EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

UNOPAR – CAMPUS PIZA

Localização:

Avenida Paris nº 675 – Jardim Piza – CEP 86041-120 – Londrina (PR)

Responsável Técnico:

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS
Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento
CREA RJ 27.699/D

Equipe Técnica:

CARLOS EDUARDO LEVY
Advogado Especialista em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável
Mestre em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento
OAB PR 33.868

CAROLINA PRATES MORI
Arquiteta e Urbanista
CREA PR 90684/D

ELDER FIGUEIRA PRADO
Geógrafo
CREA PR 101654/D

ELSON MENDONÇA FELICI
Engenheiro Ambiental e Mestre em Engenharia e Edificações e Saneamento
CREA SP 5062499520/D

GABRIELA SALLES TSAY
Engenheira Ambiental
CREA PR 97484/D

MARIANA CAMPANA NONINO GONÇALVES
Engenheira Agrônoma e Mestra em Agronomia
CREA PR 101148/D

MASTER AMBIENTAL

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. Objetivos Gerais e Específicos 1
1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança 2
1.3. Escopo do Estudo de Impacto de Vizinhança 6

2. QUALIFICAÇÃO DO REQUERENTE 8
2.1. Introdução 8
2.2. Histórico da Unopar 8
2.3. Campi da Unopar 9
2.4. Dados Cadastrais do Empreendedor 9
2.5. Endereço do Empreendedor para Correspondência 10
2.6. Informações Referentes ao Empreendimento 10
2.6.1. Endereço para Correspondência do Empreendimento 10
2.6.2. Localização do Empreendimento 11
2.6.3. Dados do Porte do Empreendimento 16
2.7. Atividade Principal e Secundária 17
2.8. Objetivos, Justificativa e Importância Sócio-Econômica 18
2.8.1. Caracterização das Principais Demandas 18
2.8.2. Economia Regional 19
2.9. Contato do Estudo de Impacto de Vizinhança 21

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 22
3.1. Descrição das Áreas Internas 24

4. ÁREA DE INFLUÊNCIA 41
4.1. Localização do Terreno 41
4.2. Meio Físico 42
4.2.1. Características do Clima 42
4.2.2. Características da Qualidade do Ar 44
4.2.3. Características dos Níveis de Ruídos 46
4.2.3.1 Medição de Ruído Ambiental 48

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001
www.masterambiental.com.br

4.2.4. Características dos Recursos Hídricos 54
4.3. Meio Biológico 62
4.3.1. Vegetação Regional 62
4.4. Meio Antrópico 68
4.4.1. Aspectos Sócio-econômicos 68
4.4.2. Relações Intermunicipais 71
4.4.3. Aspectos Demográficos 74
4.4.4. Aspectos Históricos e Culturais 79
4.4.5. Evolução Urbana 84
4.4.6. Zoneamento 88
4.4.7. Uso e Ocupação do Solo 94
4.4.8. Paisagem Urbana 101
4.4.9. Equipamentos Comunitários 108
4.4.10. Equipamentos Urbanos 110
4.4.10.1 Abastecimento de Água 110
4.4.10.2 Esgotamento Sanitário 111
4.4.10.3 Drenagem Urbana 112
4.4.10.4 Fornecimento de Energia Elétrica e Iluminação Pública 119
4.4.10.5 Coleta de Lixo 119
4.4.10.6 Rede de Telefonia 122
4.5. Sistema Viário de Londrina 123
4.5.1. Caracterização Viária Local 127
4.5.2. Acesso ao Local 146
4.5.3. Contagem Volumétrica 149
4.5.4. Transporte Coletivo 157

5. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS 159
5.1. Impactos ao Meio Físico 159
5.1.1. Quanto à Poluição Atmosférica 159
5.1.2. Quanto à Poluição Sonora 161
5.1.3. Quanto aos Recursos Hídricos 162
5.2. Impactos ao Meio Biótico 165

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001
www.masterambiental.com.br

5.2.1. Quanto à Vegetação no Empreendimento 171
5.2.2. Quanto à Área de Preservação Permanente 172
5.2.3. Quanto ao Atropelamento de Animais no Parque Arthur Thomas .. 173
5.3. Impactos ao Meio Antrópico 174
5.3.1. Quanto aos Aspectos Sócio-Econômicos 174
5.3.1.1 Na Valorização Imobiliária 175
5.3.1.2 Na Geração de Empregos 175
5.3.1.3 Na Arrecadação de Tributos pelo Município 176
5.3.2. Quanto aos Aspectos Demográficos 177
5.3.3. Quanto aos Aspectos Históricos e Culturais 177
5.3.4. Quanto a Uso e Ocupação 179
5.3.5. Quanto à Paisagem 180
5.3.6. Quanto à Infra-Estrutura Urbana 181
5.3.6.1 No Consumo de Água Potável e Energia Elétrica 181
5.3.6.2 Na Emissão de Efluentes 183
5.3.6.3 Na Geração de Resíduos Sólidos 183
5.3.6.4 Na Drenagem Urbana 185
5.3.7. Quanto ao Sistema Viário 187
5.3.7.1 No Fluxo de Veículos 187
5.3.7.2 Na Movimentação de Pedestres 190
5.3.7.3 Nas Calçadas 192
5.3.7.4 Na Área de Estacionamento 192
5.3.7.5 Nas Vagas para Portadores de Necessidades Especiais e Idosos 195
5.3.7.6 No Sistema de Transporte Público 196
6. RESUMO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS 197
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 199
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 201
ANEXOS 209

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Londrina: (43) 3025-6640 • São Paulo: (11) 3522-6990 • Curitiba (41) 4063-8284
Maringá: (44) 4052-9122 • Cascavel: (45) 4063-9227 • Ibaiti: (43) 9961-0326 • Marília: (14) 3433-9001
www.masterambiental.com.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo da Unopar. 10
Figura 2: Localização geral da ocupação dos lotes da Unopar Piza. 11
Figura 3: Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 27 das Ruas Capri e Marselha. 12
Figura 4:Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 28 das Ruas Capri e Marselha. 12
Figura 5:Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 29 das Ruas Capri e Marselha. 13
Figura 6:Ocupação da Unopar Piza na Quadra 30. 13
Figura 7: Ocupação da Unopar Piza nas Quadras 31 e 32. 14
Figura 8: Ocupação da Unopar Piza nas Quadras 34 e 35 da Avenida Paris e Rua Nápoles. 14
Figura 9: Lotes 03 a 05. 15
Figura 10: Lote 06. 15
Figura 11: Lotes 03 e 08. 16
Figura 12: Londrina atualmente, vista aérea da região central e do Lago Igapó. 20
Figura 13: Croqui esquemático do Bloco 01 e 18A. 24
Figura 14: Vista interna do bloco 01 e portaria 01, da Unopar Piza. 25
Figura 15: Croqui esquemático do Bloco 02. 25
Figura 16: Vista interna do bloco 02, da Unopar Piza. 26
Figura 17: Croqui esquemático do Bloco 03 e Portaria B. 26
Figura 18: Vista interna do bloco 03, Ginásio e Musculação, respectivamente, da Unopar Piza. 27
Figura 19: Croqui esquemático do Bloco 04. 27
Figura 20: Croqui esquemático do Bloco 05 e Portaria 3. 28
Figura 21: Croqui esquemático do Bloco 06. 29
Figura 22: Croqui esquemático dos Blocos 07, 08 e 09. 30
Figura 23: Vista interna dos blocos 05, 06 e 07, da Unopar Piza. 30
Figura 24: Vista externa do acesso ao complexo fisioterápico. 30
Figura 25: Croqui esquemático do Bloco 10. 31
Figura 26: Vista interna das lanchonetes da Unopar Piza. 31

Figura 27: Vista externa de parte dos blocos 11 e 12. 32
Figura 28: Croqui esquemático dos Blocos 11 e 12 e Portaria 03.....33
Figura 29: Croqui esquemático do Bloco 13.....33
Figura 30: Vista externa da lavanderia hospitalar na Unopar Piza. 34
Figura 31: Croqui esquemático do Bloco 14.....34
Figura 32: Vista externa da clínica de nutrição e laboratório de análises clínicas da Unopar Piza.....35
Figura 33: Croqui esquemático do Bloco 15.....35
Figura 34: Vista externa do almoxarifado da Unopar Piza. 36
Figura 35: Croqui esquemático do Bloco 16.....36
Figura 36: Vista externa da serralheria da Unopar Piza. 37
Figura 37: Croqui esquemático do Bloco 17.....37
Figura 38: Vista externa do abrigo de veículos Unopar Piza. 38
Figura 39: Croqui esquemático dos lotes 3, 4 e 5, formado pelo estacionamento. ...38
Figura 40: Vista externa do estacionamento da Unopar Piza. 39
Figura 41: Vistas internas do estacionamento da Unopar Piza. 39
Figura 42: Vista interna do estacionamento da Unopar Piza, parte formada de piso cimentado. 39
Figura 43: Vista externa do novo almoxarifado da Unopar Piza. 40
Figura 44: Localização do empreendimento e vias de entorno 42
Figura 45: Classificação Climática do Paraná. 43
Figura 46: Precipitação no Paraná. 43
Figura 47: Localização do compressor e do ponto de medição do ruído. 53
Figura 48: Principais Bacias da área urbana de Londrina PR. 57
Figura 49: Localização dos córregos de drenagem do empreendimento. 58
Figura 50: Rede de drenagem no entorno do empreendimento. 59
Figura 51: Distribuição original do bioma Floresta Atlântica no Brasil. 63
Figura 52: Distribuição da Cobertura Vegetal original do Estado do Paraná. 64
Figura 53: Aspecto da arborização urbana na rua interna ao empreendimento. 65
Figura 54: Aspecto da arborização urbana na rua Marselha, externa ao empreendimento. 66
Figura 55: Mapa de Vegetação do Parque Arthur Thomas. 67
Figura 56: Pessoas com mais de 10 anos ocupadas na semana de referência por setor de atividade do trabalho principal, no ano 2000: 70

Figura 57: Pirâmide etária de Londrina em comparação com o Paraná e o Brasil....75
Figura 58: Escolas por série.....76
Figura 59: Matrículas por série.....77
Figura 60: Estabelecimentos de saúde em Londrina, Paraná e Brasil. 79
Figura 61: Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.....83
Figura 62: Praça Rocha Pombo. 83
Figura 63: Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR. 84
Figura 64: Evolução Urbana da cidade de Londrina. 87
Figura 65: Delimitação da vizinhança para estudo do zoneamento em vigência. 90
Figura 66: Delimitação da vizinhança para estudo do zoneamento proposto. 90
Figura 67: Uso real no entorno da Unopar. 95
Figura 68: Praça Inácio Tavares ocupada por igreja e residência.....97
Figura 69: Praça próxima à Unopar. 97
Figura 70: Estacionamentos em torno da Unopar 98
Figura 71: Localização de estacionamentos no Jardim Piza.....98
Figura 72: Unopar – 4 blocos de 3 pavimentos.....99
Figura 73: Moradia coletiva vertical encontrada. 100
Figura 74: Imagem de satélite de porção do bairro Jardim Piza. 100
Figura 75: Imagem de satélite de porção do bairro Recanto do Salto.....101
Figura 76: Primeira planta de Londrina da Cia. De Terras Norte do Paraná.....102
Figura 77: Malha urbana de Londrina. 103
Figura 78: Edifcícios com mais de 4 pavimentos por década em Londrina.....104
Figura 79: Linhas de desejo de destino das 7h às 9h em 1997. 105
Figura 80: Vias de trânsito intermunicipal na área urbana de Londrina 106
Figura 81: Entrada da Escola Professor Doutor Carlos da Costa Branco. 109
Figura 82: Unidade Básica de Saúde Municipal Dra. Maria do Socorro Neves de Brito - UBS Piza/Roseira 110
Figura 83: Croqui da localização das bocas de lobo próximas ao empreendimento. 119
Figura 84: Lixeiras identificadas. 122
Figura 85: Local destinado para armazenamento temporário dos resíduos. 122
Figura 86: Vias Estruturais da Minuta de Lei do Sistema Viário de Londrina. 126

Figura 87: Localização do empreendimento proposto e as principais vias do entorno. 128

Figura 88: Avenida Dez de Dezembro, e sua sinalização horizontal, demarcando as pistas de rolamento e a proibição de estacionar de ambos os lados. 129

Figura 89: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido sul – norte e sinalização vertical – com placas orientativas.....129

Figura 90: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido sul – norte e sinalização vertical – com placas de limite de velocidade.....129

Figura 91: Avenida Dez de Dezembro, e sua sinalização horizontal, demarcando as pistas de rolamento e a proibição de estacionar de ambos os lados, além da baia a esquerda e acesso a marginal a direita.....130

Figura 92: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical – com placas de limite de velocidade.....131

Figura 93: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical.....131

Figura 94: Vista da marginal da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical. 132

Figura 95: Vista da Rua da Natureza, no cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e sinalização vertical (placas) e horizontal (pintura da via).....133

Figura 96: Vista da Rua da Natureza, sentido Avenida Dez de Dezembro - Parque Arthur Thomas e a sinalização horizontal (pintura da via).....133

Figura 97: Vista da Avenida Europa, próximo ao cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e a sinalização horizontal (pintura da via).....134

Figura 98: Vista da Avenida Europa, e a sinalização vertical de limite de velocidade. 135

Figura 99: Vista da Avenida Europa, próximo ao cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e a sinalização horizontal (pintura da via) e vertical (placas).....136

Figura 100: Vista da Avenida Europa, e a sinalização vertical de limite de velocidade. 136

Figura 101: Vista da Avenida Paris, e a sinalização horizontal. 137

Figura 102: Vista da Avenida Paris, no cruzamento com a Avenida Europa e a sinalização horizontal e vertical de PARE. 137

Figura 103: Vista da Avenida Paris e a sinalização horizontal. 138

Figura 104: Vista da Avenida Paris e a sinalização horizontal de permitido estacionar, em diagonal do lado esquerdo e vertical de ambos os lados. 139

Figura 105: Vista da Avenida Paris após a Rua Marselha, onde não se observa mais a sinalização horizontal. 139

Figura 106: Vista da Avenida Paris no cruzamento com a Rua Marselha, e a sinalização vertical de mudança de sentido. 140

Figura 107: Vista da Avenida Paris no cruzamento com a Rua Marselha, e a sinalização vertical de passagem sinalizada de escolares. 140

Figura 108: Vista da Avenida Paris e as vagas de motos, veículo militar e portadores de necessidades especiais. 141

Figura 109: Rua Nancy e a sinalização vertical e horizontal. 141

Figura 110: Rua Braga e a sinalização vertical e horizontal no cruzamento com a Avenida Paris. 142

Figura 111: Rua Sicilia e a sinalização vertical e horizontal no cruzamento com a Avenida Paris. 143

Figura 112: Rua Capri e a sinalização vertical no cruzamento com a Paris. 143

Figura 113: Rua Marselha e a sinalização vertical no cruzamento com a Paris. 144

Figura 114: Rua Marselha e as vagas para ambulância e portadores de necessidades especiais. 144

Figura 115: Rua Marselha e a sinalização horizontal de permitido e proibido estacionar. 145

Figura 116: Rua Toulouse e seu acesso restrito. 145

Figura 117: Travessa Danúbio e a sinalização vertical. 146

Figura 118: Acesso a Unopar pela Dez de Dezembro e Rua da Natureza. 147

Figura 119: Acesso a Unopar pela Dez de Dezembro e Avenida Europa. 147

Figura 120: Acesso a Unopar pela Avenida Inglaterra e Avenida Europa. 148

Figura 121: Acesso a Unopar pela Avenida Inglaterra e Avenida Europa. 149

Figura 122: Alunos no momento da contagem de tráfego veicular. 150

Figura 123: Ponto A1 da contagem volumétrica de tráfego. 151

Figura 124: Ponto A2 e A3 da contagem volumétrica de tráfego. 151

Figura 125: Ponto B da contagem volumétrica de tráfego. 152

Figura 126: Ponto C da contagem volumétrica de tráfego. 153

Figura 127: Ponto D da contagem volumétrica de tráfego. 153

Figura 128: Resultado da contagem no movimento A1 – Avenida Dez de Dezembro – sentido Centro – Londrina PR. 154

Figura 129: Resultado da contagem no movimento A2 e A3 – Avenida Dez de Dezembro e as conversões à direita e à esquerda na Rua da Natureza. 155

Figura 130: Resultado da contagem no movimento B – Rua da Natureza vira à direita na Rua Braga. 155

Figura 131: Resultado da contagem no movimento C – Avenida Dez de Dezembro e Rua Finlândia e os acessos à Avenida Europa. 156

Figura 132: Resultado da contagem no movimento D1, D2 e D3 – Ruas Paris, Nancy e Sicília seguem reto na Rua Paris em direção a Unopar. 156

Figura 133: Localização dos pontos de ônibus no entorno da Unopar – círculos vermelhos indicam a presença dos pontos. 158

Figura 134: Calçadão e rua interna arborizados. 171

Figura 135: Placa de trânsito indicando a travessia de animais. 173

Figura 136: Esquema de bueiro ecológico. 186

Figura 137: Corte BB a AA, respectivamente de bueiro ecológico. 187

Figura 138: Foto panorâmica, tirada no dia 17 de Outubro de 2011 que mostra parte da fila que se forma para o acesso a baia, na Avenida Dez de Dezembro. 188

Figura 139: Foto panorâmica, tirada no dia 17 de Outubro de 2011 que mostra que a fila chega até a placa de sinalização existente a cerca de 70 metros do início da baia, na Avenida Dez de Dezembro. 189

Figura 140: Plantio de árvores a cada 12 metros, em calçadas. 192

Figura 141: Vista do estacionamento da Unopar Piza. 193

Figura 142: Vista interna do abrigo de veículos da Unopar Piza. 193

Figura 143: Localização dos estacionamentos existentes no entorno da Unopar Piza. 194

Figura 144: Vagas de estacionamentos a 45º na Avenida Paris. 195

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Participação relativa do PIB, no Estado do Paraná de 1999 a 2003. 19

Tabela 2: Descrição detalhada por lote pertencente à Unopar Piza. 22

Tabela 3: Principais poluentes atmosféricos 45

Tabela 4: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)...50

Tabela 5: Resultados das medições realizadas no ponto 01. 53

Tabela 6: Principais pontos do diagnóstico de drenagem da SEMA. 60

Tabela 7: Valor adicionado (%) por setor econômico, de 1974 a 1996 na microrregião de Londrina. 69

Tabela 8: População residente em municípios da Região Metropolitana de Londrina em 2000 e 2010 e o crescimento populacional no período. 72

Tabela 9: População residente em Londrina em 2010 por situação do domicílio.....74

Tabela 10 População urbana da sede de Londrina por subdistritos em 2010.....74

Tabela 11: População de Londrina no ano 2000 por faixa etária e freqüência a creche ou escola. 77

Tabela 12: Evolução da população residente no município de Londrina (1940 a 2000) 84

Tabela 13: Crescimento percentual da população do município de Londrina (1940 a 2000). 86

Tabela 14: Número de instituições de ensino no Município de Londrina, PR, no ano de 2010, segundo o núcleo regional de educação. 109

Tabela 15: Atributos do impacto de poluição do ar pelo tráfego de veículos. 159

Tabela 16: Atributos do impacto de poluição do ar pela pintura de objetos diversos. 160

Tabela 17: Atributos da medida mitigadora de implantação de arborização urbana. 161

Tabela 18: Atributos da medida mitigadora de instalação de cabine de pintura. 161

Tabela 19: Atributos do impacto de poluição da água pela urbanização. 162

Tabela 20: Atributos da medida mitigadora de elaboração de programa de gestão de drenagem ou plano diretor de drenagem referente à área do empreendimento. 164

Tabela 21: Atributos da medida de recuperação e preservação das nascentes e cursos d' água nas propriedades da Unopar.....164

Tabela 22: Atributos da medida mitigadora de revisão de atividades com potencial poluidor no entorno direto ao Parque Arthur Thomas. 165

Tabela 23: Atributos do impacto de presença de espécies exóticas. 165

Tabela 24: Atributos do impacto de alimentação dos animais silvestres por funcionários e usuários. 166

Tabela 25: Atributos do impacto de atropelamento de animais silvestres. 166

Tabela 26: Atributos do impacto de atividades incompatíveis. 166

Tabela 27: Atributos do impacto de permissividade ao ingresso de pessoas não autorizadas no parque. 167

Tabela 28: Atributos do impacto de possibilidade de agregar pesquisas relacionadas ao Parque. 167

Tabela 29: Atributos do impacto de possibilidade de criar projeto de educação ambiental de funcionários e usuários. 168

Tabela 30: Atributos da medida mitigadora de substituição da arborização urbana. 169

Tabela 31: Atributos da medida mitigadora de conscientização quanto a não alimentar os animais silvestres. 169

Tabela 32: Atributos da medida mitigadora de sinalização e instalação de passagem de animais. 169

Tabela 33: Atributos da medida mitigadora de notificação imediata em caso de problemas aos órgãos de emergência e gestão do parque. 170

Tabela 34: Atributos da medida mitigadora de funcionamento das chácaras como proteção aos limites do Parque. 170

Tabela 35: Atributos da medida mitigadora de inserção em ensino pesquisa e extensão de atividades relacionadas ao Parque Arthur Thomas. 170

Tabela 36: Atributos do impacto de privilegiar o uso de espécies nativas na arborização de todo o empreendimento. 171

Tabela 37: Atributos da medida mitigadora de privilegiar uso de espécies nativas na arborização urbana. 172

Tabela 38: Atributos do impacto sobre área de nascente. 172

Tabela 39: Atributos da medida mitigadora de manutenção da área de preservação permanente em torno da nascente na chácara n° 8. 173

Tabela 40: Atributos do impacto de atropelamento de animais na Rua Natureza. 173

Tabela 41: Atributos da medida mitigadora de criação de passarela aérea em tela para travessia de animais. 174

Tabela 42: Atributos do impacto de valorização imobiliária. 175

Tabela 43: Atributos do impacto de geração de empregos. 176

Tabela 44: Atributos do impacto de arrecadação de tributos pelo Município. 177

Tabela 45: Atributos do impacto de desafetação de espaço público. 178

Tabela 46: Atributos da medida mitigadora de organização de calendário disponibilizando espaços da Unopar a eventos culturais. 178

Tabela 47: Comparação entre índices de ZR-3, ZC-4 e ZC-6 conforme Lei Municipal nº 7485/98. 179

Tabela 48: Atributos do impacto de desafetação de praça. 179

Tabela 49: Atributos da medida mitigadora de requalificação da praça próxima ao campus. 180

Tabela 50: Atributos do impacto de aumento no consumo de água potável e energia elétrica. 182

Tabela 51: Atributos da medida mitigadora de elaboração de PGRS. 185

Tabela 52: Atributos do impacto de impermeabilização do solo. 185

Tabela 53: Atributos da medida mitigadora de implantação de bueiros ecológicos. 187

Tabela 54: Atributos do impacto de congestionamento nos acessos às vias de entorno do empreendimento. 189

Tabela 55: Atributos da medida mitigadora dos acessos as vias de entorno do empreendimento. 190

Tabela 56: Atributos da medida mitigadora da instalação de faixas de pedestres e placas do programa pé na faixa na área. 191

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivos Gerais e Específicos

A maneira como é utilizado o espaço urbano, ainda que em consonância com a Lei, não diz respeito apenas à relação entre o proprietário do lote ou empreendimento e o poder público. Cada interferência na utilização ou ocupação de um determinado lote urbano produz impactos positivos e negativos sobre o seu entorno, podendo interferir diretamente na dinâmica urbana e na vida de outros.

A legislação urbanística tradicional atribui ao zoneamento a função de garantir a proteção da população em relação a usos e ocupações incômodos, na medida em que estabelece zonas homogêneas permitindo configurações afins.

Entretanto, o zoneamento por si só não é capaz de mediar todos os conflitos de vizinhança. A lei pode restringir excessivamente por um lado ou deixar brechas que redundem no surgimento de incompatibilidades. Em razão disso, a complexidade das leis de uso e ocupação do solo têm crescido nos últimos tempos, sendo ainda incipiente o planejamento urbano no Brasil.

Apesar dos esforços dos municípios, o risco de saturação do ambiente natural e construído das cidades permanece, em forma de sobrecarga no sistema viário, aumento do despejo de esgoto, da demanda de energia elétrica e telefonia, da poluição sonora, visual, atmosférica, do solo e da água e tantos assuntos que permeiam os aspectos físicos, biológicos, sociais e infraestrutura urbana.

O Estatuto da Cidade (Lei Federal n° 10.257 de 2001) prevê nos artigos 36 a 38 um novo instrumento para que se possa fazer a mediação entre os interesses privados e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno: o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), sendo analisado e aprovado pelo poder público.

O EIV vem agir no sentido de controlar os efeitos do empreendimento com planejamento urbano e ambiental, de forma que gere ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e urbanísticos na área que pode ser afetada pelo empreendimento.

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Por isso o EIV é um instrumento de real valor ao cumprimento da função social da propriedade privada. Tem o poder de dirimir faltas das leis de uso e ocupação do solo que não podem abarcar a diversidade de situações surgidas no ambiente das cidades.

Assim o objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança deve ser subsidiar com dados reais as decisões de conselhos avaliadores a respeito de pedidos de mudança de zoneamento, de permissão de instalação de pólos geradores de tráfego, de loteamentos e etc., dando oportunidade à exigência de adequações e melhorias no projeto proposto e no entorno.

O presente EIV visa especificamente avaliar os impactos nos meios físico, biológico e antrópico decorrentes da mudança do zoneamento das quadras 17 e 27 a 35 do Jardim Piza, nas proximidades da Universidade do Norte Paranaense (Unopar), para ZC-4, que admite construções e usos condizentes com a presença dessa instituição de ensino superior.

1.2. Legislação Referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança

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

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

> *"Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade."*

Desta forma, consoante à Política Nacional do Meio Ambiente, instituída na Lei n° 6.938 de 31 de agosto de 1981, e às resoluções do CONAMA 001 e 237, o órgão ambiental no momento do licenciamento definirá o nível de estudo ambiental exigido, podendo mesmo dispensar o EPIA, ou requerer, além deste estudo, Plano

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

de Controle Ambiental (PCA) ou Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), conforme os critérios legais.

Ainda quando de determinado empreendimento não se exigir o EPIA-RIMA como estudo ambiental, temos como referência o artigo 6º da Resolução 001/86 do CONAMA, que apresenta os requisitos mínimos de um estudo de impacto ambiental:

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

Já a Lei Federal n° 10.257/01 denominada Estatuto da Cidade, marco legal da política urbana, institui no inciso IV do artigo 4º o EIA e o EIV como instrumentos seus para *"ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana"* – objetivos constantes no artigo 2º.

O artigo 36 da mesma lei atrela o EIV ao planejamento municipal, tendo tornado o Plano Diretor obrigatório para as cidades com mais de 20.000 habitantes. Este deve ser o "*instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana"*, (artigo 40).

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

- Adensamento populacional;
- Equipamentos urbanos e comunitários;
- Uso e ocupação do solo;
- Valorização imobiliária;
- Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- Ventilação e iluminação;
- Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Em Londrina, a Lei Municipal nº 10.637 de 2008, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Londrina, regulamenta o EIV como instrumento jurídico e urbanístico da política urbana de Londrina.

Conforme o artigo 154, a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano definirá as atividades que dependerão de aprovação de EIV, incluindo todos os pólos geradores de tráfego, de risco e de ruído diurno ou noturno, para serem realizadas. Em outro parágrafo, o artigo aplica o EIV também às *"alterações do perímetro urbano e das leis de uso e ocupação do solo urbano, de parcelamento do solo urbano e do sistema viário"*.

De qualquer forma, mesmo sem a aprovação da Lei de Uso e Ocupação até hoje, o EIV é obrigatório aos *"empreendimentos públicos e privados que causarem grande impacto urbanístico e ambiental, adicionalmente ao cumprimento dos demais dispositivos previstos na legislação urbanística"* (art. 153).

Adiante, a lei estabelece parâmetros para a elaboração do estudo:

> *Art. 155. O EIV deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:*
>
> *I. adensamento populacional;*
>
> *II. uso e ocupação do solo;*
>
> *III. valorização imobiliária;*
>
> *IV. áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;*
>
> *V. equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e de energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de drenagem de águas pluviais;*
>
> *VI. equipamentos comunitários, como os de saúde e educação;*
>
> *VII. sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque; VIII. poluição visual, sonora, atmosférica e hídrica;*

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

IX. vibração;

X. periculosidade;

XI. geração de resíduos sólidos;

XII. riscos ambientais;

XIII. impacto sócio-econômico na população residente ou atuante no entorno; e

XIV. impactos sobre a fauna e flora.

Ainda, são exemplificadas tanto alterações e complementações do projeto quanto melhorias na infra-estrutura urbana e de equipamentos comunitários que podem ser solicitadas pelo Poder Executivo Municipal (artigo 156):

I. ampliação das redes de infra-estrutura urbana;

II. área de terreno ou área edificada para instalação de equipamentos comunitários em percentual compatível com o necessário para o atendimento da demanda a ser gerada pelo empreendimento;

III. ampliação e adequação do sistema viário, faixas de desaceleração, ponto de ônibus, faixa de pedestres, semaforização;

IV. proteção acústica, uso de filtros e outros procedimentos que minimizem incômodos da atividade;

V. manutenção de imóveis, fachadas ou outros elementos arquitetônicos ou naturais considerados de interesse paisagístico, histórico, artístico ou cultural, bem como recuperação ambiental da área;

VI. cotas de emprego e cursos de capacitação profissional, entre outros;

VII. percentual de habitação de interesse social no empreendimento, ou fora dele;

VIII. possibilidade de construção de equipamentos sociais em outras áreas da cidade;

IX. manutenção de áreas verdes.

www.masteramb iental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

1.3. Escopo do Estudo de Impacto de Vizinhança

Consolida-se o Estudo de Impacto de Vizinhança como instrumento para analisar empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade.

A análise do objeto deste estudo contempla os mais diversos aspectos, dentro da área delimitada e em seu entorno, tais como:

- A área de construção;
- A reserva de áreas verdes;
- A fauna encontrada;
- O perfil populacional;
- A característica do espaço urbano;
- A infraestrutura urbana;
- Os equipamentos comunitários;
- Os serviços públicos;
- O sistema viário.

O intuito do EIV é debater o projeto, em conjunto com o requerente e órgãos públicos, a fim de estabelecer:

- Condições ou contrapartidas;
- Adequações ambientais;
- Ajustes na infraestrutura da área de influência.

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

Este EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança, apesar de não ter a conotação de um EPIA/RIMA, servirá como base para análise dos impactos ambientais e urbanos de acordo com seus atributos:

- Benéficos ou adversos;

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Diretos ou indiretos;
- Temporários ou permanentes;
- Imediatos, de médio ou de longo prazo;
- De pequena, média ou grande magnitude;
- Passíveis de mitigação, compensação ou não.

Portanto, o presente estudo realiza imparcialmente levantamento de problemas, potenciais e condicionantes, relacionando impactos positivos e negativos, após análise objetiva, para propor medidas de compensação ou mitigação de melhor retorno e viabilidade. Assim, busca-se a interação entre o investidor privado, o poder público e a sociedade, a fim de que os interesses particulares venham ao encontro do desenvolvimento econômico, ambiental e social de maneira justa e equilibrada.

www.masteramb ental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

2. QUALIFICAÇÃO DO REQUERENTE

2.1. Introdução

A Universidade Norte do Paraná – Unopar, credenciada pelo Decreto Federal n° 126 de 03/07/97 encontra-se atualmente em fase de consolidação de seus cursos de Graduação, estando todos completamente implantados e reconhecidos.

A Unopar é mantida pela União Norte do Paraná de Ensino LTDA, que tem por objetivo a prestação de serviços educacionais, culturais e científicos, em seus vários graus de ensino, notadamente o superior (Catalogo de Cursos Unopar, 2010).

2.2. Histórico da Unopar

A Unopar foi fundada em 17 de fevereiro de 1972 com a criação de um Centro de Estudos de Londrina, assumindo e dando continuidade ao Colégio São Paulo, até então mantido por uma congregação religiosa.

Esse foi o primeiro passo para a criação do Centro de Estudos do Norte do Paraná, responsável pela implantação e manutenção do curso de Educação Física, reconhecido pelo Governo Federal em 1976.

Em 1985 foi implantada a Faculdade de Ciências e Artes Aplicadas de Londrina. Já em 1987 foi criada a Faculdade de Reabilitação do Norte do Norte do Paraná e em 1989 foram criadas as Faculdades de Odontologia do Norte do Paraná, Faculdade de Dança de Londrina e Faculdade de Informática do Paraná.

Em 1992 o Conselho Federal de Educação aprovou a unificação destas faculdades sob a designação “Faculdades Integradas Norte do Paraná”, tendo o credenciamento como Universidade em 1997.

A partir de seu credenciamento a Unopar implementou um plano de expansão e conta hoje com 30 cursos de Graduação, 5 cursos seqüenciais e 3

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

mestrados no sistema de ensino presencial. Além de 13 cursos de graduação a distancia e vários cursos de pós-graduação lato sensu, totalizando aproximadamente 140.000 alunos.

2.3. Campi da Unopar

A Unopar é formada pelo Campus Universitário de Londrina, formado pelos seguintes centros:

- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS;
- Centro de Ciências Empresariais e Sociais Aplicadas – CCESA;
- Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET;
- Centro de Ciências Humanas, Educação, Comunicação e Artes – CCECA;

Além dos Campi de Arapongas (Centro de Ciências Humanas, da Saúde, Exatas e Tecnológicas – CCHSET-A) e Bandeirantes (Centro de Ciências Humanas, da Saúde, Exatas e Tecnológicas – CCHSET-B).

2.4. Dados Cadastrais do Empreendedor

- **Razão Social**: CREARE ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS E IMÓVEIS LTDA
- **CNPJ**: 03.678.804/0001-32
- **Código e Descrição da Atividade Econômica Principal**: 68.10-2-02 – Aluguéis de imóveis próprios;
- **Código e descrição das Atividades Econômicas Secundárias**: 68.10-2-01: Compra e venda de imóveis próprios;
- **Código e Descrição da Natureza Jurídica**: 206-2 – Sociedade Empresaria Limitada.

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Figura 1: Logotipo da Unopar.

2.5. Endereço do Empreendedor para Correspondência

Rua Marselha, 165
Parque Residencial Jardim Piza
CEP: 86041 – 140
Londrina PR

2.6. Informações Referentes ao Empreendimento

O referido EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança refere-se ao pedido de mudança de zoneamento da Unopar Piza, que é composta pelos centros:

- Centro de Ciências Humanas, Educação, Comunicação e Artes – CCECA;
- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS.

2.6.1. Endereço para Correspondência do Empreendimento

Rua Paris, 675
Parque Residencial Jardim Piza
CEP: 86041 – 120
Londrina PR

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

2.6.2. Localização do Empreendimento

O empreendimento proposto encontra-se instalado na Rua Paris, 675 e ocupa lotes existentes nas Ruas Capri, Marselha e Nápoles, e nas Travessas Capri e Danúbio, conforme descrição abaixo e imagem a seguir.

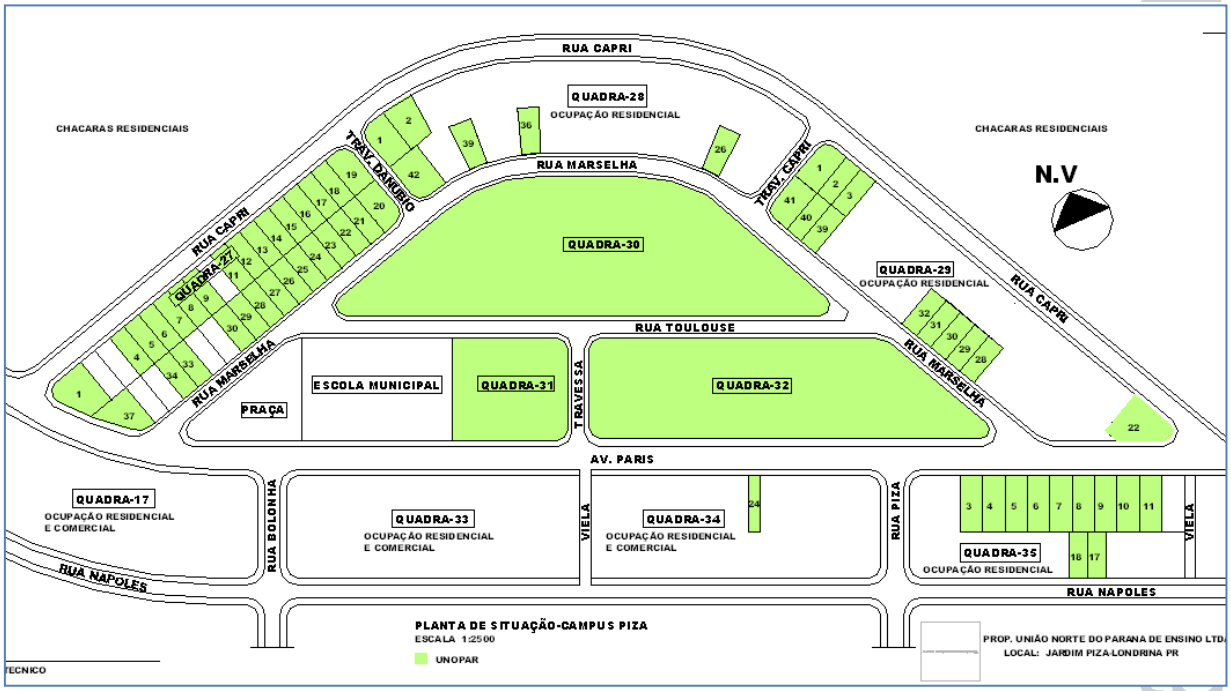


Figura 2: Localização geral da ocupação dos lotes da Unopar Piza.

- Rua Capri – Quadra 27: ocupa os lotes: 1, 4 a 9, 11 a 19 (Figura 3);
- Rua Marselha – Quadra 27: ocupa os lotes: 20 a 30, 33, 34 e 37 (Figura 3);

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 3: Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 27 das Ruas Capri e Marselha.

