que terá seus pontos de recebimento de águas pluviais protegidos por dissipador hidráulico.

3.3.2.9 Rede de esgotamento sanitário e abastecimento de água potável

Como citado no item 3.2.4, de acordo com o parecer de viabilidade técnica nº 027/2012 concedido pela Companhia de Saneamento Básico do Paraná (SANEPAR) existe a possibilidade de atendimento pela Companhia para o abastecimento de água potável na área do empreendimento quanto aos lotes 249/6 e 249/A.

Para os esgotos sanitários, a região ainda não é contemplada por rede de coleta de esgotos, sendo indicada a adoção de tanques sépticos e sumidouros como opção de tratamento de esgotos sanitários.

3.3.2.10 Energia elétrica e iluminação pública

De acordo com Viabilidade Técnica emitida pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL) Protocolo nº 01.2013762779777 para os Lotes 249/6 e 249/A (Anexo VII) há viabilidade técnica/operacional para implantação de rede de energia elétrica no local.

3.3.2.11 Telefonia

Na Área Diretamente Afetada poderão ser realizadas as ligações de rede telefônica em cada unidade residencial através de solicitação direta às empresas que oferecem este tipo de serviço no Município.

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

3.3.2.12 Geração e coleta de resíduos sólidos e efluentes

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

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

A Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização (CMTU) através do Ofício 1096/2014 - GAB/DOP (Anexo VIII) informou que a região do Distrito Espírito Santo é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares sendo a coleta de orgânicos e rejeitos executada nas terças, quintas e sábados, e a coleta de resíduos recicláveis as quartas-feiras pela Cooperativa Cooperoeste.

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

3.3.2.13 Segurança

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

A unidade do Corpo de Bombeiros que atende a região é o Posto Zona Sul de Londrina, localizado na Avenida Chepli Tanus Daher, 2 - Jardim Acapulco, a aproximadamente 9 km do Empreendimento. O atendimento é efetuado em função de chamadas da população.

3.3.2.14 Área Verde

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

Na área do futuro loteamento não existem áreas de Reserva Legal. No entanto, o empreendedor averbou áreas destinadas à Reserva Legal, com aproximadamente 11.486 m² referentes ao remanescente do Lote 35-A subdivisão do Lote 35, subdivisão da Gleba 2, localizadas na Fazenda Inho - Ob - Terra Nova - Município de São Jerônimo da Serra (Anexo IX), terão esta importante função ecológica. Esta área corresponde a 33,8 m² por habitante, ou seja, um valor superior ao estipulado pela ONU e OMS. Desta forma, não será necessário tomar medidas compensatórias referentes à poluição atmosférica gerada em função da instalação do mesmo.

3.3.2.15 Paisagem urbana

Na Área de Influência Direta, a paisagem pode ser definida pela predominância de seu uso, que neste caso está direcionado em algumas porções para moradias, condomínios e culturas agrícolas. No entanto, a ocupação urbana nesta região vem ocorrendo paulatinamente, com empreendimentos residenciais e comerciais.

A Área Diretamente Afetada constitui-se atualmente como pastagem. Como a região tem seu predomínio por condomínios residenciais, não haverá mudanças significativas na paisagem urbana da vizinhança com a implantação do loteamento.

3.3.2.16 Poluição visual

Considerando a Área de Influência Indireta, a poluição visual está diretamente relacionada à urbanização. Esta forma de poluição não causa danos à saúde, mas reduz a qualidade de vida da população, provocando estresse e confusão. No entanto, medidas de prevenção simples como impedimento de pichações, disposição de lixo em locais adequados, limitação na utilização de cartazes e outdoors, dentre outros, poderá amenizar o impacto negativo deste tipo de poluição.

Na Área Diretamente Afetada e na Área de Influência Direta não foram observados cartazes, outdoors ou placas que pudessem ser caracterizados como poluição visual no local. Ademais, todos os estabelecimentos da cidade de Londrina devem estar adequados à Lei

Municipal nº 10.966/2010, conhecida como Projeto Cidade Limpa, que dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana do Município.

3.3.2.17 Poluição sonora

A poluição sonora sempre será intensificada durante as obras civis, visto que os trabalhos deste ramo de atividade produzem som alto e contínuo. Quanto às atividades rotineiras após a implantação das unidades residenciais no loteamento, a poluição sonora será gerada principalmente em função do tráfego de veículos e as obras de implantação de infraestrutura do futuro loteamento.

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

3.3.2.18 Vibração

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

3.3.2.19 Periculosidade

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

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

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

Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. No caso de loteamento residencial, não haverá geração de resíduos perigosos. Desta classificação, apenas tintas e

suas embalagens, pilhas, baterias e lâmpadas serão gerados devido à habitação no loteamento.

