

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	8
1.1. Identificação do empreendimento	8
1.2. Identificação do responsável pelo empreendimento	8
1.3. Identificação do coordenador e equipe responsável	8
1.4. Histórico do empreendimento.....	9
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO.....	10
2.1. Localização do Município de Londrina e Área de Estudo.....	12
2.1.1. Distâncias.....	12
2.1.2. Municípios limítrofes.....	12
2.1.3. Pedologia	14
2.1.4. Hidrogeologia	17
2.1.5. Corpos Hídricos	19
2.1.6. Caracterização Climática	21
2.2. Caracterização do empreendimento.....	22
2.2.1. Descrição do empreendimento	22
2.3. Descrição das Atividades Desenvolvidas	22
2.4. Objetivos do Estudo.....	28
3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA...29	29
3.1. Impactos meio físico	29
3.2. Impactos meio biológico	36
3.3. Impactos meio físico	38
3.4. Impactos na estrutura urbana instalada.....	41
3.4.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	41
3.4.2. Fornecimento de Energia Elétrica	41
3.4.3. Rede de Telefonia e Telecomunicações	42
3.5. Impactos na morfologia urbana	43
3.6. Impactos sobre o sistema viário	46
3.6.1. A Legislação do Sistema Viário de Londrina – PR.....	47
3.6.2. A Demanda de Transporte Público;	48
3.6.3. Geração e intensificação de polos geradores, capacidade das vias e condições de deslocamento.....	49

3.7. Proposição de medidas de adequação	50
3.8. Conclusão técnica.....	52
REFERÊNCIAS.....	54
ANEXOS	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Área de Influência Direta do empreendimento.....	11
Figura 2.2. Localização do município de Londrina.....	13
Figura 2.3. Tipo de solo no município de Londrina.....	16
Figura 2.4. Favorabilidade hídrica do município de Londrina.....	18
Figura 2.5. Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná.....	20
Figura 2.6. Climograma do município de Londrina.....	21
Figura 2.7. Sala de aula ensino infantil.....	23
Figura 2.8. Pátio de recreação infantil descoberto.....	23
Figura 2.9. Pátio recreação coberto.....	24
Figura 2.10. Pátio coberto.....	24
Figura 2.11. Caixa de areia.....	25
Figura 2.12. Sala de aula do ensino fundamental.....	25
Figura 2.13. Sanitários Feminino e Masculino.....	26
Figura 2.14. Quadra coberta.....	26
Figura 2.15. Quadra Esportiva.....	27
Figura 2.16. Biblioteca.....	27
Figura 2.17. Laboratório de Informática.....	28
Figura 3.1. Medição realizada pela equipe técnica na área ao entorno do empreendimento.....	30
Figura 3.2. Pontos de amostragem para medição de ruído.....	31
Figura 3.3. Locais onde foram realizadas as medições de ruído.....	32
Figura 3.4. Fragmento do Mapa rio da minha rua do município de Londrina.....	34
Figura 3.5. A) Tamanho da Escola O Peixinho em relação aos prédios próximos e B) Empreendimentos comerciais vizinhos da escola.....	35
Figura 3.6. Padrão da vegetação existente ao entorno do empreendimento.....	37
Figura 3.7. Zoneamento Urbano de Londrina próximo a Escola O Peixinho.....	39
Figura 3.8. Fornecimento de energia elétrica.....	42
Figura 3.9. Fachada da Escola O Peixinho.....	43
Figura 3.10. Raio de 500 metros da Escola O Peixinho.....	45
Figura 3.11. A- Acesso educação infantil e B- Acesso ensino fundamental.....	46
Figura 3.12. Ficha de Contagem de Tráfego – Escola O Peixinho.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1. Horários das medições de ruído no entorno da Escola O Peixinho.....	32
Tabela 3.2. Níveis de pressão sonora equivalente em dB(A) nos pontos de medições.....	32

LISTA DE QUADRO

Quadro 3.1. Quadro Resumo.....51

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº10.257/2001, no intuito de fazer cumprir a função social da cidade e da propriedade, estabelece um conjunto de instrumentos urbanísticos, entre os quais destacamos no Art 4º, inciso VI o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

No município de Londrina, o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é previsto na Lei de Uso e Ocupação do Solo por meio da Lei nº 12.236/2015 e regulamentado pelo Decreto nº 400/2015 para a instalação e funcionamento de empreendimentos, que se enquadrem nas categorias de polos geradores de ruído diurno, ruído noturno, tráfego e risco, com o objetivo de avaliar as atividades e instalações dos empreendimentos dentro do contexto de seu entorno.

O EIV deve ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento/ atividade no meio urbano de modo a não influenciar à qualidade de vida da população residente e/ou usuária e nas demais atividades exercidas nas áreas ao entorno, e assim, propor medidas mitigadoras/ compensatórias, dos aspectos relacionados à conservação da qualidade de vida da população local e do meio ambiente

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Identificação do empreendimento

Razão social: Escola O Peixinho SS Ltda. EPP.

Nome fantasia: Escola O Peixinho

Endereço: Rua Pará, 1252

Telefone: (43) 3324-2815

Centro - CEP: 86020-400 - Londrina/PR

1.2. Identificação do responsável pelo empreendimento

Responsável: Daniele Zoéga de Carvalho Della Barba

1.3. Identificação do coordenador e equipe responsável

Coordenador: Humberto Carneiro Leal

CAU: A49174-0

Anexo A – RRT nº 6846828

Equipe técnica responsável:

Mariana Campos Barbos - Análises ambientais

Formação: Engenharia Ambiental

Paola Arima Scalone – Análises ambientais

Formação: Engenharia Ambiental

1.4. Histórico do empreendimento

A escola O Peixinho, inscrita no CNPJ sob o n.º 78.646.064/0001-51 situado na Rua Pará, 1252, Centro, Londrina, PR, CEP 86020-400, Brasil, telefone: (43) 3324-2815.

Em 1969, a Escola O Peixinho iniciou as atividades na área de educação no município de Londrina/PR. A primeira sede da escola localizava-se na rua Pará, 988, região central, por onde funcionou durante um ano.

Com a maior demanda de alunos, a escola passou a funcionar em mais um endereço, à Rua Prefeito Hugo Cabral n.º 829, na mesma quadra em 1989. Para legalizar a situação decidiu-se que o 1º Grau da Escola O Peixinho funcionaria na Rua Pará, n.º 1240 e o Ensino pré-escolar, na Rua Prefeito Hugo Cabral, n.º 829, com um único Regimento Escolar, por este se tratar de uma única entidade mantenedora, que regulariza a organização administrativa, didática e disciplinar das duas escolas. Em dezembro de 1993, a escola ampliou suas instalações transferindo a Secretaria para a Rua Pará, n.º 1252, unindo então as dependências da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

A Escola O Peixinho conta com profissionais especializados na área da educação e oferece um espaço amplo para o desenvolvimento dos alunos, sendo referência em educação infantil e fundamental.

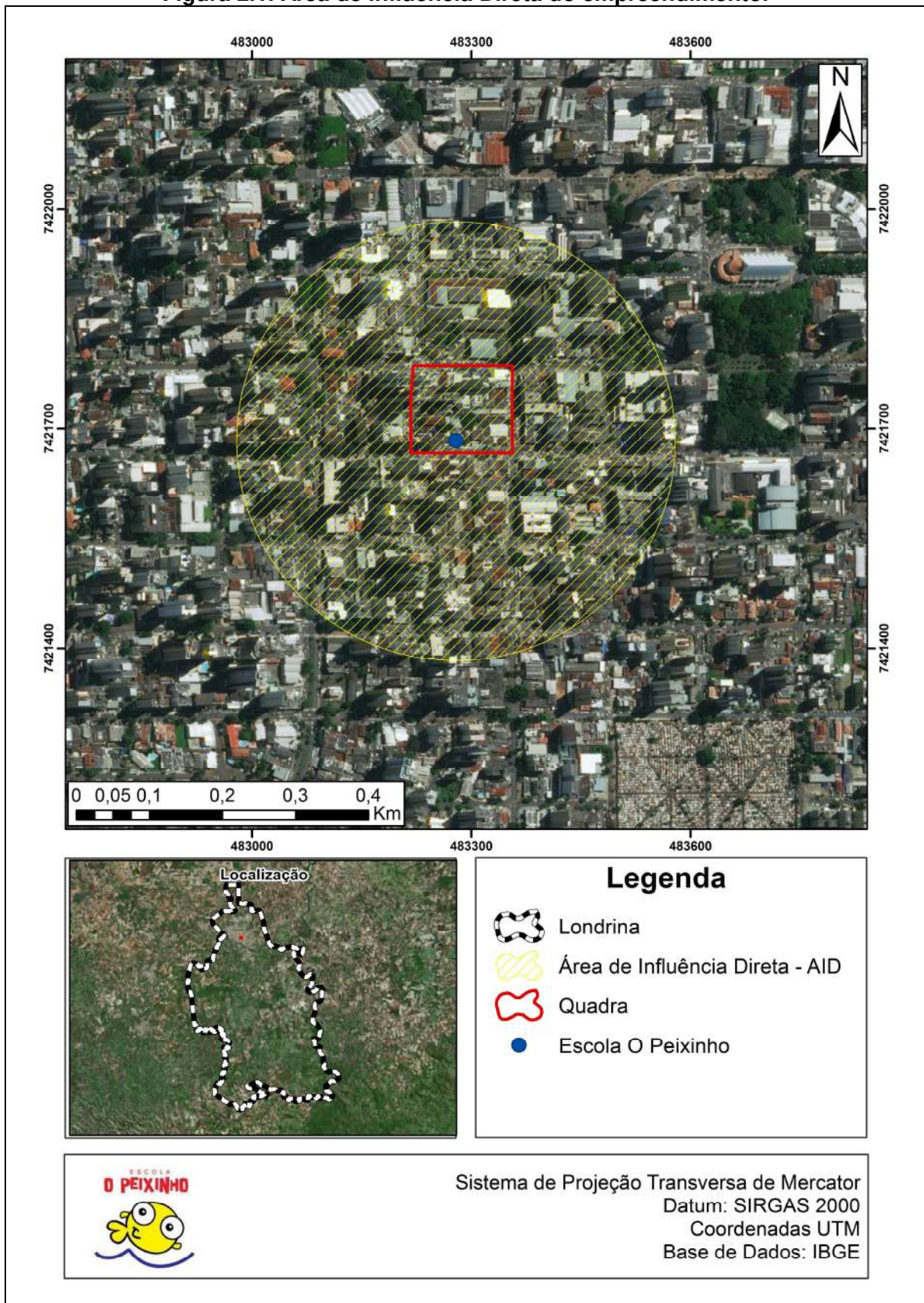
2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO

A região de entorno da Escola O Peixinho está caracterizada pela região central da Cidade de Londrina, este caracterizado por áreas residenciais e comerciais característico do bairro central de Londrina.