- Rua Capri – Quadra 28: ocupa os lotes: 1 e 2 (Figura 4);
- Rua Marselha – Quadra 28: ocupa os lotes 26, 36, 39 e 42 (Figura 4);

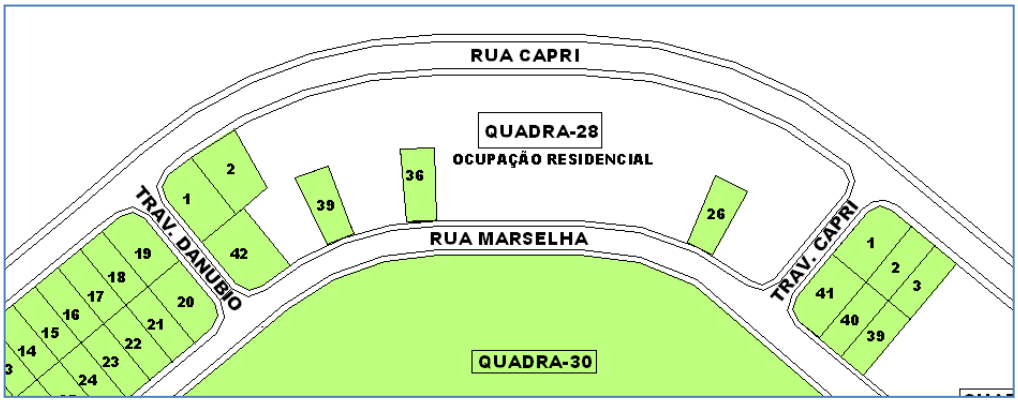


Figura 4:Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 28 das Ruas Capri e Marselha.

- Rua Capri – Quadra 29: ocupa os lotes: 1 a 3, e 22 (Figura 5);
- Rua Marselha – Quadra 29: ocupa os lotes 28 a 32 e 39 a 41 (Figura 5);

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

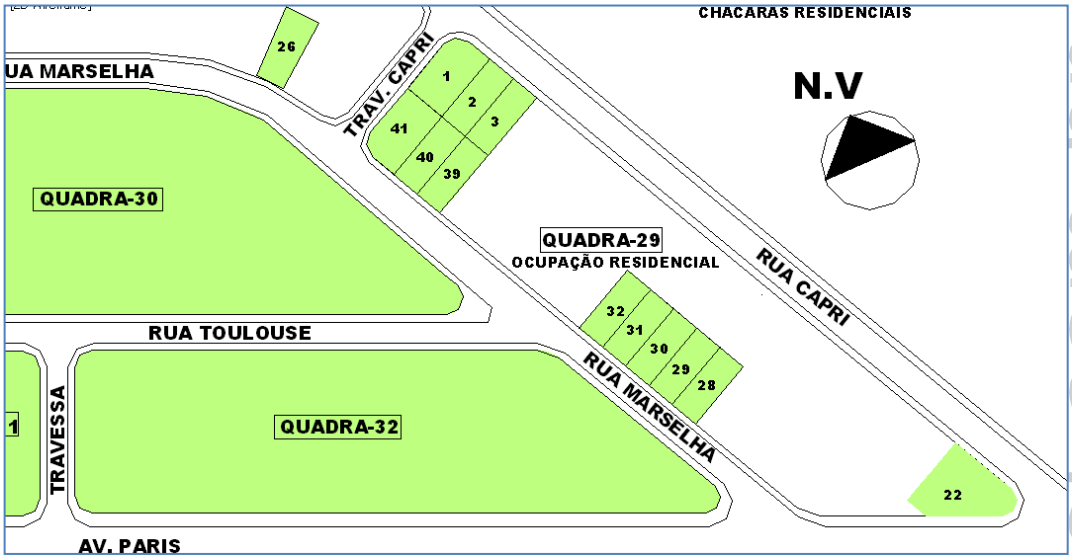


Figura 5:Localização da ocupação dos lotes da Unopar Piza, na Quadra 29 das Ruas Capri e Marselha.

- Rua Marselha e Toulouse – Quadra 30 – ocupação de todos os lotes (Figura 6);

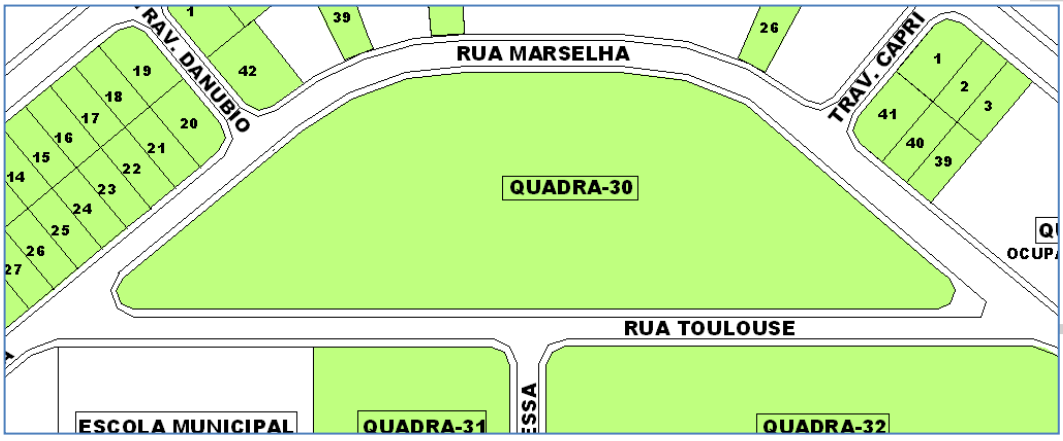


Figura 6:Ocupação da Unopar Piza na Quadra 30.

- Rua Toulouse e Avenida Paris – Quadra 31 e 32 – ocupação de todos os lotes (Figura 7);

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

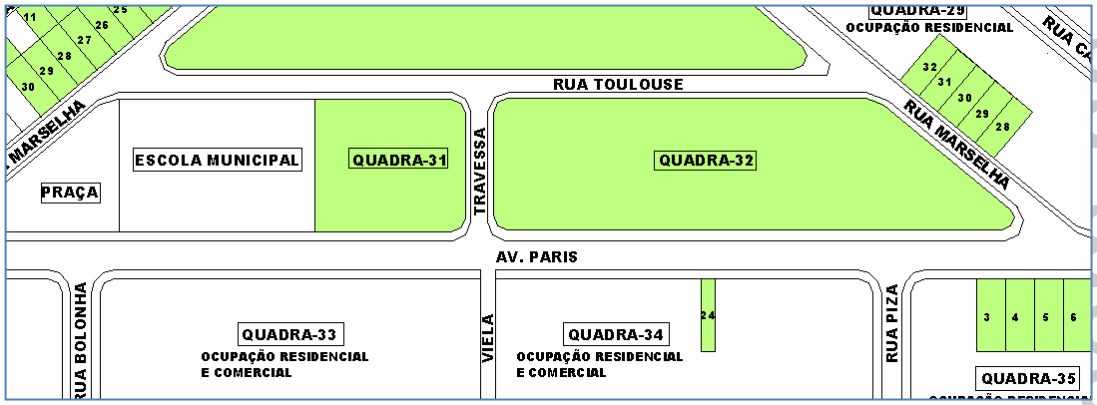


Figura 7: Ocupação da Unopar Piza nas Quadras 31 e 32.

- Avenida Paris – Quadra 34 - ocupação do lote 24 (Figura 8);
- Avenida Paris – Quadra 35 - ocupação dos lotes 3 a 11 (Figura 8);
- Rua Nápoles – Quadra 35 - ocupação dos lotes 17 e 18 (Figura 8).

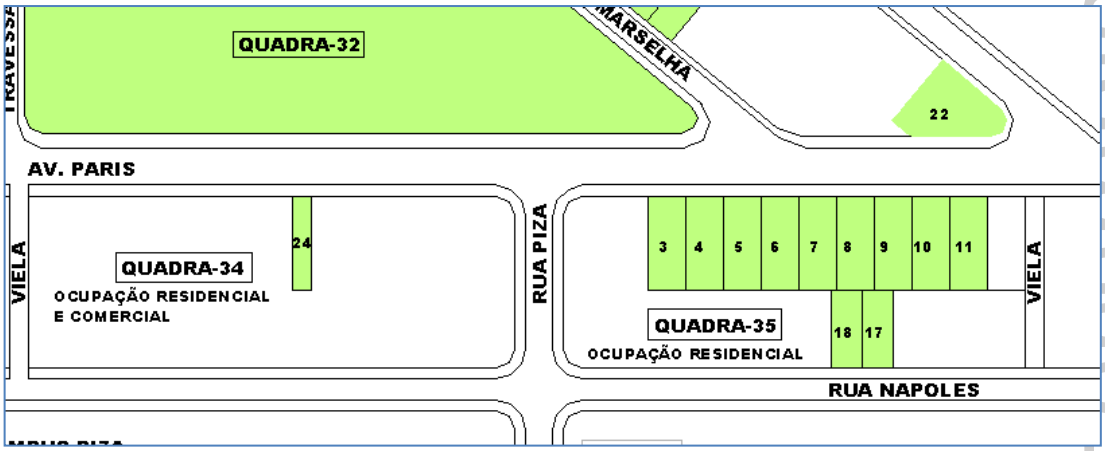


Figura 8: Ocupação da Unopar Piza nas Quadras 34 e 35 da Avenida Paris e Rua Nápoles.

A Unopar Piza ocupa ainda as chácaras de 2 a 8 localizadas na Rua Capri ():

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

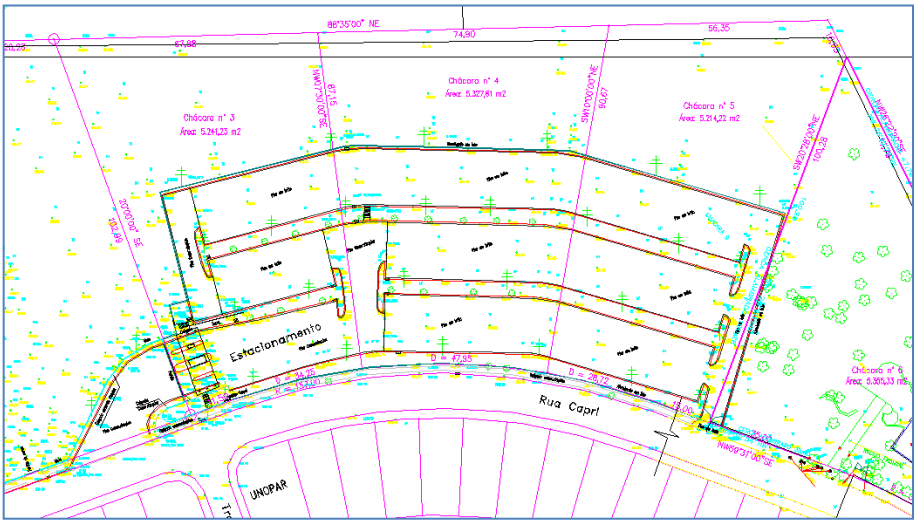


Figura 9: Lotes 03 a 05.

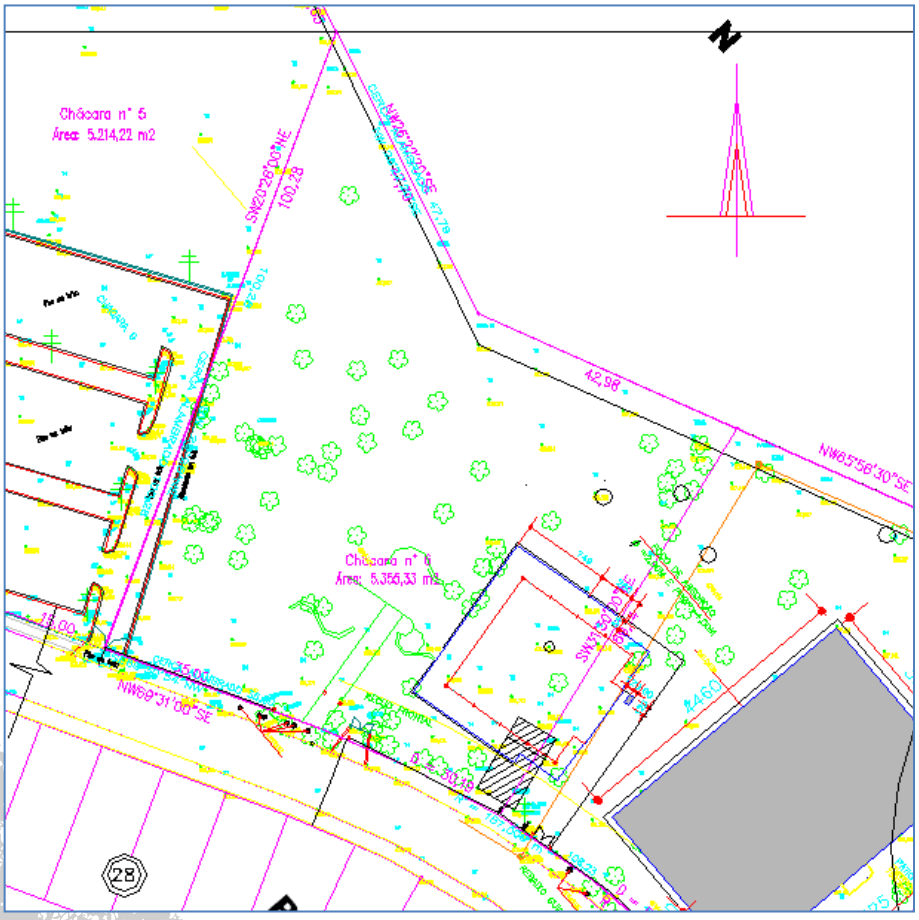


Figura 10: Lote 06.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

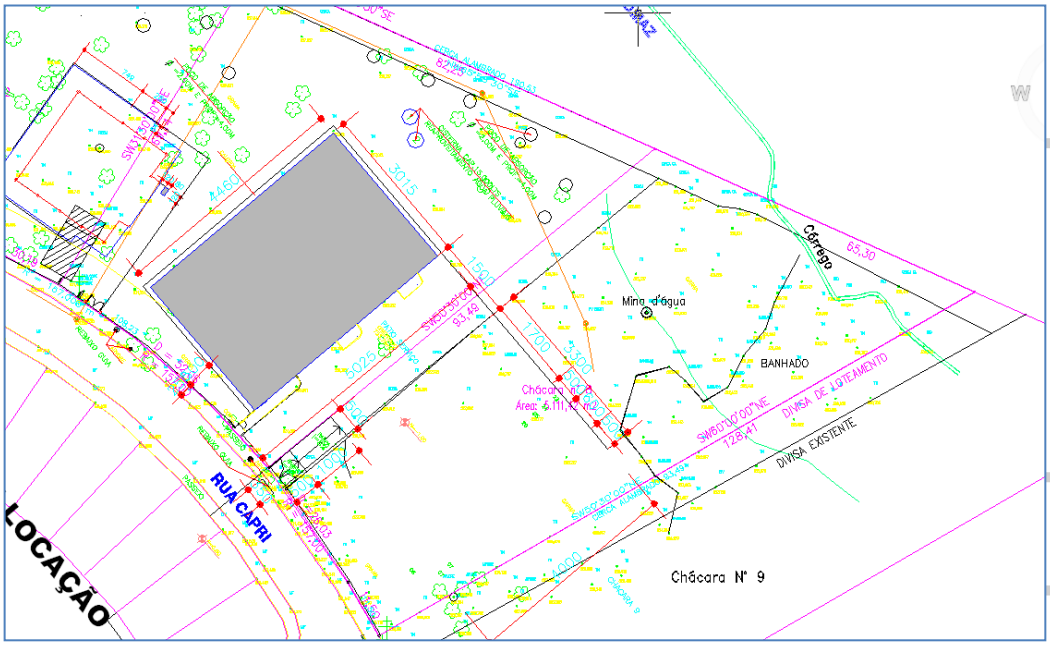


Figura 11: Lotes 03 e 08.

2.6.3. Dados do Porte do Empreendimento

O referido empreendimento é um centro acadêmico, que oferece cursos de graduação presencial e cursos seqüenciais, conforme descrição a seguir:

- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS):

↳ <u>Cursos de Graduação:</u>

- Biomedicina;
- Educação Física;
- Enfermagem;
- Farmácia;
- Fisioterapia;
- Fonoaudiologia;
- Medicina Veterinária;
- Nutrição;
- Odontologia;
- Tecnologia em Estética e Cosmética;

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Tecnologia em Gastronomia;
- Tecnologia em Gestão Ambiental.

↳ Cursos Seqüenciais:

- Estética e imagem pessoal;
- Gestão do Meio Ambiente;
- Gastronomia e Alimentos.

- Centro de Ciências Humanas, Educação, Comunicação e Artes (CCECA):

↳ Cursos de Graduação:

- Artes Visuais;
- Comunicação Social – Jornalismo;
- Letras;
- Pedagogia.

A Unopar Piza possui um total de 1.393 funcionários, que atendem a cerca de 3.200 alunos nos turnos da manhã, tarde e noite, conforme a seguir:

- **Manhã**: Engenharia de Alimentos, Gastronomia, Fisioterapia, Medicina Veterinária, Estética, Nutrição e Ciências Aeronáuticas.
- **Integral**: Odontologia e Farmácia.
- **Noite**: Educação Física, Enfermagem, Psicologia, Farmácia, Biomedicina, Meio Ambiente, Estética, Fisioterapia, Agronomia, Gastronomia, Nutrição, Química, Fonoaudiologia, Artes Visuais, Desenho Industrial e Técnico em Design de Interiores.

2.7. Atividade Principal e Secundária

A principal atividade desenvolvida pela Unopar Piza é o ensino de 3° Grau e pós-graduação, presencial ou a distância.

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Além disto, no CCBS funcionam as atividades dos órgãos suplementares dos respectivos cursos, os quais prestam atendimento através do SUS – Sistema Único de Saúde ou gratuito, como: Clínica de Odontologia, Clínica de Fisioterapia, Clínica de Nutrição, Bebê Clínica e Laboratório de Análises Clínicas.

Todas as Clínicas fazem mais de 3.000 atendimentos por ano, bem como realizam vários projetos de Extensão que permitem aos alunos uma ampla experiência prática extra, acima da carga horária obrigatória oferecida na matriz curricular.

O CCBS possui uma Biblioteca com aproximadamente 46 mil livros e periódicos, auditório com capacidade de 300 pessoas, dois miniauditórios e Laboratórios de Informática com equipamentos que atendem as especificidades de cada curso.

2.8. Objetivos, Justificativa e Importância Sócio-Econômica

2.8.1. Caracterização das Principais Demandas

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

Além disso, a urbanização passa a exigir soluções coletivas para problemas que tem solução individual nas áreas rurais, bem como também a interferência da ação pública no equacionamento de problemas que decorrem da

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

especialização das funções urbanas, como implantação de projetos que gerem transformações nas estruturas urbanas locais.

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

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

Tabela 1: Participação relativa do PIB, no Estado do Paraná de 1999 a 2003.

	1999	2000	2001	2002	2003
Curitiba	20,1%	19,7%	18,8%	17,2	15,6%
Região Metropolitana	15,2%	17,5%	18,6%	18,0%	17,7%
Fora da Região Metropolitana	64,7%	62,8%	62,6%	64,8%	66,7%

Fonte:IBGE (2005)

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

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

2.8.2. Economia Regional

Desde a instalação como Município, há mais de 70 anos, Londrina tem passado por um processo de diversificação de sua base econômica. O modelo

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

essencialmente agrícola, caracterizado pela economia cafeeira, foi responsável pelo crescimento econômico entre as décadas de 40 a 70, quando a cidade ficou conhecida como “Capital Mundial do Café”.

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

Seu desenvolvimento econômico, sua expansão urbana e seu crescimento demográfico, aliado a um novo contingente populacional caracterizado por estudantes universitários incrementaram o mercado imobiliário. O crescimento vertical nos anos 80 registrou importantes mudanças no perfil das áreas loteadas da cidade, inclusive com os loteamentos de baixa densidade demográfica e alta qualidade em planejamento e infraestrutura, a partir de 1995.

Figura 12: Londrina atualmente, vista aérea da região central e do Lago Igapó.
Fonte: weber.ruiz.googlepages.com/londrina.html

Neste contexto, como já citado anteriormente, o presente EIV visa especificamente avaliar os impactos nos meios físico, biológico e antrópico decorrentes da mudança do zoneamento das quadras 17 e 27 a 35, nas proximidades da Unopar – Universidade do Norte Paranaense, para ZC4, visto que a ZC4 admite impactos semelhantes aos estudados no local objeto desse estudo.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

2.9. Contato do Estudo de Impacto de Vizinhança

MASTER AMBIENTAL LTDA

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

Centro – Cep: 86.020-111; Londrina – Paraná.

Tel: 43 – 3344-1627 / 3025-6627 / 3025-6640/ 43 – 9985 – 4100.

fernando@masterambiental.com.br

www.masterambiental.com.br

www.masterambiental.com.br

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Unopar Piza encontra-se instalada em 53 lotes de terra que totalizam 73.154,79 m², conforme quadro a seguir:

Tabela 2: Descrição detalhada por lote pertencente à Unopar Piza.

	LOTE	QUADRA	TAMANHO (m²)
1	06	27	250
2	37	27	224,72
3	05	35	360
4	30	27	250
5	08	35	360
6	07	27	250
7	01	28	366
8	28	29	250
9	02	28	260
10	22	27	250
11	34	27	250
12	09	35	360
13	27	27	250
14	07	35	360
15	39	28	275
16	15	27	250
17	06	35	360
18	02	29	250
19	11	27	250
20	41	29	367
21	11	35	360
22	10	35	360
23	09	27	250
24	17	35	250

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

25	08	27	250
26	14	27	250
27	13	27	250
28	26	27	250
29	25	27	250
30	04	27	250
31	40	29	250
32	26	28	272
33	28	27	250
34	05	27	250
35	21	27	250
36	36	28	275
37	31	29	250
38	01	27	572
39	19	27	342
40	30	29	250
41	42	28	355
42	37-A	27	232,28
43	22	29	537
44	24-A	34	180
45	1	-	8.993,08
46	2	-	15.000,00
47	2A	-	5.000,00
48	3	-	5.241,23
49	4	-	5.327,61
50	5	-	5.214,22
51	6	-	5.355,33
52	7	-	5.133,90
53	8	-	5.111,42
Quadra 30			13.991,20
Quadra 31			3.853,50
Quadra 32			10.313,60

MASTER AMBIENTAL

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Total	73.154,79 m²

3.1. Descrição das Áreas Internas

A Unopar Piza possui um total construído de 33.971,00 m² distribuídos nas seguintes estruturas:

- Bloco 01: apresenta 2.022,00 m² de área construída, distribuídos em:
  - 1A: Administração do Campus;
  - 1B: Laboratórios;
  - 1C: Pesquisa e Extensão;
  - 1D: Circulação Externa Coberta;
  - 1E: Sanitários;
  - 18A: Portaria 01.

Figura 13: Croqui esquemático do Bloco 01 e 18A.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 14: Vista interna do bloco 01 e portaria 01, da Unopar Piza.

- Bloco 02: apresenta 2.508,70 m² de área construída, distribuídos em:
  - 2A: Reitoria;
  - 2B: Salas de aula e laboratório de aeronáutica;
  - 2C: Anfiteatro;
  - 2D: Circulação Externa Coberta;
  - 1E: Sanitários.

Figura 15: Croqui esquemático do Bloco 02.

www.masteramb ental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 16: Vista interna do bloco 02, da Unopar Piza.

- Bloco 03: formado pelo complexo esportivo, conta com 3.984,30 m², dividido em:
  - 3A: Ginásio de esportes;
  - 3B: Musculação;
  - 3C: Sanitários / Vestiários / Sala de dança;
  - 3D: Piscina e Casa de máquinas;
  - 3E: Praça de Alimentação
  - 10B: Portaria 02.

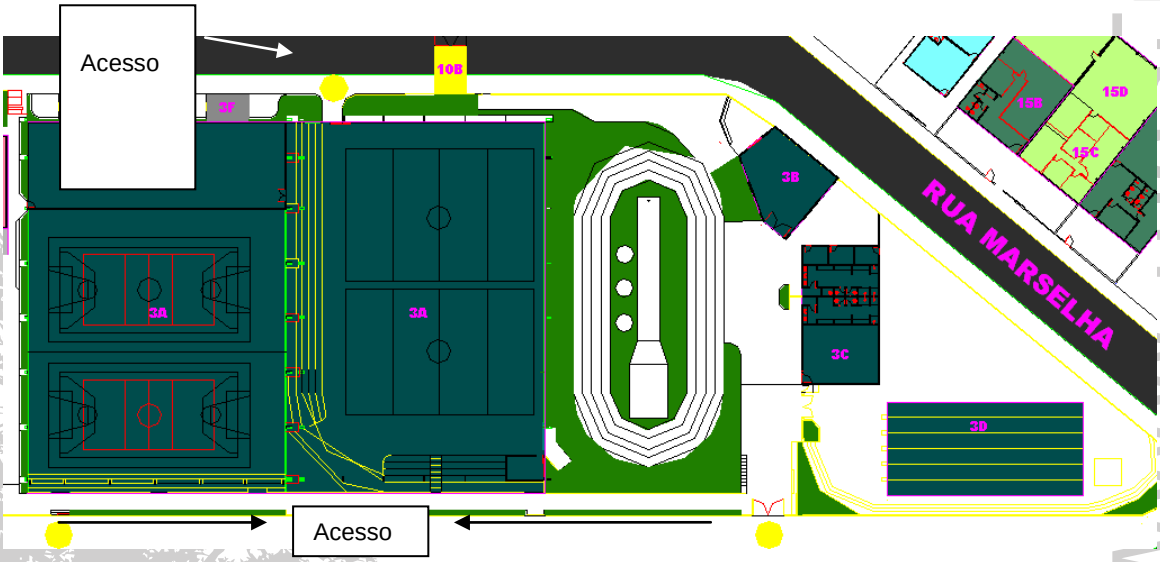


Figura 17: Croqui esquemático do Bloco 03 e Portaria B.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 18: Vista interna do bloco 03, Ginásio e Musculação, respectivamente, da Unopar Piza.

- Bloco 04: apresenta 1.751,86 m² de área construída, distribuídos em:
  - 4A: Laboratórios;
  - 4B: Sala dos professores / coordenação;
  - 4C: Oficina / Departamento / WC;
  - 4D: Maquetaria;
  - 4E: Marcenaria;
  - 4F: área coberta;
  - 4G: Residências geminadas.

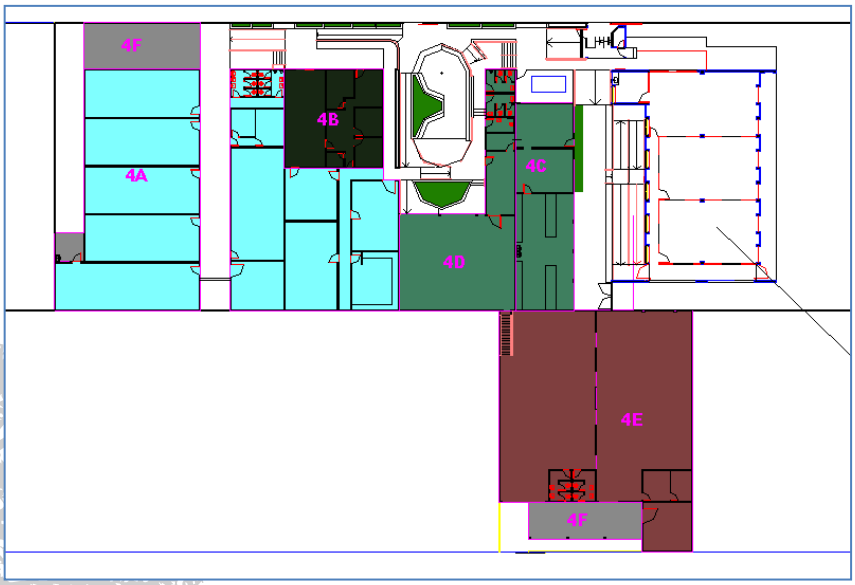


Figura 19: Croqui esquemático do Bloco 04.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Bloco 05: é formado pelas estruturas da Odontologia e apresenta 2.238,72 m² de área construída, distribuídos em:

  - 5A: Administração / Recepção / I.S;
  - 5B: Clinica de Atendimento;
  - 5C: Laboratório e pós-graduação;
  - 5D: Circulação externa coberta;
  - 5E: Manutenção;
  - 5F: Auditório e sanitários;
  - 5G: Raio X;
  - 18 C: Portaria 3;
  - 18 G: Acesso as clínicas de fisioterapia e fonoaudiologia.

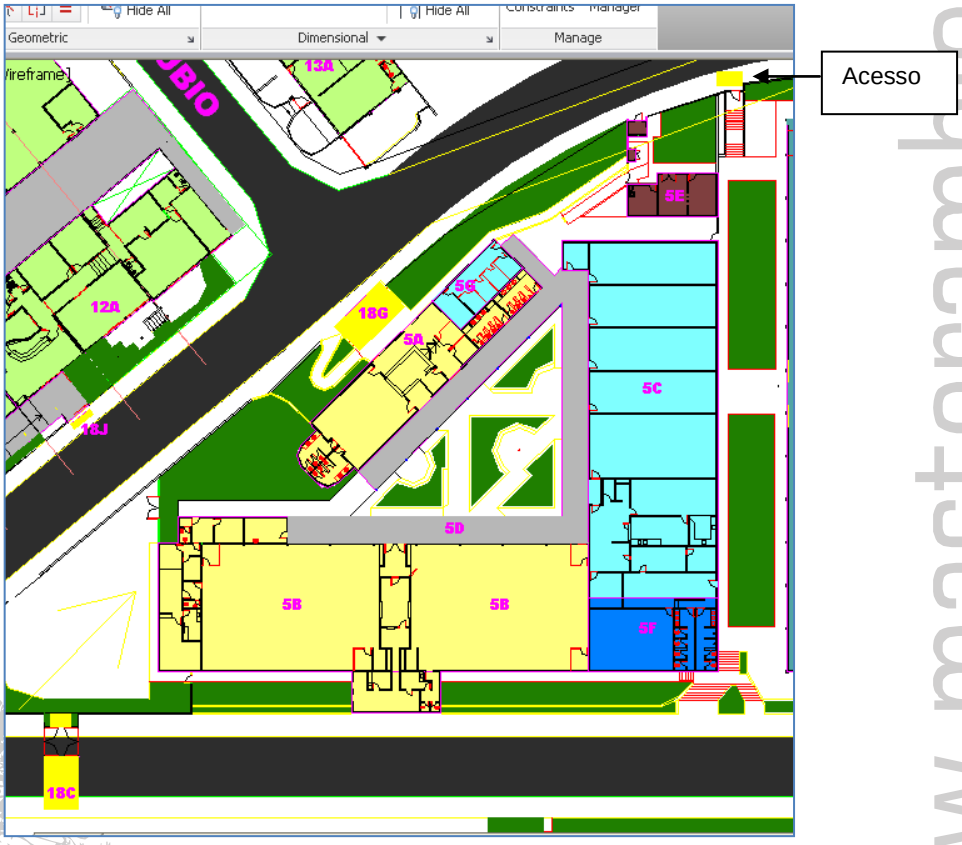


Figura 20: Croqui esquemático do Bloco 05 e Portaria 3.

- Bloco 06: é formado pela biblioteca, salas de aula, circulação, escada, sanitários e laboratório de informática.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

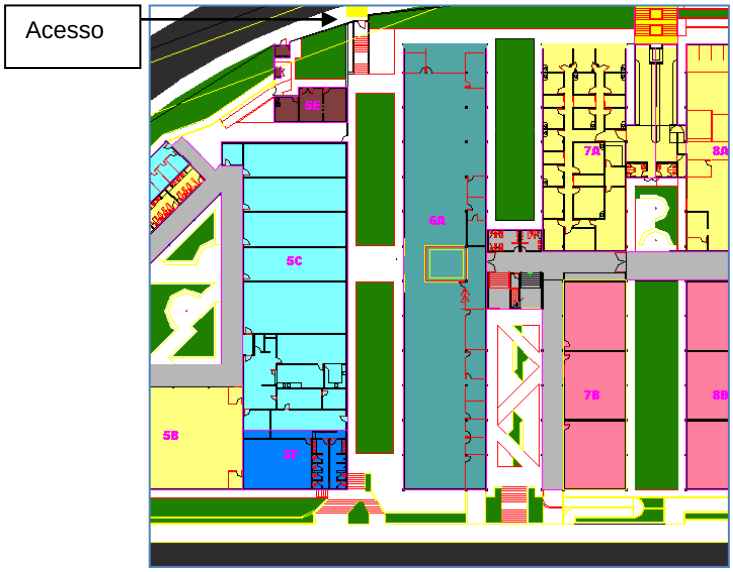


Figura 21: Croqui esquemático do Bloco 06.

- Blocos 07, 08 e 09: formados por:
  - 7A: Clínica de fonoaudiologia;
  - 7B: Salas de Aula;
  - 7C: Circulação / Sanitários
  - 8A: Clínica de Fisioterapia 01;
  - 8B: Sala de aula;
  - 8 / 9 C: Circulação / Escadas / Sanitários;
  - 8D: Laboratórios de Fisioterapia;
  - 9A: Clínica de Fisioterapia 02;
  - 9B: Sala de aula;
  - 9C: Piscina térmica / I.S. e Vestiários;
  - 18 G: Acesso as clínicas de fisioterapia e fonoaudiologia.

Os blocos 6, 7, 8 e 9 totalizam 10.518,76 m² de área construída.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

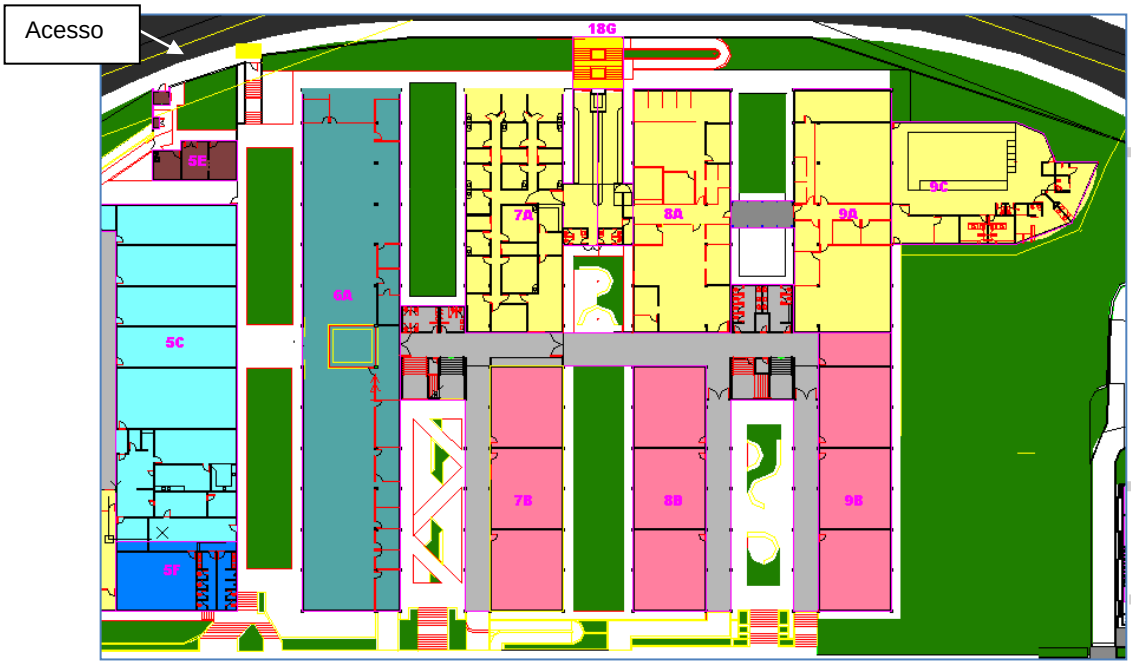


Figura 22: Croqui esquemático dos Blocos 07, 08 e 09.

Figura 23: Vista interna dos blocos 05, 06 e 07, da Unopar Piza.

Figura 24: Vista externa do acesso ao complexo fisioterápico.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Bloco 10: apresenta 1.169,12 m² de área construída, distribuídos em:
  - 10A: Lanchonete e Churrasqueiras;
  - 10B: Laboratório de Engenharia de Alimentos e Nutrição;
  - 10C: Coordenação;
  - 10D: Circulação externa coberta;
  - 10E: Casa de força;
  - 10F: Depósito de lixo;
  - 10G: Depósito de móveis e utensílios.

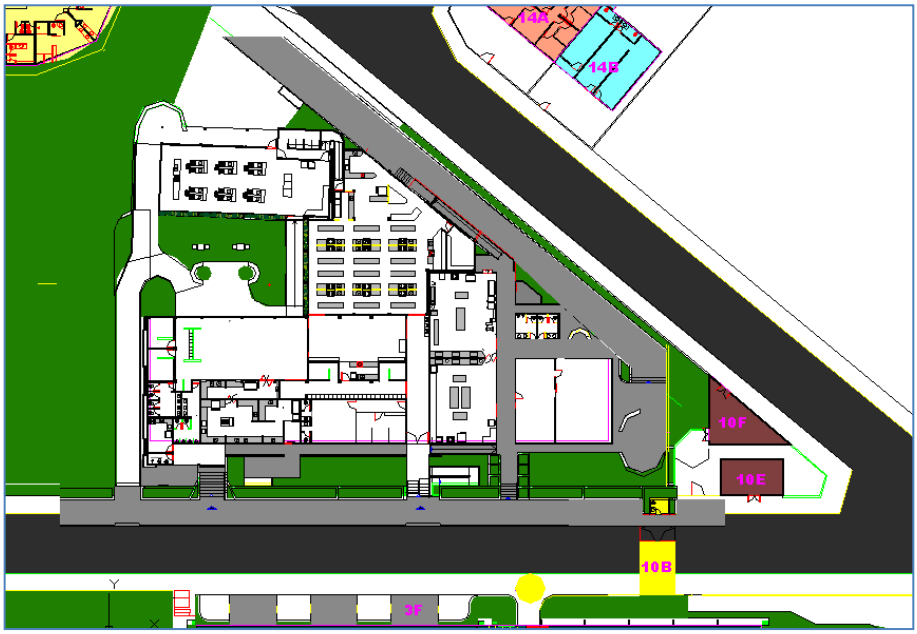


Figura 25: Croqui esquemático do Bloco 10.

Figura 26: Vista interna das lanchonetes da Unopar Piza.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Bloco 11 e 12: apresentam juntos 5.612,35 m² de área construída, distribuídos em:

  - 11A: Departamento pessoal e RH;
  - 11B: Coordenação de pós-graduação;
  - 11C: Banco;
  - 11D: Central de matrículas;
  - 11E: Divisão de colegiado pós / Registro acadêmico;
  - 11F: Núcleo de informática / internet;
  - 11G: Secretaria acadêmica / Divisão de registros acadêmicos;
  - 11H: Arquivos ativos e inativos;
  - 12A: Chancelaria;
  - 12B: Acesso a chancelaria;
  - 12C: financeiro;
  - 12D: EAD – Diretoria – Parceria e convênios;
  - 12E: Coordenação de projetos e desenvolvimento;
  - 12F: Protocolo Geral;
  - 12G: Compras / Controladoria;
  - 12H: Circulação externa coberta;
  - 18C: Portaria 3.