Sendo assim, durante a execução das obras, este tipo de resíduo será destinado concomitantemente aos demais resíduos de construção civil. Entretanto, após a habitação das famílias no loteamento, o descarte de pequenos materiais perigosos como pilhas e baterias poderá ser realizado em pontos de entrega voluntária, existentes geralmente em Supermercados ou postos de revenda.

A periculosidade ambiental também está diretamente ligada às características locais do solo ou do ar, principalmente no que se refere ao armazenamento e manuseio de substâncias inflamáveis e tóxicas. A Portaria Normativa 84/96 do IBAMA estabelece procedimentos a serem adotados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), para efeito de registro e avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Contudo, no local não há indícios de que tenha havido depósitos ou utilização de defensivos agrícolas, resíduos de serviços de saúde e demais resíduos que se caracterize como perigoso.

4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

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

4.1 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO FÍSICO

- Implantação de calçadas que ofereçam acessibilidade universal, na Área Diretamente Afetada, incluindo portadores de deficiência visual e cadeirantes, de acordo com a norma ABNT NBR 9.050/2004;
- Adoção de calçadas ecológicas de modo a permitir a infiltração de água pluvial;
- Manutenção da permeabilidade de 20% em cada lote;
- Instalação de rede de drenagem de águas pluviais na Área Diretamente Afetada;
- Extensão de rede de abastecimento de água;
- Extensão de rede de energia elétrica para cada unidade construtiva;

- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC) durante a fase de obras.
- Implantação de tanques sépticos individuais em cada unidade.

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO BIOLÓGICO

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

4.3 MEDIDAS MITIGADORAS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO

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

5. CONCLUSÕES

A análise e aprovação de um EIV para a determinação de zoneamento para Zona Residencial 3 (ZR-3) ora pretendida, está prevista em Lei, conforme especificado anteriormente. Os estudos elaborados para a área apontam que haverá impactos positivos e negativos decorrentes da implantação do empreendimento.

Dentre os benefícios oriundos da existência deste empreendimento destacam-se a valorização imobiliária que será somada a região do Distrito Espírito Santo, a melhoria da infraestrutura urbana da região, o aumento da arrecadação de tributos para o Município, a oferta de novos empregos e de nova opção de moradia a população, proporcionando consequentemente a melhoria na qualidade de vida.

Os impactos tais como o aumento na geração de resíduos sólidos e a diminuição de área permeável, sendo este último um elemento desencadeador de outros processos ambientalmente impactantes como o aumento da temperatura local, a redução da umidade relativa do ar, o aumento do volume de água pluvial que chega ao corpo d'água receptor e a elevação da evaporação mesmo atingindo a população de forma indireta, não

desmerecem atenção quanto a elaboração de medidas mitigadoras, devidamente propostas no item 4.

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

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

Sendo assim, a definição de zoneamento para Zona Residencial 3 (ZR-3) não trará óbices, garantindo qualidade de vida para a população e desenvolvimento econômico e social para a região.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. **NBR 9.059**. Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2004.
- ABNT. **NBR 9.646**. Projetos de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1986.
- ABNT. **NBR 10.004**. Resíduos Sólidos - Classificação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
- ABNT. **NBR 13.969** Tanques Sépticos - Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos - Projeto, Construção e Operação, Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1997.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**. 19 de junho de 2001.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Curitiba, 17 de julho de 2002.

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

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

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

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

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

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

LONDRINA. **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. **Diário Oficial da União**, 20 de Julho de 1998.

LONDRINA. **Lei nº 10.637**, de 24 de Dezembro de 2008. Institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do Município de Londrina - PDPML e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 24 de Dezembro de 2008.

LONDRINA. **Lei nº 10.966**, de 26 de Julho de 2010. Dispõe sobre a ordenação dos anúncios que compõem a paisagem urbana do Município de Londrina - Projeto Cidade Limpa e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 26 de julho de 2010.

LONDRINA. **Lei nº 11.661**, de 17 de Julho de 2012. Define os Perímetros da Zona Urbana, dos Núcleos Urbanos dos Distritos e Expansão do Distrito Sede do Município de Londrina. **Diário Oficial da União**, 17 de Julho de 2012.

LONDRINA. **Lei Ordinária nº 11.672**, de 24 de Julho de 2012. Define sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Londrina. **Diário Oficial da União**, 24 de Julho de 2012.

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

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

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

PANORÂMICO. Fotos do Município de Londrina. 2012.

<http://www.sesipr.org.br/desenvolvimento-local/londrina/distrito-espirito-santo/distrito-espirito-santo-1-13688-112383.shtml>

“Roteiro da diversidade Religiosa da cidade de Londrina” - Projeto patrocinado pelo PROMIC de Londrina. Equipe: Leandro Henrique Magalhães, Patrícia M. Castelo Branco, Elisa Zanon, Rei Santos, Vanda Moraes. <http://identidadelondrina.com.br/bens-patrimoniais/capela-do-divino-espirito-santo/>

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

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