A instituição de ensino conta com uma área construída de 1352,59 m², localizado na Rua Pará, 1252, Centro, Londrina/PR. O acesso é feito pela Rua Pará, principal via de circulação da região.

O entorno é caracterizado pela presença de restaurantes, empresas de comunicação, comércios em geral, escolas de inglês, consultorias, salões de beleza, pequenos shoppings, lanchonetes, postos de combustíveis entre outros empreendimentos comerciais. Na Figura 2.1 está representada a localização da Escola O Peixinho e a delimitação da Área de Influência Direta (AID) com raio de 200 metros.

Figura 2.1. Área de Influência Direta do empreendimento.



Fonte: IBGE (2003).
Organização: Equipe Técnica (2018).

2.1. Localização do Município de Londrina e Área de Estudo

O município de Londrina está localizado na região do norte paranaense e pertence à mesorregião Norte Central Paranaense e também à microrregião de Londrina. A microrregião de Londrina possui uma área total de 3.377,994 km², está dividida em seis municípios com população estimada pelo IBGE de 700.203 habitantes.

A cidade de Londrina possui população de 558.439 habitantes, conforme estimativa do IBGE (2017) e área total de 1.652,569 km² (ITCG, 2010). A densidade populacional do município corresponde a 337,82 hab./km², sua altitude média é de 610m e a posição geográfica corresponde a Latitude 23° 18' 36"S e Longitude 51° 09' 46"W.

Londrina faz limite com os municípios de Marilândia do Sul, Apucarana, Arapongas, Assaí, Cambé, Ibiporã, São Jerônimo da Serra, Sertanópolis e Tamarana (Figura 2.2). O acesso ao Município acontece principalmente pela BR-369 e PR-445.

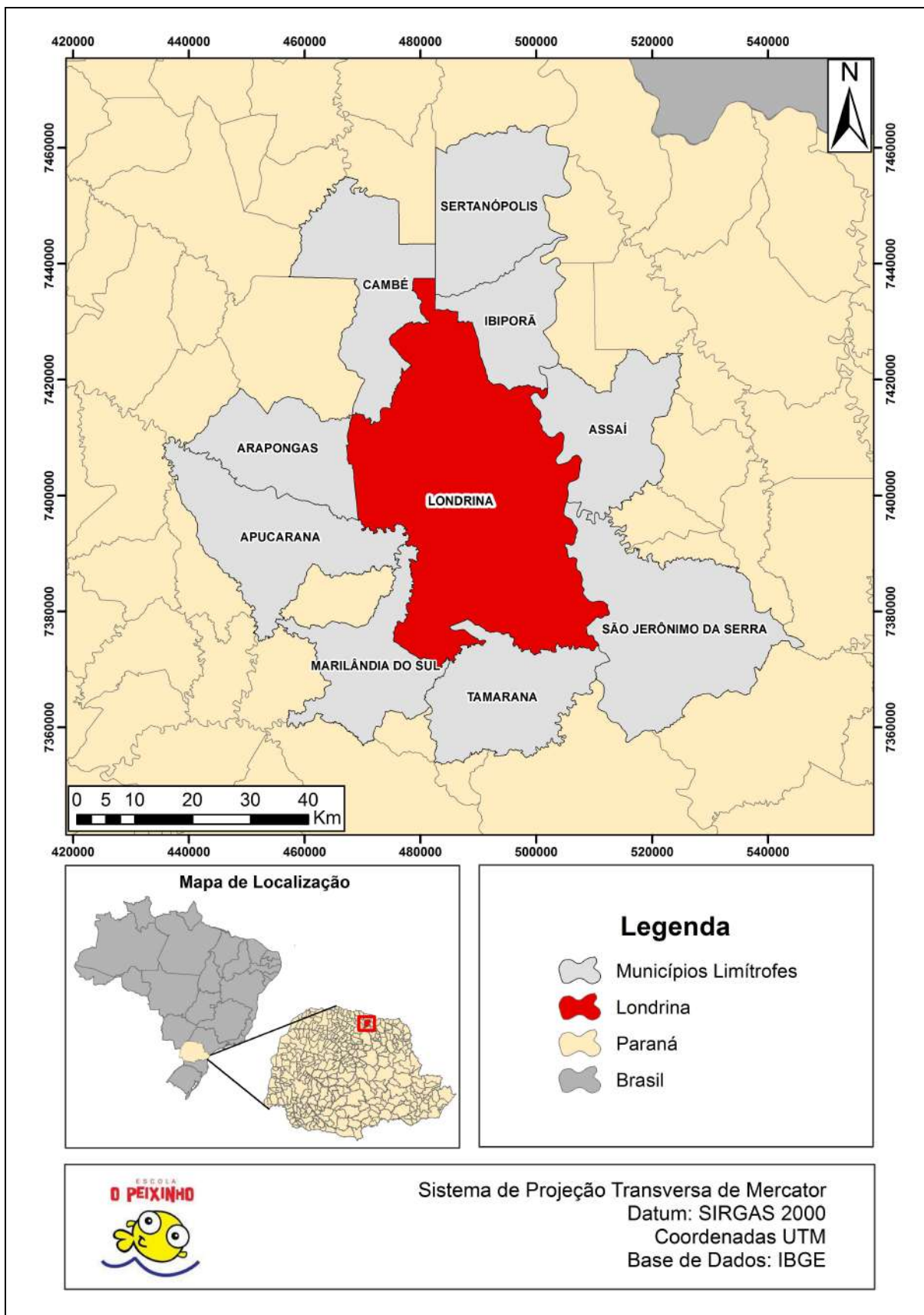
2.1.1. Distâncias

- Do centro da Capital: 381 km
- Do Aeroporto mais próximo: na cidade de Londrina

2.1.2. Municípios limítrofes

- Norte: Sertanópolis, Ibiporã e Cambé
- Sul: Marilândia do Sul e Tamarana
- Leste: Assaí e São Jerônimo da Serra
- Oeste: Arapongas e Apucarana

Figura 2.2. Localização do município de Londrina.



Fonte: IBGE (2010).
Organização: Equipe Técnica (2018).

2.1.3. Pedologia

A nomenclatura utilizada para classificar os solos e as unidades pedológicas existentes em Londrina foram caracterizadas de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

Nota-se que o município em estudo apresenta seis grupos de solos: Gleissolos Háplicos; Latossolos Vermelhos distroféricos; Latossolos Vermelhos eutroféricos; Neossolos Litólicos eutróficos; Nitossolos Vermelhos eutroféricos e Nitossolos Vermelhos distroféricos.

Afloram nessa região os arenitos do Grupo Caiuá assentados sobre os basaltos da Formação Serra Geral. As rochas variam de arenitos finos a muito finos, quartzosos e com alta porosidade primária. A alteração do Arenito Caiuá permite a agregação dos solos Argissolo Vermelho, Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho, de textura média e arenosa, predominando em Londrina, o Latossolo Vermelho e o Nitossolo Vermelho (Figura 2.3).

O Latossolo Vermelho abrange grande parte do município e apresenta altos teores de óxidos de ferro, por isso sua cor avermelhada. Ocorrem, normalmente, em relevo plano e suave ondulado, o que propicia a mecanização agrícola. São solos profundos e porosos, apresentando condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade, principalmente se forem eutróficos (de fertilidade alta). Os latossolos são solos com avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo.

O Nitossolo Vermelho são solos derivados de rochas basálticas e ultrabásicas, apresentando horizontes com pouca diferenciação, sendo mais conhecido como “Terra Roxa Estruturada”. Este tipo de solo também apresenta como característica as cores vermelhas e vermelho-escuras, argilosos e muito argilosos, estrutura em blocos fortemente desenvolvidos e tem como característica um alto risco de erosão, devido à presença de relevos acidentados. Quando Eutroféricos apresentam alta fertilidade e altos teores de ferro.

O Neossolo Litólico corresponde aos solos formados por materiais minerais, ou por materiais orgânicos pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação

dos processos pedogênicos. Essa resistência pode ser decorrente das próprias características inerente a origem do material, composição química mineralógica ou por condições climáticas que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

Figura 2.3. Tipo de solo no município de Londrina.



Fonte: IBGE (2010).
Organização: Equipe Técnica (2018).

2.1.4. Hidrogeologia

Em função das características geomorfológicas e hidrogeológicas, a unidade aquífera Serra Geral pode ser subdividida em Serra Geral Norte e Serra Geral Sul. A unidade Serra Geral Norte, nas áreas onde ocorrem as demais bacias do Terceiro Planalto, incluindo as bacias dos rios Ivaí, Itararé, Piquiri, Paraná 3, Pirapó, Tibagi, Cinzas e Paranapanema 1, 2 e 3 (MINEROPAR, 2001).

O limite municipal de Londrina abrange o aquífero Serra Geral Norte. De acordo com o Instituto das Águas do Paraná (2010) a unidade Serra Geral Norte compreende litologias do Grupo São Bento, abrangendo uma área de aproximadamente 61.095,33 km².