Figura 27: Vista externa de parte dos blocos 11 e 12.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

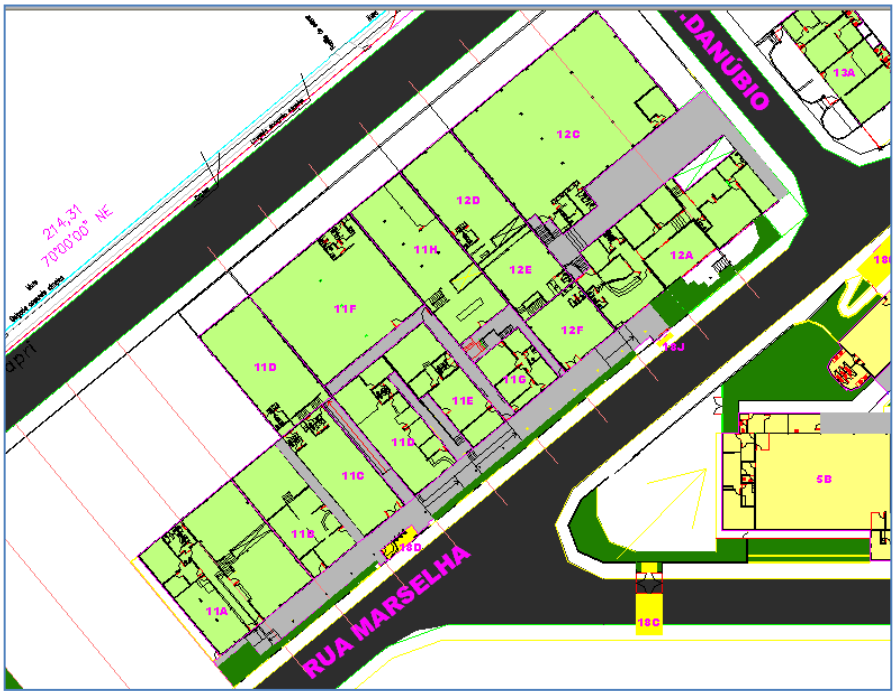


Figura 28: Croqui esquemático dos Blocos 11 e 12 e Portaria 03.

- Bloco 13: apresenta 691,74 m² de área construída, distribuídos em:
  - 13A: não definido;
  - 13B: Lavanderia;
  - 13C: Brinquedoteca;
  - 13D: Alojamento GRD;
  - 13E: Departamento de Obras, Transporte e Segurança.

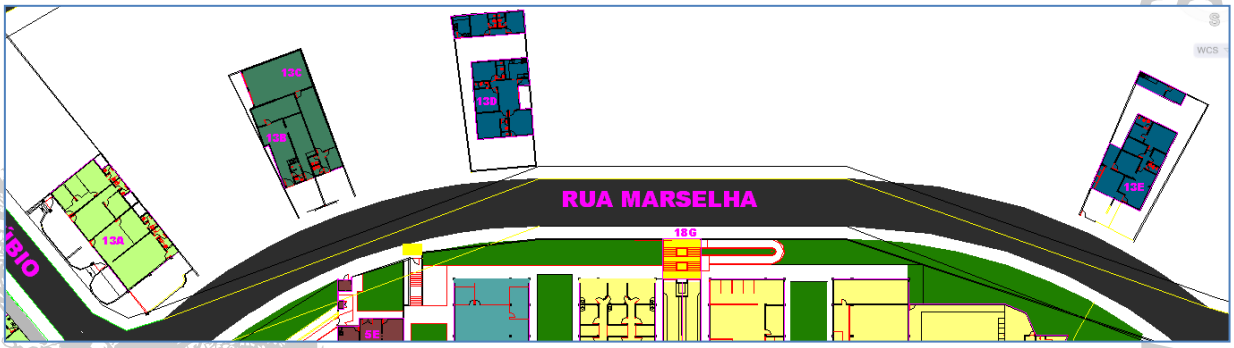


Figura 29: Croqui esquemático do Bloco 13.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 30: Vista externa da lavanderia hospitalar na Unopar Piza.

- Bloco 14: apresenta 257,06 m² de área construída, distribuídos em:
  - 14A: Clínica de nutrição;
  - 14B: Laboratório de análises clinicas;
  - 14C: Residência e depósito.

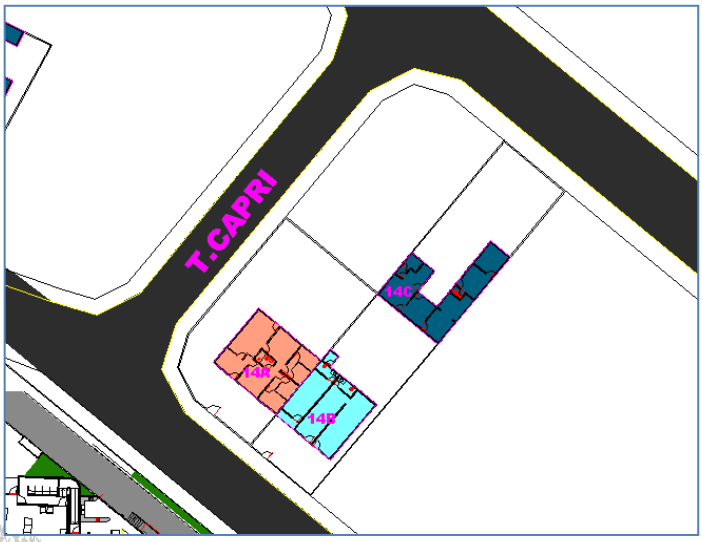


Figura 31: Croqui esquemático do Bloco 14.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 32: Vista externa da clínica de nutrição e laboratório de análises clínicas da Unopar Piza.

- Bloco 15: apresenta 742,60 m² de área construída, distribuídos em:
  - 15A: Biotério;
  - 15B: Manutenção de computadores / Oficina geral;
  - 15C: Compras;
  - 15D: Almoxarifado;
  - 15E: Gráfica.

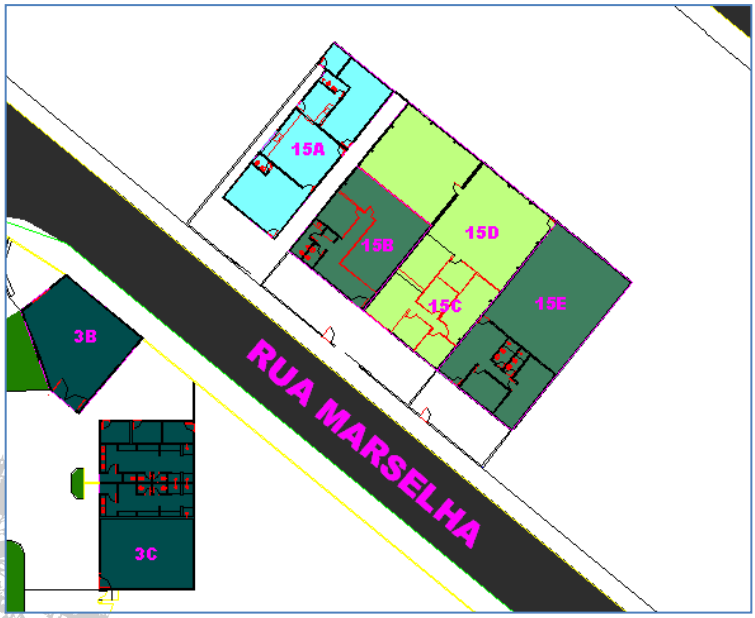


Figura 33: Croqui esquemático do Bloco 15.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 34: Vista externa do almoxarifado da Unopar Piza.

- Bloco 16: apresenta 524,92 m² de área construída, e é formado pela serralheria.

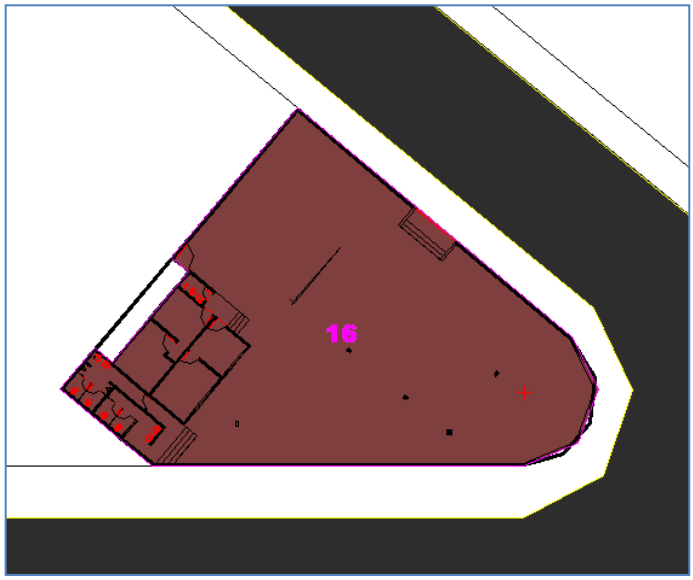


Figura 35: Croqui esquemático do Bloco 16.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 36: Vista externa da serralheria da Unopar Piza.

- Bloco 17: apresenta 542,49 m² de área construída, distribuídos em:
  - 17A: abrigo de veículos;
  - 17B: abrigo de ônibus;
  - 17C: departamento de materiais;
  - 17D: departamento de marketing.

Figura 37: Croqui esquemático do Bloco 17.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 38: Vista externa do abrigo de veículos Unopar Piza.

- Lotes 3, 4 e 5: esses lotes são formados por um estacionamento da Unopar, composto de cerca de 240 vagas, com acesso pela Rua Capri, conforme imagem a seguir:

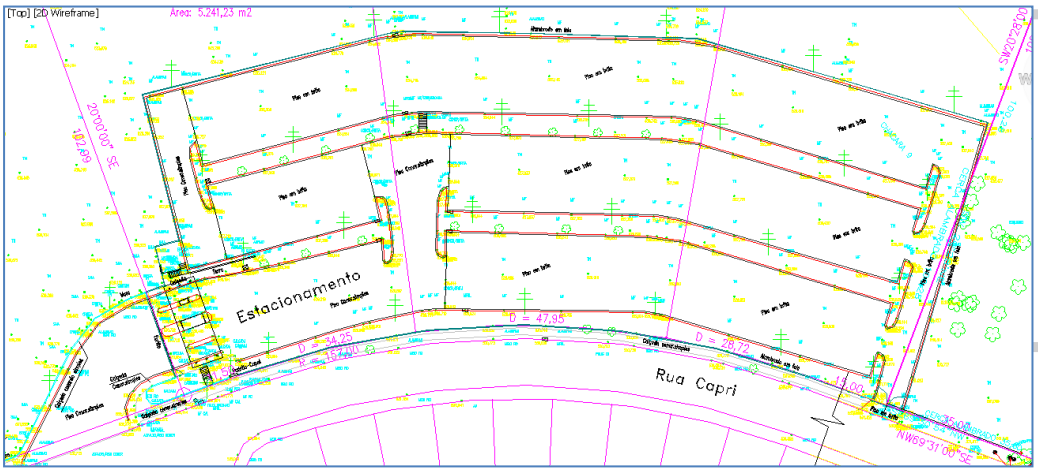


Figura 39: Croqui esquemático dos lotes 3, 4 e 5, formado pelo estacionamento.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 40: Vista externa do estacionamento da Unopar Piza.

Figura 41: Vistas internas do estacionamento da Unopar Piza.

Figura 42: Vista interna do estacionamento da Unopar Piza, parte formada de piso cimentado.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Lote 7: encontra-se em obras, e será formado por um barracão de cerca de 1.300,00 m² que servirá de almoxarifado.

Figura 43: Vista externa do novo almoxarifado da Unopar Piza.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

4. ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.1. Localização do Terreno

Sob cada aspecto do meio físico, biológico e antrópico, o alcance das modificações de qualquer configuração territorial causadas pelo empreendimento variam consideravelmente. Cada capítulo, portanto, apresenta o recorte especificamente relevante.

Para compreensão geral da região em que se insere o terreno objeto deste EIV, deve-se informar que a área encontra-se próxima aos Córregos Bem-te-vi e Monjolo, pertencentes à micro-bacia do Ribeirão Cambé.

É importante salientar que se trata de uma área urbana localizada a cerca de 6,5 km do centro da cidade, e servida por importantes vias de acesso, como as Avenidas Dez de Dezembro, Inglaterra, Europa e Paris.

O entorno pode ser caracterizado como uma região urbanizada, com residências e empreendimentos comerciais diversos de um lado e a presença do Parque Arthur Thomas do outro lado.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 44: Localização do empreendimento e vias de entorno
Fonte: Master Ambiental, 2011

4.2. Meio Físico

4.2.1. Características do Clima

O clima na região do Município de Londrina é classificado como Subtropical Úmido Mesotérmico (Cfa como mostra a Figura 45), com temperatura média no mês mais frio inferior a 18 ºC (mesotérmico) e temperatura no mês mais quente superior a 22ºC, com verões quentes, geadas pouco freqüentes, chuvas com tendência de concentração nos meses de verão e sem estação seca definida (IAPAR, 2010).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 45: Classificação Climática do Paraná.
Fonte: IAPAR, disponível em www.iapar.br

A média anual da umidade relativa do ar é de 70%, com precipitação média anual entre 1400 mm e 1600 mm, (Figura 46). No trimestre mais chuvoso (de dezembro a fevereiro) ocorrem precipitações de 500 mm a 600 mm e no trimestre menos chuvoso as chuvas ficam entre 175 mm a 250 mm.

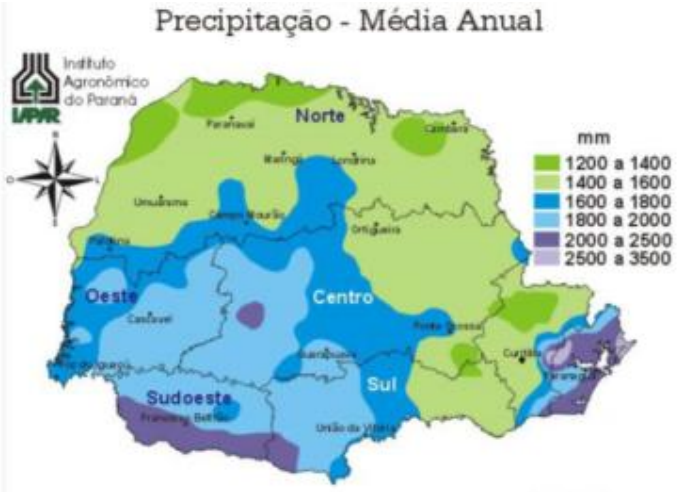


Figura 46: Precipitação no Paraná.
Fonte: IAPAR, disponível em www.iapar.br

Essas características do clima afetam diretamente a qualidade e quantidade dos corpos d'água, tanto superficiais como subterrâneas, bem como a gênese e composição do relevo e do solo da região. Afetam também na qualidade de vida da população. Num projeto de loteamento, objeto desse estudo, essas

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

características devem ser mantidas, de forma que a ocupação interfira o mínimo possível na circulação dos ventos e na radiação solar. Os benefícios para as pessoas vão desde um ar mais arejado até a economia de energia.

4.2.2. Características da Qualidade do Ar

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

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

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

Elevadas concentrações de poluentes advindos de atividades industriais e do processo de descarga da combustão de veículos automotores, partículas sólidas em suspensão, gotículas de óleo expelidas pelos motores, altas concentrações de CO, CO2 e SO2 e compostos de Flúor e Cloro são algumas das causas da baixa qualidade do ar.

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

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

- Dióxido de Nitrogênio;
- Dióxido de Enxofre;

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

- Partículas Inaláveis;
- Monóxido de Carbono;
- Chumbo;
- Ozônio.

Tabela 3: Principais poluentes atmosféricos

	PRINCIPAL FONTE	O QUE CAUSA
NO2	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios
	Centrais termoelétricas	
	Fábricas de fertilizantes, de explosivos ou de ácido nítrico.	
SO2	Centrais termoelétricas	Problemas respiratórios, irritação nos olhos, problemas cardiovasculares.
	Petróleo ou carvão	
	Fábricas de ácido sulfúrico	
Partículas em suspensão	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, irritação dos olhos, doenças cardiovasculares.
	Processos industriais	
	Centrais termoelétricas	
	Reação dos gases poluentes na atmosfera	
CO	Escape dos veículos motorizados	Problemas respiratórios, intoxicações, problemas cardiovasculares.
	Alguns processos industriais	Na exposição prolongada: aumento do volume do baço, hemorragias, náuseas, diarréias, pneumonia, perda de memória e outros males.
	Fumaça de cigarro	
Pb (Chumbo)	Escape dos veículos motorizados (gasolina com chumbo)	Efeito tóxico acumulativo
	Incineração de resíduos	Anemia e destruição de tecido cerebral
O3	Formados na atmosfera devido à	Irritação nos olhos, problemas

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

(Ozônio)	reação de óxidos de azoto, hidrocarbonetos e luz solar.	respiratórios (reação inflamatória das vias aéreas).

Fonte: Ambiente Brasil – Portal do Meio Ambiente.

A região de entorno do local objeto desse estudo e que se pretende mudar o zoneamento encontra-se próxima ao Parque Municipal Arthur Thomas e conta com diversas residências e alguns pensionatos, estabelecimentos comerciais diversos, como restaurantes, lanchonetes, estacionamentos, lan-house e papelarias gerando na região uma intensa movimentação de pessoas e veículos o que caracteriza a qualidade do ar do entorno.

4.2.3. Características dos Níveis de Ruídos

Caracterização e Conceitos de Ruídos

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

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

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

Fisiologicamente a percepção do nível sonoro é proporcional ao logaritmo da intensidade da excitação. Assim, quando a energia acústica é multiplicada por 10,

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

a sensação sonora não é aumentada senão de uma unidade chamada bel; na prática utiliza-se a décima parte dessa grandeza: o decibel (dB).

A medição do ruído é feita segundo procedimento indicado na Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 10.151, seja o ruído estacionário, seja intermitente. Ressalta-se a busca de conhecimento do padrão da legislação municipal (Código de Posturas, Código Ambiental, Código de Obras, Lei Orgânica do Município) ao qual estabelece os padrões necessários para o desenvolvimento de ruídos.

Legislação Brasileira

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

- Item I: “a emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução”;
- Item II: “são prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.152".

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

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

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Atualmente no local do empreendimento em questão, há ruídos provenientes do grande fluxo de veículos e circulação de pessoas principalmente nos horários de entrada e saída das aulas, onde o fluxo de veículos e pessoas é ainda maior que no restante do dia. Há também ruídos da utilização de alguns equipamentos como compressores e uma máquina para destruição de papéis e documentos importantes e ainda alguns ruídos provenientes de atividades específicas desenvolvidas na universidade e no entorno.

Nesse contexto efetuou-se uma medição dos ruídos provenientes do compressor, conforme abaixo:

4.2.3.1 Medição de Ruído Ambiental

Este trabalho foi elaborado com base na norma NBR ABNT 10.151/2000, e na legislação municipal relativa aos limites de níveis de ruído permitidos no município de Londrina.

Caracterização e Conceitos de Ruídos

Esta norma especifica um método para a medição de ruído, fixando as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. Instruções a respeito dos procedimentos de medição especificados por esta norma são descritos a seguir.

“ 5. Procedimentos de Medição

5.1. Condições Gerais

No levantamento de níveis de ruído deve-se medir externamente aos limites da propriedade que contém a fonte, de acordo com 5.2.1.

Na ocorrência de reclamações, as medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante, de acordo com 5.2.2. e 5.3., devendo ser atendidas as demais condições gerais.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

(...)

O tempo de medição deve ser escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. A medição pode envolver uma única amostra ou seqüência delas.

5.2 Medições no exterior de edificações

5.2.1 No exterior das edificações que contêm a fonte, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Na impossibilidade de atender alguma destas recomendações, a descrição da situação medida deve constar no relatório.

5.2.2 No exterior da habitação do reclamante, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Caso o reclamante indique algum ponto de medição que não atenda as condições de 5.2.1 e 5.2.2, o valor medido neste ponto também deve constar no relatório.

5.3. Medições no interior de edificações

As medições em ambientes internos devem ser efetuadas a uma distância de no míniomo 1m. de quaisquer superfícies, como paredes, teto, pisos e imóveis.

Os níveis de pressão sonora em interiores devem ser o resultado da média aritmética dos valores medidos em pelo menos três posições distintas, sempre que possível afastadas entre si em pelo menos 0,5m.

(...)

As medições devem ser efetuadas nas condições de utilização normal do ambiente, isto é, com as janelas abertas ou fechadas de acordo com a indicação do reclamante.

6 Avaliação do ruído

6.1 Generalidades

O método de avaliação do ruído baseia-se em uma comparação entre o nível de pressão sonora corrigido Lc e o nível de critério de avaliação NCA, estabelecido conforme a tabela 1.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

6.2 Determinação do nível de critério de avaliação – NCA

6.2.1 O nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos está indicado na tabela 1.

Tabela 4: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	**Diurno**	**Noturno**
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

6.2.2 Os limites de horário para o período diurno e noturno da tabela 1 podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22 h e não deve terminar antes das 7 h do dia seguinte. Se o dia seguinte for domingo ou feriado o término do período noturno não deve ser antes das 9 h.

(...)

6.2.4 Se o nível de ruído ambiente Lra, for superior ao valor da tabela 1 para a área e o horário em questão, o NCA assume o valor do Lra."

Código de Posturas do Município

O Código de Posturas do Município estabelece que:

" Art. 27. É expressamente proibido perturbar o sossego público com ruídos ou sons excessivos, evitáveis, tais como:

I. os de motores de explosão desprovidos de silenciosos ou com estes em mau estado de funcionamento;

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

II. os de buzinas, clarins, campainhas ou quaisquer outros aparelhos estridentes;

III. a propaganda realizada com banda de música, bombas, tambores, cornetas, alto-falantes e similares, sem licença da Prefeitura;

IV. os de batuques, congados, música ao vivo e outros divertimentos congêneres, sem licença das autoridades;

V. os de morteiros, bombas e demais fogos ruidosos;

VI. alto-falantes instalados em veículos em geral.

Art. 29. A emissão de sons e ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais, religiosas, culturais e esportivas, inclusive as de propaganda, obedecerá, no interesse da saúde, da segurança e do sossego, aos padrões e critérios determinados neste artigo.

Parágrafo único. Consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança e ao sossego público, para fins deste artigo, os sons e ruídos que:

I. atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível de som de mais de dez decibéis (db), na curva (A), acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego de veículos;

II. independente do ruído de fundo, atinjam no ambiente exterior do recinto em que têm origem, mais de quarenta decibéis (db), na curva (A), após às 22 horas;

III. para medição dos níveis de som considerados nesta seção, o aparelho medidor de nível de som, conectado à resposta lenta, deverá estar com o microfone afastado no mínimo um metro e cinqüenta centímetros da divisa do imóvel que contém a fonte de som e ruído, e à altura de um metro e vinte centímetros do solo ou no ponto de maior nível de intensidade de sons e ruídos do edifício reclamante;

IV. o microfone do aparelho medidor de nível de som deverá estar sempre afastado, no mínimo, um metro e vinte centímetros de quaisquer obstáculos, bem como guarnecido com tela de vento;

V. os demais níveis de intensidade de sons e ruídos fixados por esta seção atenderão às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e serão medidos por decibelímetro padronizado pela Prefeitura."

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Informações Técnicas da Medição

- Medidor de Ruído: Decibelímetro Digital
- Marca: Instrutemp
- Modelo: ITDEC 4000
- Número de Série: T206304
- Número do Certificado de Calibração: 5124/1/10
- Data da calibração: 24 de setembro de 2010
- Norma de Referência: NBR 10.151

Ponto de Medição

Esta é uma medição de ruído ambiental que tem como objetivo a verificação da conformidade da empresa em relação aos limites permitidos pela legislação nos âmbitos municipal, estadual e federal para a geração de ruídos, tendo como referência a norma brasileira para Acústica que contempla a Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade (NBR/ABNT 10.151). O ruído em questão é proveniente de um compressor, utilizado na clinica odontológica e segundo informações dos empreendedores e dos vizinhos de entorno, o mesmo só funciona em horário e dias comerciais, ou seja de segunda a sexta-feira, das 8:00 as 18:00 horas.

Segundo a referida norma brasileira, como visto anteriormente, a medição de ruídos deve ser realizada no exterior dos limites da propriedade onde funciona a empresa em questão, a fim de se proceder à verificação de incomodidades na vizinhança.

Ressalta-se com tudo, que o local em que a medição foi realizada é o ponto de limite do lote em questão, de forma a permitir uma real caracterização de intensidade do ruído gerado pelo empreendimento e possíveis interferências no meio externo.

Ressalta-se a importância da identificação da alocação dos principais equipamentos emissores de ruído - objetos desta Avaliação - dentro da empresa

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

como um relevante requisito para a análise da área e definição dos pontos específicos de realização das medições.

Neste contexto, o equipamento gerador de ruído, como já citado acima, é um compressor, que se localiza na clinica odontológica. Apresenta-se, a seguir, um croqui com a localização do ponto de realização da medição e do local em que se localiza o referido compressor.

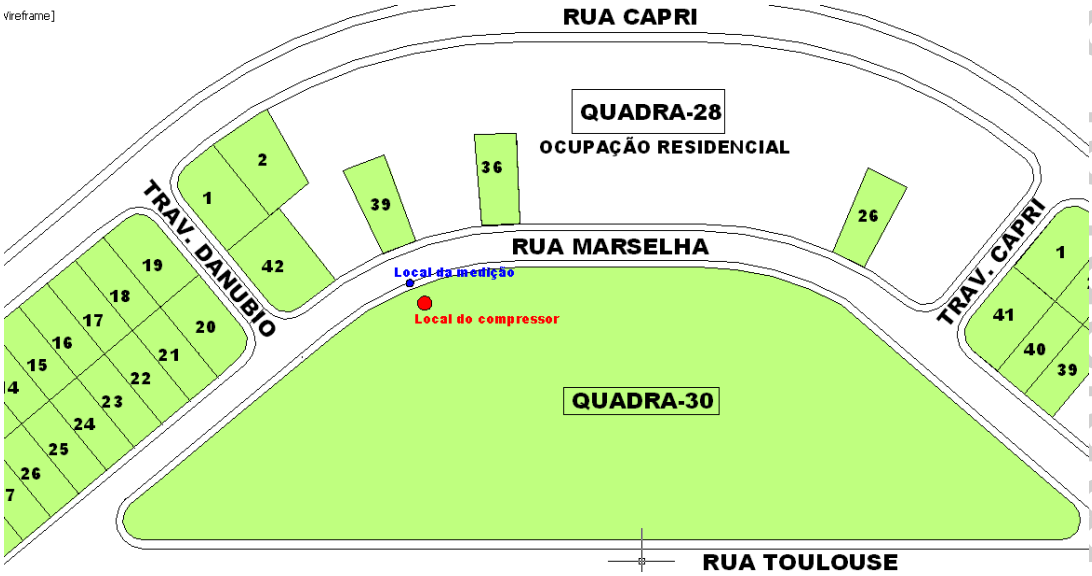


Figura 47: Localização do compressor e do ponto de medição do ruído.

Resultados

O resultado da medição encontra-se na tabelas a seguir:

Tabela 5: Resultados das medições realizadas no ponto 01.

	Horário	Valor Medido (dB(A))	Correção
1	15:30:00	60,2	1047128,548
2	15:30:05	57,2	524807,4602
3	15:30:10	56,8	478630,0923
4	15:30:15	58	630957,3445
5	15:30:20	57,4	549540,8739

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

6	15:30:25	57,1	512861,384
7	15:30:30	57,1	512861,384
8	15:30:35	57,2	524807,4602
9	15:30:40	56,6	457088,1896
10	15:30:45	57,2	524807,4602
11	15:30:50	56,9	489778,8194
12	15:30:55	56,9	489778,8194
13	15:31:00	58,7	741310,2413
		Somatória	7484358,077
		Media	58

Análise

A Unopar Piza está localizada atualmente em uma zona residencial 03, tendo a Paris um zoneamento comercial 06, com a mudança no plano diretor, a referida área tornar-se-á uma zona de uso institucional, com entorno residencial.

Neste contexto, o limite máximo de ruído permitido para o local onde se encontra instalado a Unopar Piza, ou seja, uma “áreas mistas, com vocação comercial e administrativas”, é de 60 dB(A) para o período diurno como consta na Tabela 01 (Níveis de Critério de Avaliação para ambientes externos) da Norma Brasileira ABNT 10.151.

Assim, de acordo com as medições realizadas na área de interesse, verificaram-se níveis de ruído abaixo dos 60 dB(A) permitidos para o período diurno, o que atende a legislação vigente.

4.2.4. Características dos Recursos Hídricos

O município de Londrina conta com um rico sistema hidrográfico, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, que se divide em duas regiões

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

distintas historicamente, o “Paraná Novo”, que corresponde ao trecho do baixo e médio Tibagi, tendo como referência a cidade de Londrina, e o “Paraná Velho”, correspondente ao alto Tibagi, tendo como referência a cidade de Ponta Grossa.

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

As principais sub-bacias do Rio Tibagi na margem direita dentro do Município de Londrina são: Rio Apucaraninha, Taquara, Ribeirão dos Apertados, Três Bocas, Limoeiro, e Jacutinga. Estas bacias drenam todo o município de Londrina e são fundamentais para a agricultura e pecuária, além de contribuir para o manancial hídrico da cidade.

As Bacias Hidrográficas do Ribeirão Cafezal (Ribeirão Três Bocas) e a Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi são mananciais de abastecimento da Cidade de Londrina e Cambé e potencialmente para outras cidades no futuro, bem como o Ribeirão dos apertados é manancial de abastecimento da Cidade de Arapongas, e desta forma, faz-se necessário especial preservação de suas matas ciliares, nascentes e qualidade da água.

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

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

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

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

e/ou espigões, onde eram feitas as construções, e desde seu primeiro Código de Obras e Plano Diretor, respeitavam os fundos de vales como de proteção ao curso d'água.

Sistema Hidrográfico de Londrina

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

- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Jacutinga: formada pelos Córregos do Jacu; "Sem Nome"; Itaúna; Passo Fundo; Pirapózinho; Mosel; Sem Dúvida; Arroio Primavera.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Lindóia: formada pelos Córregos do Páreo 2; Ouro Verde; do Topo; Paraty; do Veado; Cabrinha; João Paz; Vezozzo; Mineral.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quati: formada pelos Córregos Bom Retiro; Ibiá.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Água das Pedras: formada pelos Córregos Londrina; do Fumo; dos Crentes; Palmital; Esperança; do Aí; Jaci.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Limoeiro: formada pelos Córregos "Sem Nome"; Barreiro; Cafezal; "Sem Nome"; Arroio Diamante.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé: formada pelos Córregos da Mata; da Colina Verde; Capivara; Tucanos; da Piza; do Monjolo; Bem-Te-Vi; Roseira; São Lourenço; Cristal; Araripe; "Sem Nome"; Cacique; Baroré; Rubi; Água Fresca; do Leme; Guarujá; das Pombas; Carambeí; Pica-Pau; Tico-Tico; Inhambu; Chapada; dos Periquitos; Pampa.
- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cafezal (Manancial Hídrico da Cidade de Londrina): formada pelos Córregos Unda; São Domingos; Uberaba;

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Ribeirão Esperança; Cebolão; Águas da Apuel; Águas do Acampamento; “Sem Nome”; do Sabiá; Águas do Tatu; do Pica-Pau Amarelo; das Andorinhas; “Sem Nome”; Tamarana; Saltinho; Água Clara; Saltinho; Ponte Seca; Jerimú.

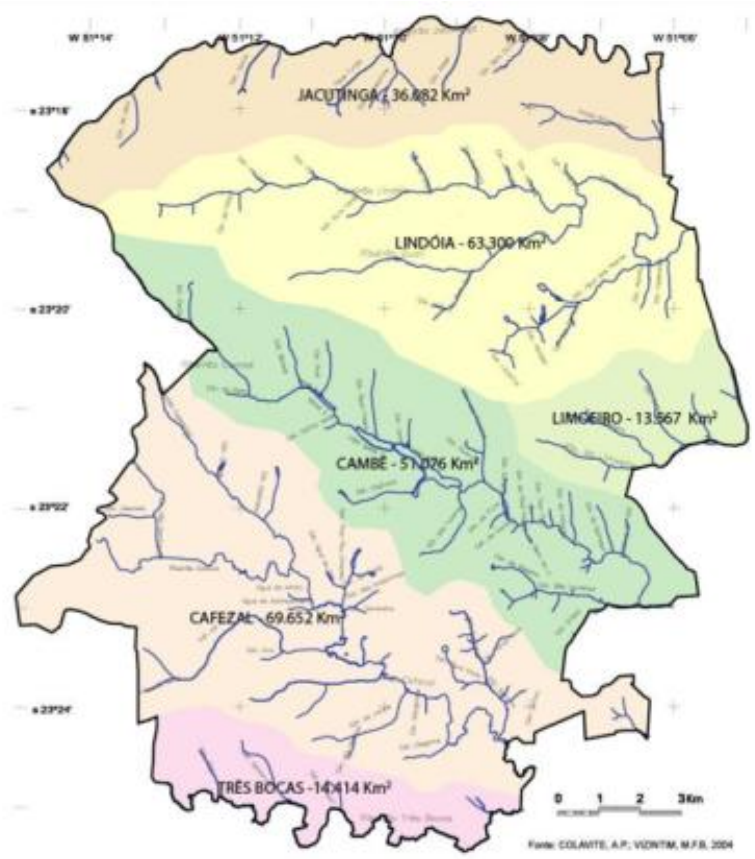


Figura 48: Principais Bacias da área urbana de Londrina PR.
Fonte: Secretaria Municipal do Ambiente – SEMA.

A Bacia Hidrográfica da Área Estudada

O terreno objeto desse estudo está localizado na Sub Bacia do Ribeirão Cambé, na região leste da área urbana de Londrina, principal ribeirão que corta o Distrito Sede de Londrina, por sua relevância ao formar os lagos Igapó, bem como onde se situa o Parque Arthur Thomas, inclusive sua principal cachoeira e lago.

O Ribeirão Cambé é afluente do Ribeirão Três Bocas, localizado na região sul do perímetro urbano de Londrina e que por sua vez drena suas águas na

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

direção predominante leste até o Rio Tibagi, integrante do sistema Paranapanema – Bacia do Paraná / Rio da Prata.

Conforme se verifica da imagem abaixo, o empreendimento está situado em duas microbacias de córregos afluentes do ribeirão Cambé, de maneira que aproximadamente metade do empreendimento drena para cada córrego, sendo a oeste o Córrego do Monjolo, e a leste o Córrego Bem-te-vi, ambos integrantes do sistema direto de influência do Parque Arthur Thomas.

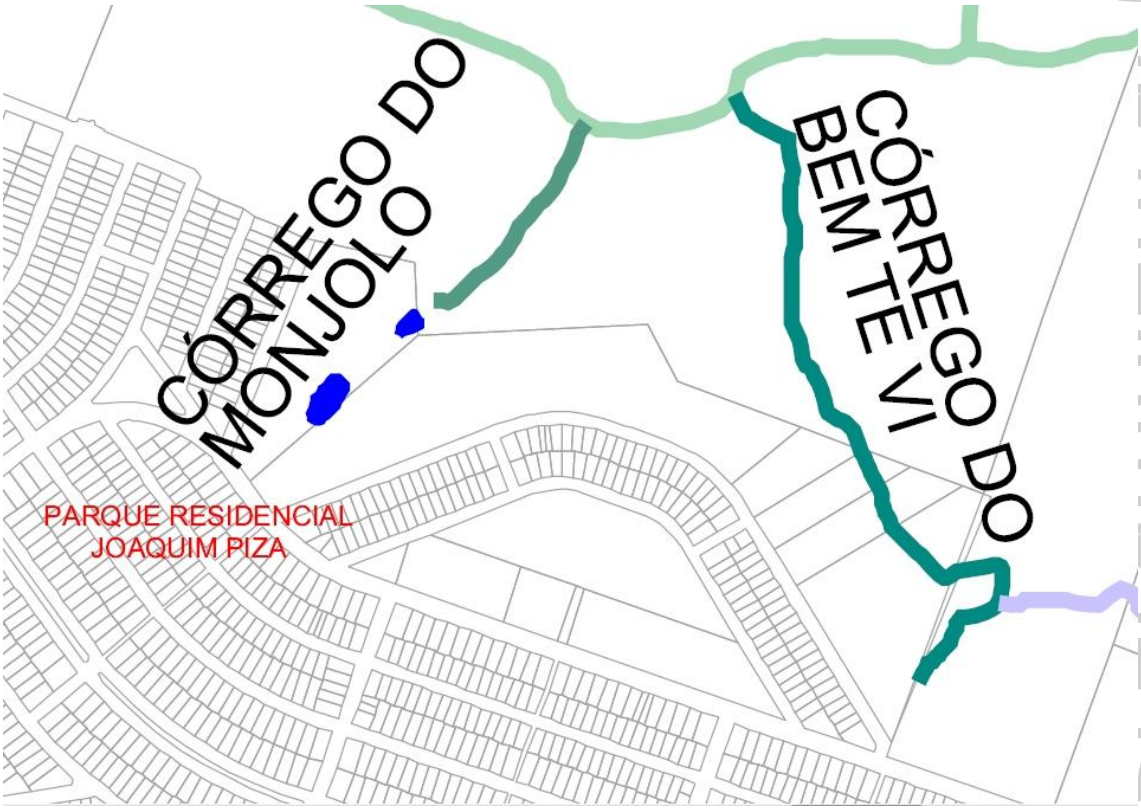


Figura 49: Localização dos córregos de drenagem do empreendimento.
Fonte: Hidrografia de Londrina. IPPUL, 2005.

Já com relação aos equipamentos de drenagem, verifica-se que toda a rede de galerias do bairro foi projetada com 0,30 m de diâmetro, representada na cor verde na figura abaixo. O diagnóstico do Plano de Saneamento de Londrina aponta para dois problemas de alagamento (subdimensionamento) das galerias, junto à Rua Marselha e Rua Capri.

Ao final de cada rede drenante a oeste para o córrego do Monjolo, e a leste para o Córrego do Bem-te-vi, existe um dissipador de energia das águas

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

pluviais, representada por um losango na imagem abaixo. Os ícones em vermelho representam respectivamente as áreas que apresentaram em 2008 problemas de drenagem.

Figura 50: Rede de drenagem no entorno do empreendimento.
Fonte: SIG junto ao Plano de Saneamento de Londrina.

A região a jusante do empreendimento apresenta acentuada declividade, atingindo justamente a área em que se situa uma unidade de conservação ambiental – o Parque Municipal Arthur Thomas.

Em 2005 foi elaborado para o Parque um diagnóstico da drenagem, que incluiu os córregos Monjolo e Bem-te-vi, em que se destacam as seguintes citações (Secretaria Municipal do Ambiente):

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 6: Principais pontos do diagnóstico de drenagem da SEMA.

Ponto 1 **Coordenadas:** 485927 / 7418029 UTM **Localização:** Margem esquerda do córrego Monjolo, dentro do Parque Arthur Thomas, na trilha sem pavimentação, que acompanha o ribeirão Cambé, em sua margem direita. **Descrição:** Observou-se que a calha do córrego Monjolo está cada vez mais profunda, fruto de processos erosivos, decorrentes da quantidade excessiva de água que desce pela calha do referido córrego em dias de chuva. Na trilha que acompanha o córrego em sua margem esquerda, foram constatados vários pontos de escorregamento, devido ao deslocamento de terra e pedras, que abrem sulcos nas encostas, principalmente próximo ao leito do referido córrego.	 **Foto 01:** Calha do córrego Monjolo.
Ponto 57 **Coordenadas:** 485858 / 7417821 UTM **Localização:** Rua Capri, em frente ao Estacionamento abandonado da UNOPAR. **Descrição:** Boca-de-lobo que escoa a água das adjacências para dentro do Parque, através de tubulação subterrânea com passagem pela área do Estacionamento. Não foi possível o acesso à área.	 **Foto 86:** Estrutura interna da boca-de-lobo.
Ponto 58 **Coordenadas:** 486105 / 7417732 UTM **Localização:** Rua Capri, nas proximidades de uma Chácara entre a Chácara Santa Rosa e a Cangussú. **Descrição:** Boca-de-lobo com a tampa quebrada, responsável pelo escoamento da água das adjacências até uma Chácara localizada às margens da Rua Capri, entre o Jardim Piza e o Parque Arthur Thomas.	 **Foto 88:** Boca-de-lobo com tampa quebrada
Ponto 59 **Coordenadas:** 485533 / 7418901 UTM **Localização:** Final da Rua Capri, nas proximidades da nascente do córrego Bem-te-vi. **Descrição:** Boca-de-lobo em bom estado de conservação que escoa as águas pluviais até a área de nascente do córrego Bem-te-vi.	 **Foto 89:** Boca-de-lobo bem conservada.
Ponto 61 **Coordenadas:** 486227 / 7417716 UTM **Localização:** Galeria de águas pluviais, localizada na divisa da chácara abandonada e a Chácara Cangussú. **Descrição:** Paralelo à cerca, foi construída uma galeria que escoa as águas pluviais diretamente para a área de nascente do córrego Bem-te-vi. No local foram observadas uma série de "olhos d'água" que formam extensa várzea por onde a água escoa formando lentamente a calha do córrego. Não há dissipadores ou outro tipo de controle no escoamento pluvial.	 **Foto 96:** Calha do córrego Bem-te-vi.

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Ponto 62
Coordenadas: 486277 / 7417667 UTM
Localização: Galeria de águas pluviais, localizada na Chácara Cangussú.
Descrição: A galeria de águas pluviais construída dentro dos limites da Chácara vem sofrendo com processos erosivos em parte do seu percurso até o curso d'água. Nesta chácara existem várias nascentes que se espalham por todo o terreno na porção com baixa declividade, sendo que os proprietários construíram canais para que a água fluísse mais facilmente até a calha do córrego Bem-te-vi. No entanto, esta grande quantidade de nascentes no local é que são responsáveis pelo abastecimento e manutenção da água no referido córrego.

Foto 97: Detalhe dos canais de drenagem.

Foto 98: Processos erosivos ao redor da galeria.

Foto 99: Nascentes na chácara Cangussú.

Foto 100: Criação de animais em área de nascente.

5.2.4 Vertente direita do Parque

a) Fator impactável:

Quantidade e velocidade da água, deslizamento, qualidade da água, erosão e assoreamento.

b) Descrição do Impacto:

A água pluvial que escoa através da vertente direita do Parque, à exceção do córrego Piza e das galerias construídas com saída diretamente para o lago, foi direcionada para as galerias localizadas em chácaras particulares localizadas às margens do Parque.

Desta forma, são quatro chácaras limítrofes ao Parque que recebem as galerias. Em três destas propriedades foram observados o desencadeamento de processos erosivos e carreamento de sedimentos e resíduos através das bocas-de-lobo que são depositados nas referidas chácaras ou diretamente nos cursos d'água que deságuam no Parque: córrego Monjolo e Bam-te-vi.

c) Soluções indicadas:

Em decorrência do espaço físico existente nas chácaras que abrigam as nascentes de dois afluentes do ribeirão Cambé dentro da Unidade de Conservação são indicados os seguintes projetos:

- Desapropriação das quatro propriedades;
- Bacias de detenção, que terão a função de receber as águas pluviais provenientes das tubulações e, posteriormente, direcioná-las aos corpos d'água.

Pelos dados avaliados, verifica-se que a região é bastante problemática com relação aos recursos hídricos, especialmente quanto à carga e velocidade das

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

águas pluviais, desencadeando processos erosivos. Também a situação dos córregos Monjolo e Bem-te-vi, que banham uma Unidade de Conservação, e assim demandam melhor qualidade da água.

Fatores de degradação da qualidade da água foram identificados no Plano de Manejo do Parque, e no Plano de Saneamento de Londrina, como a tubulação de esgoto que corta os dois córregos apresentando erosão, existência de atividades agropecuárias incompatíveis como criação de suínos e aplicação de agrotóxicos.

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

O Ribeirão Cambé esta classificado, na Portaria 003 de 21 de Março de 1991, SUREHMA – Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente, hoje Instituto Ambiental do Paraná – IAP, como "Classe II".

4.3. Meio Biológico

4.3.1. Vegetação Regional

Floresta Estacional Semidecidual

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

restando apenas alguns remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que outrora cobria toda a região.

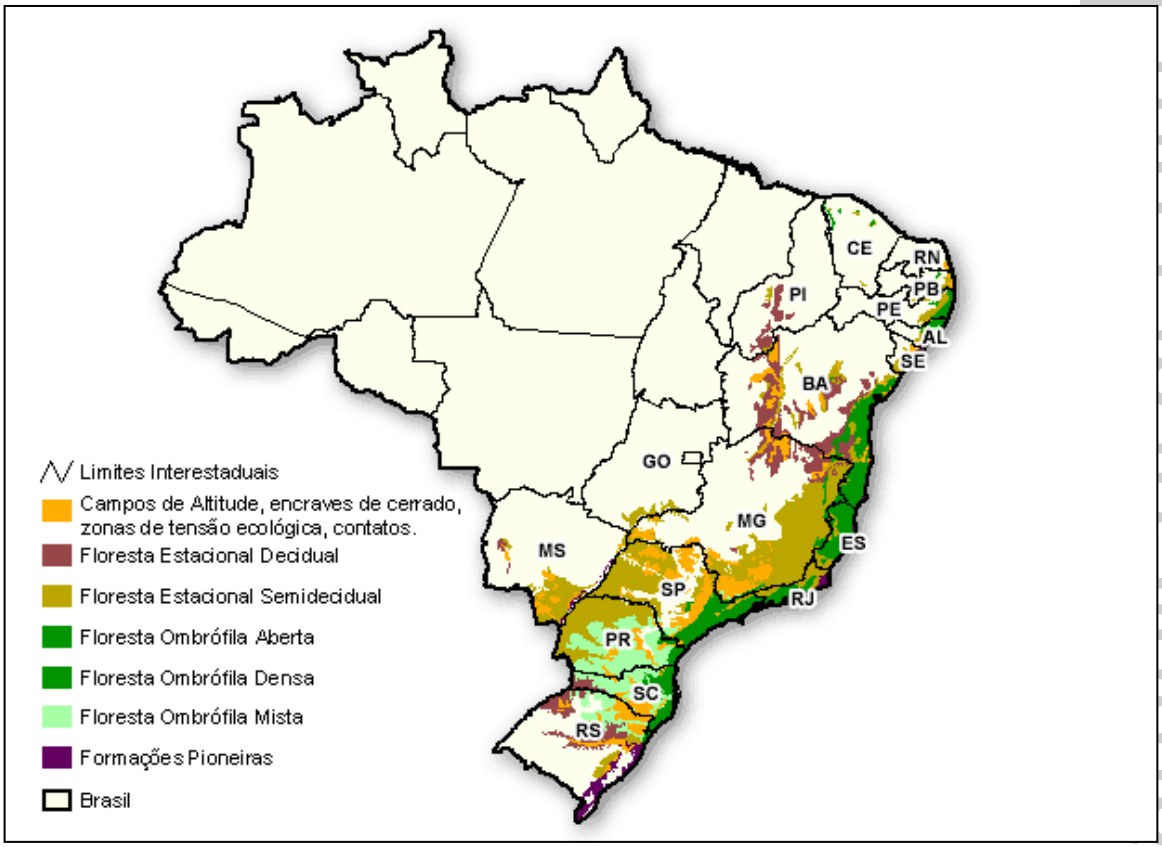


Figura 51: Distribuição original do bioma Floresta Atlântica no Brasil.
Fonte: SOS Mata Atlântica, 1997.

As tipologias florestais pertencentes à Floresta Atlântica que predominam no estado do Paraná são as Florestas Ombrófila Mista (FOM) e Estacional Semidecidual (FES).

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 52: Distribuição da Cobertura Vegetal original do Estado do Paraná.
Fonte: IPARDES, 2001.

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

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

Especificamente, o local objeto de pedido de mudança de zoneamento, se encontra praticamente todo antropizado, com a existência apenas de arborização de vias e jardins.

No entorno direto, especialmente das chácaras, existe uma Unidade de Conservação – Parque Municipal Arthur Thomas, que inclui presença de vegetação

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

em estágio médio e avançado de sucessão florestal, determinante para a caracterização da fauna e flora do entorno.

Diagnóstico Florestal da Área

A área ocupada pelo empreendimento junto ao Jardim Piza, preserva as características do bairro onde se desenvolveu o empreendimento, de maneira que a arborização existente é típica dos bairros da cidade, apresentando diversos espaços sem arborização, e com predomínio de espécies exóticas, como o ligustro, grevílea, flamboyant, e outras espécies da flora brasileira como sibipiruna, ipês, e pata-de-vaca.

Figura 53: Aspecto da arborização urbana na rua interna ao empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2011.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 54: Aspecto da arborização urbana na rua Marselha, externa ao empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2011.

Sem dúvida o fator determinante no entorno para a caracterização da fauna e flora, é a presença do Parque Arthur Thomas, unidade de conservação municipal, que inclui vegetação em estágio médio e avançado, conforme mapeamento constante do Plano de Manejo elaborado em 2005:

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

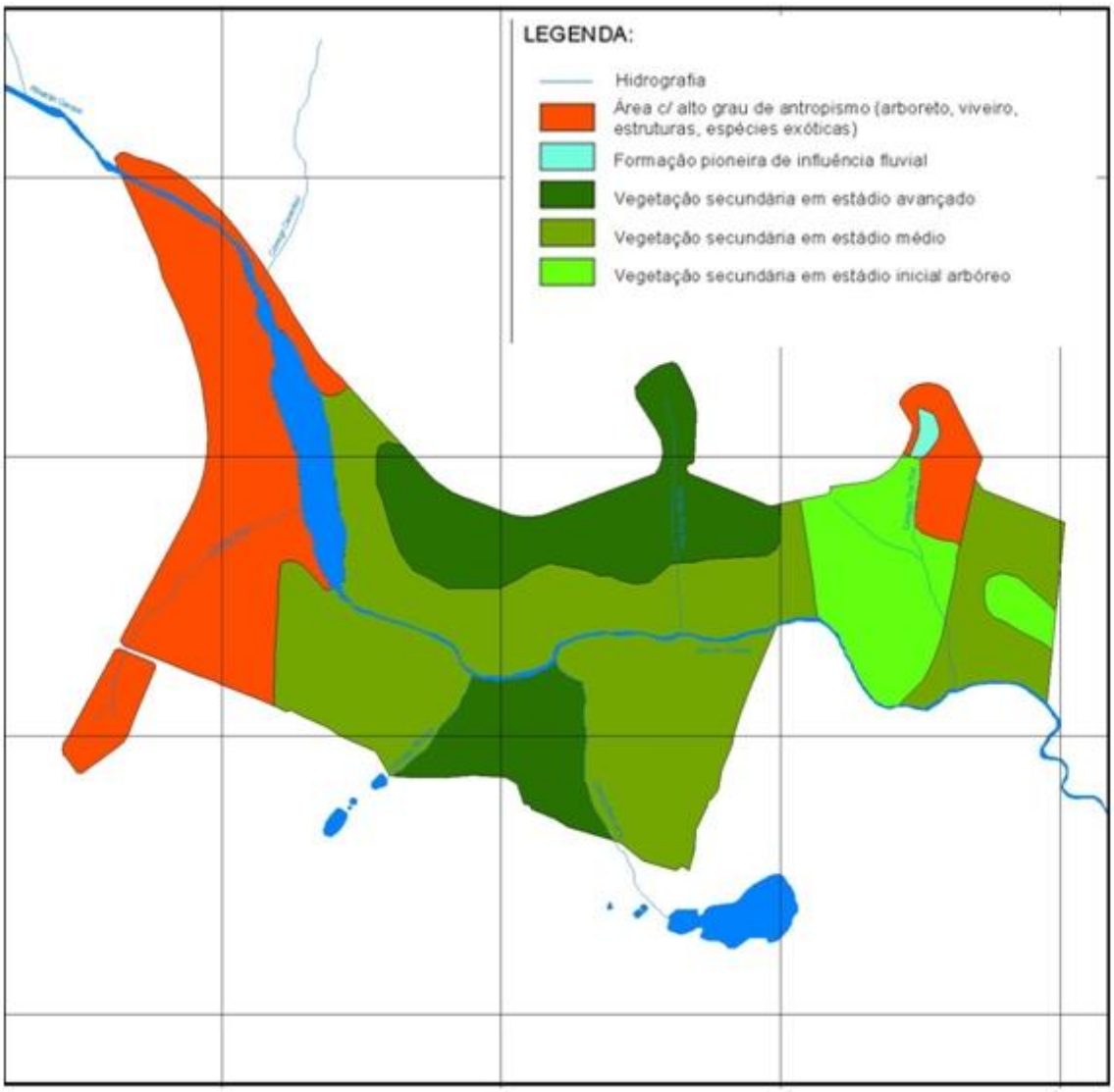


Figura 55: Mapa de Vegetação do Parque Arthur Thomas.
Fonte: Plano de Manejo, Prefeitura Municipal de Londrina, 2005.

O levantamento florístico e faunístico junto ao remanescente florestal seguem anexos, e demonstram a riqueza do remanescente que compõe o Parque Municipal.

Os principais fatores verificados no Plano de Manejo como tendo potencial impacto sobre a fauna e flora do Parque, e que podem ser aplicados ao caso em estudo, são:

- Presença de espécies exóticas no entorno;
- Alimentação dos animais silvestres pela população circunvizinha;

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Risco de atropelamento de animais silvestres;
- Uso de fogo e agrotóxicos em atividades agrícolas no entorno;
- Insuficiência de fiscalização no Parque, especialmente quanto à caça, pesca, vandalismo, e fogo;
- Insuficiência de sinalização das vias de entorno;
- Depredação das cercas e ingresso de estranhos ao Parque;
- Processos erosivos junto aos afluentes do ribeirão Cambé;
- Falta de informação à população do entorno sobre o Parque;
- Falta de pesquisas relacionadas ao Parque;

Por sua vez, a presença da Unopar no entorno do Parque é avaliada como oportunidade de melhorar esses fatores. As citações do Plano de Manejo do Parque (Secretaria Municipal do Ambiente) indicam esse sentido:

> *8.1.Capacitar para a função de fiscalização; Estabelecer convênio com instituições de pesquisa (UEL, UNIFIL, Unopar, outros), organizações governamentais, organizações nãogovernamentais, colaboradores e / ou voluntários que possam auxiliar no manejo do Parque.*
>
> *8.2.Capacitar para a função de apoio à pesquisa; 6.Estabelecer convênio com instituições de pesquisa (UEL, UNIFIL, Unopar, outros), instituições governamentais, instituições não-governamentais e colaboradores e/ou voluntários que possam auxiliar no manejo do Parque.*
>
> *24.Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência do Parque, seus atributos, plano de manejo, normas de manejo.*

4.4. Meio Antrópico

4.4.1. Aspectos Sócio-econômicos

Londrina, hoje com mais de 70 anos, desenvolveu-se com a cultura do café, e atualmente destaca-se por sua vocação comercial. Em 1999, a cidade contava com 13.512 estabelecimentos comerciais e 12.553 estabelecimentos de

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

serviços, abrigando ainda 43 hotéis e 255 restaurantes (LONDRINA, 2001). Em 2005, o número de estabelecimentos comerciais e de serviços diminuiu para 10.152 e 10.358, respectivamente (LONDRINA, 2006).

Nas últimas décadas, a cidade vem se tornando um pólo educacional, principalmente com relação ao ensino superior. Diversas instituições de ensino superior estão instaladas em Londrina, e as maiores são a Universidade Estadual de Londrina (UEL), a Universidade Norte do Paraná (Unopar), a Centro Universitário Filadélfia (Unifil) e mais recentemente a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Isto implica na existência de um grande número de estudantes universitários, que formam um grande grupo consumidor específico. Desta maneira, Londrina cada vez mais vem se transformando em referência de turismo científico, artístico e cultural, além de comercial, sendo sede de eventos e congressos nos mais variados segmentos.

A área médica também representa fator de atração da cidade, servindo toda mesorregião com todo tipo de tratamento – urgência, emergência, de baixa a alta complexidade – em muitos hospitais e clínicas, quer sejam públicas ou particulares.

Conforme a tabela a seguir, o comércio e os serviços (setor terciário) são responsáveis por mais da metade do valor adicionado em 1996 na microrregião que engloba também Cambé, Ibiporã, Pitangueiras, Rolândia e Tamarana.

Tabela 7: Valor adicionado (%) por setor econômico, de 1974 a 1996 na microrregião de Londrina.

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

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Total	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ipardes

A distribuição de pessoas com mais de 10 anos trabalhando em diferentes atividades em Londrina comparada à que ocorre em nível nacional, mostra diferenças pequenas numericamente, mas significativas.

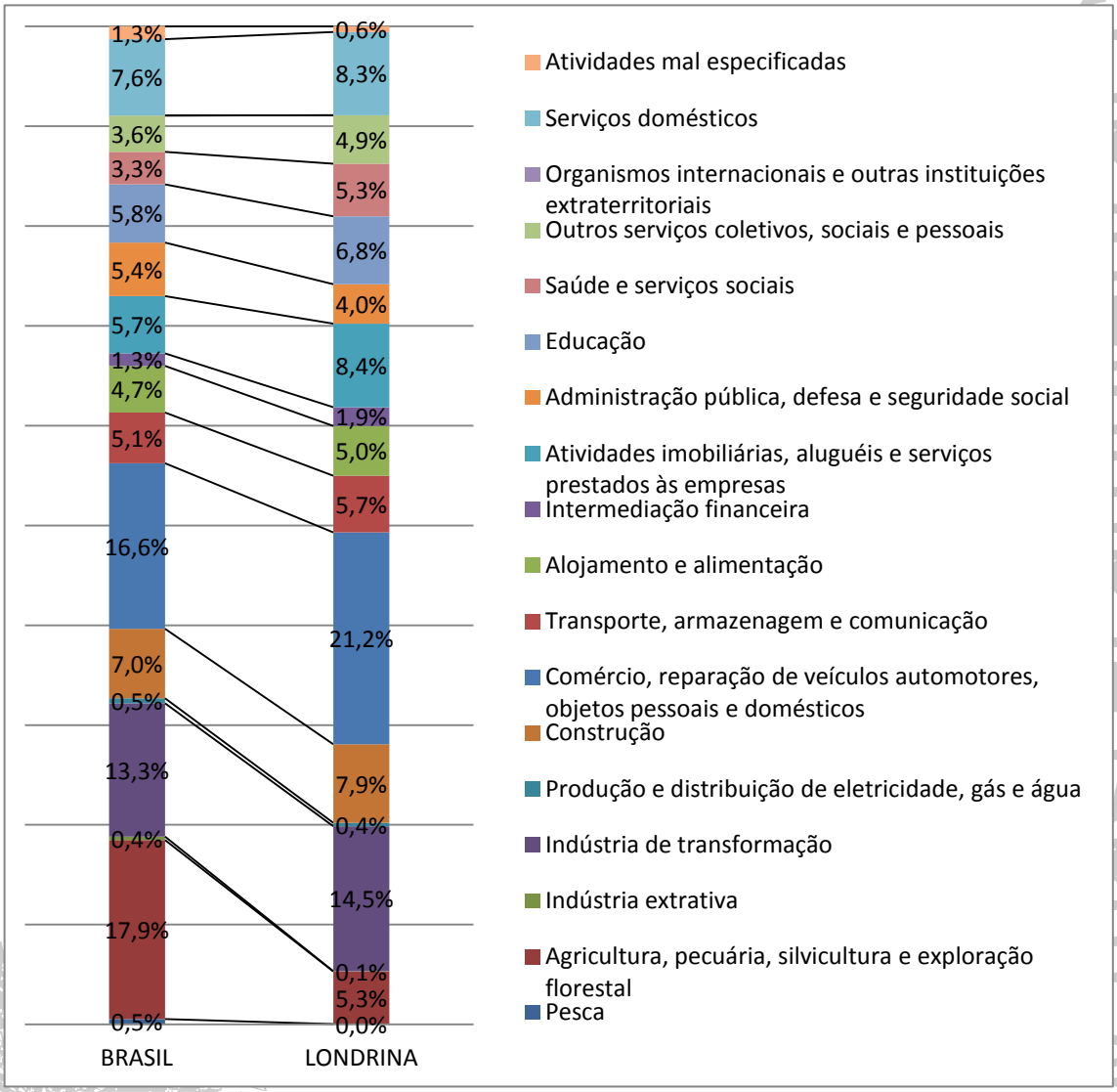


Figura 56: Pessoas com mais de 10 anos ocupadas na semana de referência por setor de atividade do trabalho principal, no ano 2000:
Fonte: Sidra IBGE
Elaboração: MORI

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Atividades como pesca, agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e indústria extrativa empregam proporcionalmente muito menos trabalhadores em Londrina do que no Brasil como um todo – 5,3% contra 18,8% respectivamente.

Nas demais categorias praticamente, a proporção é maior em Londrina (exceto nos setores mais governamentais como o de produção e distribuição de eletricidade, gás e água e de administração pública, defesa e seguridade social).

Na comparação, o comércio em geral ocupa 21,2% das pessoas em Londrina, e 16,6% no Brasil. No item atividades imobiliárias, a diferença entre 5,7 e 8,4, significa quase 50% de aumento no município. E na área da saúde, está a maior disparidade comparativa apesar de em números absolutos ser representada por apenas 2 pontos percentuais: a saúde em âmbito nacional teria de ocupar 60% a mais de pessoas para atingir a proporção que ocorre no município.

Tais dados corroboram com a percepção apresentada de Londrina. E a Unopar, diante de tais características da cidade, tem importante papel, principalmente no diz respeito ao Campus Piza que concentra os cursos da área da saúde.

4.4.2. Relações Intermunicipais

Londrina polariza uma grande região, influenciando municípios até de outros Estados como São Paulo e Mato Grosso do Sul[1]. Em publicação do IBGE (REGIC) que buscou definir a hierarquia dos centros urbanos e delimitar as regiões de influência a eles associadas a partir dos aspectos de gestão federal e empresarial e da dotação de equipamentos e serviços, de modo a identificar os pontos do território a partir dos quais são emitidas decisões e é exercido o comando em uma rede de cidades, Londrina é classificada como capital regional (2º nível de

[1] MOURA, R. e WERNECK, D. Z. **Rede, Hierarquia e Região de Influência das Cidades: um foco sobre a Região Sul**. In: R. paran. Desenv., Curitiba, n. 100, p. 27-57, jan./jun. 2001.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

polarização urbana). A cidade está entre grandes centros regionais tradicionais[2] pois se apresenta como centralidade há tempos, desde estudos de 1978 relacionados ao tema.

Oficialmente, a Lei Complementar n° 81, de 17 de junho de 1998 instituiu a Região Metropolitana de Londrina, alterada pelas Leis n° 86, de 07/07/2000, e n° 91, de 05/06/2002.

Hoje fazem parte desta região os municípios de Londrina, Bela Vista do Paraíso, Cambé, Ibiporã, Jataizinho, Rolândia, Sertanópolis e Tamarana, abrangendo uma população de 801.817 habitantes, conforme o Censo 2010 do IBGE.

Analisando de maneira geral o crescimento populacional nos últimos dez anos destes municípios, nota-se que as taxas maiores estão mais próximas a Londrina (Cambé, Ibiporã, Rolândia e Tamarana), à exceção de Alvorada do Sul. (Tabela 8)

Tabela 8: População residente em municípios da Região Metropolitana de Londrina em 2000 e 2010 e o crescimento populacional no período.

Município	2000	2010	Crescimento
Alvorada do Sul	9.253	10.283	11,1%
Assaí	18.045	16.354	-9,4%
Bela Vista do Paraíso	15.031	15.079	0,3%
Cambé	88.186	96.733	9,7%
Ibiporã	42.153	48.198	14,3%
Jataizinho	11.327	11.875	4,8%

[2] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1246> acessado em 26 de outubro de 2011.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Londrina	447.065	506.701	13,3%
Primeiro de Maio	10.728	10.832	1,0%
Rolândia	49.410	57.862	17,1%
Sertanópolis	15.147	15.638	3,2%
Tamarana	9.713	12.262	26,2%
TOTAL	716.058	801.817	12,0%

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE

Além da perda de população, existem outros problemas típicos de metropolização, tais como vetores de crescimento urbano em áreas limítrofes à cidade pólo (verdadeiras conurbações em alguns casos), migração pendular e perfil de cidade-dormitório.

Existe hoje grande número de usuários do comércio e dos sistemas de saúde e educacional médio e superior de Londrina por habitantes de outros municípios da região metropolitana e além.

Sabe-se que a Unopar atrai jovens e adultos de fora de Londrina através de seus cursos seqüenciais, de graduação e, principalmente, de pós-graduação com aulas aos finais de semana. Contudo, não há levantamento por parte da instituição quantificando tais alunos, seus meios de transporte e acomodações temporárias.

A instituição ainda promove a educação presencial e à distância em várias outras localidades o que se torna muito positivo no sentido de aliviar a demanda por infra-estrutura em Londrina que suporte a crescente procura por cursos superiores.

A Unopar possui 3 campi em Londrina, e outros 2 fora – um em Arapongas e outro em Bandeirantes – e pólos de ensino a distância em outras 20 cidades no Estado do Paraná, 18 de Santa Catarina, 37 do Rio Grande do Sul, 37 de São Paulo, 62 de Minas Gerais, 11 do Rio de Janeiro, 7 do Espírito Santo, 10 do Mato Grosso do Sul, 20 do Mato Grosso, 28 de Goiás, 5 do Tocantins, 50 da Bahia, 1 de Sergipe, 5 de Alagoas, 12 de Pernambuco, 5 da Paraíba, 6 do Rio Grande do Norte, 7 do Ceará, 7 do Piauí, 1 do Maranhão, 18 do Pará, 4 do Amazonas, 1 de

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Roraima, 10 de Rondônia, 5 do Acre e 5 no Distrito Federal. Ou seja, está presente em todos os estados da federação.

O fácil acesso à educação de qualidade é primordial para o desenvolvimento de um povo. Há que ser incentivada e bem regulamentada esta prestação de serviço que não só beneficia seu público, mas traz rendimentos a instituições organizadas que empregam profissionais bastante qualificados, trazendo investimentos privados de comércio e indústria de produtos mais elaborados, inclusive de alta tecnologia, e ainda aumentando a receita do governo.

4.4.3. Aspectos Demográficos

Segundo o último censo do IBGE a população de Londrina é de 506.701, distribuídas em 1.653,3 km² de área urbana e rural conforme a tabela a seguir.

Tabela 9: População residente em Londrina em 2010 por situação do domicílio.

Situação	Nº de Pessoas	Percentual
Total	506.701	100
Urbana	493.520	97,4
Rural	13.181	2,6

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE

A área urbana da sede de Londrina está dividida em cinco subdistritos denominados Regiões de Planejamento e Administração com as seguintes concentrações:

Tabela 10 População urbana da sede de Londrina por subdistritos em 2010.

Região	População
Centro	86.114
Norte	126.305

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Oeste	88.578
Leste	94.407
Sul	84.308

Fonte: Tabela 608, Sidra IBGE

A população de Londrina apresenta sinais de envelhecimento, conforme o gráfico a seguir em que se percebe o “acebolamento” da pirâmide etária.

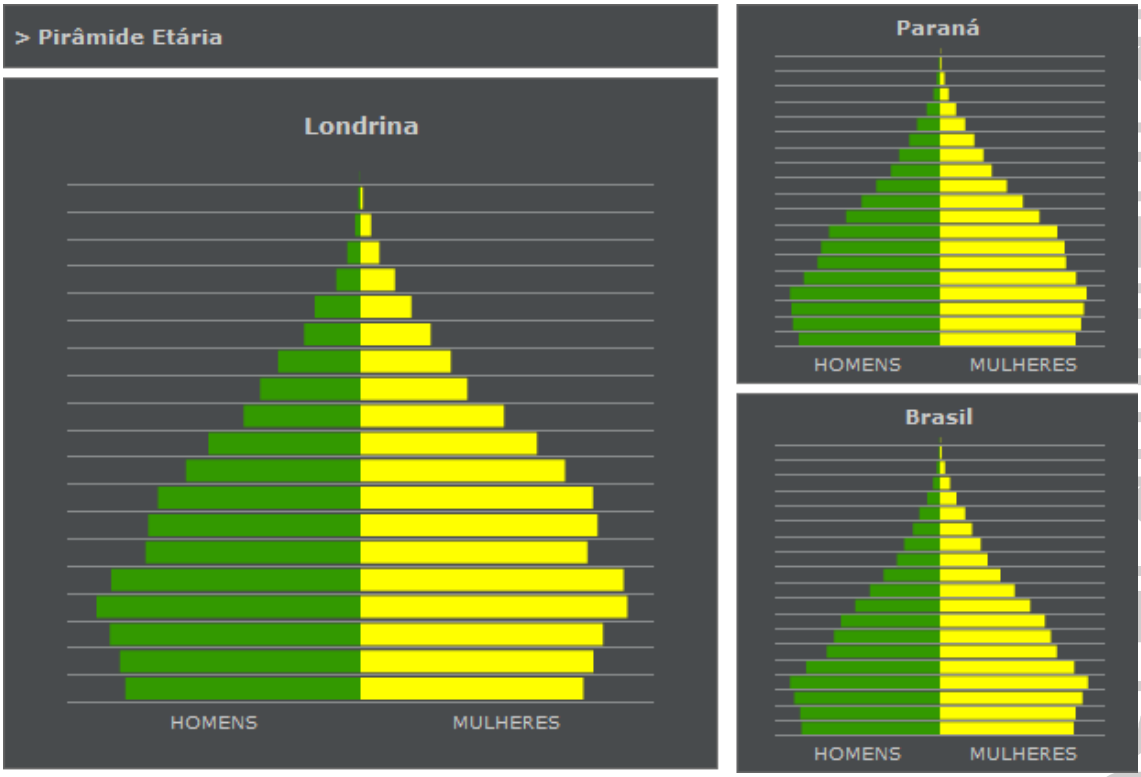


Figura 57: Pirâmide etária de Londrina em comparação com o Paraná e o Brasil
Fonte: IBGE Cidades, Censo Demográfico 2000.

Este processo, em que o número de crianças diminui e o de idosos aumenta é mais acentuado localmente do que em âmbito nacional.

Outra característica inferida a partir da figura é a parcela de mulheres levemente maior que a de homens tanto em Londrina, como no Paraná e no Brasil. Os respectivos números do Censo de 2010 do IBGE apresentam porcentagens similares: 52,0%, 50,9% e 51,0% são mulheres.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

De acordo com o Perfil do Município de Londrina (2005-2006), elaborado pela Prefeitura Municipal, a população economicamente ativa corresponde a 48,73% da população total do Município, dentro do qual 59,70% das pessoas com rendimento recebem, nominalmente, até cinco salários mínimos mensais.

Quanto à educação, o município apresenta um cenário inverso ao encontrado no Paraná e no Brasil como um todo. Enquanto o número de pré-escolas é muito maior do que o de escolas do ensino fundamental e médio juntos, o número de matrículas deste último é muito mais significativo do que nas outras esferas (20% no Município, contra 8% no Estado e quase 0% no País) em que, proporcionalmente há mais escolas deste grau (33 e 37%).

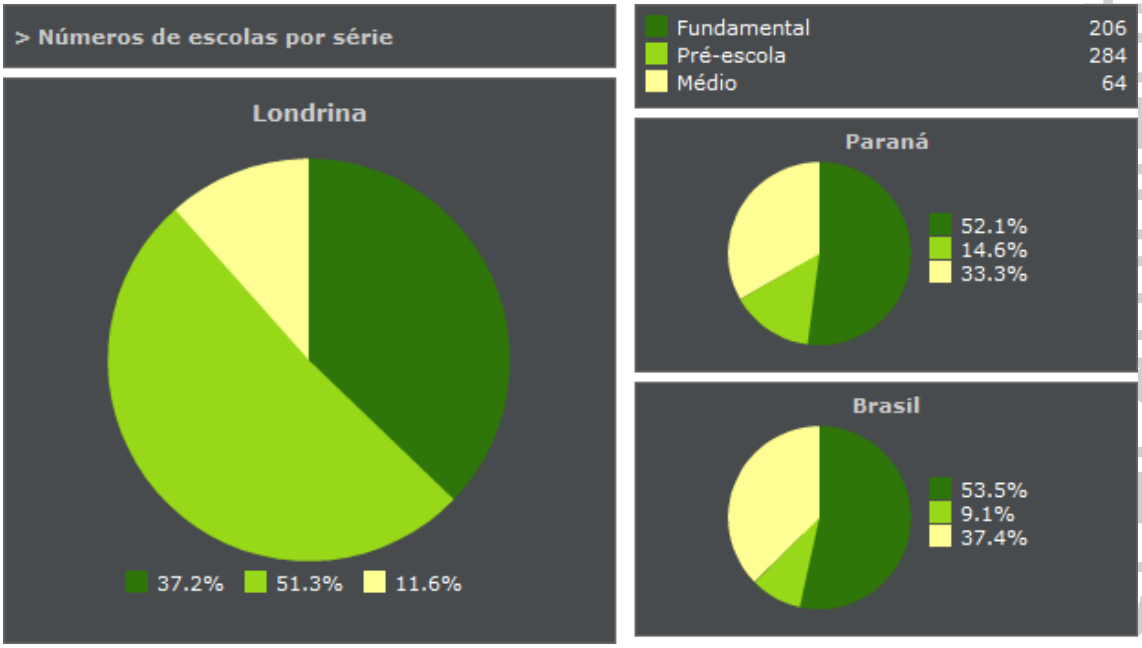


Figura 58: Escolas por série.
Fonte: IBGE Cidades, MEC e INEP – Dados Censo Educacional 2009

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

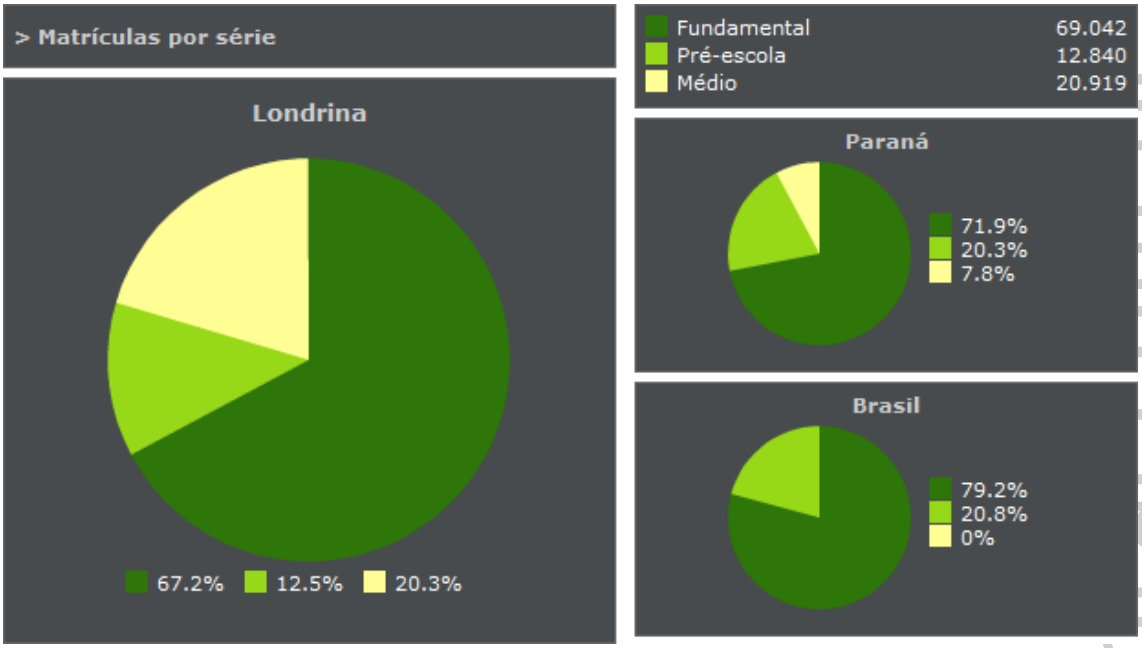


Figura 59: Matrículas por série.
Fonte: IBGE Cidades, MEC e INEP – Dados Censo Educacional 2009

A tabela a seguir mostra dados do Censo de 2000 relativos à freqüência escolar em toda população do município.

Tabela 11: População de Londrina no ano 2000 por faixa etária e freqüência a creche ou escola.

POPULAÇÃO	TOTAL	0-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	15-19 anos	20-24 anos	25 anos ou mais
TOTAL	447.064	37.346	38.661	40.260	43.290	41.808	245.699
ESTUDANTES	136.538	8.097	33917	38886	28347	12691	14599
ESTUDANTES (%)	30,5%	21,7%	87,7%	96,6%	65,5%	30,4%	5,9%
Ed. infantil Creche	4.666	4.667	0	0	0	0	0
Ed. infantil Pré-escolar	11.479	3.430	8009	40	0	0	0

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Fundamental	74.144	0	25908	37682	6257	1317	2980
Médio	26.888	0	0	1154	18103	3109	4522
Alfabetização de adultos	986	0	0	11	25	14	937
Pré-vestibular	3.110	0	0	0	1611	1142	357
Superior Graduação	14.247	0	0	0	2350	7014	4882
Superior Mestr./Doutor.	1.017	0	0	0	0	95	922

Fonte: Tabela 2976, Sidra IBGE
Elaboração: MORI

Nota-se que boa parte das crianças de 5 a 14 anos está na escola e existe um número considerável de adultos com mais de 25 anos no ensino fundamental ou em processo de alfabetização.

Destacam-se também os números de estudantes de graduação e de mestrado ou doutorado com idade entre 20 e 24 anos.