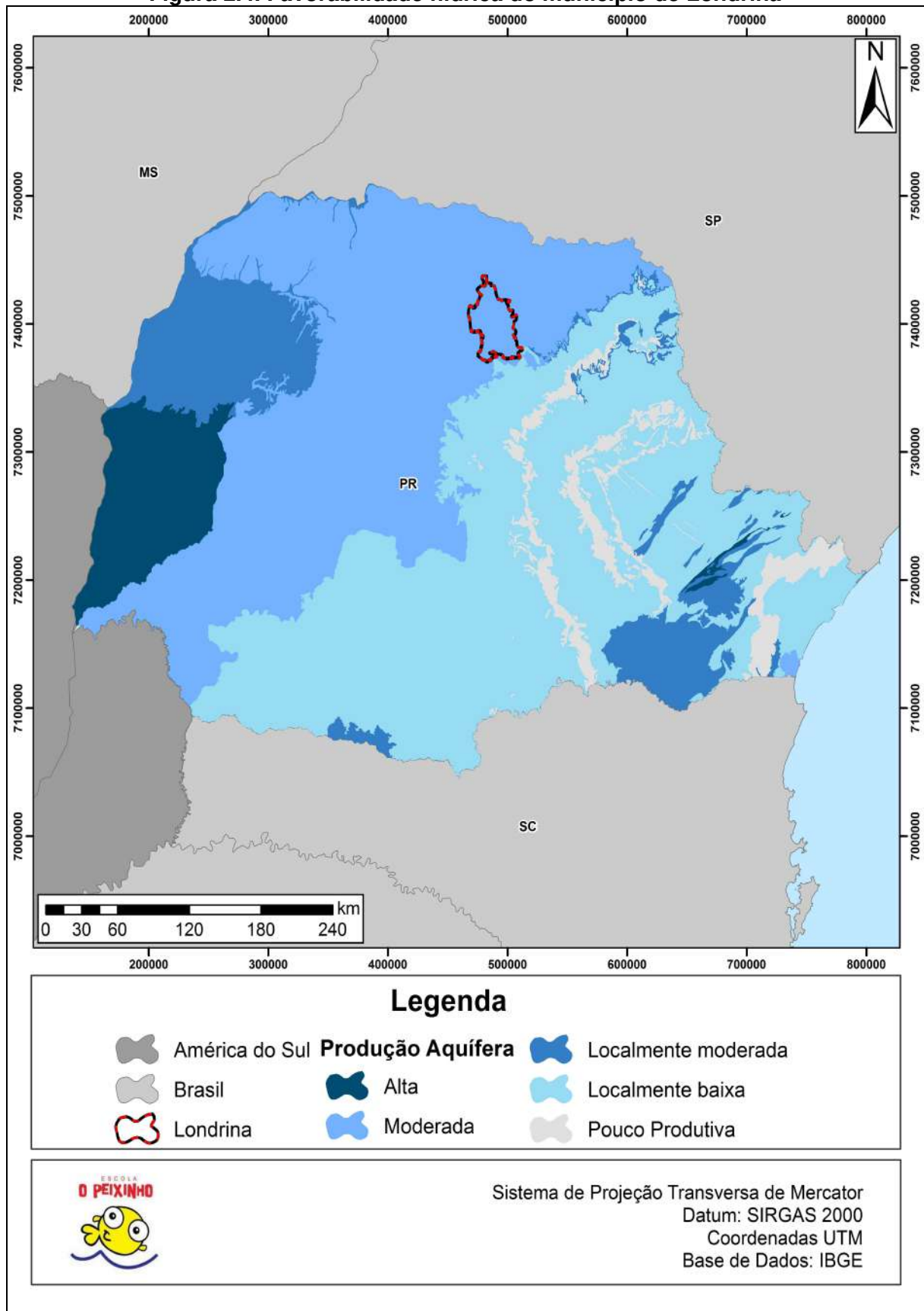
Dentro da Formação Serra Geral descrita acima, nota-se que é constituída por fraturas e falhas, no qual propiciam acúmulo de águas subterrâneas nesta unidade, designada como Aquífero Serra Geral.

A infiltração e percolação das águas pluviais, através de uma camada de solo ou rocha alterada poluída, provocam a migração de uma série de compostos químicos orgânicos e inorgânicos. Isso ocorre através da zona não saturada, podendo alguns desses compostos atingirem a zona saturada e, portanto, poluir ou contaminar o aquífero. Sendo assim, a adoção de medidas preventivas no processo industrial se faz necessária, de modo que os possíveis passivos ambientais gerados não causem a contaminação da área e, conseqüentemente, das águas subterrâneas nas adjacências de sua localização.

Os fluxos das águas subterrâneas tornam-se fonte de contaminação, transportando os poluentes através de correntes advectivas ao longo de seu deslocamento, e assim, gera uma “pluma” poluente. Dependendo das condições de formação das camadas, estas podem ter maior ou menor permeabilidade ou porosidade, afetando a forma e a velocidade com que uma nuvem poluente pode se deslocar.

A favorabilidade hidrogeológica (Figura 2.4) no município de Londrina apresenta produtividade, segundo a CPRM, “Moderada” (13.023,01 ha), na qual o fornecimento de água é utilizado para abastecimentos local, em pequenas comunidades e irrigação em áreas restritas.

Figura 2.4. Favorabilidade hídrica do município de Londrina



Fonte: ANA (2013).

Organização: Equipe Técnica (2018).

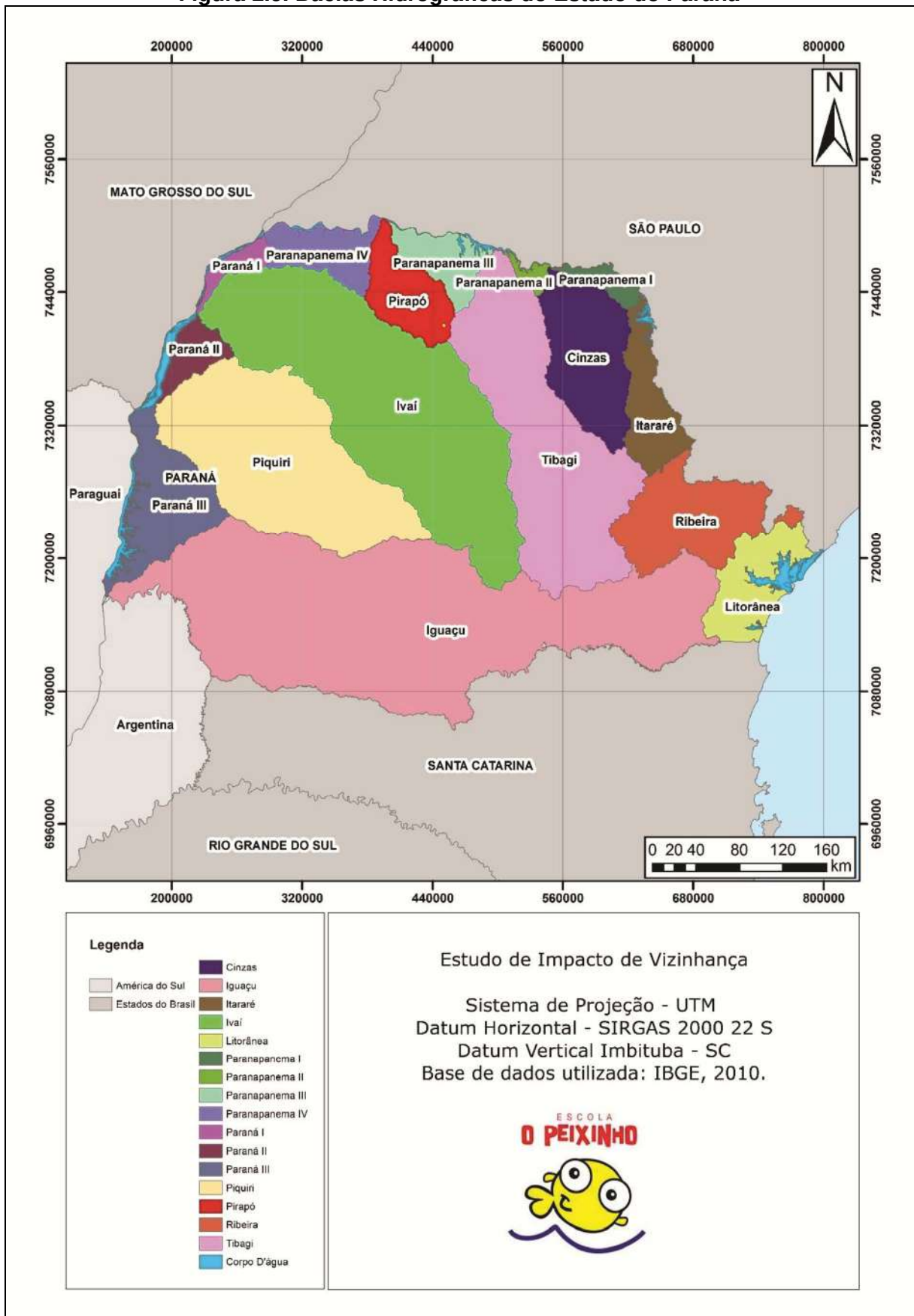
2.1.5. Corpos Hídricos

A rede de drenagem é extremamente importante para caracterização e manejo das bacias hidrográficas, determinando suas características de escoamento superficial e o potencial de produção e transporte de sedimentos. Observa-se que estas propriedades hidrológicas são de grande importância para o manejo da bacia, especialmente no contexto ambiental e são diretamente influenciadas pelas características da rede de drenagem.

A cobertura vegetal e classe de solos são fundamentais para caracterização do ambiente e controlam a dinâmica da água dentro da bacia hidrográfica. Cada cobertura vegetal exerce uma influência diferente no tocante às características de evapotranspiração e de retenção da precipitação. Da mesma forma, os tipos de solo, que além do aspecto evaporativo, interferem decisivamente nos processos de infiltração de água e, por consequência direta, nas características do escoamento superficial e transporte de sedimentos.

A Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi (Figura 2.5) possui área total de 24.937,4 Km² (SEMA-2007), correspondendo cerca de 13% da área do estado, com uma população de 1.493.876 habitantes. Na Figura 2.5 nota-se que município de Londrina tem sua extensão territorial na Bacia Hidrográfica do Tibagi, que tem sua nascente localizada no município de Araçongas, nas proximidades da área urbana e segue na direção leste até sua foz, no município de Londrina.