Na área da saúde, Londrina mostra um grande setor privado, que em geral representa pouco menos da metade do número de estabelecimentos de acordo com o gráfico do IBGE.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

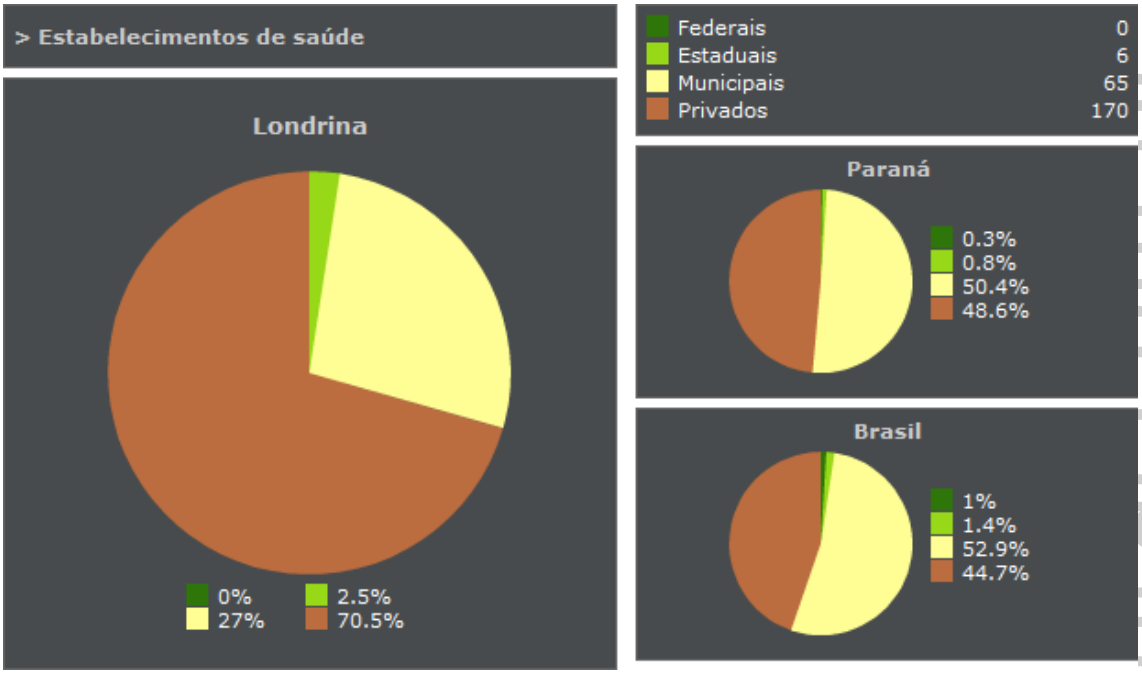


Figura 60: Estabelecimentos de saúde em Londrina, Paraná e Brasil.
Fonte: IBGE, Ministério da Saúde e Datasus 2010

Em vista dos dados apresentados tem-se uma população com bons níveis educacionais, de saúde, trabalho e renda no Município comparativamente ao restante do País, apesar dos problemas típicos de cidades grandes.

4.4.4. Aspectos Históricos e Culturais

O Patrimônio Três Bocas, fruto da ocupação pioneira de migrantes paulistas e mineiros, recebeu em 1929 a primeira expedição da Companhia de Terras Norte do Paraná. A empresa, subsidiária da firma inglesa Paraná Plantations Limited, era responsável pelo plano de colonização e povoamento do setentrião paranaense tendo 500 mil alqueires de terra comprados do governo.[3]

[3] IBGE Cidades – disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=411370# acessado dia 26 de outubro de 2011.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masteramiental.com.br

A colonizadora projetou então uma cidade, chamada Londrina em homenagem a seus acionistas, para 20 mil habitantes e dividiu a área rural em lotes relativamente pequenos balizados pelos córregos e espigões. A instalação oficial deu-se em 10 de dezembro de 1934, data em que se comemora o aniversário da cidade.[4]

Na primeira década após a fundação houve desenvolvimento comercial e recebimento de imigrantes de diversas origens. Italianos, portugueses, japoneses, alemães e espanhóis eram mais numerosos, mas havia outros grupos menores de árabes, judeus, britânicos, chineses, argentinos, holandeses, poloneses, ucranianos, tchecos e húngaros. À migração interna coube sua intensificação, trazendo, além de mais paulistas e mineiros, nordestinos e sulistas.

A miscigenação e os descendentes influenciam os hábitos locais até hoje, imprimindo peculiaridades a toda essa região. Por isso, entende-se a formação de um povo com manifestação artística diversificada e classes burguesas e agrícolas.

Expressão disso na arquitetura é, por exemplo, o surgimento da Avenida Higienópolis, no auge da economia cafeeira, como uma réplica em menor escala da Avenida Paulista de São Paulo, cenário das residências dos barões do café em estilo eclético ainda vigor naquela época. Também as casas de madeira traziam as diferenças construtivas e decorativas dos povos asiáticos, do oriente médio, europeus do norte ou do mediterrâneo.

Atentos também aos movimentos de vanguarda, os londrinenses convocaram arquitetos de renome, como Vila Nova Artigas e Carlos Cascaldi, para deixarem aqui sua contribuição em obras, como o aeroporto, o Cine Teatro Ouro Verde e a antiga rodoviária, hoje Museu de Arte Moderna.

[4] Perfil de Londrina 2007 – Ano Base 2006, editado pela Secretaria Municipal de Planejamento (Diretoria de Planejamento, Gerência de Pesquisas e Informações – DPI)

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Eventos Culturais

Eventos culturais que ocorrem na cidade revelam as origens e a miscigenação do seu povo e buscam resgatar costumes, às vezes, perdidos pela influência do mundo globalizado.

A Exposição Agropecuária e Industrial de Londrina, realizada todos os anos no Parque de Exposições Ney Braga mostra a importância do agronegócio para a cidade, que tem implicações no campo da música, vestuário e até do comportamento. A feira é grande alcance e registra uma movimentação global de mais de cem milhões de reais e 400 mil visitantes.

Uma classe intelectual em Londrina permanece também buscando o entendimento das expressões mais atuais no mundo e várias iniciativas de promoção de arte revelam isso. Tanto eventos tradicionais como o Festival Internacional de Londrina (FILO), de quase 40 anos (o mais antigo festival de artes cênicas da América Latina), a Mostra Londrina de Cinema e o Festival de Música de Londrina (FML), quanto outros com poucas edições como festivais de dança, de jazz, gastronômico, literário e etc têm sido realizados todos os anos através de instituições e empresas locais, principalmente da Universidade Estadual de Londrina.

O Londrina Matsuri e o Festival da Cultura Popular Nordestina são manifestações claras da característica cultural de mescla de pessoas advindas de diferentes partes do Brasil e do mundo. Cada vez mais, tais festas atraem um público maior.

Vários equipamentos de cultura públicos ou privados, além de grandes espaços de hotéis e escolas possibilitam os acontecimentos mencionados e muitos outros:

- Anfiteatro do Zerão
- Auditório da Cidade Universitária;
- Auditório da UEL
- Biblioteca Pública de Londrina
- Casa de Cultura

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Centro Cultural Zona Norte
- Cine Teatro Ouro Verde
- Concha Acústica da Praça da Paz
- Escola de Circo de Londrina
- Escola Municipal de Dança
- Escola Municipal de Teatro
- Gibiteca de Londrina
- Moringão (Ginásio de Esportes Profº Darci Cortez)
- Museu de Arte
- Museu Histórico Pe. Carlos Weiss
- Núcleo de Estudos Afro-Asiáticos da UEL
- Praça Nishinomiya
- Praça Tomi Nakagawa
- Teatro Filadélfia
- Teatro Marista;
- Teatro Zaqueu de Melo.

Bens Tombados

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

No Paraná, hoje existem 106 bens tombados pelo Estado, sendo 3 em Londrina:

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Museu de Arte: antiga Estação Rodoviária de autoria de João Batista Vilanova Artigas inaugurada em 1952 (Figura 61);
- Praça Rocha Pombo: integrada paisagisticamente ao Museu de Arte (Figura 62);
- Cine Teatro Ouro Verde: de autoria de Rubens e Carlos Cascaldi, sócio de Vilanova Artigas inaugurado em 1953 (Figura 63).

Figura 61: Antiga Estação Rodoviária, atual Museu de Londrina.
Fonte: www.londrina.pr.gov.br

Figura 62: Praça Rocha Pombo.
Fonte: www.londrina.pr.gov.br

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 63: Cine Teatro Ouro Verde, Londrina PR.
Fonte: www.patrimoniocultiral.pr.gov.br

Todos estes se encontram no Centro Histórico de Londrina e não possuem relação direta com a área estudada.

4.4.5. Evolução Urbana

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

Nos anos seguintes o forte crescimento populacional e econômico continuou tanto na área urbana quanto na rural, mas foi neste período que a proporção urbana/rural se inverteu. A Tabela 12 mostra 52% da população no campo em 1950 e dez anos depois 43%.

Tabela 12: Evolução da população residente no município de Londrina (1940 a 2000)

ANO	POPULAÇÃO RESIDENTE	TAXA MÉDIA

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

	Urbana		Rural		Total	GEOMÉTRICA DE INCREMENTO ANUAL
	Número	%	Número	%	Número	
1940	11 175	36,9	19 103	63,1	30 278	-
1950	34 230	47,9	37 182	52,1	71 412	-
1960	77 382	57,4	57 439	42,6	134 821	6,6
1970	163 528	71,7	64 573	28,3	228 101	5,4
1980	266 940	88,5	34 771	11,5	301 711	2,82
1991	366 676	94,0	23 424	6,0	390 100	2,36
1996*	396 121	96,2	15 679	3,8	411 800	-
2000	433 369	96,9	13 696	3,1	447 065	2

Notas: * Já subtraída a população de Tamarana, distrito do município de Londrina até 13/12/1995.
Fonte: IBGE
Organização: PML/SEPLAN/Gerência de Pesquisas e Informações

Então, na década de 60 se intensificou o êxodo rural, havendo a hipertrofia da população urbana que mais que dobrou, chegando a quase 164 mil em 1970, enquanto que fora dela o aumento foi de pouco mais de 1 décimo.

A partir de então, a população rural apresenta taxa vegetativa negativa. O decréscimo na época foi de aproximadamente 30 mil habitantes no campo até 1980.

Razões para tal reviravolta são inúmeras, mas somente a conjunção de todas pode explicar o processo que ocorreu de forma tão expressiva. Condições meteorológicas ruins, troca de culturas e métodos produtivos, diversificação do lazer urbano, industrialização, surgimento de novos serviços e postos de trabalho, acesso a itens de conforto e meios de comunicação, entre muitos outros fenômenos transformaram a cultura brasileira como um todo.

Desde então as taxas de crescimento urbano tem diminuído, mas se mantêm positivas, enquanto as da área rural traduzem um mesmo ritmo de esvaziamento.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Tabela 13: Crescimento percentual da população do município de Londrina (1940 a 2000).

PERÍODO	CRESCIMENTO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO (%)		
	Urbana	Rural	Total
1940/50	67,35	48,62	57,60
1950/60	126,06	54,48	88,79
1960/70	111,33	12,42	69,19
1970/80	63,24	-46,15	32,27
1980/91	37,36	-32,63	29,30
1991/00	18,19	-41,53	14,60

Fonte: IBGE
Organização: PML/SEPLAN/Gerência de Pesquisas e Informações

Diante dessa dinâmica populacional, observa-se o crescimento da malha urbana da cidade sede de Londrina, ao longo das décadas na figura 64.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

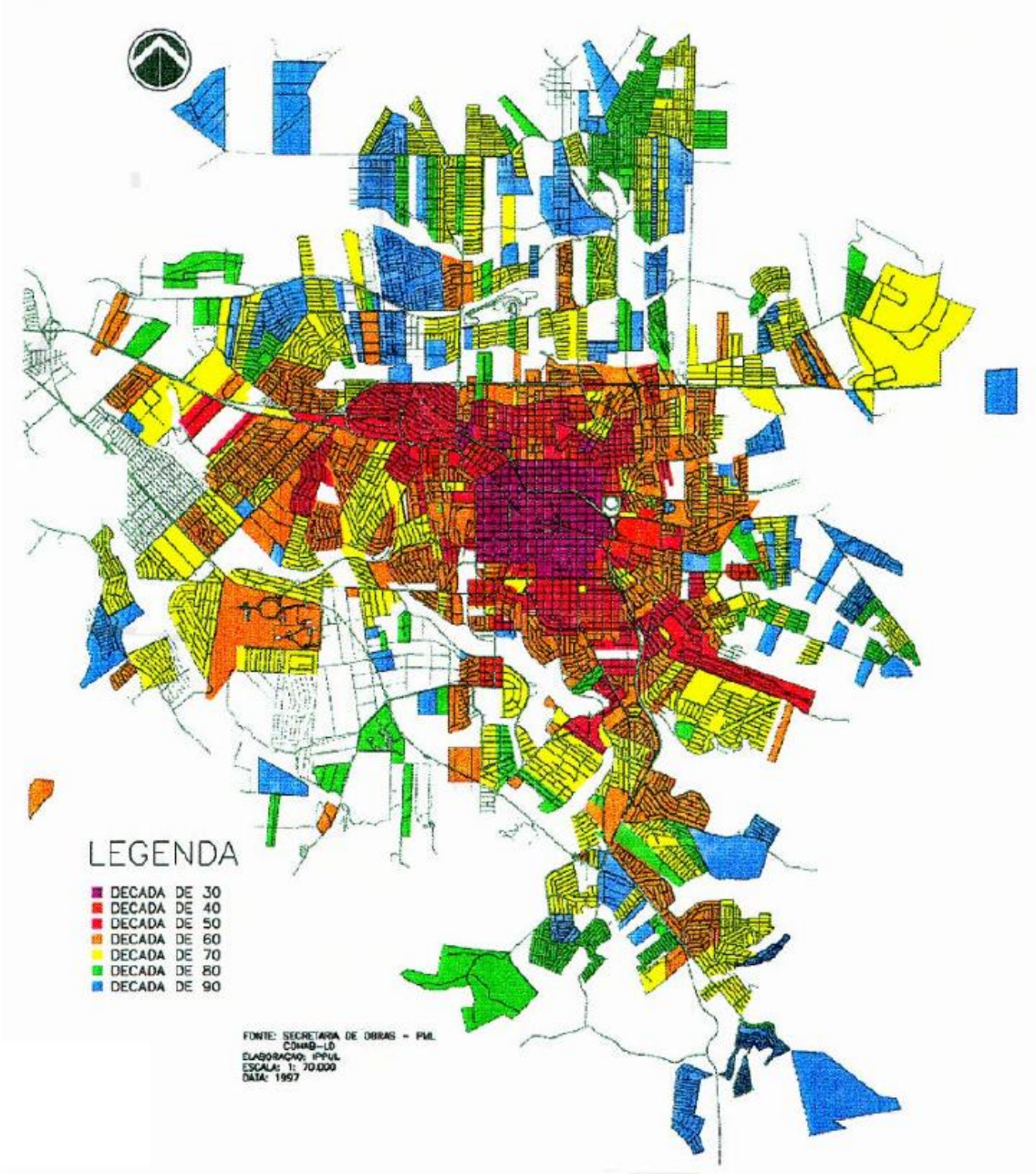


Figura 64: Evolução Urbana da cidade de Londrina.

Nas primeiras décadas até 1960 a malha se manteve compacta crescendo de forma cartesiana em geral, acompanhando o desenho do núcleo original, com raras exceções, como o Jardim Shangri-Lá.

Então, na década de 60, concomitante com a intensificação do êxodo rural, surgem muitos loteamentos periféricos de baixa renda, como Jardim Bandeirantes e Sabará (a oeste), Ouro Branco (ao sul), Interlagos (a leste) e Ouro

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Verde (ao norte). Nota-se também bairros nobres como o Petrópolis, este, porém, contíguo ao centro, adjacente ao lago recém implantado (1959).

É desta época o Jardim Piza, analisado neste estudo. Mas somente nos anos 70 que centros de estudo que posteriormente formariam a Unopar se instalaram no local.

Nesta década, os interstícios criados anteriormente pela ocupação afastada foram sendo loteados e construíram-se grandes conjuntos habitacionais na zona norte (conhecidos como 5 conjuntos). A expansão da malha nestes anos é notável no mapa (em amarelo).

De 1980 a 90 surgiram ainda vários pequenos loteamentos periféricos e mais tarde, de 1990 a 1997 (data do levantamento), proliferaram grandes ocupações muito distanciadas do centro de diversos tipos, como o União da Vitória, Nova Esperança e Jamile Dequech, oriundos de invasão, loteamento e conjunto habitacional respectivamente.

Desde então, principalmente nos últimos 5 anos, tem ocorrido uma explosão imobiliária em Londrina, de característica singular, por se apresentar em loteamentos fechados e grandes condomínios verticais de alto padrão.

A área de estudo se insere em todo este processo como um caso típico, com características inerentes à sua época e que sofreu transformações conforme o mercado imobiliário.

4.4.6. Zoneamento

Objetivos Específicos do Zoneamento

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

- Ordenar o uso do meio urbano, buscando o desenvolvimento auto-sustentado;

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

- Adequar à ocupação dos espaços tendo em vista a saúde, a segurança da população e os aspectos do patrimônio ambiental e do acervo cultural;
- Evitar a concentração e a dispersão excessiva da ocupação dos espaços, potencializando o uso da infra-estrutura urbana;
- Tornar compatível a política urbana com a função social da propriedade.

Com isso fixam-se os índices urbanísticos para construções, permissões de uso e etc conforme diferentes tipologias e vocações dos bairros para o ordenamento territorial urbano de Londrina.

No entanto, na lei em vigência, não constam artigos específicos, ou estudos de base, que apontem intenções específicas a cada região de Londrina. Diretrizes aos bairros, referentes à paisagem urbana, produto dos parâmetros de uso e ocupação, são interessantes para fortalecer identidades locais.

Zonas de Uso e Ocupação do Solo

Como principal objeto do presente estudo que visa analisar o impacto da mudança de zoneamento das quadras lindeiras à Unopar (campus Piza) sobre a vizinhança, serão considerados neste capítulo tanto o ordenamento territorial em vigência através da Lei nº 7.485/98 como o previsto na Lei nº 10.637/08 (revisão do plano diretor), mas ainda não aprovado, disponibilizado na Conferência Municipal do Plano Diretor Participativo de 2010.

Para tanto, primeiramente delimita-se a vizinhança cujas características induzidas por seu zoneamento podem ser influenciadas pelo deferimento do pedido da Unopar (Figura 65).

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

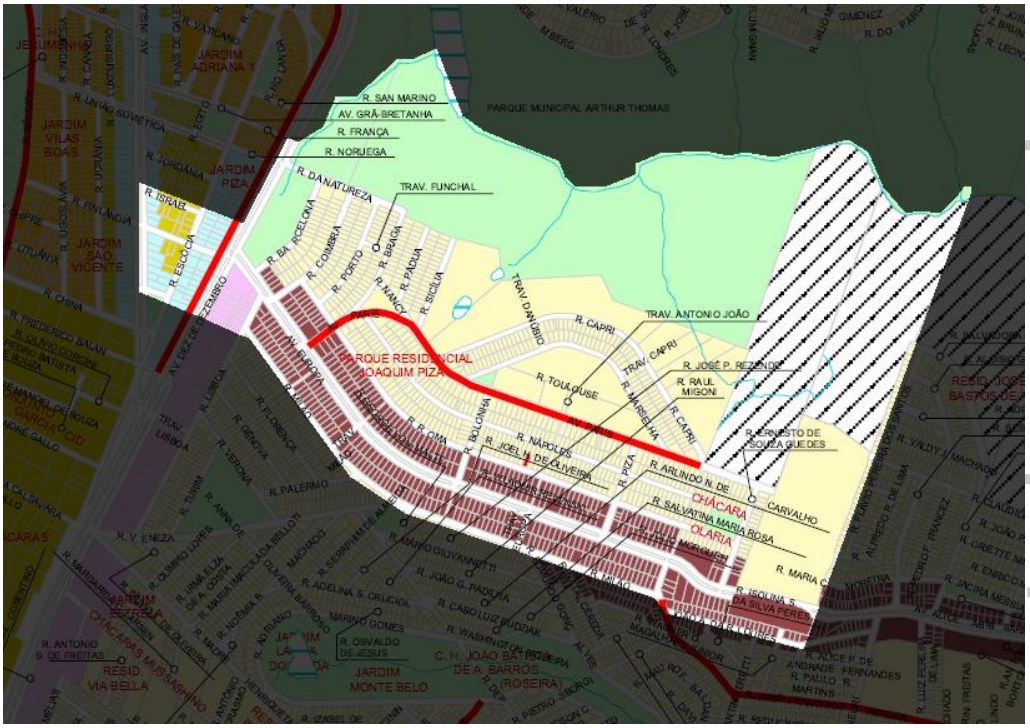


Figura 65: Delimitação da vizinhança para estudo do zoneamento em vigência.

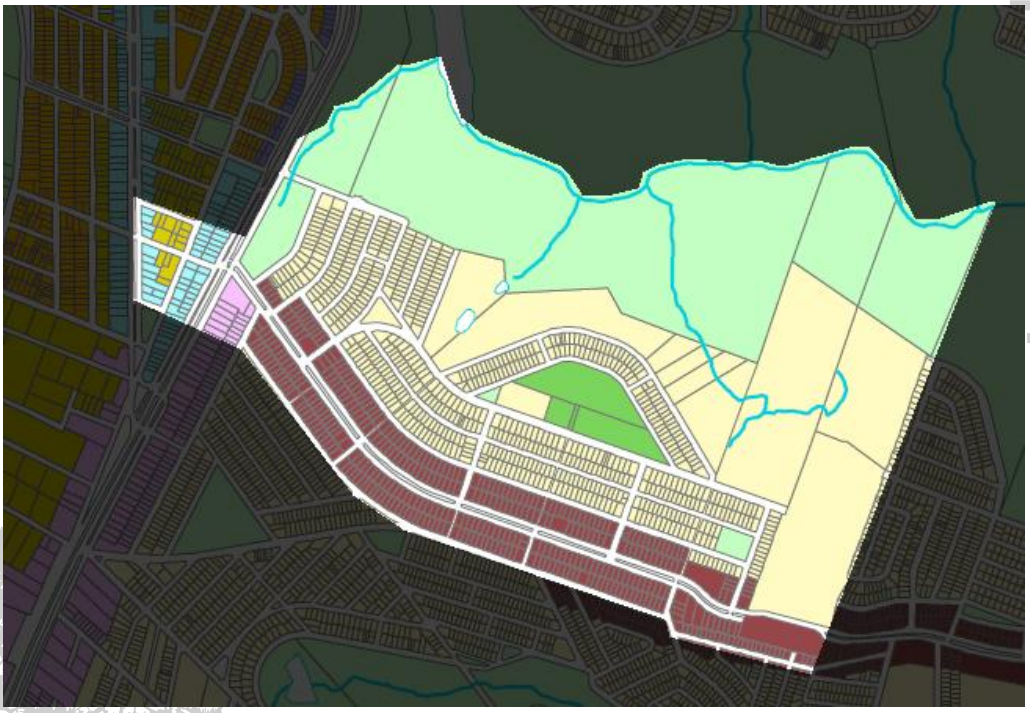


Figura 66: Delimitação da vizinhança para estudo do zoneamento proposto.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

As áreas fora da máscara sofrem influência direta da proximidade da Unopar – Campus Piza e pertencem a diferentes classificações segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo (n° 7.485/98).

A área em questão, em que se pleiteia mudança de zona, e quadras adjacentes hoje são designadas como Zona Residencial 3 (ZR-3), visando, conforme o artigo 4º da já referida lei, “a finalidade de atender predominantemente ao uso residencial individual ou coletivo e de apoio residencial” e mais especificamente “ao uso residencial de média densidade” pelo artigo 12, parágrafo 2º. A revisão do zoneamento ainda não aprovada preserva as características e o código ZR-3 na maior parte das quadras, e prevê especificar as diferentes formas que o termo pode assumir de acordo com a hierarquia viária.

Os usos permitidos hoje nesta zona (áreas amarelas na figura) são residencial (R), apoio residencial (AR), de comércio e serviços (CS) e industrial leve (IND-1.1). Não são permitidos pólo gerador de tráfego (PGT), gerador de ruído diurno (GRD), gerador de ruído noturno (GRN) e pólo gerador de risco (PGR) e os parâmetros urbanísticos são:

- Lote mínimo: 250 m² de área e 10 m de frente ou 13 m em esquina;
- Coeficiente de aproveitamento máximo: 1,3;
- Taxa de aproveitamento máxima: 65%.

Os usos não residenciais podem ocupar somente 15% do lote, conforme artigo 15.

Na ZR-3 da nova proposta (figura C2), o uso será, nas vias locais, estritamente residencial unifamiliar (RU) ou multifamiliar horizontal (RMH); nas vias coletoras de 15 m também se permitirá uso comercial e de serviço local (CL) (SL) e naquelas de 18 m se incluirão os usos institucional local (INS-L) e industrial leve (IND-D).

Dentro desta zona, os lotes não residenciais à Avenida Paris, conforme a lei em vigor, devem respeitar os parâmetros da Zona Comercial 6 (ZC-6) delineadas como eixo (em vermelho na figura C1) para “concentrar comércio e serviço especializado de interesse local”:

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Lote mínimo: 250 m² de área e 10 m de frente ou 13 m em esquina;
- Coeficiente de aproveitamento máximo: 2;
- Taxa de aproveitamento máxima: 80%;
- Altura máxima: 7,5 m a partir do passeio.

Parte da Unopar hoje pertence a esta zona, mas futuramente, as quadras nº 30, 31 e 32 inteiras (campus Piza propriamente dito, onde não há residência qualquer) serão designadas a uma zona mais específica. A revisão do plano diretor avaliza a localização da universidade fazendo dali Zona Especial de Campi Universitários (ZE-1.2), assim como nas áreas de outras instituições de ensino superior estabelecidas em Londrina.

Nesta zona são permitidos usos “exclusivamente relacionados ao apoio das atividades de ensino, pesquisa e extensão” (artigo 152 da proposta de minuta de lei) com os seguintes parâmetros urbanísticos:

- Coeficiente de aproveitamento: 1
- Taxa de aproveitamento máxima: 50%
- Recuo mínimo: 10,00 m
- Afastamentos laterais para edificações com mais de 9 m: (H/15) + 1,2m
- Afastamento lateral mínimo: 4,00m

Outra zona de grande importância que sofre impacto relevante, limítrofe ao norte dos terrenos da Unopar, é Zona Especial de Fundo de Vale e de Preservação Ambiental (ZE-3). Esta “destina-se prioritariamente à formação de parques contínuos, visando à preservação ambiental e à recreação”, segundo o artigo 32 da Lei n° 7.485/98, sendo não edificável. Tais determinações permanecem inalteradas na nova proposta.

É importante relembrar que o estudo necessário quanto ao impacto que atividades mais agitadas como as de uma universidade podem causar no meio físico, na fauna e na flora desta zona competem a e foram apresentados em capítulo específico do presente documento.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

A leste na figura, encontra-se a Zona Especial de Estudo (ZE-4) assinalada com listras. O artigo 35 a destina “à implantação de projetos específicos, os quais terão normas próprias à vista de seu uso ou ocupação especial”.

Esta zona subdivide-se em cinco, entre as quais a ZE-4.4 de “áreas de preservação ambiental assim classificadas na Lei de Parcelamento do Solo, para implantação de novos parcelamentos”, na qual a área vizinha se enquadra. Após estudo, conforme a lei, a ZE-4 pode ser enquadrada como ZE-1, ZE-2 ou ZE-3.

No novo zoneamento, a área se tornará residencial (ZR-3, analisada anteriormente).

À Avenida Europa, importante via da área delimitada, encontra-se a Zona Comercial 4 (ZC-4) em marrom da figura e definida como “zona corredor ao longo do sistema viário e do centro de bairros”. Conforme o artigo 19, “visa a estimular a concentração de usos variados, fortalecendo a centralidade”. Portanto, são permitidos R, AR, CS, GRD, GRN e IND-1.1 e PGT.

Tal permissividade é muito relevante à aprovação da mudança de zoneamento das quadras 17 e 27 a 35, pois já admite impactos semelhantes aos estudados.

Os parâmetros urbanísticos da ZC-4 são:

- Lote mínimo: 360 m² de área e 12 m de frente ou 15 m em esquina
- Coeficiente de aproveitamento: 2,0 (ou até 3 mediante fórmula que favorece grandes lotes com pequena taxa de ocupação; ou ainda até 4 mediante dispositivo legal da Lei 5.853/93)
- Taxa de ocupação: 100% no térreo, 80% no segundo pavimento, e 50% nos demais pavimentos

Estes índices demonstram de fato o alto potencial construtivo e o caráter atrativo de empreendimentos maiores.

Outras zonas encontradas na área influenciada são Zona Residencial 4 (ZR-4) em ocre e Zona Comercial 3 (ZC-3) em azul ocupando as margens da Rua Finlândia que dá acesso ao bairro do Piza. Esta via apresenta intenso fluxo de veículos e seu uso pode ser modificado com o tempo. A presença de um restaurante

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

movimentado no local é indicativa de interesse de serviços e comércio mais voltados ao público, típicos de locais de grande fluxo de pessoas em velocidade mais lenta, onde há visibilidade.

Ainda se vê uma porção destinada a ZC-5 na Avenida Dez de Dezembro, uma vez que se destina a rodovias regionais, visando “estimular a concentração de comércio e serviços de interesse regional, atendendo na região polarizada pela cidade a qualquer tipo de comércio e serviço em grande escala”.

Tal zona gera tráfego de veículos pesados nas vias de acesso à Unopar e permite usos R, AR, CS, GRD, PGT E IND-1.1. Seus parâmetros urbanísticos são típicos de barracões industriais ou de armazenagem:

- Lote mínimo: 450 m2 de área e 15 m de frente ou 20 m em esquina
- Coeficiente de aproveitamento: 1,6
- Taxa de ocupação: 80% até 9m e 50% acima disso
- Recuo em lotes voltados para rodovias oficiais: 15 m a contar da faixa de domínio

Todas as últimas zonas descritas (ZC-3, ZC-4, ZC-5 e ZR-4) não sofrem alteração considerável na revisão do Plano Diretor de Londrina, sendo mantidas as características construtivas e de uso, com um ordenamento mais detalhado.

4.4.7. Uso e Ocupação do Solo

Tendo mapeado o zoneamento da Lei Municipal nº 7485 e da proposta de minuta de lei de 2010, como situação idealizada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento de Londrina (IPPUL), analisa-se a realidade através de levantamento de uso e ocupação de fato (Figura 67).

Primeiramente, nota-se o grande uso institucional referente à universidade. Duas quadras inteiras, e metade de uma terceira formam um campus fechado, incluindo as vias públicas, que hoje têm acesso restrito.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

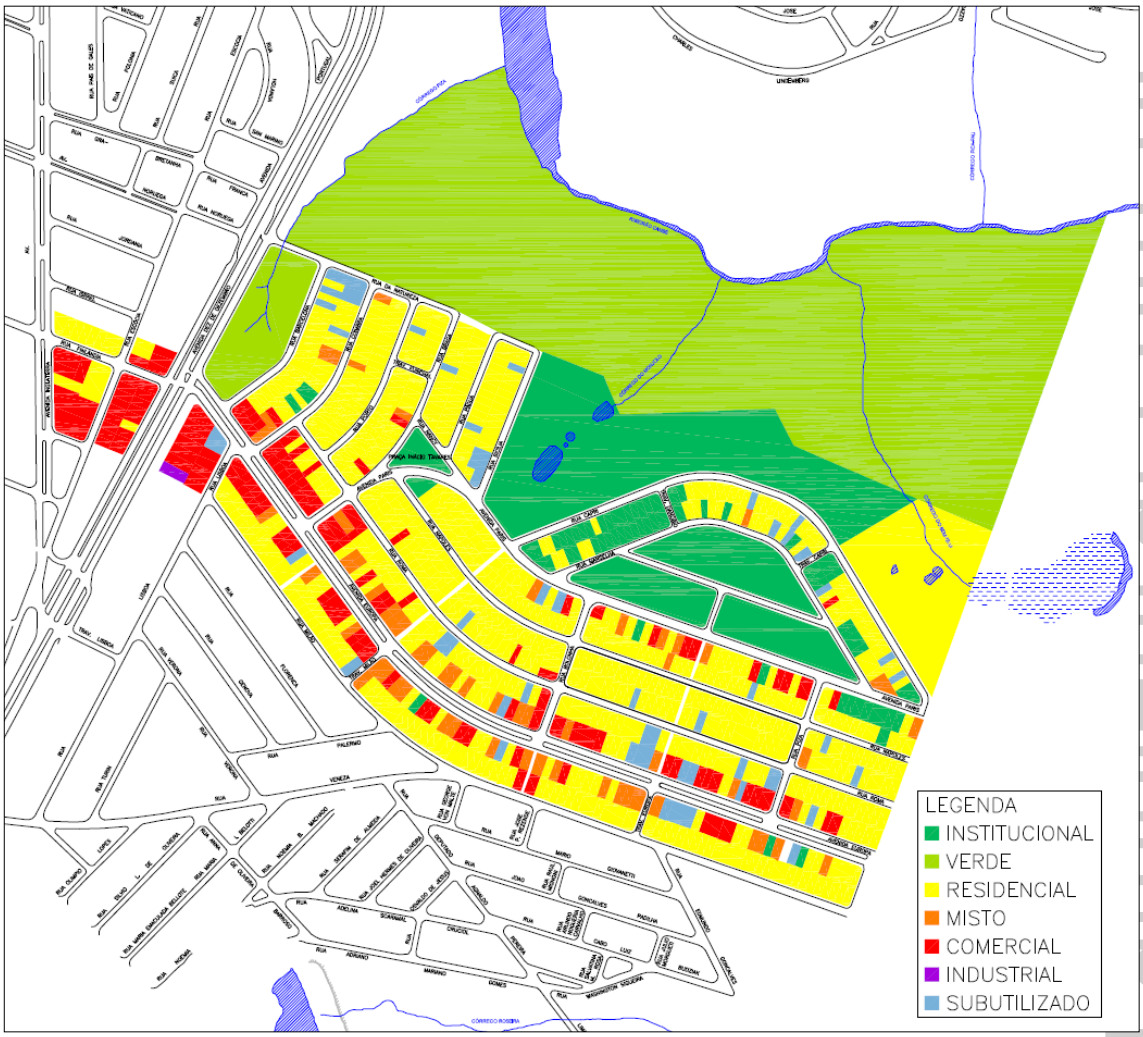


Figura 67: Uso real no entorno da Unopar.

Tais áreas foram desafetadas do poder público e doadas ao "Centro de Estudos Londrina" (nome inicial da Universidade Norte do Paraná – Unopar), mediante leis municipais.

A Lei nº 2708 de 1976 foi a primeira e se refere a uma área de praça e condições de doação:

> *Art. 1º Fica o Executivo Municipal autorizado a desafetar de uso público uma área de terras medindo 10.377,85m², situada no Loteamento denominado Jardim Toledo Piza, anteriormente destinada a Praça, assim descrita:*
>
> *(...)*

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Art. 2º Fica o Executivo Municipal autorizado a doar ao CENTRO DE ESTUDOS DE LONDRINA, a área de terras de que trata o artigo anterior, para nela construir prédios e canchas de esportes para o funcionamento e uso da Faculdade de Educação Física do Norte do Paraná, da Faculdade de Tecnologia e do Colégio São Paulo.

(...)

Art. 5º Fica a donatária obrigada a ceder as canchas de esportes para utilização dos alunos das escolas municipais.

Já a Lei nº 7475 de 1998 refere-se a áreas de "uso comum do povo e/ou especial" em seu artigo 1º, doando a quadra nº 30, metade da nº 31, incluindo a nº 32 (da lei de 1976) e as vias entre elas (Rua Toulouse e Travessa Antônio João).

Juntamente com estas quadras, outros lotes em outras 4 quadras vizinhas (nº 27, 28, 29 e 35) e algumas chácaras na borda da APP contém cerca de 34.000 m² de área construída da Unopar.

Outros usos institucionais na área delimitada, além da própria Unopar, consistem em uma escola municipal, um centro de educação infantil privado, quatro locais de culto religioso e duas praças. A escola municipal e uma das praças ocupam a outra metade da quadra nº 31 (em que está parte do campus fechado).

É importante ressaltar a falta de áreas verdes públicas de boa qualidade. A Praça Inácio Tavares foi ocupada por uma igreja e uma casa, restando apenas jardins cercados (Figura 68). A praça próxima à universidade é de pequena dimensão sem atrativos, com mobiliário pobre, mas de qualquer forma, bem utilizada tanto por estudantes quanto por crianças da escola e do bairro, e ainda contribui com a infiltração de água de chuva e melhora do microclima através da transpiração e absorção de energia pelas árvores (Figura 69).

Quanto a instituições de saúde ou clínicas particulares, dentro da delimitação só se encontram as clínicas de odontologia e de fisioterapia da Unopar.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 68: Praça Inácio Tavares ocupada por igreja e residência.

Figura 69: Praça próxima à Unopar.

Com relação ao comércio, observa-se sua concentração às avenidas Dez de Dezembro, Europa, e na Paris em frente ao acesso principal da Unopar.

Entre os estabelecimentos de comércio e serviço da Avenida Paris, encontram-se restaurantes, bares, fotocopiadoras e principalmente estacionamentos (Figura 70 e Figura 71). Com relação a este tipo de demanda, observa-se que em algumas residências, o morador aluga sua garagem enquanto está no trabalho a usuários da Unopar.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Figura 70: Estacionamentos em torno da Unopar

Figura 71: Localização de estacionamentos no Jardim Piza.

www.masteramb iental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Na Avenida Europa, o comércio é diversificado: há mercado, sorveteria, depósito de material de construção, lojas de artigos de informática, de roupas, papelaria, posto de combustível, oficina mecânica, etc. Isto demonstra o processo de consolidação do bairro e da via como centralidade local.

Quanto à ocupação, a maioria das construções é térrea, mas há vários sobrados, principalmente em caso de uso misto (comércio no térreo e residência na sobreloja).

Os blocos 6, 7, 8 e 9 da Unopar Piza (majoritariamente de salas de aula) são as únicas construções que possuem 3 pavimentos, mas não são visíveis à distância, por se situarem em cota baixa relativamente à média do bairro. Além disso, a arborização e as próprias casas erguidas próximas umas das outras, muitas vezes com muro alto, limitam as perspectivas das ruas. Em razão também da curvatura da Rua Marselha, a visualização só é possível muito próximo aos prédios (Figura 72).

Figura 72: Unopar – 4 blocos de 3 pavimentos.

Em toda área, somente uma habitação coletiva vertical foi encontrada. Suas características (2 blocos de 2 pavimentos, com apartamentos pequenos) configuram uma tipologia de moradia estudantil esperada diante da proximidade da Universidade (Figura 73). Porém, sua raridade pode indicar baixa demanda e ainda baixo índice de estudantes residentes no entorno.

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Figura 73: Moradia coletiva vertical encontrada.

As habitações médias de alvenaria com cobertura cerâmica ocupam densamente todo o bairro e há poucos terrenos vazios.

Tal padrão é entendido tendo em vista o tipo da zona (residencial de alta densidade), mas percebe-se um alto grau de impermeabilização conflitante com o parâmetro de 20% para toda Londrina.

Não existe medição real da área permeável no local, porém a análise visual de imagens aéreas identificando áreas de telhado e de rua diagnostica altas taxas de aproveitamento.

Figura 74: Imagem de satélite de porção do bairro Jardim Piza.
Fonte: Google Earth

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 75: Imagem de satélite de porção do bairro Recanto do Salto.
Fonte: Google Earth

A Figura 74 (do Jardim Piza) e a Figura 75 (do Recanto do Salto) são de mesma escala, data e cidade, para servir à comparação de quantidade de espaços verdes que implicam em permeabilidade.

4.4.8. Paisagem Urbana

A paisagem urbana, composta por elementos morfológicos construídos ou naturais (como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia,etc.) e a relação entre eles (edificação-lote, topografia-rua, e tantas outras) ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental (relação das pessoas com os elementos), define, diferencia aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

Em Londrina, a forma urbana é marcada pela concepção original cartesiana e sua posterior descontinuidade, pela verticalização densa e concentrada em algumas áreas, pela segregação social espacial, pelas vias de tráfego intermunicipal, pelo respeito aos fundos de vale e pelo conjunto de lagos artificiais.

Cada uma destas características marcantes serão abordadas de forma suscinta para que a compreensão geral da paisagem urbana de Londrina leve a análise da área em questão a várias possibilidades de influência.

O primeiro projeto para o traçado de Londrina previa alamedas e bosques para uma pequena cidade (Figura 76).

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

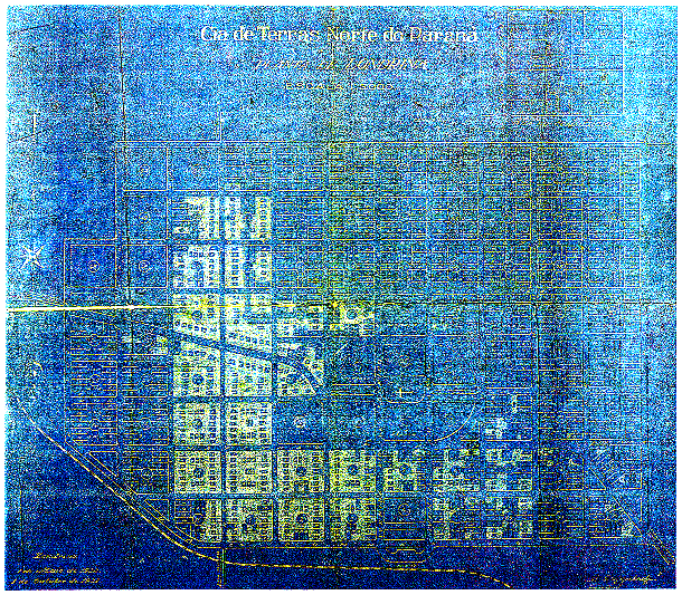


Figura 76: Primeira planta de Londrina da Cia. De Terras Norte do Paraná.

As ruas do atual centro histórico são estreitas para o crescente número de veículos particulares e ônibus articulados dos dias de hoje.

O crescimento da malha acompanhou a ortogonalidade até certo tempo, mas depois aconteceu desordenadamente através de parcelamentos muito individuais dos lotes rurais. Assim o desenho viário mais se assemelha a uma colcha de retalhos, em que cada bairro tem sua própria lógica evidenciando os limites da antiga estrutura fundiária.

De certa forma, este desenho urbano colaborou com a formação de identidades de bairro. Cada “retalho” da colcha é conhecido, dominado, por seus moradores, enquanto pessoas de fora, por vezes, sentem-se perdidas. Tal característica de gueto apresenta vantagens e desvantagens nas diferentes áreas de Londrina.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

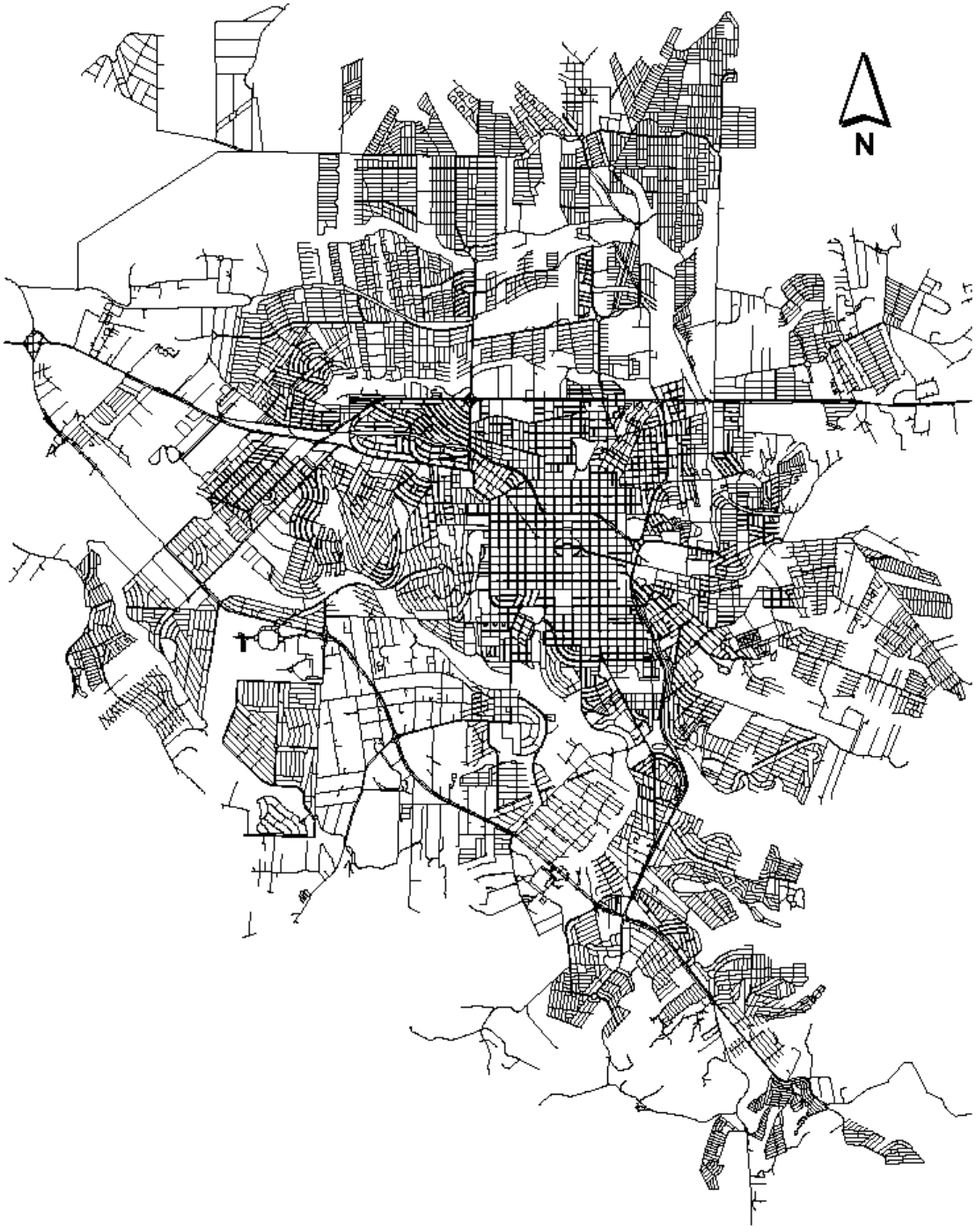


Figura 77: Malha urbana de Londrina.
Fonte: IPPUL

Após a expansão horizontal de Londrina, a verticalização assumiu a função de crescimento da cidade. Em pouco tempo, cerca duas décadas (1970 a

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

1990), a mancha de edifícios altos tomou conta do centro, como mostra a evolução na figura.

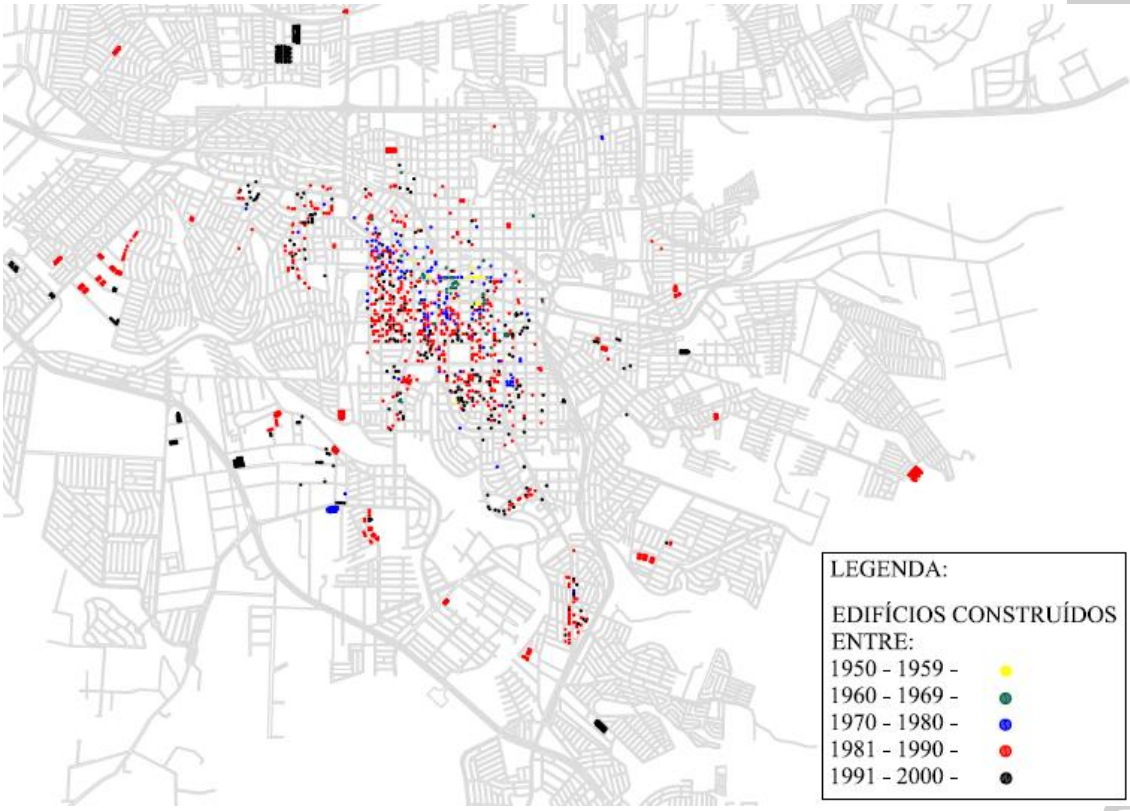


Figura 78: Edifcícios com mais de 4 pavimentos por década em Londrina.
Fonte: IPPUL

Após o ano 2000, principalmente na segunda metade da última década, houve uma explosão imobiliária e algumas glebas localizadas em áreas privilegiadas dentro do perímetro urbano que permaneciam sem utilização (alvos de especulação) serviram a pesados investimentos privados no setor na habitação multifamilar verticalizada.

Por isso, hoje são encontrados dois maciços de prédios altos no “skyline” de Londrina, bastante peculiares.

A população de baixa renda, por sua vez, como na maioria das cidades brasileiras, está alocada em conjuntos habitacionais afastados do centro, onde o valor da terra propicia menores investimentos e custo final.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

O padrão de bairro com lotes pequenos, em quadras longas, de ruas estreitas e paralelas é encontrado em todas as regiões em torno do centro (norte, sul, leste e oeste).

Uma pesquisa de 1997 realizada pelo IPPUL revelou a dependência da população das áreas periféricas através de levantamento de origem-destino das pessoas em deslocamento.

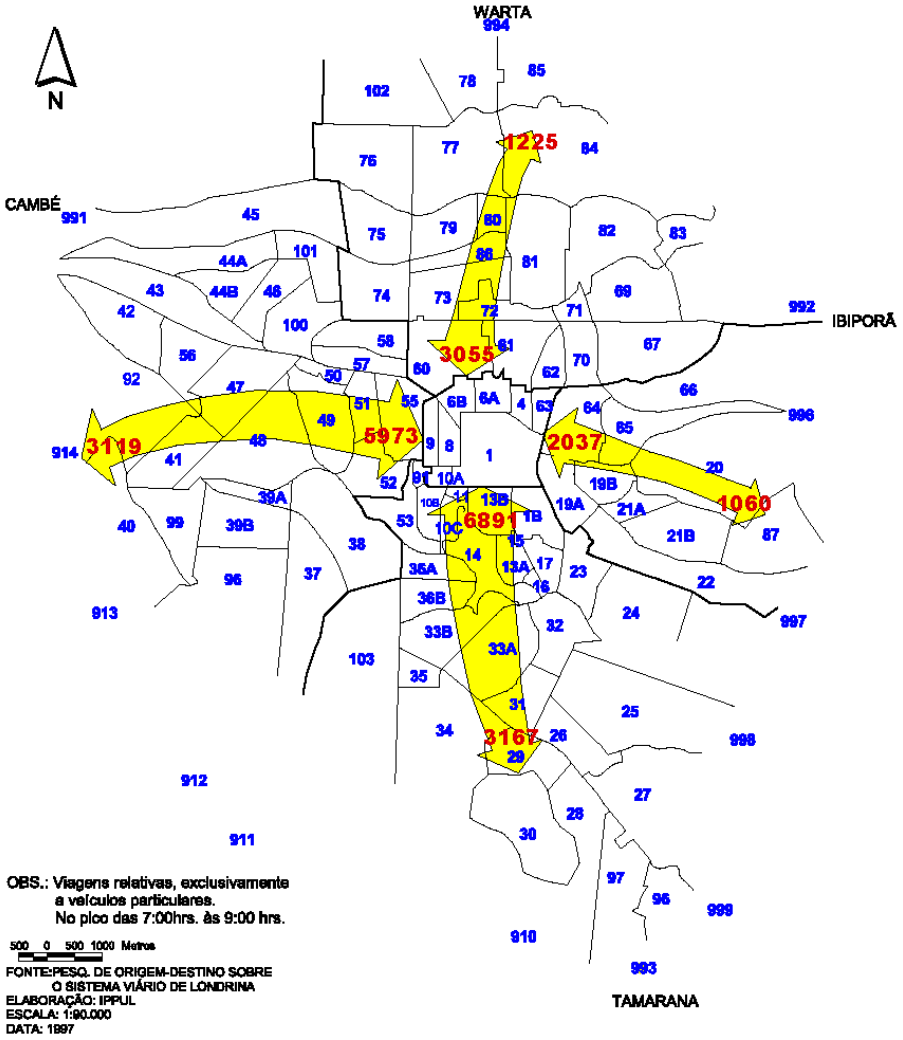


Figura 79: Linhas de desejo de destino das 7h às 9h em 1997.
Fonte: IPPUL, Pesquisa de Origem-Destino Sobre o Sistema Viário de Londrina

Desde então, a população aumentou, mas também as centralidades de bairro quantitativa e qualitativamente. Contudo, sem incentivos específicos, a resposta não alcançará a demanda crescente.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tais áreas desprivilegiadas caracterizam-se por serem implantadas em locais além das vias de fluxo intenso, tidas como “contornos rodoviários”.

A BR-369, a PR-445 e também a Avenida Dez de Dezembro continuação da PR-554 (Rodovia Carlos João Strass), formam uma área triangular com melhor acesso ao centro de Londrina. Estas foram marginais à cidade, contudo, há tempos foram ultrapassadas, com implantação de bairros mais pobres, primeiramente, e, depois, de diversos níveis de renda, conforme a valorização do conceito de “subúrbio”.

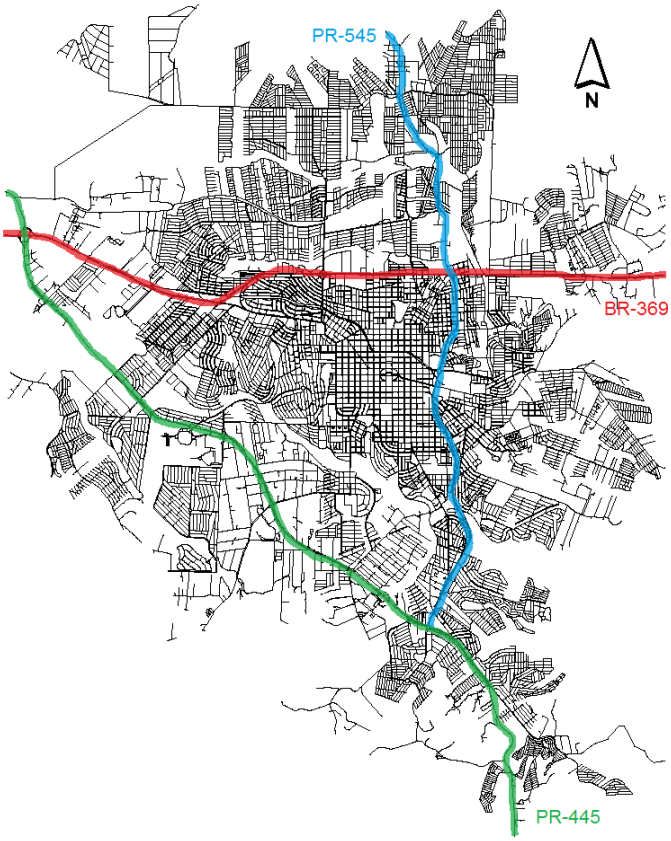


Figura 80: Vias de trânsito intermunicipal na área urbana de Londrina
Fonte: IPPUL
Elaboração: MORI

As três rodovias estão sofrendo modificações conceituais com inserção de semáforos e redutores de velocidade, haja vista a definição de corredores com interferências mínimas de cruzamento em nível e de circulação local como estacionamento, manobra e acesso a lotes individuais, necessários ao transporte

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

rápido de pessoas e mercadorias em massa entre municípios, estados e até países diferentes.

Tais vias hoje são limites de bairros, ou seja, demarcam domínios de conhecimento dos moradores. Servem a circulação rápida dentro do perímetro urbano, proporcionando percepções da cidade aos transeuntes que atravessam Londrina de norte a sul ou leste a oeste.

Quanto aos fundos de vale, observa-se que em toda área urbana somente um córrego, o das Pombas, teve sua mata ciliar suprimida. Este foi canalizado e a via expressa (Dez de Dezembro) construída às margens.

Apesar de nem toda vegetação nestes locais ser nativa, práticas de preservação ambiental tiveram espaço e importância para os colonizadores de Londrina. Isso é tão verdade quanto se observar o hábito de canalização de rios e supressão vegetal em cidades próximas, principalmente no Estado de São Paulo, em que o estabelecimento de núcleos urbanos se deu por outras companhias.

Mas o fundo de vale do Ribeirão Cambé, transformado pelo homem, que hoje é mais valorizado como área verde. Ali há 3 represas conhecidas como Lago Igapó I, II, III, IV e Aterro. Além destes espaços abertos, há também o Parque Arthur Thomas à jusante de toda área urbana, protegido com cerca e acesso controlado para visitação.

Em 2 de junho de 1995 a área foi oficialmente instituída como Parque Ecológico Linear do Ribeirão Cambé pelo Decreto Municipal nº 365, mas ações que deveriam implementar o parque efetivamente não ocorreram.

Hoje, projetos como o “Ecometrópole” e o “Na Pegada do Parque” de responsabilidade de uma ONG da cidade procuram realizar ações conjuntas com empresas e a população em geral que favoreçam a recuperação da microbacia hidrográfica do Ribeirão Cambé.

Na verdade, desde o primeiro represamento, todas as ações em torno da área foram pontuais sem projeto integrado, o que não atrapalhou a adoção dos espaços verdes pela população para uso de lazer, esporte e contemplação. Pesquisas indicam o lago como principal cartão postal de Londrina de acordo com a maioria dos entrevistados.

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Diante de todos estes aspectos mais relevantes a análise da área relaciona-se com o todo. Alguns pontos são intrínsecos à área objeto deste EIV e outros não são influenciados, contudo permanecem importantes para a compreensão do contexto da paisagem.

O bairro do Piza, em que se inserem as quadras estudadas, segue o padrão da “colcha de retalhos” em que cada loteamento apresenta um desenho independente do entorno. O traçado é concebido como unidade fechada dentro dos limites da propriedade anteriormente rural preocupando-se somente com ligações mínimas ao arruamento existente.

Seu surgimento está atrelado a ocupações periféricas de baixa renda, no caso, à margem da Avenida Dez de Dezembro. Esta serve de principal acesso tanto aos residentes quanto aos usuários da Unopar, mas representa também um entrave à integração do bairro com a porção da cidade mais central da cidade.

A implantação da Unopar em meados da década de 70 criou uma identidade a todo Piza. Hoje existe uma indissociação dos nomes da universidade e o bairro.

Também, o fundo de vale da área colabora com a identificação do local, pois consiste no único parque natural de Londrina – o Parque Arthur Thomas. Este é um dos principais pontos quanto à preservação ambiental que forma a paisagem urbana de Londrina.

As áreas de chácara da própria Unopar e outras lindeiras de outros proprietários, inclusive a Fazenda Refúgio (em litígio), estão contidos no importante vale do Ribeirão Cambé objeto de diretrizes de valorização dos mais antigos planos diretores.

4.4.9. Equipamentos Comunitários

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

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Tabela 14: Número de instituições de ensino no Município de Londrina, PR, no ano de 2010, segundo o núcleo regional de educação.

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

Neste contexto, localiza-se ao lado da Unopar, objeto deste pedido de mudança de zoneamento, a Escola Estadual Professor Doutor Carlos da Costa Branco.

Figura 81: Entrada da Escola Professor Doutor Carlos da Costa Branco.

Existem ainda algumas outras instituições públicas de ensino mais distantes da Unopar como o Colégio Estadual Professor Paulo Freire, o CEEBJA Professor Manoel Machado, a Creche Municipal Jurema Neves Canziani e o Centro de Educação Infantil Nossa Senhora do Carmo e ainda instituições particulares como o Centro de Educação Infantil Futura.

Quanto aos equipamentos de saúde, Londrina conta com 56 unidades básicas de saúde, que atendem a uma população de 496.252 pessoas e realizam mais de 5 milhões de atendimentos por ano.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

A Unidade Básica de Saúde Municipal Dra. Maria do Socorro Neves de Brito - UBS Piza/Roseira, está localizada na Rua Veneza e atende a 17 bairros incluindo o entorno da Unopar.

Figura 82: Unidade Básica de Saúde Municipal Dra. Maria do Socorro Neves de Brito - UBS Piza/Roseira
Fonte: Prefeitura Municipal de Londrina – Secretaria da Saúde

4.4.10. Equipamentos Urbanos

4.4.10.1 Abastecimento de Água

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

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

Graças a esse consumo exagerado, rios famosos como o Nilo ou o Colorado já não conseguem alcançar sua foz na estação seca. Até mesmo o Mar de Aral na Rússia teve seu volume diminuído pela metade devido à utilização de sua

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

água na agricultura. Todos os setores da economia necessitam de grandes quantidades de água, por isso a preservação dos nossos recursos hídricos deve tornar-se prioridade imediata no que se refere à sua qualidade, pois direta ou indiretamente todos dependem deles.

A Lei Federal n° 9.433/97 dispõe sobre o uso e a poluição da água, que começarão a ser cobrados com a intenção de reduzir o consumo e punir quem não se preocupa com a sustentabilidade de nossos recursos hídricos, mas é preciso que a população participe deste processo, tanto na fiscalização, como com denúncias e mesmo com a mudança de seus próprios hábitos, ou não conseguiremos reverter estas tristes estatísticas que podem nos levar a uma catástrofe irreversível.

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

O consumo médio atual é de aproximadamente 112 m³ de água/mês.

4.4.10.2 Esgotamento Sanitário

Um litro de esgoto lançado em um rio deixa centenas de litros de água impróprios para consumo. Esse tipo de poluição é responsável por cinco milhões de mortes por ano, causadas por doenças como a cólera e a disenteria. A degradação de nossos recursos hídricos também está diretamente ligada com os desmatamentos, causados pela mineração e pela urbanização. Isso tudo é resultado da irresponsabilidade dos governos, das indústrias e até mesmo da sociedade, que durante anos não respeitaram as legislações ambientais, por desconhecimento ou mesmo pela constante busca do lucro fácil, resultando na diminuição de investimentos no tratamento de seus resíduos.

No aspecto de saneamento básico, a região conta com coleta e tratamento de esgoto da SANEPAR que o direciona a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Sul.

Estima-se uma geração média de aproximadamente 109 m³ de esgoto por mês oriundos das atividades da Unopar.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

4.4.10.3 Drenagem Urbana

Poluição por Águas Pluviais

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

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

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

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

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

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

Podem ser incluídos na seqüência, os poluentes mais comuns originados pela ocupação do solo:

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

A urbanização aumentando a extensão das áreas impermeáveis deixam mais fácil e rápida a lavagem dos poluentes na superfície, e também o acréscimo de novos poluentes como produtos baseados em petróleo.

Rede de Drenagem Urbana

Segundo CASSETI (1991), num processo de urbanização comum nas médias e grandes cidades brasileiras, onde Londrina não foge a regra, historicamente, quando antes a vertente era revestida pela cobertura vegetal, e ao longo do curso d'água prevalecia à mata galeria ou ciliar, que responde pelo domínio do processo de infiltração, que por sua vez implica na pedogenização (aumento gradativo do manto intemperizado), faz com que o aquífero livre freático tenha capacidade para armazenar grande potencial hídrico, que por influência, abastecerá o curso d'água, evidenciando-se uma variação regular da descarga ou vazão.

Ainda segundo o autor, a partir do momento em que uma vertente (área de recarga) começa a ser ocupada, processo iniciado pela retirada da cobertura vegetal, as relações processuais morfodinâmicas se alteram: os solos são

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

castigados diretamente pela incidência dos raios solares e efeitos pluvioerosivos, além de permitir aumento da velocidade dos ventos, o que favorece a dessoloagem.

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

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

As superfícies desprovidas de cobertura vegetal e pavimentação, por sua vez, contribuem com uma carga elevada de material (depósito de cobertura), que tende a se acumular ao longo do curso d'água, sobretudo naqueles de baixo gradiente, gerando o processo denominado de assoreamento e carreamento de resíduos sólidos e líquidos decorrentes do uso do solo e das atividades da sociedade contemporânea.

As medidas de redução de carga de poluentes nas águas pluviais podem ser separadas em duas categorias básicas:

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

A seleção da medida mais apropriada é, na maioria das vezes, determinada pelas características da ocupação do lugar onde será implantada. Em áreas onde já há ocupação, a utilização de medidas não-estruturais possui custos

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

mais viáveis do que o custo de medidas estruturais – que é bastante elevado. Controles estruturais são mais apropriados para novas ocupações ou uma significativa recuperação da área, particularmente quando integrada com um plano inicial de desenho da infraestrutura municipal e desenvolvimento privado. Uma estratégia efetiva para reduzir a carga poluente das águas pluviais é utilizar uma combinação das duas categorias.

Medidas estruturais

São medidas voltadas para a redução das águas pluviais ou remoção dos poluentes delas. Estas podem tratar pequenos volumes de águas pluviais em sítios desenvolvidos ou servir largas áreas regionais de drenagem. É recomendado que as medidas estruturais sejam integradas ao gerenciamento das águas pluviais pela administração pública e no processo de planejamento e desenvolvimento das cidades.

Os mecanismos de remoção de poluentes utilizados são basicamente:

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

Algumas vantagens das medidas estruturais são:

- Captação e redução das águas da chuva, especialmente em chuvas pequenas;
- Capacidade de serem combinadas com outras medidas municipais de controle de drenagem e dilúvios;

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Capacidade de serem utilizadas como controle de erosão e sedimentação durante a construção e posteriormente permanecerem no sítio;
- Capacidade de serem combinadas com outros usos municipais como recreação, espaços abertos, etc.;
- Potencialidade de suplementar a irrigação da vegetação.

No entanto, algumas desvantagens destas medidas são:

- Requerem terra e podem algumas vezes limitar o adensamento em uma nova ocupação ou reocupação;
- Requerem manutenção e inspeção constantes;
- Requerem uma mudança no desenho tradicional estabelecido, treinamento e mudanças em atitudes de oficiais municipais, planejadores, engenheiros e outros;
- Requerem um capital inicial alto.

Medidas não-estruturais

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

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

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

avaliada a efetividade das mesmas, facilidade de implementação, custos e manutenção.

Como exemplos de medidas não-estruturais têm-se:

- Plano de controle para novas ocupações e reocupações;
- Adoção de critérios e parâmetros, inclusive os de erosão e controle de sedimentos durante a erosão;
- Guias e programas de educação abrangendo a disposição própria do lixo doméstico, animais mortos, sujeiras de animais, lixo de jardim e lixo tóxico;
- Guias sobre aplicação de pesticidas, herbicidas e fertilizantes;
- Sugestões no monitoramento e eliminação de descargas ilícitas e conexões ilegais de esgoto no sistema de águas pluviais;
- Práticas voltadas à manutenção da paisagem e aumento da vegetação das áreas urbanas.

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

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

As vantagens destas medidas são:

- Redução do volume de sedimento, escombros e outros poluentes lançados nos corpos d'água receptores;
- Redução da manutenção e operacionalização de medidas estruturais;

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Benefícios para a qualidade do ar, solo, água e controle do lixo;
- Aumento dos espaços abertos;
- Conscientização da população dos problemas de qualidade das águas e seu envolvimento nas soluções;
- Diferente das práticas existentes é simples para entender e faz parte do bom senso;
- Rápida implementação;
- Não requer grandes financiamentos de capital para a implantação.

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

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

Águas Pluviais na Área do Empreendimento

O local onde está instalado a universidade objeto deste estudo contribui para a vazão da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé. As bocas de lobo existentes no local encontram-se discriminadas no croqui a seguir.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

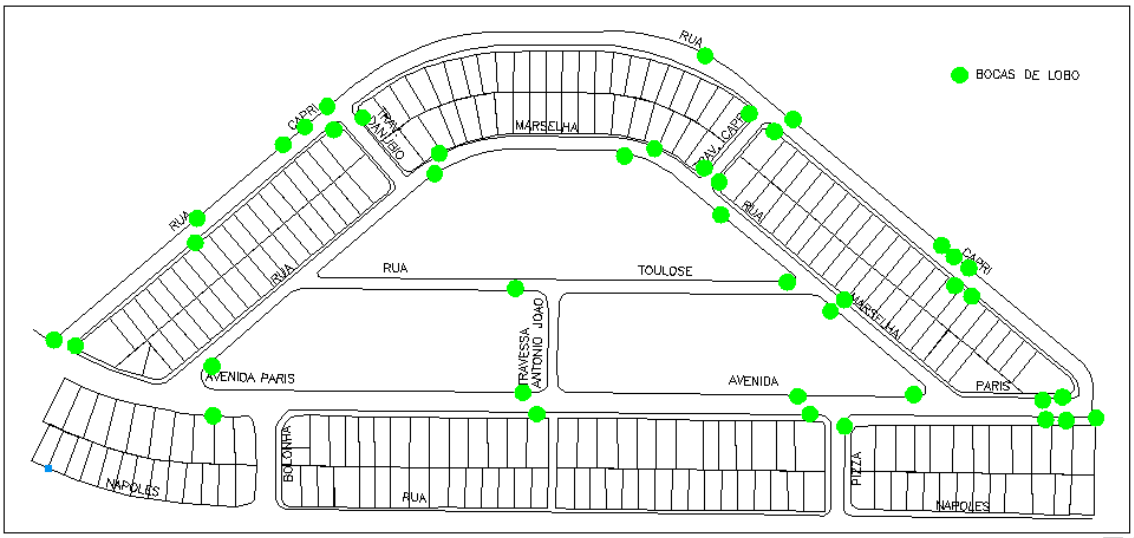


Figura 83: Croqui da localização das bocas de lobo próximas ao empreendimento.

4.4.10.4 Fornecimento de Energia Elétrica e Iluminação Pública

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

A iluminação pública, das vias de acesso do entorno do empreendimento, é de responsabilidade da Prefeitura do Município de Londrina, através da execução da COPEL.

A Unopar utiliza-se de energia da concessionária COPEL e o consumo mensal é de aproximadamente 6120kW.h/mês.

4.4.10.5 Coleta de Lixo

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

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

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

A – Rejeitos ou Não Recicláveis:

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

Atualmente, os rejeitos de pequenos geradores são coletados por empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Londrina, juntamente com os resíduos orgânicos em dias específicos da semana.

B – Resíduos Orgânicos:

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

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

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

C – Resíduos Recicláveis:

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

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

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

D – Resíduos de Construção Civil (RCC):

A Resolução do CONAMA 307 determina a elaboração do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e durante as obras seu estrito cumprimento.

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

Segundo informações de funcionários, A Unopar possui um PGRS – Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deverá ser submetido a SEMA – Secretaria Municipal de Ambiente para análise e aprovação.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Há lixeiras identificadas instaladas nas áreas de uso comum da universidade e também um local para armazenamento de resíduos.

Figura 84: Lixeiras identificadas.

Figura 85: Local destinado para armazenamento temporário dos resíduos.

4.4.10.6 Rede de Telefonia

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

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

4.5. Sistema Viário de Londrina

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

No Plano Diretor da Cidade (Lei nº 7.486/98) está estabelecido o Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina, que define a hierarquia viária, conforme seu artigo 3º:

> *Art. 3º As vias componentes do sistema viário são assim classificadas: contornos rodoviários, eixos estruturais, anel estrutural, vias arteriais, vias coletoras, vias locais, vias para pedestres ou passeio e ciclovias.*
>
> *§ 1º Contorno rodoviário é o anel rodoviário próximo ao limite do perímetro de expansão urbana da cidade que tem como objetivo promover as ligações rodoviárias entre municípios vizinhos ou áreas contíguas e serve ao tráfego de passagem ou regional.*
>
> *§ 2º Eixos estruturais são aquelas vias de maior capacidade de vazão que têm como objetivo promover a interligação viária entre diferentes quadrantes da cidade.*
>
> *§ 3º Anel estrutural é a via interna que contorna a área central da cidade e tem como função estabelecer ligações perimetrais entre diferentes quadrantes da cidade.*
>
> *§ 4º Via arterial é a via que promove a ligação entre diferentes bairros ou setores da cidade onde a velocidade de serviços é menor e permite maior intensidade de trânsito.*
>
> *§ 5º Vias coletoras são as que ligam um ou mais bairros entre si e coletam ou distribuem o fluxo do trânsito a partir das vias arteriais e estruturais.*
>
> *§ 6º Via local é aquela de distribuição do tráfego internamente ao bairro e se liga quase sempre a uma via coletora.*
>
> *§ 7º Vias para pedestres são aquelas de passagem para transeuntes.*
>
> *§ 8º Ciclovia é a via pública destinada ao uso exclusivo de ciclistas.*

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

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

As vias de maior capacidade dentro do perímetro urbano de Londrina formam um triângulo em torno do centro expandido da cidade. São elas a Avenida Dez de Dezembro, também conhecida como “via expressa” e as rodovias, uma federal (BR-369), outra estadual (PR-445). Além de servirem para a circulação intermunicipal, inclusive pelo fato da conurbação com os municípios vizinhos - Cambé a oeste e Ibiporã a leste - estas vias atendem inúmeros deslocamentos de pessoas e mercadorias dentro do perímetro. Apresentam como característica comum o fluxo intenso, presença de veículos de grande porte, excessos na velocidade praticada e recorrência de acidentes.

Tal polígono tem grande influência na distribuição de uso e ocupação na cidade, já que constitui uma barreira no sentido de “limite”, como um elemento de

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

difícil travessia e pouco acessível aos pedestres. Embora haja nestas vias algumas interseções em desnível, os demais cruzamentos tratados através de semáforos ou rotatórias, podem ser considerados entraves ao fluxo constituído de grande demanda. Portanto, as áreas internas ao referido polígono desfrutam um melhor posicionamento intra-urbano.

Porém, a malha londrinense se expandiu grandemente além desse contorno rodoviário, principalmente com áreas residenciais ao norte e a leste. A oeste, o território urbano de Londrina e do município vizinho, Cambé, se encontram e se confundem. A última fronteira a ser rompida foi ao sul. Na última década, a região testemunhou um rápido desenvolvimento imobiliário, com o surgimento de vários loteamentos fechados.

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

A intenção da proposta para a nova lei de sistema viário é desenvolver além do anel de contorno, também eixos norte-sul e leste-oeste. Como se verifica no mapa de vias estruturais, o terreno em questão se situa na região de confluência de três grandes eixos: E-II e E-V.

Considerando o aumento médio de 6% ao ano no número de automóveis em Londrina sobre uma frota que ultrapassa 274 mil veículos registrados, a estrutura viária prevista no Plano Diretor é imprescindível para atender às necessidades da população, em condições de segurança e fluidez.

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

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

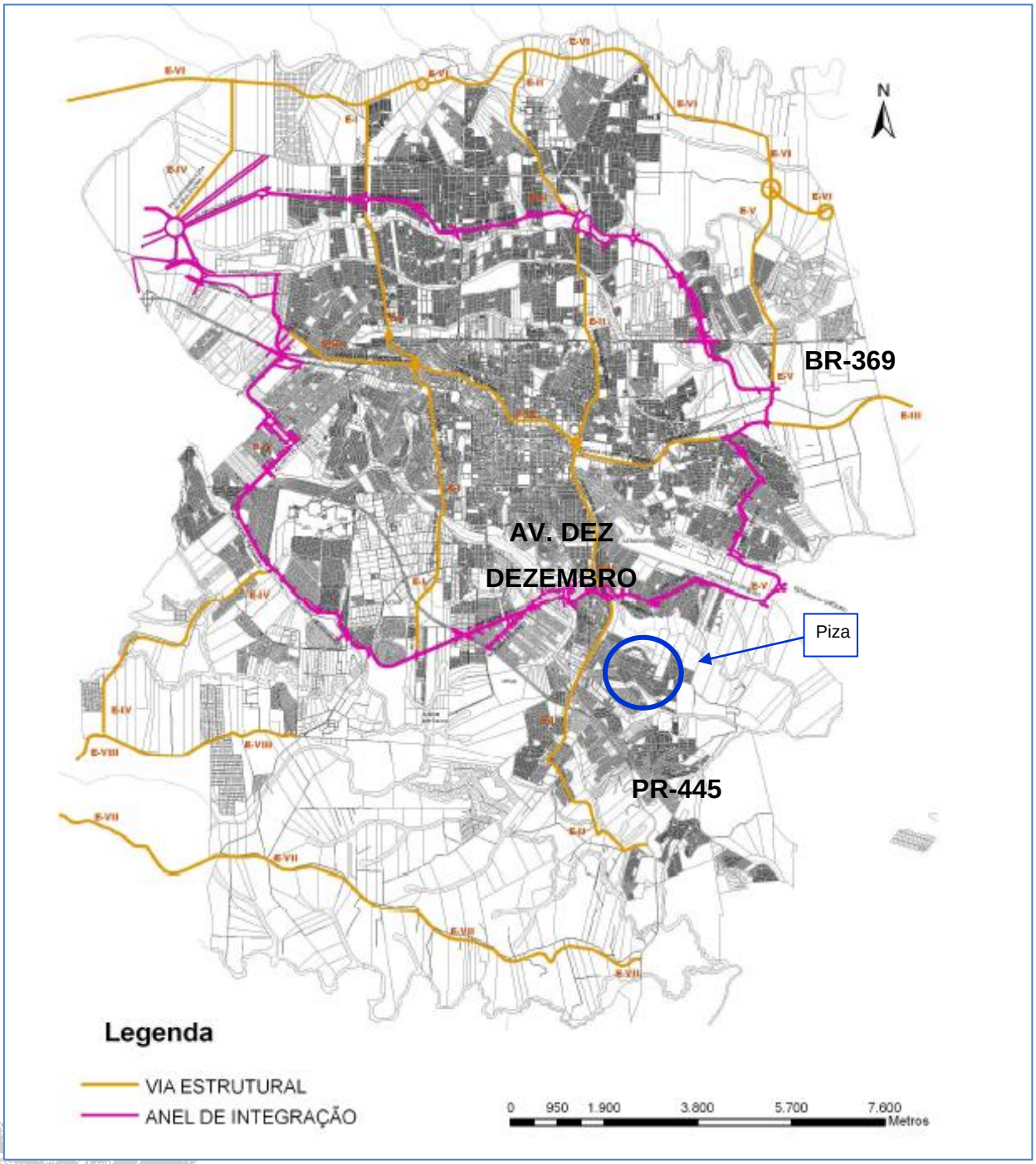


Figura 86: Vias Estruturais da Minuta de Lei do Sistema Viário de Londrina.
Fonte: Prefeitura Municipal de Londrina.