Figura 2.5. Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná



Fonte: ANA (2013).
Organização: Equipe Técnica (2018).

2.1.6. Caracterização Climática

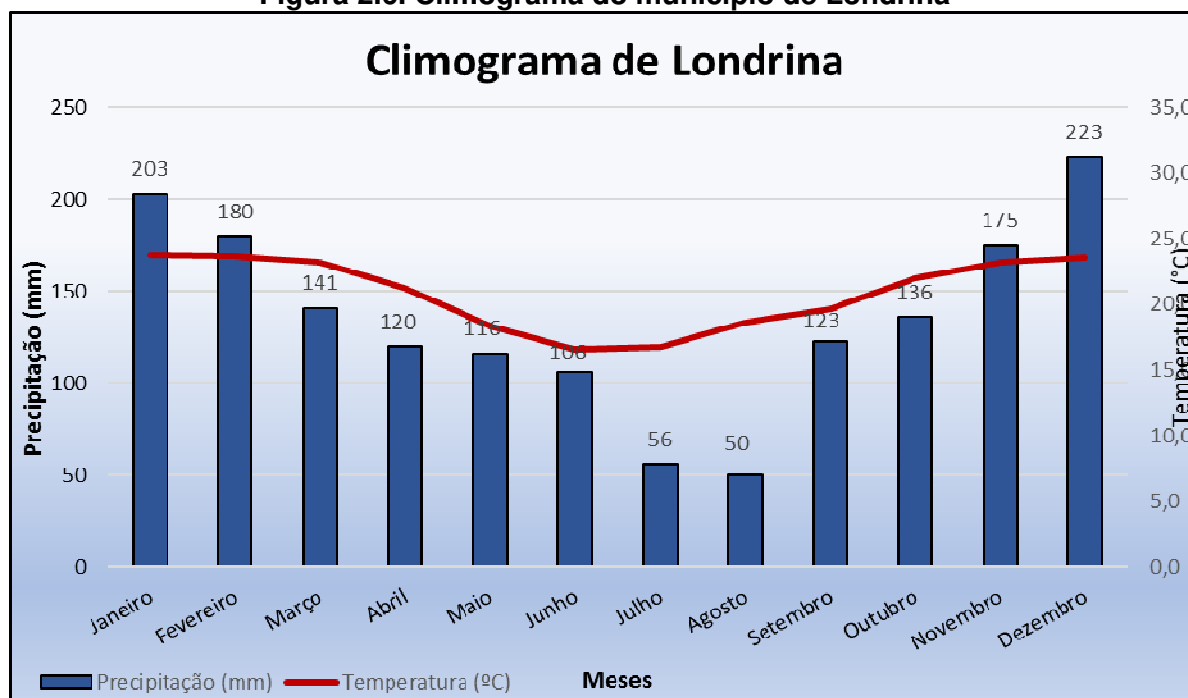
O clima da microrregião de Londrina é temperado, variando, conforme a classificação de Köppen em: Cfa, Cfb, Cwa, Cwa/Cfa. O clima predominante do município de Londrina é o tipo Cfa – clima subtropical úmido, com chuvas em todas as estações, podendo ocorrer secas no período de inverno.

A temperatura média do mês mais quente é, geralmente, superior a 25,5° C e a do mês mais frio, inferior a 16,4°C. O estudo do mapa da Figura 2.6 abaixo representa a série histórica de 1971 a 1996 das temperaturas médias de Londrina, com altitude de 585 metros.

O gráfico da Figura 2.6 ilustra a distribuição do total anual de chuvas no município de Londrina. A precipitação mínima no município gira em torno de 50 milímetros e a máxima em torno de 223 milímetros, segundo Iapar (2003), a precipitação média é de 136 mm. Pode-se destacar que os meses mais chuvosos são os meses de janeiro a junho e de setembro a dezembro.

A região de estudo possui verões quentes, geadas pouco frequentes, concentração de chuvas durante os meses mais quentes e não possui estação seca definida (a deficiência de chuvas dificilmente ultrapassa um mês de duração).

Figura 2.6. Climograma do município de Londrina



Fonte: IAPAR (2003).

Organização: Equipe Técnica (2018).

2.2. Caracterização do empreendimento

2.2.1. Descrição do empreendimento

A instituição de ensino conta com uma área construída de 1.352,59 m², o Lote 9/10 da Quadra 75 está situado na região leste do perímetro urbano do município, na Gleba Patrimônio Londrina, nas coordenadas UTM aproximadas de X: 483281 e Y: 7421671.

A entrada e saída de veículos e pedestres ocorre pela rua Pará, principal via de acesso à escola, que está no endereço na rua Pará, 1252 no Centro do município de Londrina/PR.

2.3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

A principal atividade exercida pela Escola O Peixinho, de acordo com o CNAE é ensino fundamental, estão classificadas como atividades secundárias educação infantil pré-escola e creche.

As estruturas da escola serão descritas separadamente de acordo com as atividades de cada categoria de ensino, áreas comuns e áreas administrativas.

- Educação Infantil: salas de aula, banheiros e áreas de convivência (pátio coberto e descoberto, caixa de areia e horta).

Figura 2.7. Sala de aula ensino infantil.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.8. Pátio de recreação infantil descoberto.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.9. Pátio recreação coberto.



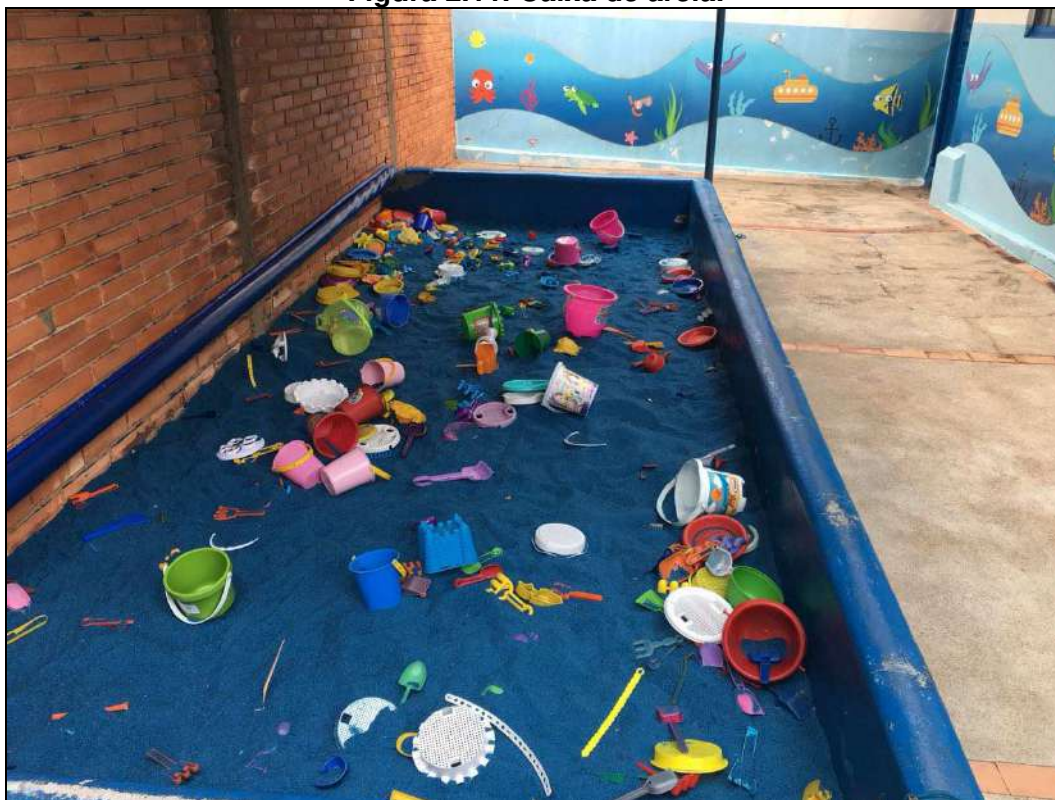
Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.10. Pátio coberto.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.11. Caixa de areia.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

- Educação Fundamental: salas de aula e banheiros em dois pavimentos.

Figura 2.12. Sala de aula do ensino fundamental.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.13. Sanitários Feminino e Masculino.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

- Comum: Quadras cobertas, laboratórios, sala de atividades e leitura, biblioteca e oficina pedagógica.

Figura 2.14. Quadra coberta.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.15. Quadra Esportiva.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.16. Biblioteca.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 2.17. Laboratório de Informática.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

- Administrativo: Secretaria, diretoria, oficina, sala dos professores, cozinha, banheiros e depósito de educação física.

2.4. Objetivos do Estudo

O presente estudo tem como principais objetivos, portanto, cumprir as exigências solicitadas pela Prefeitura Municipal de Londrina, como forma de regularizar o empreendimento, e compatibilizar os interesses e direitos, tanto dos empreendedores em questão como da área impactada. Apresentar informações pertinentes a possíveis impactos ambientais e urbanos consequentes da utilização de área no município para atividades ensino da Escola O Peixinho, de modo a indicar quais as medidas mitigatórias necessárias.