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

4.5.1. Caracterização Viária Local

O local em que a Unopar Piza encontra-se há anos instalada é um local de intensa movimentação de veículos, com grandes fluxos, principalmente em horários de pico e principalmente nos cruzamentos que lhe dão acesso, como o da Avenida Dez de Dezembro com a Rua da Natureza e das Avenidas Dez de Dezembro e Europa.

A Unopar Piza é um complexo estudantil que está localizado nas vias Paris, Marselha, Toulouse, Sicília e as Travessas Danúbio e Capri. Seu entorno é formado ainda por importantes vias como a Dez de Dezembro, Europa, Rua da Natureza, Inglaterra, entre muitas outras (Figura 87), conforme descrito a seguir:

- **Norte**: observa-se, levando-se em consideração a Rua Paris, como via principal de acesso, as Ruas Toulouse (atualmente restrita a Unopar), Marselha e Capri e as Travessas Capri e Danúbio, entre outras;
- **Sul**: observa-se as Travessas Nápoles e Europa, as Ruas Roma, Bolonha e Piza e a Avenida Europa, entre outras;
- **Leste**: observa-se as ruas do bairro Neman Sahyun, já distantes do empreendimento em questão, entre outras;
- **Oeste**: observa-se as Ruas Capri, Nancy, Sicilia, Braga, da Natureza, além das Avenidas Dez de Dezembro e Inglaterra, entre outras;

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 87: Localização do empreendimento proposto e as principais vias do entorno. Fonte: Google Earth (2011).

Assim, estas vias principais apresentam as seguintes características:

- Avenida Dez de Dezembro: formada por duas pistas (sentido duplo), separadas por canteiro central de 6,10 metros de largura.

↳ <u>Via sentido sul - norte:</u>

  - Possui 9,00 metros de largura e três pistas de rolamento.
  - Apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de faixas de rolamento por sentido e faixa amarela de proibido estacionar paralela ao meio-fio dos dois lados da pista (Figura 88).
  - Sua sinalização vertical é composta por placas orientativas (Figura 89), possui, no cruzamento com a Avenida Europa placa indicando um quebra-mola e a proibição de retorno (Figura 89) e por fim a delimitação do limite de velocidade de 60 km/h (Figura 90).

www.masteramb

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 88: Avenida Dez de Dezembro, e sua sinalização horizontal, demarcando as pistas de rolamento e a proibição de estacionar de ambos os lados.
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 89: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido sul – norte e sinalização vertical – com placas orientativas.
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 90: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido sul – norte e sinalização vertical – com placas de limite de velocidade.
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

↳ Via sentido norte - sul:

- Possui até a Rua da Natureza, 9,00 metros de largura e três pistas de rolamento. Nesse local a via ganha uma baia de acomodação, em seu lado esquerdo, a fim de permitir que os veículos cruzem a Dez de Dezembro no sentido oposto até a Rua da Natureza. Após esse local, a via ganha uma quarta faixa, do lado direito, para acesso a marginal da Dez de Dezembro (Figura 91);
- Apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de faixas de rolamento por sentido e faixa amarela de proibido estacionar paralela ao meio-fio dos dois lados da pista (Figura 92). Sua sinalização vertical é composta por placas orientativas, possui a delimitação do limite de velocidade de 60 km/h (Figura 92);
- No semáforo com a Avenida Europa apresenta também sinalização de proibido conversão a esquerda e retorno (Figura 93).

Figura 91: Avenida Dez de Dezembro, e sua sinalização horizontal, demarcando as pistas de rolamento e a proibição de estacionar de ambos os lados, além da baia a esquerda e acesso a marginal a direita.
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 92: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical – com placas de limite de velocidade.
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 93: Vista da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical.
Fonte: Google Street View (2011).

↳ Marginal:

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Divide a Dez de Dezembro, com canteiro de 4,00 metros e possui 7,2 metros de largura e duas faixas de rolamento, com sentido único.
- Apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de faixas de rolamento e faixa amarela de proibido estacionar paralela ao meio-fio à esquerda da pista, não havendo marcação de proibido ou permitido estacionar do lado direito da pista. (Figura 94)

Figura 94: Vista da marginal da Avenida Dez de Dezembro – sentido norte – sul e sinalização vertical.
Fonte: Google Street View (2011).

- Rua da Natureza:
  - Formada por duas pistas de sentido duplo, com uma pista de rolamento para cada sentido, com 8,20 metros de largura e calçadas de 3,00 metros de ambos os lados.
  - Possui sinalização horizontal de demarcação das pistas de rolamento, não sendo observada a pintura de proibido ou permitido estacionar de ambos os lados da pista. No cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro, observa-se a sinalização horizontal de PARE (Figura 95).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Possui também, neste cruzamento uma sinalização vertical, indicando a preferencial e o sentido permitido de conversão (Figura 95). Ressalta-se que em alguns pontos da via a sinalização horizontal encontra-se bastante falha, até ao ponto de não ser mais visualizada.

Figura 95: Vista da Rua da Natureza, no cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e sinalização vertical (placas) e horizontal (pintura da via).
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 96: Vista da Rua da Natureza, sentido Avenida Dez de Dezembro - Parque Arthur Thomas e a sinalização horizontal (pintura da via).
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Avenida Europa: formada por duas pistas (sentido duplo), separadas por canteiro central de 6,10 metros e calçadas de ambos os lados com 3,50 metros de largura.

↳ Via sentido Avenida Dez de Dezembro - bairro:

- Possui 8,50 metros de largura e duas pistas de rolamento.
- Não apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de faixas de rolamento nem faixa amarela de proibido ou permitido estacionar paralela ao meio-fio. Apresenta apenas uma faixa de pedestres, localizada bem próxima ao cruzamento com a Dez de Dezembro (Figura 97).
- Quanto a sinalização vertical, observou-se a delimitação do limite de velocidade da via, em 50km/h (Figura 98).

Figura 97: Vista da Avenida Europa, próximo ao cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e a sinalização horizontal (pintura da via).
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

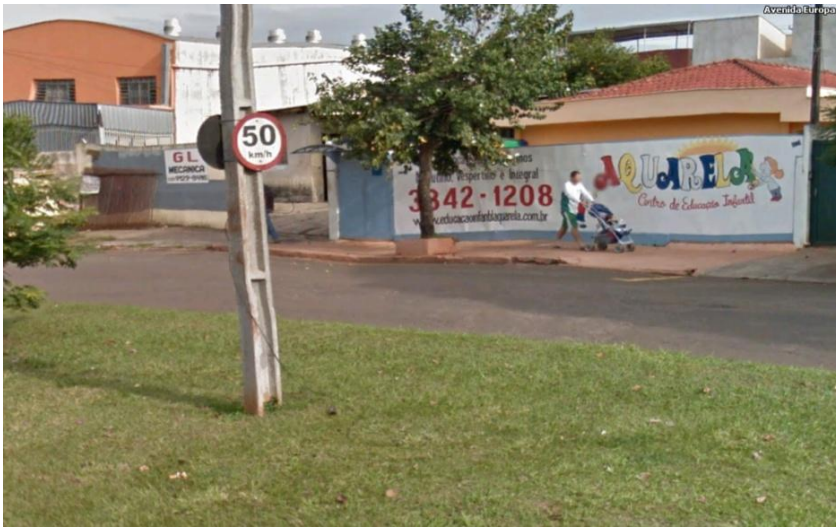


Figura 98: Vista da Avenida Europa, e a sinalização vertical de limite de velocidade. Fonte: Google Street View (2011).

↳ Via sentido bairro - Avenida Dez de Dezembro:

- Possui 8,5 metros de largura e duas pistas de rolamento.
- Não apresenta sinalização horizontal (pinturas) para demarcação de faixas de rolamento nem faixa amarela de proibido ou permitido estacionar paralela ao meio-fio. Apresenta apenas uma faixa de pedestres, localizada bem próxima ao cruzamento com a Dez de Dezembro, juntamente com a obrigatoriedade de parar no cruzamento e virar a direita (Figura 99).
- No mesmo cruzamento, observa-se a sinalização vertical de PARE e sentido da conversão (Figura 99Figura 100). Quanto a sinalização vertical, observou-se a delimitação do limite de velocidade da via, em 50km/h (Figura 100).

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 99: Vista da Avenida Europa, próximo ao cruzamento com a Avenida Dez de Dezembro e a sinalização horizontal (pintura da via) e vertical (placas).
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 100: Vista da Avenida Europa, e a sinalização vertical de limite de velocidade.
Fonte: Google Street View (2011).

- Avenida Paris:
  - Começa na Avenida Europa, com uma pista de rolamento para cada sentido (duplo) e com 9,00 metros de largura e calçadas de 5,00 metros de ambos os lados.
  - Possui sinalização horizontal de demarcação das pistas de rolamento, não sendo observada a pintura de proibido ou permitido estacionar de ambos os lados da pista.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- No cruzamento com a Avenida Europa, observa-se também uma sinalização vertical e horizontal de PARE (Figura 102).

Figura 101: Vista da Avenida Paris, e a sinalização horizontal.
Figura xx
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 102: Vista da Avenida Paris, no cruzamento com a Avenida Europa e a sinalização horizontal e vertical de PARE.
Fonte: Google Street View (2011).

- Após o cruzamento com a Rua Braga, a Avenida Paris torna-se mais larga, com 12,00 e duas pistas de rolamento para cada sentido. A sinalização horizontal permanece apenas na demarcação das duas pistas de rolamento, sem haver no local a proibição ou permissão para estacionar (Figura 103).

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Após o cruzamento com a Rua Marselha, a Av. Paris torna-se mão única e apresenta sinalização de permitido estacionar do lado esquerdo, em diagonal (Figura 104), até encontrar com a Rua Marselha novamente, quando a sinalização horizontal deixa de existir (Figura 105).
- A sinalização vertical é observada após o cruzamento com a Rua Marselha e é composta de placas, indicando a mudança de sentido (Figura 106), passagem sinalizada de escolares (Figura 107) e os locais de permitido estacionar.

Figura 103: Vista da Avenida Paris e a sinalização horizontal.
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 104: Vista da Avenida Paris e a sinalização horizontal de permitido estacionar, em diagonal do lado esquerdo e vertical de ambos os lados.
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 105: Vista da Avenida Paris após a Rua Marselha, onde não se observa mais a sinalização horizontal.
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 106: Vista da Avenida Paris no cruzamento com a Rua Marselha, e a sinalização vertical de mudança de sentido.
Fonte: Google Street View (2011).

Figura 107: Vista da Avenida Paris no cruzamento com a Rua Marselha, e a sinalização vertical de passagem sinalizada de escolares.
Fonte: Google Street View (2011).

- Existe ainda, junto às vagas diagonais, a presença de vagas de estacionamento para motos, viatura militar e portadores de necessidades especiais (Figura 108).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 108: Vista da Avenida Paris e as vagas de motos, veículo militar e portadores de necessidades especiais.
Fonte: Google Street View (2011).

- Rua Nancy: Rua de mão dupla, com uma pista de rolamento para cada sentido e com 8,40 metros de largura. Possui apenas sinalização horizontal e vertical de PARE na esquina com a Rua Braga (Figura 109).

Figura 109: Rua Nancy e a sinalização vertical e horizontal.
Fonte: Google Street View (2011).

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Rua Braga: Inicia-se na Rua da Natureza, é uma via de mão dupla, com uma pista de rolamento para cada sentido e com 8,00 metros de largura e calçadas de 1,80 e 2,10 metros cada. Não se observa nenhum tipo de sinalização vertical ou horizontal, até o cruzamento com a Rua Paris, onde apresenta sinalização horizontal e vertical de PARE (Figura 110).

Figura 110: Rua Braga e a sinalização vertical e horizontal no cruzamento com a Avenida Paris. Fonte: Google Street View (2011).

- Rua Sicilia: É uma via de mão dupla, com uma pista de rolamento para cada sentido e com 8,40 metros de largura. Não se observa nenhum tipo de sinalização vertical ou horizontal, até o cruzamento com a Rua Paris, onde apresenta sinalização horizontal e vertical de PARE (Figura 111).

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 111: Rua Sicilia e a sinalização vertical e horizontal no cruzamento com a Avenida Paris. Fonte: Google Street View (2011).

- Rua Capri: É uma via de mão dupla, com uma pista de rolamento para cada sentido e com 9,00 metros de largura e calçadas de 2,5 metros de cada lado. Não se observa nenhum tipo de sinalização vertical ou horizontal, até o cruzamento com a Rua Paris, onde apresenta sinalização vertical de PARE e de sentido da conversão (Figura 112).

Figura 112: Rua Capri e a sinalização vertical no cruzamento com a Paris. Fonte: Google Street View (2011).

- Rua Marselha: É uma via de mão única, com uma pista de rolamento e com 8,00 metros de largura e calçadas de 2,00 de cada lado. Não se

www.masteramb ental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

observa nenhum tipo de sinalização vertical, até o cruzamento com a Rua Paris, onde apresenta o PARE e de sentido da conversão (Figura 113).

Figura 113: Rua Marselha e a sinalização vertical no cruzamento com a Paris.
Fonte: Google Street View (2011).

- Observa ainda a sinalização horizontal com a delimitação de permitido estacionar e ou proibido estacionar. Em uma das entradas da Unopar, observa-se também uma vaga delimitada para ambulância e outra para portadores de necessidades especiais (Figura 114) e em outra apenas uma vaga para PNE.

Figura 114: Rua Marselha e as vagas para ambulância e portadores de necessidades especiais.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Fonte: Google Street View (2011).

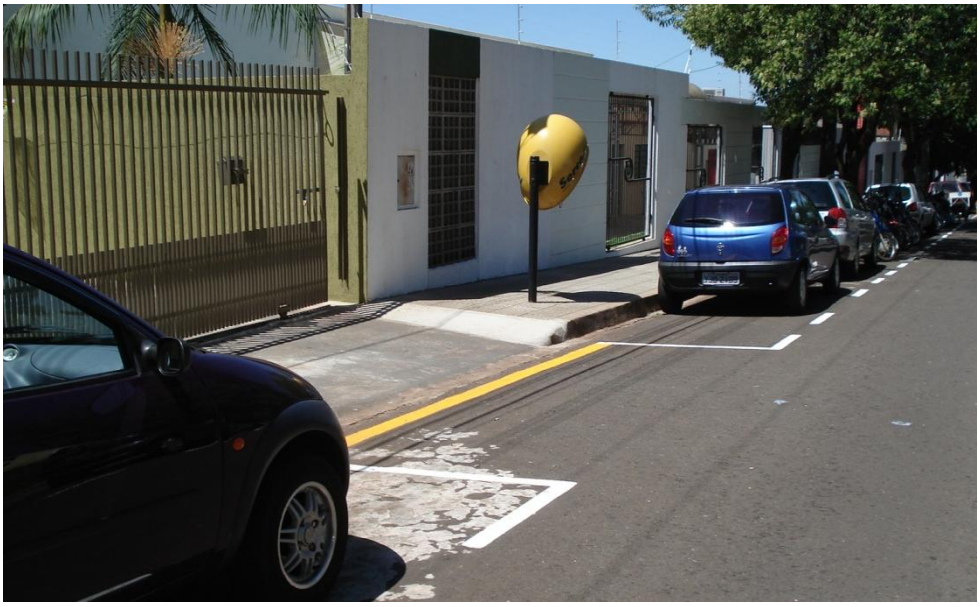


Figura 115: Rua Marselha e a sinalização horizontal de permitido e proibido estacionar.
Fonte: Master Ambiental (2011).

- Rua Toulouse: É uma via que encontra-se dentro do complexo da Unopar sendo seu acesso restrito (Figura 116);

Figura 116: Rua Toulouse e seu acesso restrito.
Fonte: Google Street View (2011).

- Travessas Danúbio e Capri: são vias de mão dupla, com uma pista de rolamento para cada sentido e 6,90 metros de largura e calçadas de 2,00 de cada lado. Não se observa nenhum tipo de sinalização horizontal em ambas travessas e observando-se sinalização vertical

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

com indicação da mudança de sentido (Travessa Capri e Danúbio) da Rua Marselha e de preferencial e sentido de conversão na Travessa Danúbio (Figura 117).

Figura 117: Travessa Danúbio e a sinalização vertical.
Fonte: Google Street View (2011).

4.5.2. Acesso ao Local

O acesso a Unopar se dá principalmente pela Avenida Dez de Dezembro que trás o fluxo de alunos e funcionários das diversas regiões da cidade, que podem então acessar a Rua da Natureza, através de uma baia existente, ou pelo cruzamento semaforizado com a Avenida Europa. O condutor pode ainda utilizar-se da Avenida Inglaterra, com acesso semaforizado também pelo cruzamento com a Avenida Europa.

Assim espera-se que os condutores façam os seguintes caminhos:

- Opção 01: Vindos da região central, norte, sul, leste, oeste, poderão acessar a Avenida Dez de Dezembro e seguir até a baia que permite o acesso a Rua da Natureza, onde seguirá até a Rua Braga, acessando a Rua Nancy, onde chegará na Rua Paris e o acesso a Unopar;

www.masterambiental.com.br

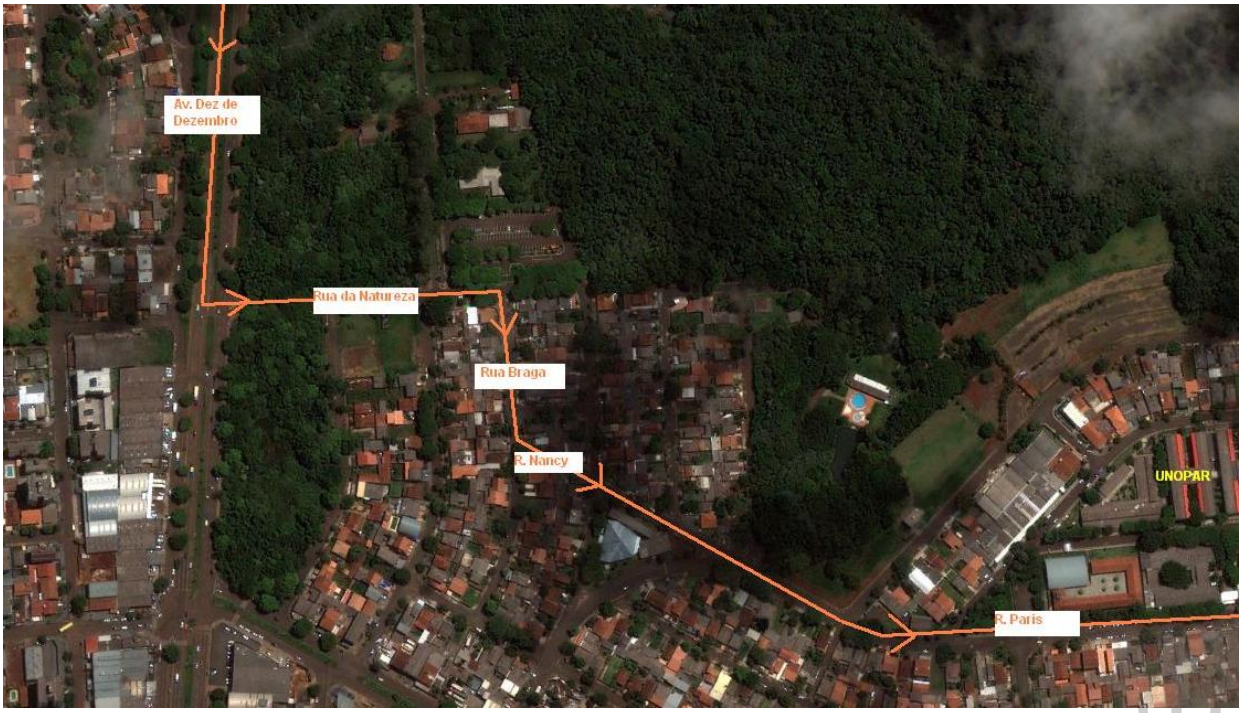


Figura 118: Acesso a Unopar pela Dez de Dezembro e Rua da Natureza.

- Opção 02: Vindos da região central, norte, sul, leste, oeste, poderão acessar a Avenida Dez de Dezembro e sua marginal, seguindo até o semáforo que permite o acesso a Avenida Europa, onde seguirá até a Rua Paris e o acesso a Unopar;

Figura 119: Acesso a Unopar pela Dez de Dezembro e Avenida Europa.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

- Opção 03: Vindos da região central, norte, sul, leste, oeste, poderão acessar a Avenida Inglaterra, seguindo até a Rua Finlândia e o semáforo que permite o acesso a Avenida Europa, onde seguirá até a Rua Paris e o acesso a Unopar;

Figura 120: Acesso a Unopar pela Avenida Inglaterra e Avenida Europa.

- Opção 04: Vindos da região central e sul poderão acessar a PR 445, seguindo até a rotatória com a Avenida Dez de Dezembro e seguir até o semáforo com a Avenida Europa, onde seguirá até a Rua Paris e o acesso a Unopar;

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 121: Acesso a Unopar pela Avenida Inglaterra e Avenida Europa.

4.5.3. Contagem Volumétrica

De acordo com informações do DETRAN-PR, a frota registrada no município de Londrina até agosto de 2011 é de 297.212 veículos, resultando na elevada taxa de um veículo para cada 1,88 habitantes.

De forma geral, o local mais complexo em um sistema de vias é a interseção, pois os fluxos de veículos e pedestres de diferentes aproximações utilizam o mesmo espaço físico para circulação. Para uma melhor análise das condições do sistema viário no entorno da Unopar, o trânsito foi observado através de contagem volumétrica do tráfego motorizado, realizado no dia 17 de Outubro de 2011, com auxilio dos alunos do curso de Geografia (Figura 122), da Universidade Estadual de Londrina, com supervisão do Engenheiro Ambiental Elson Mendonça Felici – CREA SP 5062499520/D.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 122: Alunos no momento da contagem de tráfego veicular.

Os locais escolhidos serão apresentados a seguir e são os pontos fundamentais de acesso e a dispersão do fluxo de veículos pelas vias que circundam a Unopar.

Assim, levantaram-se as informações necessárias para o apoio da proposta de possíveis adequações do sistema viário no entorno do empreendimento. Por se tratar de local com intensa movimentação de veículos, e considerando que existe grande fluxo de veículos nas avenidas do entorno do local realizou-se a contagem volumétrica dos cruzamentos descritos abaixo, das 17h45min às 20h00min – horário que atualmente tem um grande fluxo de veículos em movimento na cidade.

As figuras a seguir ilustram os pontos da contagem:

Ponto A – Avenida Dez de Dezembro com Rua da Natureza

- Ponto A1: Avenida Dez de Dezembro reto – sentido centro (Figura 121);
- Ponto A2: Avenida Dez de Dezembro– sentido centro - vira a direita na Rua da Natureza (Figura 123);
- Ponto A3: Avenida Dez de Dezembro – vira a esquerda na Rua da Natureza (Figura 124);

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

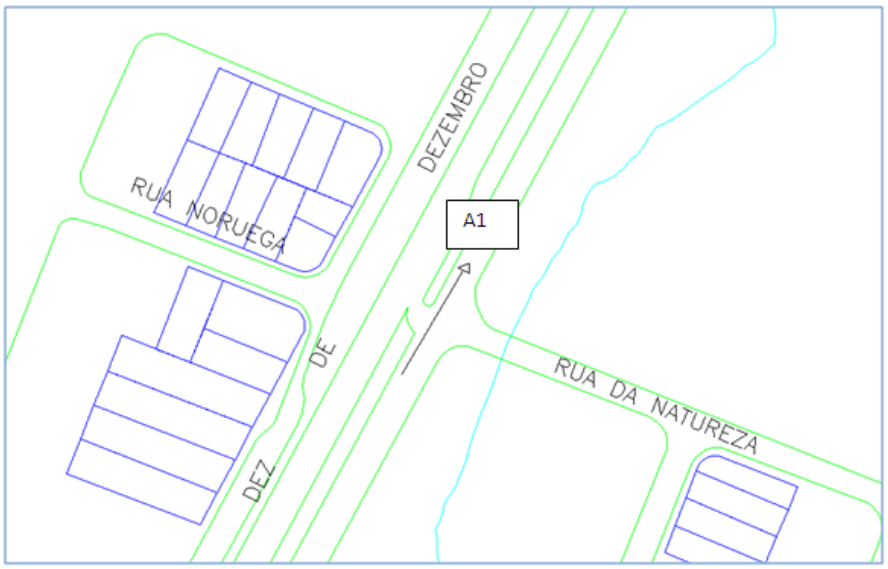


Figura 123: Ponto A1 da contagem volumétrica de tráfego.

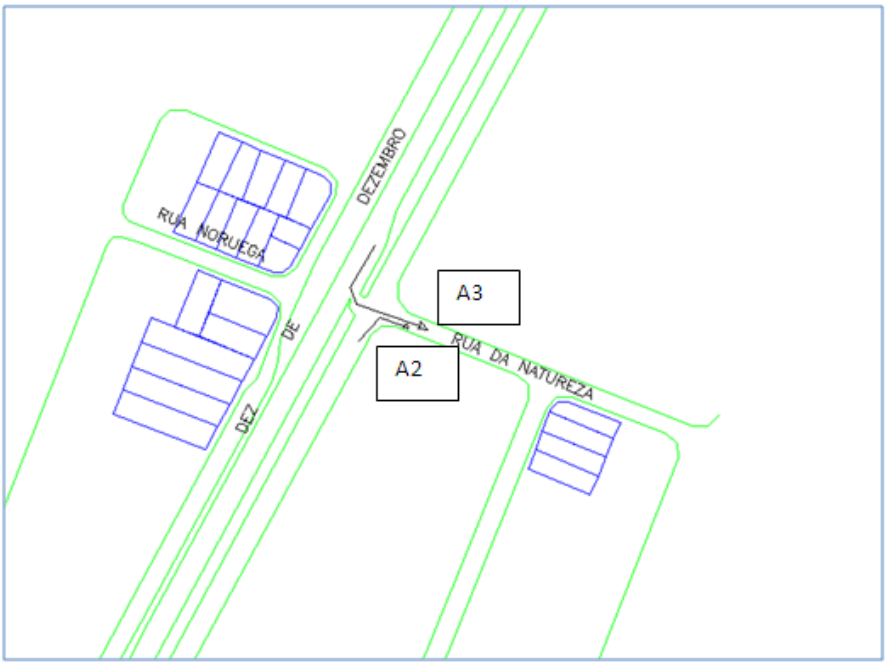


Figura 124: Ponto A2 e A3 da contagem volumétrica de tráfego.

Ponto B – Avenida Dez de Dezembro com Avenida Europa

- Ponto B1: Marginal da Avenida Dez de Dezembro vira a esquerda na Avenida Europa (Figura 125);

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- Ponto B2: Rua Finlândia segue reto na Avenida Europa (Figura 125Figura 126);
- Ponto B3: Avenida Dez de Dezembro vira a direita na Avenida Europa (Figura 125);

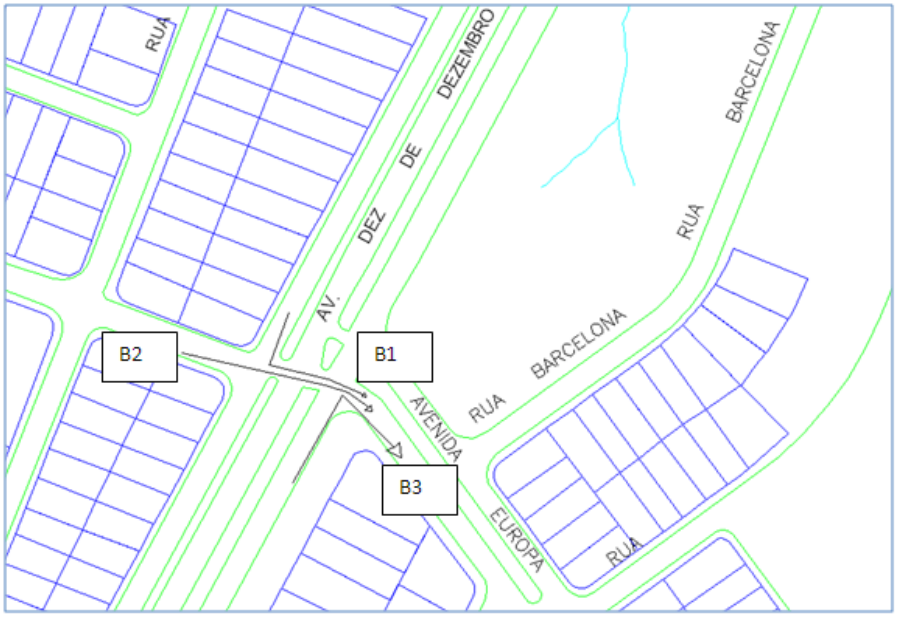


Figura 125: Ponto B da contagem volumétrica de tráfego.

Ponto C –Rua da Natureza com Rua Braga

- Ponto C: Rua da Natureza vira na Rua Braga (Figura 126);

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

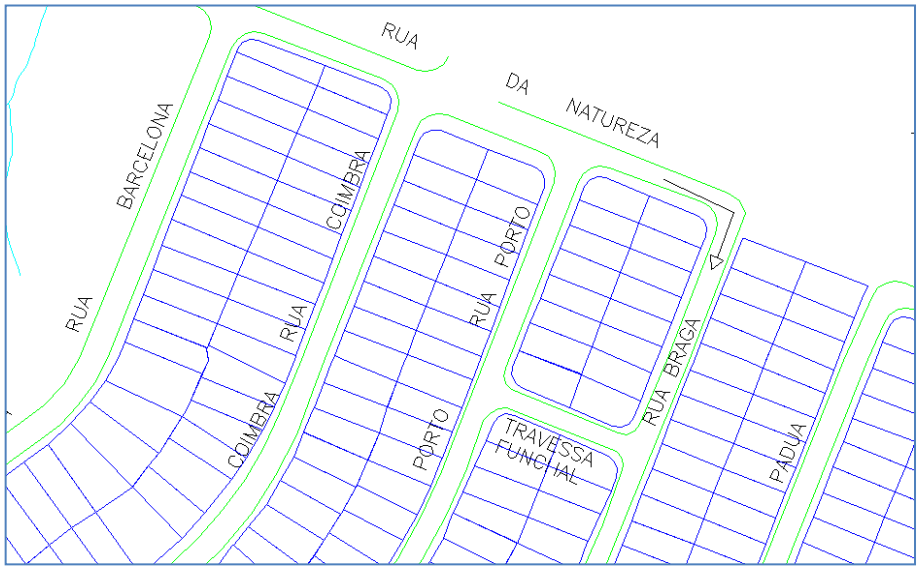


Figura 126: Ponto C da contagem volumétrica de tráfego.

Ponto D – Avenida Paris com Rua Nancy

- Ponto D1: Avenida Paris segue reto (Figura 127);
- Ponto D2: Rua Nancy segue reto na Avenida Paris (Figura 127);
- Ponto D3: Rua Sicilia vira a esquerda na Avenida Paris (Figura 127);

Figura 127: Ponto D da contagem volumétrica de tráfego.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Análise da Contagem Volumétrica

Constatou-se que no dia da observação in loco, em termos médios para os cruzamentos pesquisados, que o tráfego mostrou-se mais significativo na seguinte hora-pico [18:30 - 19:30]. Ressalta-se, contudo, que o fluxo contínuo da Avenida Dez de Dezembro – sentido Centro teve uma resultado diferenciado, apresentando pico das 17:45 as 18:45, entretanto, será considerado a hora-pico das 18:30 – 19:30 que representa melhor o movimento em direção a Unopar Piza.

Indistintamente, verificou-se que no dia da contagem volumétrica do tráfego motorizado, em termos médios para os 10 movimentos pesquisados, o tráfego apresentava a seguinte composição:

- Carro de passeio: 69,77%
- Moto: 27,82%
- Ônibus: 1,97%
- Caminhão: 0,42%

As figuras a seguir ilustram os movimentos observados e apresentam resumidamente os resultados da contagem na hora-pico (18:30 as 19:30 horas) para os movimentos veiculares pesquisados que já são influenciados pela presença da Unopar no local.

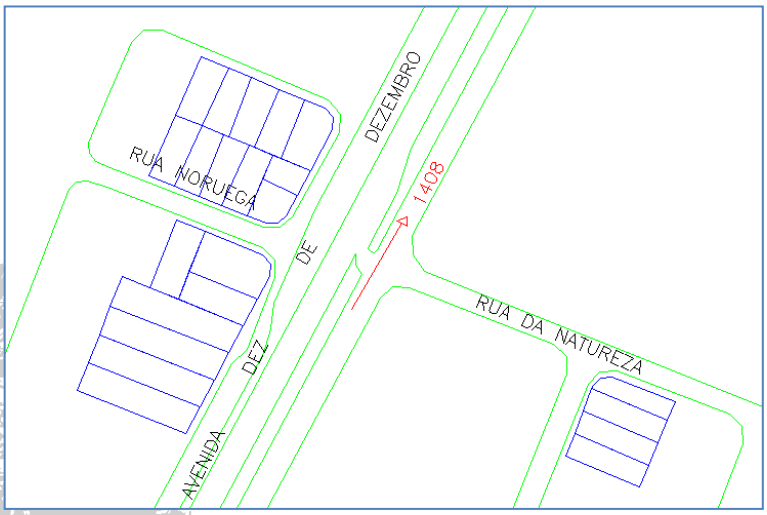


Figura 128: Resultado da contagem no movimento A1 – Avenida Dez de Dezembro – sentido Centro – Londrina PR.

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

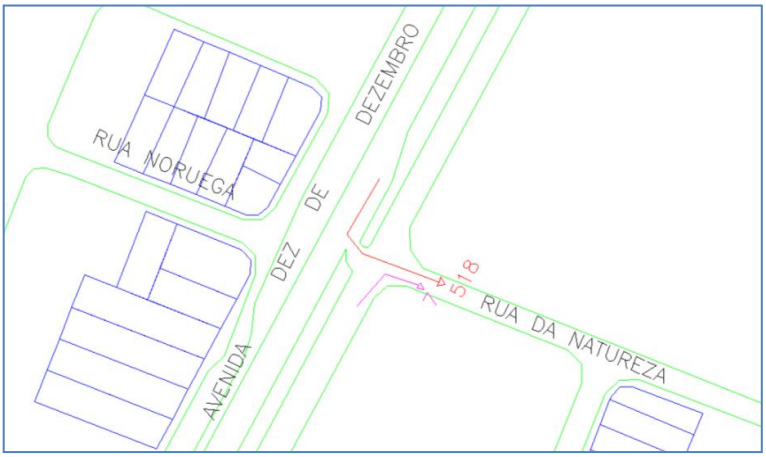


Figura 129: Resultado da contagem no movimento A2 e A3 – Avenida Dez de Dezembro e as conversões à direita e à esquerda na Rua da Natureza.

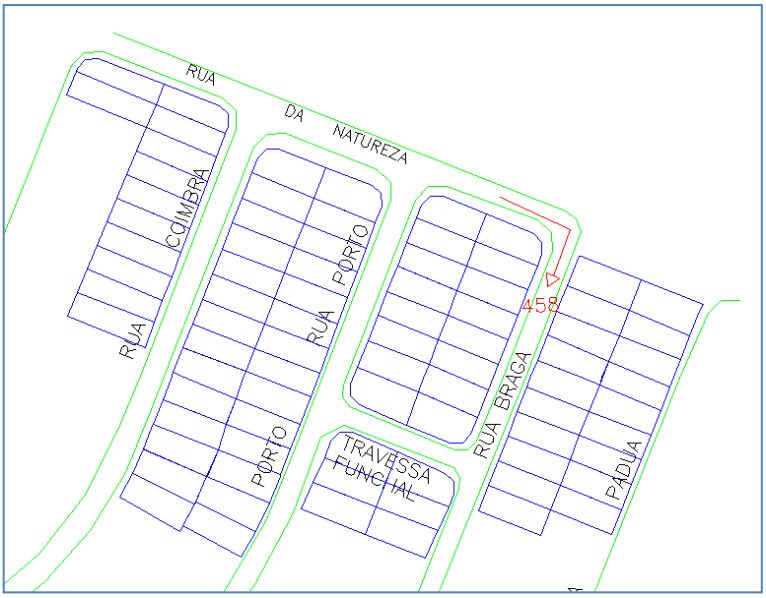


Figura 130: Resultado da contagem no movimento B – Rua da Natureza vira à direita na Rua Braga.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

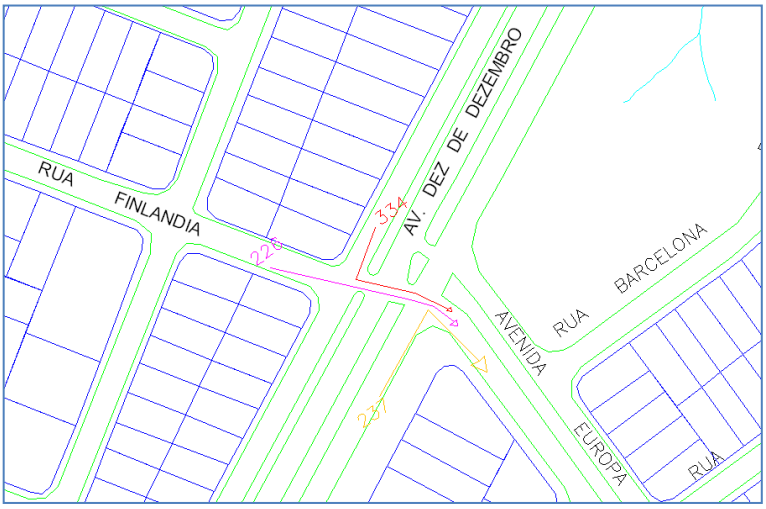


Figura 131: Resultado da contagem no movimento C – Avenida Dez de Dezembro e Rua Finlândia e os acessos à Avenida Europa.