3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

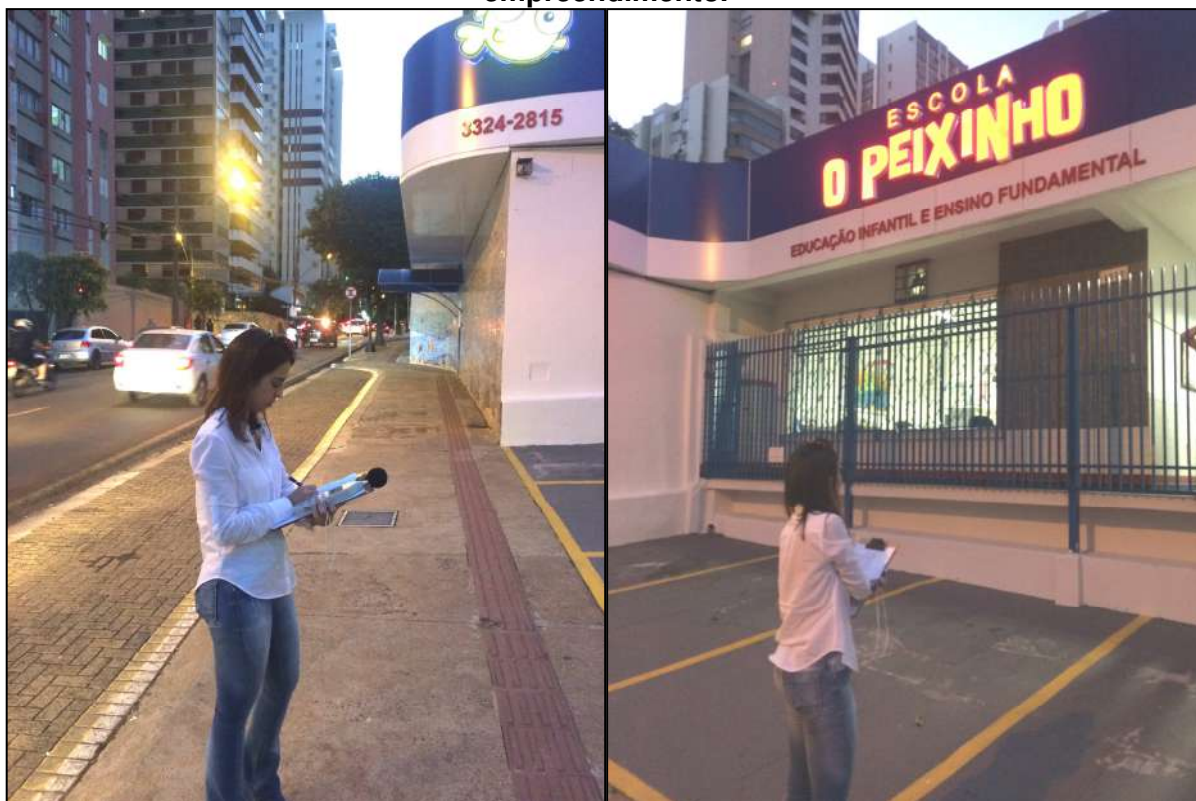
3.1. Impactos meio físico

Ruído

Os **ruídos** gerados no empreendimento acontecem nos períodos de recreio e saída de alunos. Atualmente, para evitar que haja muito barulho nos momentos de intervalo, existe um escalonamento de horários e salas que são liberadas para o recreio.

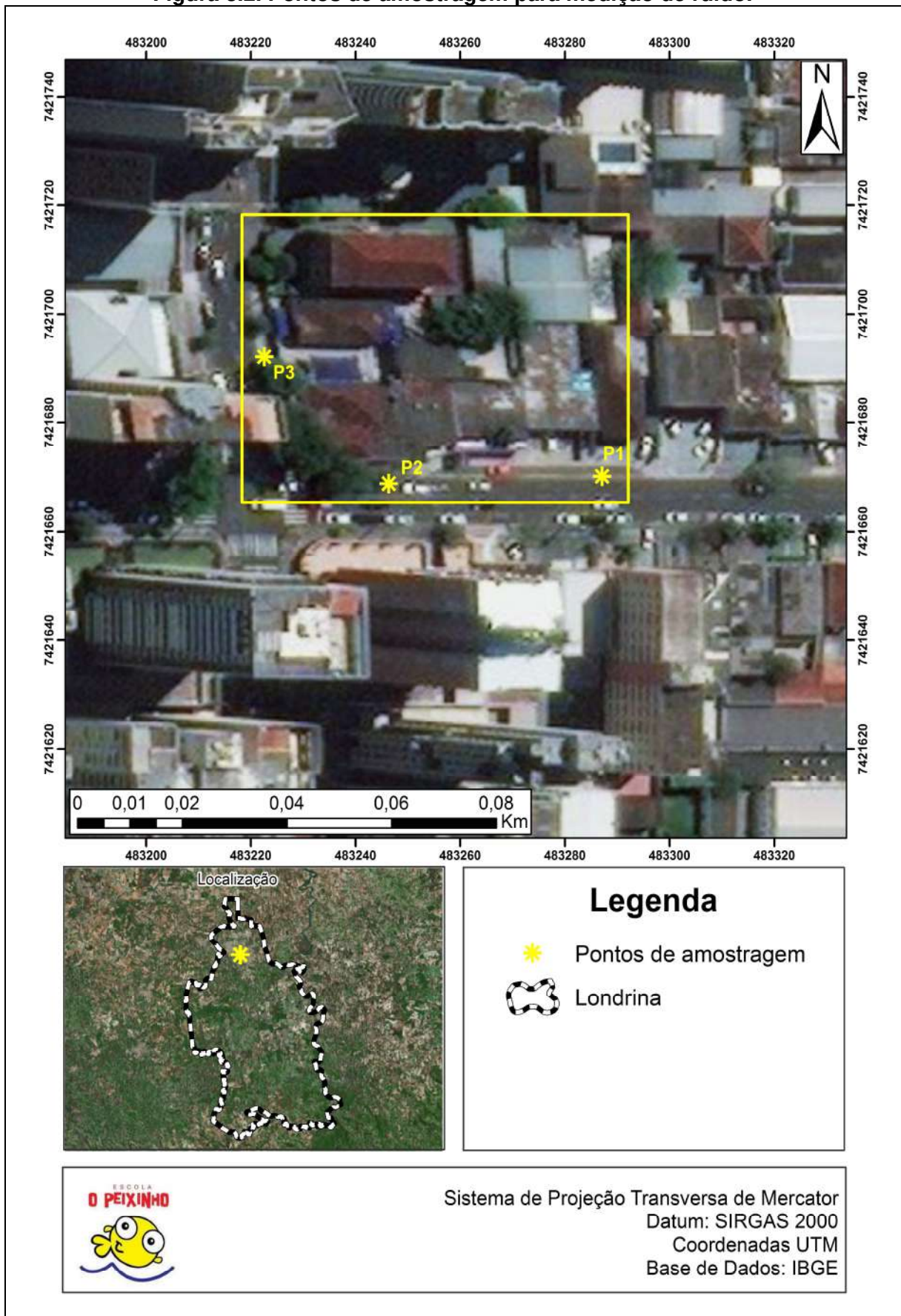
A medição foi realizada dia 13 de abril de 2018, pela equipe técnica, conforme demonstrado na Figura 3.1 em quatro períodos e três pontos. Os períodos escolhidos foram os intervalos do ensino fundamental manhã e tarde e saída dos alunos nos dois turnos. Os pontos escolhidos (Figura 3.2) são: propriedade vizinha à escola (P1), para verificar o ruído recebido que pelo vizinho mais próximo ao ensino fundamental, em frente à escola (P2), com o objetivo de analisar o ruído que chega nas residências do prédio em frente e na propriedade vizinha ao ensino infantil (P3), com a intenção de captar os ruídos das crianças que chegam até a propriedade ao lado. Os locais onde foram feitas as medições estão apresentados na Figura 3.3.

Figura 3.1. Medição realizada pela equipe técnica na área ao entorno do empreendimento.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 3.2. Pontos de amostragem para medição de ruído.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Figura 3.3. Locais onde foram realizadas as medições de ruído.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

A duração da medição foi de 5 minutos em cada ponto, todas realizadas no período diurno, na Tabela 3.1 consta os horários das medições. O equipamento utilizado foi o decibelímetro MSL-1352C da marca Minipa.

Tabela 3.1. Horários das medições de ruído no entorno da Escola O Peixinho.

PERÍODO	MOMENTO	P1	P2	P3
MANHÃ	Intervalo	09:45	9:51	10:00
	Saída	12:08	12:02	11:56
TARDE	Intervalo	14:46	14:40	14:53
	Saída	18:22	18:15	18:08

Fonte: Equipe Técnica (2018).

De acordo com a fórmula estabelecida na NBR 10.151 (BRASIL, 2000) para determinação do nível de pressão sonora equivalente (L_{eq}) em dB(A), foi obtido os seguintes resultados (Tabela 3.2) nos pontos P1, P2 e P3:

Tabela 3.2. Níveis de pressão sonora equivalente em dB(A) nos pontos de medições.

L_{Aeq}		P1	P2	P3
MANHÃ	INTERVALO	60,56	65,79	63,57
	SAÍDA	61,15	66,80	67,76
TARDE	INTERVALO	61,02	65,96	62,34
	SAÍDA	69,20	70,80	69,88

Fonte: Equipe Técnica (2018).

A região da Escola O Peixinho pode ser considerada área mista, com vocação comercial e administrativa, sendo o L_{eq} para períodos diurnos de 60 dB(A). Dessa forma, pode-se perceber que nas propriedades vizinhas (P1 e P3) os níveis de pressão equivalente esteve próximo ao limite nos horários de intervalo, que são períodos em que o trânsito é menos intenso. Nos horários de pico, como 12:00 e 18:00, o L_{eq} aumenta.

O trânsito é o principal responsável pelos valores do nível de pressão sonora, como é na Rua Pará que é uma via coletora A e ainda região central mesmo nos horários que não são de pico ainda há bastante movimentação de carros e motos. Assim, em uma visita a campo é constatado que o ruído da escola é praticamente imperceptível quando os carros estão passando em frente. Nos momentos que a rua fica calma, o ruído medido é em torno de 55 db(A), o que estaria dentro do limite.

Recursos Hídricos

De acordo com o Mapa Rio da Minha Rua, o corpo hídrico mais próximo da Escola O Peixinho, como pode ser visualizado na Figura 3.4, é o Córrego do Leme, afluente da macrobacia hidrográfica Ribeirão Cambé.

Figura 3.5. A) Tamanho da Escola O Peixinho em relação aos prédios próximos e B) Empreendimentos comerciais vizinhos da escola.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

Permeabilidade do Solo

Em decorrência da área construída no lote há a **impermeabilização do solo**, diminuído a infiltração de água da chuva e aumentando o escoamento. No entanto, a Escola O Peixinho já possui rede de drenagem para auxiliar no escoamento da água e reduzir chances de enchente.

Além disso, em algumas partes da escola já foi instalado piso de plástico (Figura 2.8 e Figura 2.9), que é autodrenante e antiderrapante, facilitando a infiltração e escoamento de água pluvial.

Resíduos Sólidos – RCC

A geração de **resíduos sólidos e líquidos** é comum na operação de qualquer empreendimento. No caso da Escola O Peixinho, os resíduos sólidos gerados são basicamente os recicláveis, orgânicos e rejeitos, sendo os recicláveis a grande maioria, provenientes de embalagens de comidas e bebidas enviados de lanche pelos pais. Os resíduos líquidos seriam efluentes de esgoto sanitário, que já são enviados para estação de tratamento de esgoto (ETE), no caso é realizada pela SANEPAR.

Os resíduos sólidos quando não destinados corretamente podem oferecer riscos para o meio ambiente. Caso haja empresa de compostagem próxima a empresa, os orgânicos poderiam ser enviados para compostagem, assim, haveria

reaproveitamento do material, que futuramente pode ser utilizado como adubo, e aumentaria a vida útil do aterro, para esse último iria apenas os rejeitos. Os recicláveis devem ser enviados para empresas que reutilizem ou reciclem os materiais.

Como o empreendimento já está construído e não está em fase de ampliação, não há geração de resíduos de construção civil.

3.2. Impactos meio biológico

A vegetação presente no entorno do empreendimento é resultante de processos de urbanização e ações antrópicas, composta por árvores esparsas, sem um padrão de distribuição pré-estabelecido e pouco evoluído. Assemelhando-se assim aos padrões de arborizações urbanas, conforme observado na Figura 3.6.

Figura 3.6. Padrão da vegetação existente ao entorno do empreendimento.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

As espécies mais abundantes no ambiente urbano do entorno são: sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), palmeira-areca

(*Dyopsis lutescens*), monjoleiro (*Acacia polyphylla*), angicos (*Anadathera* spp.), fícus (*Ficus Benjamina*), oiti (*Licania tomentosa*), aroeira-salsa (*Schinus molle*), alfeneiro (*Ligustrum x vulgare*), murta-de-cheiro (*Murraya paniculata*), chuva-de-ouro (*Cassia fistula*), escova-de-garrafa (*Callistemon* spp), tipuana (*Tipuana tipu*), resedá (*Lagerstroemia indica*), mangueira (*Mangifera indica*), pata-devaca (*Bauhinia forficata*), sete-copas (*Terminalia catappa*), dentre outras.

3.3. Impactos meio físico

Adensamento Populacional

A Escola O Peixinho não gera elevado **adensamento populacional** para a região, apesar de ter 352 alunos, apenas 68 carros são atraídos para o empreendimento no período da manhã e 107 carros no período da tarde, sendo apenas para levar e buscar os filhos, assim não deixam os automóveis no local durante o dia inteiro. Dessa forma, a região não sofrerá transformações negativas e o poder público não precisará realizar investimentos devido a presença do empreendimento por se tratar de uma área consolidada.

Uso e Ocupação do Solo

O entorno do empreendimento é uma área já consolidada por se tratar da região central da cidade de Londrina, assim é composto predominantemente por residências e comércios, sem vazios urbanos. Na Figura 3.7 é possível visualizar o zoneamento urbano de Londrina.

Figura 3.7. Zoneamento Urbano de Londrina próximo a Escola O Peixinho



Fonte: Zoneamento Fácil – Ippul (2018).

A Escola O Peixinho e os imóveis mais próximos são considerados no Zoneamento Urbano de Londrina Zona Comercial 1 (ZC1), que significa de acordo com a Lei nº 12.236 (LONDRINA, 2015): “é o centro histórico de origem da ocupação do município, que, além do comércio varejista e prestação de serviços, visa incentivar o uso residencial e os espaços culturais e de convívio social”. Assim, as atividades desenvolvidas pela escola estão de acordo com o zoneamento municipal.

Além de ZC1, existe Zona Residencial 4 (ZR4) e 5 (ZR5) em maior quantidade, que são áreas residenciais, comerciais e mistas. As áreas classificadas como praça correspondem ao Bosque Municipal Marechal Cândido Rondon próximo a Catedral Metropolitana de Londrina.

Valorização e Desvalorização imobiliária

Duas possíveis justificativas para desvalorização imobiliária poderia ser o ruído e o fluxo dos veículos nos momentos de entrada e saída dos alunos. No entanto, o ruído produzido pelas crianças em atividades no pátio não é constante, já que na maior parte do tempo estão está dentro da sala estudando em silêncio, e está dentro dos limites aceitáveis para área mista, com vocação comercial e administrativa conforme Norma NBR-10.151 (Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT) não causando incômodo no entorno do empreendimento.

Em relação ao tráfego, a Escola O Peixinho fez dentro do seu próprio terreno um recuo, que é utilizado para os pais não pararem em fila dupla e perturbarem o trânsito. Além do recuo, a Escola conta com duas funcionárias no acesso da creche e mais duas funcionárias no acesso do ensino fundamental, que são responsáveis por avisar as crianças que seus pais chegarem e levá-las até o carro para facilitar e agilizar a saída dos alunos em cada portão. Dessa forma, as chances de causar transtorno na região próxima à Escola se torna ainda menor.

A Escola O Peixinho já está instalada no local há 40 anos, então as pessoas que moram no entorno já estão adaptadas ou ao se mudarem para as proximidades sabem da existência da escola. A região já está adaptada ao empreendimento e existe um valor histórico. A maioria das crianças que frequentam a escola moram próximas ao local, o que é uma facilidade para os pais. Por ser uma área também residencial, a escola valoriza a região por ser de qualidade e de fácil acesso principalmente para quem quer os filhos estudando próximo de casa.

A movimentação de pais, filhos e funcionários na região pode contribuir para os comércios que existem em volta do empreendimento, estimulando a economia na área. Principalmente para papelarias, padarias, lojas de uniforme e roupas, entre outros.

Análise do nível de vida

De acordo com as visitas técnicas realizadas no entorno da escola e análise das edificações horizontais e verticais, o padrão da população residente e atuante da região é principalmente classe média. A Escola O Peixinho fornece serviço extremamente importante para a comunidade, oferece ensino de qualidade para crianças de ensino infantil e fundamental. Agora conta com o serviço de creche,

que recebe crianças a partir de 1,5 de idade, e permite que pais e mães possam trabalhar com tranquilidade de deixar os filhos em local seguro.

Assim, por estar bem localizada e oferecer bons serviços, a escola valoriza a região. Além de estimular a economia oferecendo 52 empregos diretos, A Escola O Peixinho traz impactos positivos para fornecedores que trabalham com meio de educação, como empresa de uniformes, papelarias, livrarias, entre outros.

3.4. Impactos na estrutura urbana instalada

O entorno do empreendimento já se encontra amplamente urbanizado, com estruturas urbanas já firmadas como energia elétrica, rede de águas pluviais, rede de coleta de esgoto, telefonias, sistema viário asfaltado, calçadas e arborização urbana.

3.4.1. Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Os equipamentos urbanos relacionados ao serviço de saneamento básico de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme verificado no local, já atendem os lotes correspondentes ao empreendimento com os serviços prestados pela SANEPAR (ANEXO B).

3.4.2. Fornecimento de Energia Elétrica

Londrina é atendida pela COPEL - Companhia Paranaense de Energia Elétrica, que fornece e faz a manutenção de todo o sistema distribuição de energia elétrica.

Deste modo a escola e toda a área de influência é atendida pelo serviço de energia elétrica da Copel e conta com iluminação pública. Os serviços chegam ao local por meio de posteamento e fiação aérea comuns, conforme verificado na Figura 3.8 abaixo (ANEXO C).

Figura 3.8. Fornecimento de energia elétrica.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

3.4.3. Rede de Telefonia e Telecomunicações

Tanto o empreendimento quanto as propriedades contidas em sua área de influência são atendidas pelo serviço de telefonia fixa da Sercomtel. A área também é coberta por sinal de telefonia móvel (ANEXO D).

Equipamentos Comunitários

A Escola O Peixinho está localizada na região central de Londrina, área já consolidada. Assim, possui rede de esgoto, de energia elétrica e de telefonia. Além dos pontos de ônibus já existente nas ruas próximas à escola, há ponto de ônibus na Rua Pará 1029 e 1399, ou seja, uma quadra antes e uma depois da escola.

Os hospitais mais próximos à Escola O Peixinho são: Santa Casa de Londrina e Hospital Infantil Sagrada Família, ambos trajetos levam em torno de cinco minutos se forem feitos de carro.

Como a região já fornece os equipamentos necessários para a sociedade e auxílio no funcionamento do empreendimento, não há necessidade de novas instalações de equipamentos urbanos. É preciso apenas que haja a conservação e manutenção dessas estruturas.

3.5. Impactos na morfologia urbana

Paisagem Urbana

Por se tratar de uma escola composta por blocos de um ou dois pavimentos e com propriedades vizinhas térreas, há similaridade em relação a volumetria. Nas quadras próximas ao terreno existem prédios, que são empreendimentos de maior porte, portanto novamente a escola não apresenta interferências na iluminação desses locais e na direção dos ventos.

Poluição Visual

A fachada da Escola O Peixinho não apresenta poluição visual, conforme Figura 3.9, e está de acordo com a Lei Nº 10.966 de julho de 2010, que discorre sobre a ordenação dos anúncios que compõe a paisagem urbana de Londrina, mais conhecido como Projeto Cidade Limpa.

Figura 3.9. Fachada da Escola O Peixinho.



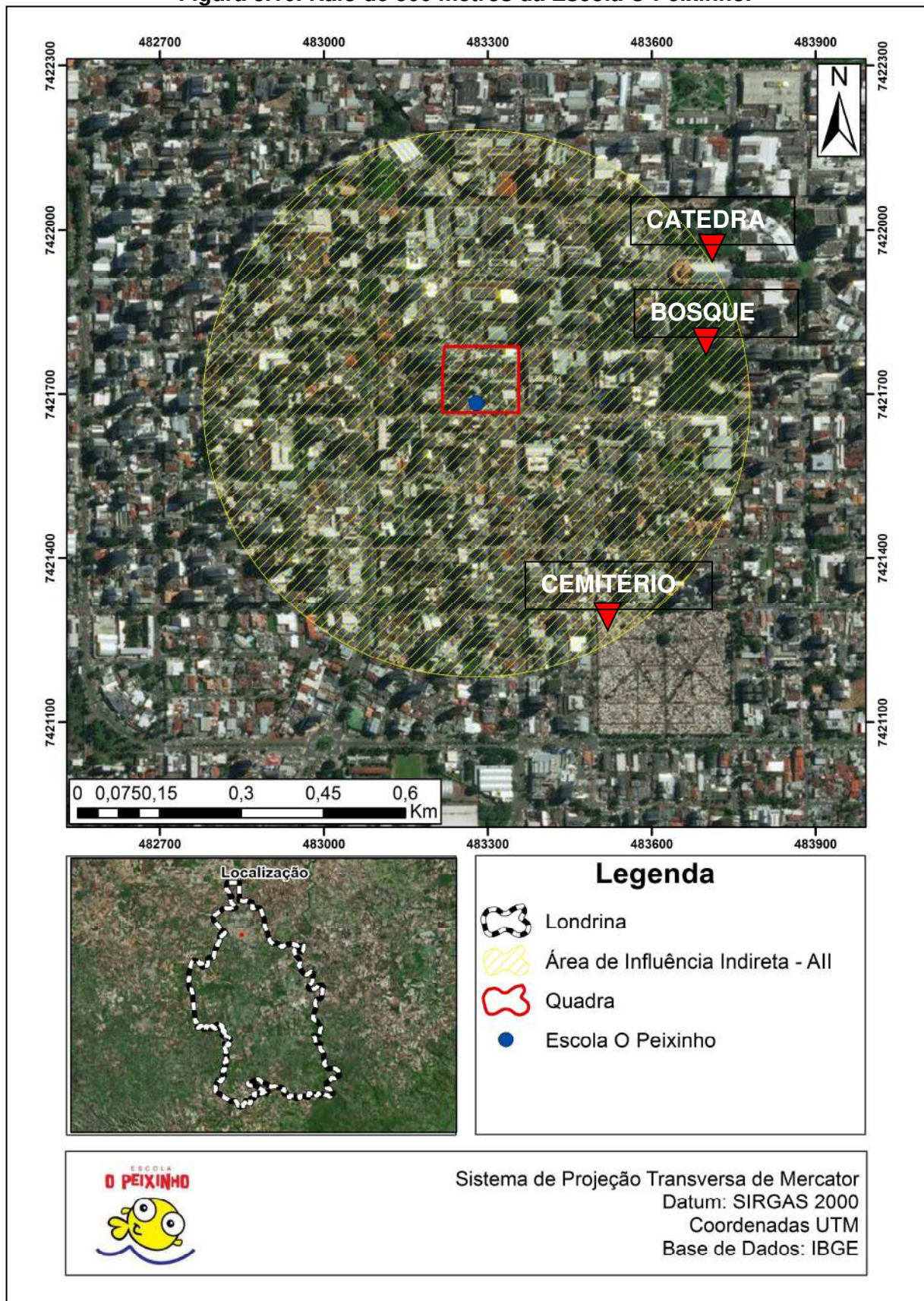
Fonte: Equipe Técnica (2018).

Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental

Em um raio de 500 metros da escola (Figura 3.10) as áreas de interesse histórico e cultural seriam a Catedral Metropolitana de Londrina e o calçadão, local composto basicamente pelo comércio e prestação de serviço. Próximo a Catedral há uma área de interesse paisagístico e ambiental, que é o Bosque Municipal Marechal Cândido Rondon, um espaço verde na região central da cidade.

Não haverá risco de descaracterização da paisagem urbana do entorno pôr o empreendimento não ter interesse em desmatar áreas com importâncias ambientais, inclusive preservam árvores antigas que possuem no terreno da escola, e nem interferir em pontos históricos e culturais. Além disso, a própria escola já faz parte da caracterização da região, por estar localizada na área há 40 anos e ter uma história com a população que vive nas proximidades, pois muitos são alunos, ex alunos, pais de alunos ou ex alunos e funcionários.

Figura 3.10. Raio de 500 metros da Escola O Peixinho.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

3.6. Impactos sobre o sistema viário

A escola atende cerca de 352 alunos, durante todo o dia, sendo que deste total 161 estudantes estão matriculados no período matutino distribuídos entre 78 alunos na educação infantil e 83 alunos no ensino fundamental. Já no período vespertino estão matriculados 191 estudantes, sendo 81 alunos na educação infantil e 110 alunos no ensino fundamental.

A Escola O Peixinho está localizada na Rua Pará entre as ruas prefeito Hugo Cabral e Pernambuco. A entrada dos alunos, funcionários, visitantes e carga/descarga ocorre pela Rua Pará estrategicamente dividida em dois acessos de acordo com o nível educacional, conforme demonstrado na Figura 3.11 abaixo.

Figura 3.11. A- Acesso educação infantil e B- Acesso ensino fundamental.



Fonte: Equipe Técnica (2018).

O sistema viário de Londrina - PR, a partir da área central em direção ao empreendimento em análise neste EIV – Estudo de Impacto de Vizinhaça, apresenta as rotas que ser opções ao condutor que terá para a chegada na instituição de ensino, tendo como os principais eixos:

- Rua Pará;
- Rua Pernambuco;
- Rua Prefeito Hugo Cabral;
- Rua Goiás;
- Rua Piauí;
- Avenida Higienópolis.

Estas vias representam as principais demandas de tráfego que se destina ao acesso à Escola O Peixinho, pois concentram a maior parte dos fluxos de tráfego que culminam no desenvolvimento do sistema viário relacionado com as atividades em questão.

Observa-se que a Escola O Peixinho está instalada nesta região há mais de 40 anos, portanto a população comercial e residencial ao entorno se expandiu já ambientada com o empreendimento. Nos últimos anos não há perspectivas de expansão, de modo que a densidade populacional na região vem se mantendo sem alterações significativas que pudessem ser afetadas pela Escola.

3.6.1. A Legislação do Sistema Viário de Londrina – PR

A legislação municipal de Londrina do Plano Diretor que baseia o Sistema Viário da Sede do Município de Londrina está registrada pela Lei Municipal n.º 12.237/2015 ao qual estabelece o Sistema Viário Básico do Município de Londrina. Este declara em seu artigo em seu artigo 7º que as vias componentes do sistema viário estão assim classificadas:

- Contornos Rodoviários – promove ligações rodoviárias;
- Eixos Estruturais – maior capacidade de vazão;
- Anel Estrutural – via interna que contorna área central e gera interligação viária urbana;
- Vias Arteriais – promove ligação entre diferentes bairros;
- Vias Coletoras – ligam um ou mais bairros entre si;
- Vias Locais – distribuição interna entre o bairro;
- Vias para pedestres ou ciclovias – passagem para transeuntes.

O Capítulo III – nos Artigos 5º ao 9º define quais as estruturas e diretrizes que definem os parâmetros oficiais de construção e de regulamentação das vias públicas na Cidade de Londrina.

Mediante às classificações definidas pela Lei 12.237/2015 e o Mapa de Hierarquia Viária de Londrina (Figura 3.12), nota-se que a Rua Pará pode ser definida como Via Coletora da região central. Ressaltamos a importância da Rua Pará como uma Via Coletora A, mas de fundamental importância para o sistema de

tráfego da Escola O Peixinho, além de interligar a Rua Prefeito Hugo Cabral e a Rua Pernambuco à principal Via Arterial da cidade de Londrina, a Avenida Higienópolis.

Figura 3.122. Fragmento do Mapa de Hierarquia Viária de Londrina.



Fonte: LONDRINA (2015).

3.6.2. A Demanda de Transporte Público;

O transporte público de Londrina cresceu e se desenvolveu com a criação das linhas perimetrais e a criação de novas linhas de ônibus tem gerado um transporte de maior qualidade para o atendimento da população que necessita utilizar o transporte coletivo.

O Terminal Rodoviário Urbano Central que atende a região e a Cidade de Londrina possui as seguintes linhas que poderão ser bases de atendimento da Escola O Peixinho: as linhas 208 – Vila Higienópolis, 305 – Campus UEL, 306 – Cidade Universitária, 307 – Conjunto Avelino Vieira e 315 – Columbia são as linhas de atendimento que atendem ao público da instituição de ensino.

Além deste sistema de transporte público, a cidade ainda conta com os serviços de moto-taxi, taxi e aplicativos de transporte privado que podem ser utilizados pelas pessoas.

Por ser uma escola privada, o perfil dos alunos é classe média ou alta, assim a demanda de transporte público é baixa, já que a maioria vai até o empreendimento de carro ou a pé. Como a região central já está estruturada, a Prefeitura não necessitará fazer novos investimentos.


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

Para análise do impacto que a instituição de ensino exerce no tráfego de veículos dentro de sua área de influência, foram realizados levantamentos de contagem volumétrica de veículos que realizam o acesso na Escola O Peixinho, considerando os períodos de maior movimentação de alunos com base nas orientações do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (BRASIL, 2006).

As medições foram feitas no período da manhã no horário de entrada dos alunos entre as 7h30 e 8h30 e horário de saída dos alunos entre as 11h30 e 12h30 no dia 17 de maio de 2018. O outro período à tarde, as medições ocorreram na entrada dos alunos do período vespertino entre 13h00 e 14h00 e na saída dos alunos entre 17h15 e 18h15 no dia 17 de maio de 2018.

Todos os levantamentos foram feitos em dias ensolarados. Os períodos de contagem foram estratificados em intervalos de entrada e saída dos alunos do turno matutino e vespertino, e os veículos contados foram segregados em automóveis, motocicletas e vans escolares, conforme Ficha de Contagem apresentada na Figura 3.133 a seguir.

Figura 3.133. Ficha de Contagem de Tráfego – Escola O Peixinho.

CONTAGEM DE TRÁFEGO			
EMPREENDIMENTO: ESCOLA O PEIXINHO LOCAL: RUA PARÁ, 1252 DATA: 17/05/2018			
TURNO MATUTINO	CARROS	MOTOS	CAMINHÕES
7:30 - 8:30	62	00	00
*Apenas os caminhões que estiverem fazendo entrega na Escola.			
TURNO MATUTINO	CARROS	MOTOS	CAMINHÕES
11:30 - 12:30	68	02	00
*Apenas os caminhões que estiverem fazendo entrega na Escola.			
Tempo: <input checked="" type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Seco			

CONTAGEM DE TRÁFEGO			
EMPREENDIMENTO: ESCOLA O PEIXINHO LOCAL: RUA PARÁ, 1252 DATA: 17/05/2018			
TURNOS VESPERTINO 13:00 – 14:00	CARROS 107	MOTOS 00	CAMINHÕES - 02 VANS ESCOLARES
*Apenas os caminhões que estiverem fazendo entrega na Escola.			
TURNOS VESPERTINO 17:15 – 18:15	CARROS 105	MOTOS 00	CAMINHÕES - 01 VAN ESCOLAR
*Apenas os caminhões que estiverem fazendo entrega na Escola.			
Tempo: <input checked="" type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Seco			

Fonte: Escola O Peixinho (2018).

Organização: Equipe Técnica (2018).

No período da manhã foi verificado um fluxo pouco intenso de veículos que acessam a Escola, em decorrência do menor volume de alunos estarem matriculados neste período. No horário de entrada dos alunos, das 07h30 às 08h30 foram registrados 62 automóveis, e no horário de saída no intervalo das 11h30 a 12h30 foram contabilizados 68 automóveis e 2 motocicletas.

No período vespertino o tráfego foi mais intenso, neste período o maior número de veículos registrados foi na entrada dos alunos entre a 13h00 e 14h00, no qual foram contabilizados 107 automóveis e 2 vans escolares. Ao final do dia, o número de veículos que realizaram o acesso na escola foi de 105 automóveis e 1 van escolar no intervalo das 17h15 a 18h15.

De modo geral, a maior parte do tráfego no local analisado é composto por automóveis e o tráfego de vans escolares se mostrou inexistente no período matutino.

Desta forma, pode-se concluir que o empreendimento não se enquadra como Polo Gerador de Tráfego, considerando que o baixo impacto sobre o tráfego viário do entorno não causa incomodo com proporções superiores as que normalmente ocorrem em uma via urbana nos horários de pico.

3.7. Proposição de medidas de adequação

Os impactos causados pela atividade do empreendimento já possuem suas medidas mitigadoras realizadas. No Quadro Resumo (Quadro 3.1) consta

todos os impactos positivos e negativos e suas medidas mitigadoras ou compensatórias.

Quadro 3.1. Quadro Resumo.

Análise	Impactos	Medida mitigadora (M) /compensatória (C)		Prazo para cumprimento
		Proposta	M/C	
Impactos no meio físico	Ruído nas atividades fora de sala	Escalonamento de horário dos intervalos	M	Existente
	Impermeabilização do solo	Realizar plantio de grama nas áreas permeáveis	M	
	Resíduos sólidos e líquidos	Segregar, acondicionar e destinar resíduos e efluentes corretamente	M	Existente
Impactos no meio antrópico	Adensamento populacional: o empreendimento atrai pessoas para região	Utilizar o recuo construído pela escola para evitar fila dupla e transtornos para moradores da região	C	Existente
	Valorização imobiliária: o serviço de educação prestado no empreendimento valoriza a região central e atrai pessoas para o comércio no entorno	Não há		Existente
	Incentivo a economia - geração de emprego e renda	Não há		Existente
Impactos na estrutura urbana	Necessidade de equipamentos urbanos e comunitários com boa estrutura	Como os equipamentos urbanos e comunitários já existem, há a necessidade da Prefeitura de Londrina conservar as estruturas		Monitoramento

Impactos sobre a morfologia urbana	Valorização e incentivo de conservação de áreas históricas e culturais por meio da educação dos alunos	Não há		Existente
Impactos sobre o sistema viário	Geração de tráfego	Utilização de recuo construído no terreno da escola para evitar fila dupla	M	Existente

Organização: Equipe Técnica (2018).

3.8. Conclusão técnica

Como a Escola O Peixinho já está instalada, o Estudo de Impacto de Vizinhança se refere a sua fase de operação. A instituição de ensino se encontra em local adequado de acordo com o zoneamento, não traz transtornos relacionados à iluminação, ventilação, poluição atmosférica e visual na região.

De todos os impactos levantados, quatro são positivos e cinco são negativos. Dos cinco impactos negativos todos já tem sua respectiva medida mitigadora realizada, mostrando como a Escola O Peixinho se preocupa com a sociedade do entorno e com o meio ambiente.

Em resumo, a Escola O Peixinho tem muito mais vantagens para trazer para o município de Londrina e região do que desvantagens, principalmente pelo fator econômico e social.

Londrina, 30 de julho de 2018.



Humberto Carneiro Leal
Arquiteto e Urbanista CAU: A49174-0



Daniele Zoéga de Carvalho Della Barba
Proprietário
ESCOLA O PEIXINHO SS LTDA. EPP

REFERÊNCIAS

ÁGUAS PARANÁ, **Sistema de informação hidrológica**. Disponível em: <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=264>>. Acesso em 20 maio 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Classificação de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. 71p

BHERING, S. B.; SANTOS, H. G. dos (Ed.). **Mapa de solos Estado do Paraná: legenda atualizada**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Colombo: Embrapa Florestas; Londrina: Instituto Agrônômico do Paraná, 2008.

BERNARDES JÚNIOR, C.; SABAGG, M.A.F.; FERRARI, A.A.P. **Aspectos Tecnológicos de Projetos de Aterros de Resíduos Sólidos**, in: **RESID'99 – SEMINÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Anais.São Paulo: ABGE, 1999, p. 51-68.

BERTONI, J. LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone. 1990. 355 p.

BRASIL. *Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana*. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001, 1ª Edição

BOGNOLA, Itamar; FASOLO, Pedro J; CARVALHO, Américo P; POTTER, Reinaldo O; BHERING, Silvio B. Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região Norte do Estado do Paraná (área 10). Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2002, p.56-74.

CARVALHO, P.A.S. (coord.). **Manual de Geotecnia: taludes de rodovias, orientações para diagnóstico e soluções dos seus problemas**. São Paulo: IPT, 1991. 338p.

CUNHA, M. A.; et al. **Ocupação de encostas**. 3 ed. São Paulo: IPT, 1991. 216 p

JACOMINI, Paulo. K. T. **A nova classificação brasileira de solos**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica. Recife: v.5 e 6, p.161-179, 2008-2009.p.

LONDRINA. Lei 12.236/2015 - **Uso e a ocupação do município de Londrina.** Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/legislacao_urbanistica/Lei_%20n_%2012236_2015_Uso_%20e_%20Ocupacao_do_Solo_16_03_2017.pdf>. Acesso em: 07 abr 2018.

LONDRINA. **Lei 12.237/2015 que dispõe sobre o Sistema Viário Básico do município de Londrina e dá outras providências.** Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/legislacao_urbanistica/lei_n_12237_2015_%20sistema_viario.pdf>. Acesso em: 26 jun 2018.

LONDRINA. **O Rio da Minha Rua.** Disponível em: <http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=291&Itemid=147>. Acesso em: 24 jun 2018.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Curitiba: Ed. Clichês, 1968.

MACHADO JÚNIOR, D. de M. **Taludes de Rodovias: orientações para diagnósticos e soluções de problemas.** São Paulo: IPT, 2003.

MEDRI, M.E., BIANCHINI, E., SHIBATTA O.A. & PIMENTA, J.A. 2002. Apresentação. In M.E. Medri, E. Bianchini, O.A. Shibatta & J.A. Pimenta (eds.). **A bacia do rio Tibagi.** UEL/Copati/Klabin, Londrina.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Victor Zular Zveibil (coord.). 15 ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

NAKAJIMA, J.N., SOARES-SILVA, L.H., MEDRI, M.E. GOLDENBERG, R. & CORREA G.T. 1996. **Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ripárias da bacia do rio Tibagi:** Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba, Paraná.

REICHERT, J. M; REINERT, D. J. **Propriedades física do solo.** Universidade Estadual de Santa Maria. Santa Maria, 2006.

SANQUETTA, C. R. Os números atuais da cobertura florestal no Paraná. **Jornal Ambiente Brasil, 2003.** Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/florestal/artigos>. Acesso em 16 jun. 2016

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: 7ª ed, Record, 2005.

STIPP, Nilza F. **Principais tipos de solos e sua caracterização.** In: STIPP, N.F. (org). Sociedade, Natureza e Meio Ambiente no Norte do Paraná: a porção inferior da Bacia hidrográfica do rio Tibagi-PR. Londrina: Ed. da UEL, 2000a.

STIPP, Nilza F. **Principais tipos de solo da bacia do rio Tibagi.** In: MEDRI, Moacyr E. et al (Editores). A Bacia do Rio Tibagi. Londrina: 2002.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. L. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo: Nobel, 1992. 374 p.

ANEXOS



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: HUMBERTO CARNEIRO LEAL

Registro Nacional: A49147-0

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: ESCOLA O PEIXINHO SS LTDA EPP

CNPJ: 78.646.064/0001-51

Contrato: 01

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 10/04/2018

Data de Início: 10/04/2018

Previsão de término: 20/04/2018

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

RUA PARÁ - DE 1179/1180 AO FIM

Nº: 1252

Complemento:

Bairro: CENTRO

UF: PR CEP: 86020400 Cidade: LONDRINA

Coordenadas Geográficas: Latitude: -23.31433999942305

Longitude: -51.16349999999994

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 2.400,00

Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para: ESCOLA O PEIXINHO SS LTDA EPP.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 91,50

Pago em: 16/04/2018

Total Pago: R\$ 91,50

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LONDRINA, 20 de ABRIL de 2018

Local

Dia

Mês

Ano

ESCOLA O PEIXINHO SS LTDA EPP
CNPJ: 78.646.064/0001-51

HUMBERTO CARNEIRO LEAL
CPF: 037.849.429-54