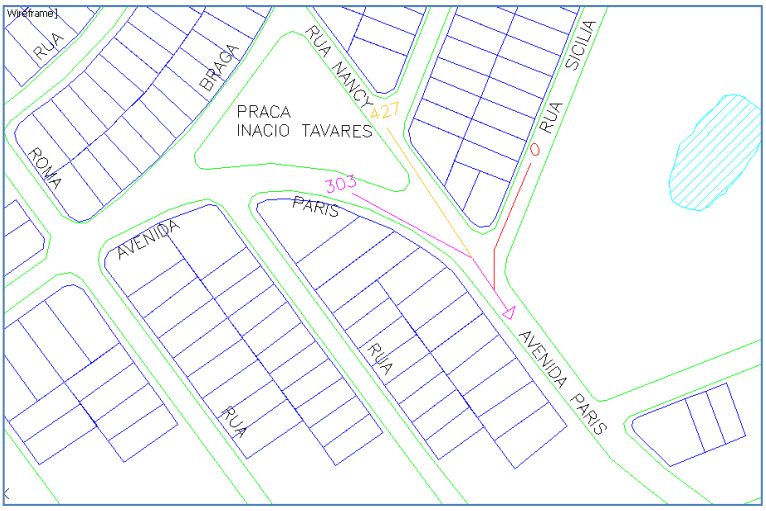


Figura 132: Resultado da contagem no movimento D1, D2 e D3 – Ruas Paris, Nancy e Sicília seguem reto na Rua Paris em direção a Unopar.

Assim, com os resultados observados na contagem, que já está incluso a demanda gerada pela Unopar estima-se:

- 40% dos que se deslocam para a Unopar o façam pela Avenida Dez de Dezembro seguindo pela Rua da Natureza (opção 1);
- 25% dos acessos ocorrem pela marginal da Avenida Dez de Dezembro seguindo pela Avenida Europa (opção 2);
- 20% dos acessos ocorrem pela Avenida Dez de Dezembro com conversão a direita da Avenida Europa (opção 4);

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

- 15% dos acessos ocorrem pela Rua Finlândia seguindo pela Avenida Europa (opção 3);

Assim, as vias que recebem o grande fluxo de veículos que se deslocam em direção a Unopar são principalmente a Avenida Dez de Dezembro, a Avenida Europa e a Avenida Paris, além das vias de entorno próximas que recebem o impacto da demanda por estacionamentos.

Ressalta-se ainda, que se observou na contagem, que a hora pico (18:30 – 19:30), teve em todos os pontos uma maior concentração de veículo sempre das 19:00 as 19:15, que é o horário que antecede o inicio das aulas, sendo que esses quinze minutos concentraram cerca de 35% do movimento da hora, chegando em alguns pontos a concentrar 45% do movimento da hora.

Isso mostra que o fluxo existente no local é proveniente tanto dos bairros do entorno, como também da presença da Unopar no local.

4.5.4. Transporte Coletivo

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

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

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

O local em que a Unopar Piza encontra-se localizada é atendido pelos seguintes linhas de ônibus:

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

- Linha 202 – Conjunto Roseira – Via Paris;
- Linha 222 – Vale Azul – Via Unopar;

Os pontos de ônibus próximos ao local encontram-se indicados na figura a seguir:

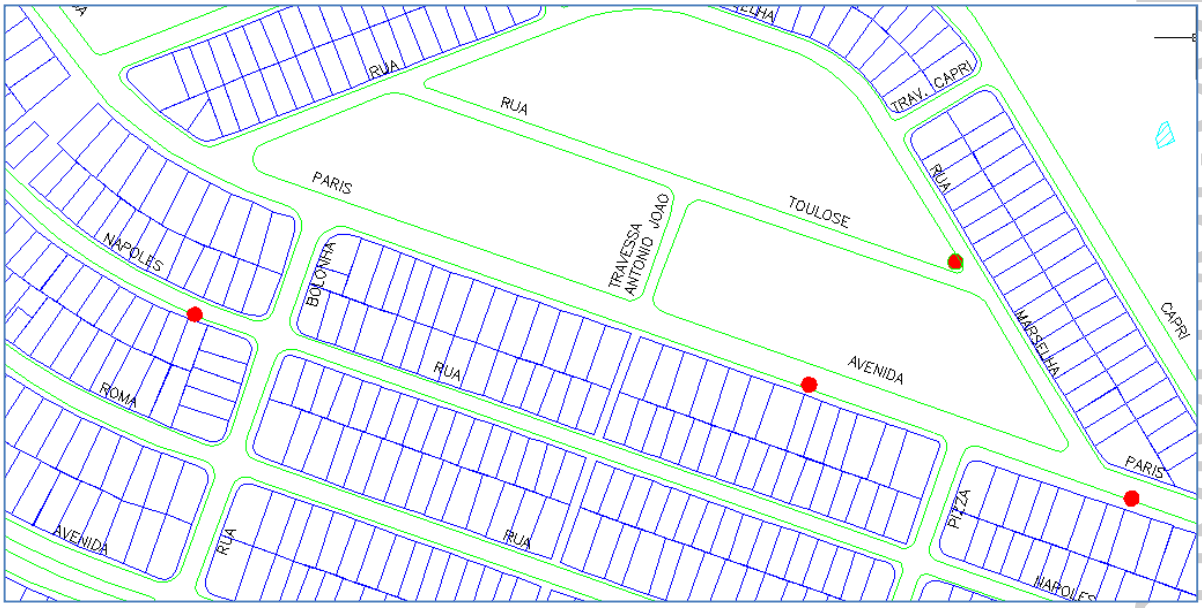


Figura 133: Localização dos pontos de ônibus no entorno da Unopar – círculos vermelhos indicam a presença dos pontos.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

5. IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Os principais impactos decorrentes da mudança de zoneamento do Unopar Campus Piza serão apresentados a seguir, juntamente com as respectivas medidas mitigadoras, que deverão ser cumpridas pelo empreendedor no que lhe couber, fiscalizados pelo Poder Público e monitoradas tanto pelo empreendedor quanto pelo Poder Público, para que os impactos causados possam ser minimizados, preservando a qualidade ambiental da região.

5.1. Impactos ao Meio Físico

5.1.1. Quanto à Poluição Atmosférica

Atualmente os impactos atmosféricos na área objeto do pedido de mudança de zoneamento são oriundos da grande movimentação de veículos no entorno.

Com a mudança de zoneamento pleiteado pelo empreendedor, será consolidado, juntamente com o empreendimento, o fluxo de veículos automotores atraídos pelo tipo de atividade permitida.

Ainda em relação à poluição atmosférica, a Unopar possui uma serralheria onde ocorre a pintura de diversos objetos. Há no local, um exaustor instalado responsável por sugar a “névoa de tinta” para fora do empreendimento.

Tabela 15: Atributos do impacto de poluição do ar pelo tráfego de veículos.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo

www.masterambiental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Magnitude	Alta
Reversibilidade	Mitigável

Tabela 16: Atributos do impacto de poluição do ar pela pintura de objetos diversos.

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

Medidas Mitigadoras Propostas

As medidas para redução de emissão de poluentes na atmosfera são necessárias e interessa diretamente à qualidade de vida dos usuários do empreendimento e habitantes do seu entorno.

A arborização urbana da área, assim como as medidas mitigadoras já apresentadas relativas ao bom fluxo de veículo terão reflexo direto na qualidade do ar. As árvores funcionam como “filtros”, segurando poeira, provendo umidade, equilibrando o micro-clima, e ainda captando o carbono do ar.

Com um total de aproximadamente 4.600 pessoas entre alunos e funcionários deslocando-se diariamente até o local, considerando que 30% (cerca de 1 carro para cada 3 pessoas) dessas pessoas vão até a universidade com veículo próprio e que o deslocamento médio percorrido por cada veículo é de 7 km (distância da Unopar até o centro de Londrina), estima-se que serão percorridos cerca de **193.200 km por mês**, considerando 20 dias de aula mensais.

Dessa forma, de acordo com a Resolução 020/2009 do CONSEMMA de Londrina, deverá o empreendedor providenciar o plantio de **1362 mudas de árvores**

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

anualmente, priorizando o uso de espécies nativas, a fim de compensar o carbono decorrente da sua atividade.

Quanto à pintura na serralheria, deverá a Unopar instalar uma cabine de pintura, com cortina de água ou outra forma de tratamento que controle as emissões atmosféricas de resíduos químicos oriundos do setor de pintura, devendo os funcionários do setor usarem adequado equipamento de proteção individual.

Tabela 17: Atributos da medida mitigadora de implantação de arborização urbana.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Promover a arborização do local, melhorando o clima e compensando o carbono emitido
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 18: Atributos da medida mitigadora de instalação de cabine de pintura.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Evitar a emissão de resíduos químicos da pintura na atmosfera
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

5.1.2. Quanto à Poluição Sonora

O aumento de ruído na região será inevitável em decorrência do aumento do número de pessoas, veículos automotores e das atividades permitidas pelo novo zoneamento do local.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Como o aumento de poluição sonora no local decorre dos impactos ao sistema viário, as medidas mitigadoras à geração de conflitos e tráfego, igualmente mitigarão a poluição sonora, diminuindo os conflitos e gerando boa fluidez no trânsito.

5.1.3. Quanto aos Recursos Hídricos

A região onde se encontra o empreendimento já foi avaliada por estudos que compuseram as principais fontes de dados nos impactos aos recursos hídricos, incluindo o Plano de Manejo do Parque Municipal Arthur Thomas (Secretaria Municipal do Ambiente), e o Plano de Saneamento de Londrina (Prefeitura Municipal de Londrina).

Verificou-se que a região onde se situa o empreendimento é problemática em relação aos recursos hídricos, havendo problemas de drenagem, erosão, contaminação da água, e passagem do emissário de esgoto da região Central.

Os impactos existentes sobre os recursos hídricos são complexos por serem decorrentes de fontes pontuais, não pontuais e difusas de poluição caracterizada pela área urbana denominada Jardim Piza, ocupada junto à cabeceira de dois córregos que ao adentrarem o Parque Arthur Thomas, apresentam alta declividade. À jusante passa o principal emissário de esgoto da cidade.

Tabela 19: Atributos do impacto de poluição da água pela urbanização.

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Também as atividades agropecuárias junto às chácaras existentes nos limites do bairro, foram apontadas como incompatíveis com o Parque por apresentarem dejetos e aplicação de agrotóxicos, causando contaminação.

Neste sentido, vislumbrou-se mesmo nos estudos apontados, que a presença do empreendimento - instituição de ensino Unopar, constitui ponto forte e oportunidade, por ser um potencial facilitador de programas de apoio ao Parque, podendo serem indicados com relação aos recursos hídricos:

- Elaboração de Programa de Gestão da Drenagem ou Plano Diretor de Drenagem referente à área do empreendimento;
- Recuperação e Preservação de nascentes e cursos d'água nas áreas de propriedade da Unopar, relacionadas no presente Estudo.
- Revisão de atividades com potencial poluidor no entorno direto do Parque.

Medidas Mitigadoras Propostas

↳ Controle da Drenagem de Águas Pluviais:

A elaboração de um programa de controle de drenagem tem por objetivo promover a gestão das águas pluviais, contemplando ações desde a origem até a conseqüência da drenagem, contando com a ampliação de áreas permeáveis, captação de água de chuva para uso ou infiltração, construção de bueiros ecológicos, locação de bacias de contenção e/ou dissipadores de energia, recuperação de áreas atingidas por erosão, e ainda educação ambiental voltado aos funcionários e usuários.

Neste sentido verifica-se conforme projeto anexo, que as novas construções do empreendimento já contemplaram a captação de águas pluviais, esta iniciativa deve integrar-se a um programa que tem potencial em pesquisa e ensino, especialmente por envolver metodologia científica aliada à educação ambiental.

↳ Proteção das Nascentes e Cursos Hídricos:

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Trata da recuperação e preservação de matas ciliares e protetoras das nascentes e cursos d'água conforme o Código Florestal Brasileiro. Para isto deve ser elaborado um levantamento completo desses recursos.

↳ Reavaliação de Atividades Agropecuárias Incompatíveis:

Sendo a área urbana e ainda de entorno direto de uma Unidade de Conservação, são incompatíveis as atividades que lançarem dejetos ou aplicarem produtos químicos poluentes, devendo serem cessadas imediatamente.

Verificou-se que a Unopar ao ampliar sua área anexando as chácaras que permeiam o Parque, fez cessar nas áreas que adquiriu, relacionadas nestes estudo, as atividades agropecuárias. A administração pela instituição permite melhor controle deste tipo de impacto.

Tabela 20: Atributos da medida mitigadora de elaboração de programa de gestão de drenagem ou plano diretor de drenagem referente à área do empreendimento.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Evitar erosões e poluição do Ribeirão Cambé
Prazo para implantação	A médio prazo.
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 21: Atributos da medida de recuperação e preservação das nascentes e cursos d' água nas propriedades da Unopar.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção dos corpos hídricos e da biodiversidade
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 22: Atributos da medida mitigadora de revisão de atividades com potencial poluidor no entorno direto ao Parque Arthur Thomas.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção dos corpos hídricos e da biodiversidade
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

5.2. Impactos ao Meio Biótico

Os impactos ao meio biótico foram objeto de levantamento junto ao Plano de Manejo do Parque em cuja área de entorno está situado o empreendimento, podendo se resumir em:

- Presença de espécies exóticas;
- Alimentação dos animais silvestres por funcionários e usuários;
- Atropelamento de animais silvestres;
- Atividades incompatíveis;
- Permissividade ao ingresso de pessoas não autorizadas no parque.

Tabela 23: Atributos do impacto de presença de espécies exóticas.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

www.masteramb ental.com.br
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 24: Atributos do impacto de alimentação dos animais silvestres por funcionários e usuários.

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

Tabela 25: Atributos do impacto de atropelamento de animais silvestres.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazo
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Mitigável

Tabela 26: Atributos do impacto de atividades incompatíveis.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazo
Magnitude	Baixa

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Reversibilidade	Mitigável

Tabela 27: Atributos do impacto de permissividade ao ingresso de pessoas não autorizadas no parque.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Curto, Médio e Longo Prazo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Mitigável

A presença da Unopar na área torna mais fácil a concretização do controle desses impactos. Podemos ainda prever neste sentido da oportunidade, alguns impactos potenciais benéficos:

- Possibilidade de agregar pesquisas relacionadas ao Parque;
- Possibilidade de adoção de um Programa de Educação Ambiental de funcionários e usuários.

Tabela 28: Atributos do impacto de possibilidade de agregar pesquisas relacionadas ao Parque.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio e Longo Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 29: Atributos do impacto de possibilidade de criar projeto de educação ambiental de funcionários e usuários.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio e Longo Prazo
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Desnecessária

Medidas Mitigadoras Propostas

- Substituição gradativa e plantio nos espaços vazios da arborização urbana, com uso de espécies nativas, com cuidado para escolha de espécies que não constituam fonte de alimento para animais cuja presença na área urbana é conflituosa, como os macacos-prego e quatis;
- Inserir no programa de educação ambiental a conscientização quanto a não alimentar os animais silvestres;
- Sinalização e instalação de passagem de animais silvestres para evitar o atropelamento e reduzir a velocidade dos veículos;
- Inserção na rotina de segurança da instituição, a notificação imediata aos órgãos de emergência e gestão do Parque, no caso de ocorrência de incêndio ou outro, que possa servir de apoio à fiscalização do Parque;
- Funcionamento das chácaras como proteção dos limites do Parque, reforçando as cercas e limites de acesso;
- Inserir em ensino pesquisa e extensão, atividades relacionadas ao Parque Arthur Thomas.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 30: Atributos da medida mitigadora de substituição da arborização urbana.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção da fauna silvestre e evitar conflitos entre a população e os animais
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 31: Atributos da medida mitigadora de conscientização quanto a não alimentar os animais silvestres.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção da fauna silvestre
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 32: Atributos da medida mitigadora de sinalização e instalação de passagem de animais.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção da fauna silvestre e flora do parque
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 33: Atributos da medida mitigadora de notificação imediata em caso de problemas aos órgãos de emergência e gestão do parque.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção a unidade de conservação e consequentemente da fauna silvestre e flora
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 34: Atributos da medida mitigadora de funcionamento das chácaras como proteção aos limites do Parque.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumentar a proteção a unidade de conservação e consequentemente da fauna silvestre e flora
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

Tabela 35: Atributos da medida mitigadora de inserção em ensino pesquisa e extensão de atividades relacionadas ao Parque Arthur Thomas.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Aumento de pesquisas realizadas no Parque Arthur Thomas
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

5.2.1. Quanto à Vegetação no Empreendimento

Hoje já esta consolidada a importância da utilização, a medida do possível, de vegetação nativa. O uso desta vegetação privilegia que sejam oferecidos aos animais da região frutos e flores que historicamente são originais da vegetação de Londrina e, portanto, utilizados pela fauna da nossa região. Deve-se atentar, sempre que forem utilizadas espécies exóticas, o não uso de espécies constantes na lista de espécies invasoras do estado do Paraná, publicada pelo IAP, não contribuindo com a sua proliferação.

A Unopar já possui algumas espécies arbóreas dentro de sua área, conforme apresentado na figura a seguir:

Figura 134: Calçadão e rua interna arborizados.

Tabela 36: Atributos do impacto de privilegiar o uso de espécies nativas na arborização de todo o empreendimento.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Empreendedor e poder público

www.masteramb ental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Medidas Mitigadoras Propostas

Diante da preferência já existente por espécies arbóreas nativas na Unopar, recomenda-se reforçar o repúdio a espécies exóticas, principalmente às que constam na Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná.

Tabela 37: Atributos da medida mitigadora de privilegiar uso de espécies nativas na arborização urbana.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante a operação comercial
Fator a que se destina	Privilegiar a biodiversidade local
Prazo para implantação	Médio
Responsabilidade	Empreendedor e Poder Público

5.2.2. Quanto à Área de Preservação Permanente

Na chácara n° 8 onde estão sendo construídos o refeitório e o almoxarifado, existe uma nascente localizada nos fundos do terreno. Esta deverá ter área de preservação permanente, com raio de 50 metros, conforme legislação federal, devidamente cercada e livre de edificações.

Tabela 38: Atributos do impacto sobre área de nascente.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Mitigável

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Medidas Mitigadoras Propostas

Tabela 39: Atributos da medida mitigadora de manutenção da área de preservação permanente em torno da nascente na chácara n° 8.

Atributos	Qualificação
Fase de ocorrência	Imediata
Fator a que se destina	Privilegiar a biodiversidade local
Prazo para implantação	Curto
Responsabilidade	Empreendedor

5.2.3. Quanto ao Atropelamento de Animais no Parque Arthur Thomas

A grande movimentação de veículos na Rua da Natureza, trás impacto direto na passagem dos animais presentes no Parque Arthur Thomas e que atravessam a referida rua até a mata existente do outro lado da Rua da Natureza.

Há no local, placas de trânsito indicativas, alertando os motoristas sobre a passagem de animais, conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 135: Placa de trânsito indicando a travessia de animais.

Tabela 40: Atributos do impacto de atropelamento de animais na Rua Natureza.

Atributos	Qualificação

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Mitigável

Medidas Mitigadoras Propostas

Propõe-se que seja criada uma cobertura em tela para a travessia de animais, pela parte de cima das árvores, evitando que os mesmos sejam atropelados pelo intenso tráfego de veículos em direção da Unopar Piza.

Tabela 41: Atributos da medida mitigadora de criação de passarela aérea em tela para travessia de animais.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Imediata mediante cronograma
Fator a que se destina	Privilegiar a fauna local
Prazo para implantação	A médio prazo.
Responsabilidade	Empreendedor

5.3. Impactos ao Meio Antrópico

5.3.1. Quanto aos Aspectos Sócio-Econômicos

A mudança de zoneamento, no sentido de permitir a consolidação da Unopar, será benéfica ao entorno, do contrário, a demanda por comércio e serviços

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

hoje, que advém do afluxo de pessoas gerado pela instituição, diminuirá, causando de imediato uma depressão econômica.

Também, o papel que a Unopar desempenha de provedora de educação e, indiretamente, de saúde, influencia toda a cidade, cujos setores econômicos se movimentam a partir de estudantes, estagiários, professores universitários e profissionais formados.

5.3.1.1 Na Valorização Imobiliária

Não há dúvida que modificação do zoneamento causará valorização imobiliária dos lotes, pois há interesse da Unopar em se expandir. Isto trará benefício aos proprietários e a melhoria do aspecto geral do espaço urbano através dos investimentos privados.

Tabela 42: Atributos do impacto de valorização imobiliária.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

5.3.1.2 Na Geração de Empregos

A economia da área sob estudo é movida principalmente pelos usuários da Unopar e sua ratificação no local, através da mudança do zoneamento, manteria os empregos existentes e poderia gerar outros, em face da contínua e necessária expansão da instituição.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Não há como quantificar o crescimento futuro, mas não há dúvida de que haverá um incremento de empregos, temporários e permanentes, diretos e indiretos, qualificados e não qualificados, sendo de grande valia para o desenvolvimento econômico e social da cidade.

Tabela 43: Atributos do impacto de geração de empregos.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Desnecessária

5.3.1.3 Na Arrecadação de Tributos pelo Município

Hoje a área estudada encontra-se desatualizada com relação ao cadastro imobiliário, resultando baixa arrecadação IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano incondizente.

A valorização imobiliária de lotes vizinhos também incorre na melhoria das construções e aumento desse imposto, principal fonte arrecadadora do Município.

Com a consolidação da universidade, tanto obras de infra-estrutura quando novos estabelecimentos comerciais de serviços gerarão tributos diretos ao Município através do ISSQN – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, e indiretamente através da melhoria de renda e conseqüente aumento no consumo e qualidade de vida da população, além de aumento da participação do Município na arrecadação do ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.

Enfim, o conjunto de desenvolvimento acarretará ainda, aumento na receita geral pela União e Estado, proporcionando ainda aumento na participação do Município de Londrina junto à arrecadação de impostos estaduais e federais.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Tabela 44: Atributos do impacto de arrecadação de tributos pelo Município.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Indireto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Desnecessária

5.3.2. Quanto aos Aspectos Demográficos

O crescimento da Unopar tem retirado moradores de lotes residenciais, e a mudança de zoneamento daria mais fôlego a este movimento de troca de usos.

Tal impacto pode ter vieses diferentes, pois a questão é bastante particular. Moradores podem considerar a oportunidade de venda de suas propriedades por bom preço e encontrarem outro bairro que lhes agrade, mas podem também se apegar à vida que construíram ali, estabelecendo relações com os vizinhos, com o lugar.

5.3.3. Quanto aos Aspectos Históricos e Culturais

No sentido de a cultura de Londrina ser ricamente influenciada pela comunidade universitária, a presença da Unopar no bairro do Piza pode implicar em mais ações benéficas à comunidade do entorno carente de atividades culturais locais.

A própria desafetação e doação da área pública torna premente a oferta cultural por parte da instituição beneficiada, como diz a Lei nº 2708/76:

> *Art. 5º Fica a donatária obrigada a ceder as canchas de esportes para utilização dos alunos das escolas municipais.*

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Tabela 45: Atributos do impacto de desafetação de espaço público.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Mitigável

Medidas Mitigadoras Propostas

Tendo em vista a existência de espaços e recursos humanos propícios a eventos comunitários dentro da Unopar, recomenda-se como medida mitigadora da supressão de espaços públicos ocorrida a disponibilização destes à comunidade.

A organização de um calendário pela Unopar em conjunto com associação de moradores ou grupo representativo do Piza deve reservar 4 datas, pelo menos, para eventos externos, cuja realização pode ser de responsabilidade de outras organizações.

Portanto, a fim de que a presença da Unopar apresente impacto positivo no aspecto cultural, é necessário favorecer palestras educativas, eventos esportivos, apresentações musicais, teatrais, de dança e etc. focadas aos moradores do Piza.

Tabela 46: Atributos da medida mitigadora de organização de calendário disponibilizando espaços da Unopar a eventos culturais.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Favorecer a realização de eventos culturais
Prazo para implantação	A médio prazo

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Responsabilidade	Empreendedor

5.3.4. Quanto a Uso e Ocupação

O impacto sobre o uso e a ocupação do solo adviria do aumento do coeficiente de aproveitamento, gabarito e taxa de ocupação. A impermeabilização tanto em áreas de uso residencial como de uso institucional é a mesma.

Os índices urbanísticos de hoje e aqueles requeridos pela Unopar seguem sistematizados em tabela.

Tabela 47: Comparação entre índices de ZR-3, ZC-4 e ZC-6 conforme Lei Municipal nº 7485/98.

Código da Zona	**ZR-3**	**ZC-4**	**ZC-6**
Coeficiente de Aproveitamento	1,3	2	2
Taxa de Ocupação	65%	100%	80%
Gabarito	Não há.	Não há.	7,5 m

Aumentando-se o potencial construtivo e se alterando a atividade no local, há que se prever infraestrutura adequada ao aumento ou diminuição do número de usuários. Portando, sendo este impacto indireto, cada influência é estudada nos itens específicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, iluminação pública e telefonia.

No assunto da desafetação de área de praça, o impacto foi aceito implicitamente pela lei, mas há que se pensar em uma compensação como o provimento de um espaço verde de boa qualidade à população do entorno mobiliando a praça adjacente, além do saneamento de problemas de drenagem.

Tabela 48: Atributos do impacto de desafetação de praça.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Longo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Inviável

Medidas Mitigadoras Propostas

Como mencionada, a escassez de área verde na área leva à proposição de medida mitigadora de requalificação da pequena praça próxima ao campus (lindeira à escola municipal). Assim, apesar de diminuto, esse espaço pode ajudar a suprir a carência local se bem equipado com mobiliário, iluminação e nova vegetação.

Tabela 49: Atributos da medida mitigadora de requalificação da praça próxima ao campus.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Minimizar a escassez de praças
Prazo para implantação	A médio prazo
Responsabilidade	Empreendedor

5.3.5. Quanto à Paisagem

Sobre a paisagem urbana de Londrina, a mudança de zoneamento viria ratificar a identidade do bairro Jardim Piza atrelada à Unopar que poderia se consolidar e expandir.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

A transformação de quadras residenciais em campus universitário na porção do bairro objeto deste EIV não implica em destruição da história local, já que a própria instituição data do início da ocupação.

As residências ali ainda encontradas não são exemplares arquitetônicos, nem formam conjuntos de relevância à preservação do patrimônio.

5.3.6. Quanto à Infra-Estrutura Urbana

5.3.6.1 No Consumo de Água Potável e Energia Elétrica

Atualmente, o consumo mensal de água no empreendimento é de 112 m³ por mês e o consumo de energia de aproximadamente 6120 kW.h/mês.

Para constatação de aumento ou diminuição das demandas em razão da existência da Unopar, comparam-se tais valores reais apresentados com hipotéticos calculados presumindo uma ocupação de 100% da área da Unopar por residências, considerando os seguintes dados:

Área da Unopar	
Quadras	Número correspondente de unidades habitacionais
27, 28, 29 e 35 (60 lotes)	60
30 (14.754,12 m²)	59
31-A (3.453,65 m²)	13
32 (10.377,85 m²)	41
Total	173
Manual de Projetos Hidrossanitários da Sanepar	
Consumo diário de água*	100 L/habitante
Simulador de consumo da Copel	
Consumo diário de energia	270 kWh/mês

MASTER AMBIENTAL
CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

Censo de 2010 do IBGE	
Habitantes**	12.386
Domicílios ocupados**	3.986
Média habitante/domicílio	3,1

*** Média em residências de padrão popular**
**** Dados do Jardim Piza**

Portanto, tem-se o consumo total mensal de 173 x 100 x 30 x 3,1 = 1.608,900 m³ de água e 173 x 270 = 46710 kWh na área ocupada pela Unopar, na hipótese de haver residências em seu lugar.

Em outras palavra, a Unopar implica em menor consumo de água potável e energia elétrica se comparada ao número de residências compatível com seu terreno.

Tabela 50: Atributos do impacto de aumento no consumo de água potável e energia elétrica.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Benéfico
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Desnecessária

Mesmo assim, a Master Ambiental sugere que a Unopar troque os metais sanitários antigos por poupadores de água a fim de que haja maior economia, o que consiste em medida rentável à própria instituição.

As construções futuras com mais de 200 m² deverão contar com captação de água de chuva e reuso da água, conforme Resolução nº 18/2009 do Consemma – Conselho Municipal do Ambiente.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Quanto ao consumo de energia elétrica, a Unopar também pode substituir, conforme renovação necessária, lâmpadas incandescentes por fluorescentes e equipamentos elétricos antigos por novos mais eficientes (identificados conforme selo Procell). Para tanto, há programas de subsídio financiados através da concessionária de energia.

5.3.6.2 Na Emissão de Efluentes

Assim como o consumo de água, a geração de efluentes sanitários diminui com a mudança de uso ocasionada pelo zoneamento diferente.

5.3.6.3 Na Geração de Resíduos Sólidos

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

- Decreto Federal 99.274/90 em seu artigo 34: estabelece que serão impostas as multas ali previstas nas infrações em que emitir ou despejar efluentes ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos causadores de degradação ambiental, em desacordo com o estabelecido em resolução ou licença especial;
- Decreto Federal 3.179/99 em seu artigo 41: estabelece que incorrerá nas multas ali previstas quem lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos;
- Resolução do CONAMMA n° 275: estabelece que a reciclagem deverá ser incentivada, facilitada e expandida, para a redução do consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água pela comunidade;
- Resolução n° 11 do Consemma (Conselho Municipal do Meio Ambiente de Londrina): torna obrigatória a segregação dos resíduos

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

sólidos em todos os empreendimentos residenciais, comerciais e industriais a partir de primeiro de janeiro de 2007;

- Decreto 769/2009 alterado pelo Decreto n° 1050/2009: regulamenta a gestão dos resíduos orgânicos e rejeitos de responsabilidade pública e privada no Município de Londrina e define:

    - Gerador Doméstico ou Pequeno Gerador são pessoas,físicas ou jurídicas, que gerem resíduos provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja coleta é regular, limitada à quantidade máxima de 600 (seiscentos) litros por semana disponível à coleta pública;
    - Gerador Comercial ou Grande Gerador são pessoas, físicas ou jurídicas, que gerem resíduos decorrentes de atividade econômica ou não econômica, excedentes à quantidade máxima de 600 (seiscentos) litros por semana;

Diante do exposto acima, informa-se ainda que grandes geradores deverão apresentar PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e aprová-lo junto a SEMA – Secretaria de Meio Ambiente, prevendo ainda, as seguintes destinações aos resíduos:

- Orgânicos: deverão ser encaminhados a empresas licenciadas para seu recebimento, priorizando-se a compostagem;
- Rejeitos: deverão ser encaminhados a empresa licenciada para seu recebimento.
- Recicláveis: deverão, segundo sua tipologia, ser encaminhados a empresas de reciclagem licenciadas ou a indústrias de transformação

A segregação dos resíduos na origem, e sua separação adequada deverão ser priorizadas sendo de suma importância à sensibilização e a conscientização de todos, no processo de manutenção da qualidade ambiental urbana, podendo-se promover campanhas de informação ambiental, com objetivo de otimizar a gestão dos resíduos produzidos por todos.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Medidas Mitigadoras Propostas

A Unopar deverá providenciar a elaboração de um PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, devidamente aprovado junto a SEMA – Secretaria Municipal do Ambiente, a fim de atender a legislação vigente e garantir a correta destinação de seus resíduos.

Tabela 51: Atributos da medida mitigadora de elaboração de PGRS.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Destinar os resíduos sólidos corretamente
Prazo para implantação	Médio
Responsabilidade	Empreendedor

5.3.6.4 Na Drenagem Urbana

Conforme apresentado no item referente aos recursos hídricos do entorno do empreendimento, verifica-se que a região é bastante problemática com relação aos recursos hídricos, especialmente quanto à carga e velocidade das águas pluviais, desencadeando processos erosivos. Também a situação dos córregos Monjolo e Bem-te-vi, que banham uma Unidade de Conservação, e assim demandam melhor qualidade da água.

Ainda nesse sentido, a implantação de empreendimentos inevitavelmente traz impermeabilização do solo, aumentando assim a velocidade das águas pluviais e conseqüentemente a possibilidade de erosões e do carreamento de partículas para os corpos d' água próximos.

Tabela 52: Atributos do impacto de impermeabilização do solo.

Atributos	**Qualificação**

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

Medidas Mitigadoras Propostas

Nesse sentido, propõe-se que nas obras futuras, os bueiros que se localizarem na área interna da Unopar, sejam do tipo ecológico, com grelhas e caixas de contenção de sedimentos, de forma a somente conduzir ao corpo hídrico a água sem sólidos em suspensão.

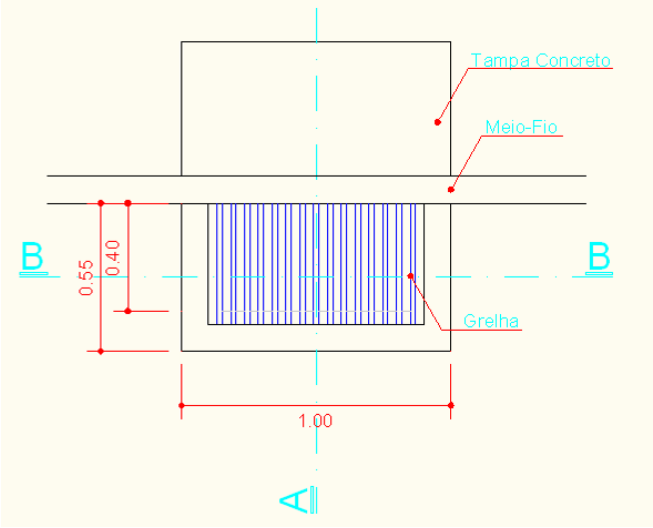


Figura 136: Esquema de bueiro ecológico.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

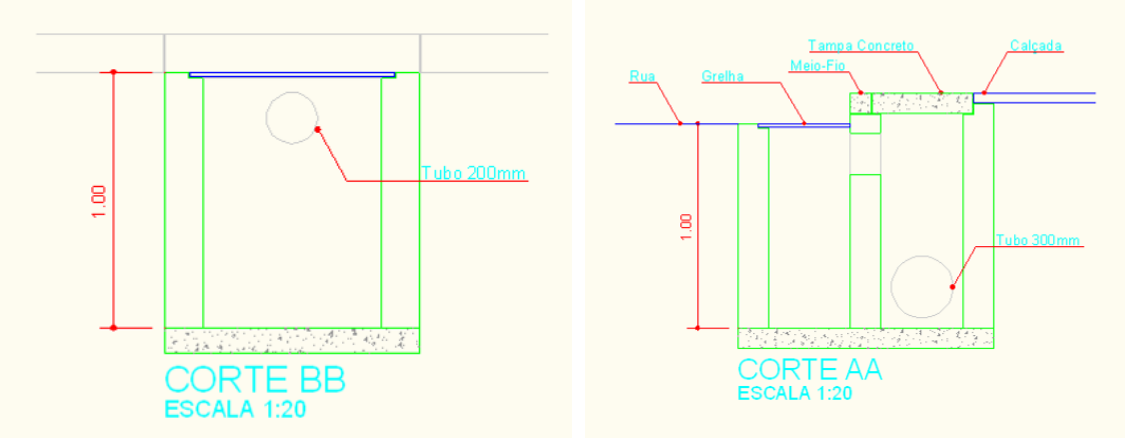


Figura 137: Corte BB a AA, respectivamente de bueiro ecológico.

Tabela 53: Atributos da medida mitigadora de implantação de bueiros ecológicos.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Durante as obras
Fator a que se destina	Reduzir o carreamento de resíduos sólidos e sedimentos para o corpo hídrico
Prazo para implantação	Durante as obras
Responsabilidade	Empreendedor

5.3.7. Quanto ao Sistema Viário

5.3.7.1 No Fluxo de Veículos

Com a presença da Unopar Piza no local existe uma movimentação de veículos nos horários que antecedem o início das aulas, contudo, como observado no local, esse movimento chega a ser 40% superior no momento da entrada dos alunos para as aulas do período noturno.

Ressalta-se ainda, que esse movimento é também mais representativo que o horário de saída, uma vez que todas as aulas se iniciam as 19h30 o que coincide também com parte do pico da cidade, dos diversos moradores no retorno para suas residências. Já o horário de saída nem sempre ocorre no mesmo horário

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masterambiental.com.br

para todos os cursos, além do fato de muitos alunos saírem antes do término oficial das aulas e por fim, esse horário de saída, em torno das 22h45 apresenta uma baixa movimentação de veículos na cidade, principalmente nos bairros.

Assim, observando esse horário de pico de chegada dos alunos e professores a Unopar, durante o período de contagem concluiu-se que:

Como o acesso no cruzamento das Avenidas Dez de Dezembro e Europa é semaforizado, não se observou problemas de fluidez do tráfego, e que apesar da intensa movimentação as vias anteriores ao referido cruzamento são as que recebem o maior impacto principalmente entre as Ruas Finlândia e Escócia, que em alguns momentos observou-se o bloqueio do cruzamento.

Já a baia existente na Avenida Dez de Dezembro é um local que acumula grandes quantidades de veículos que ficam aguardando a diminuição do fluxo para poder cruzar a Dez de Dezembro e acessar a Rua da Natureza.

Neste local chegou-se a contar vinte e sete veículos parados, sendo que a baia tem capacidade para acomodar cerca de sete veículos, desta forma o restante dos veículos ficam parados na própria avenida, o que representa grande risco de acidentes.

Figura 138: Foto panorâmica, tirada no dia 17 de Outubro de 2011 que mostra parte da fila que se forma para o acesso a baia, na Avenida Dez de Dezembro.

Outra observação *in loco* é que alguns veículos que não pretendem acessar a Rua da Natureza acabam parados na fila da pista da esquerda, uma vez que o congestionamento se forma a cerca de 70 metros da baia, e esse é outro fator representa riscos de acidentes no local.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 139: Foto panorâmica, tirada no dia 17 de Outubro de 2011 que mostra que a fila chega até a placa de sinalização existente a cerca de 70 metros do início da baia, na Avenida Dez de Dezembro.

Tabela 54: Atributos do impacto de congestionamento nos acessos às vias de entorno do empreendimento.

Atributos	**Qualificação**
Natureza do impacto	Adverso
Reflexo no ambiente	Direto
Frequência	Permanente
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Média
Reversibilidade	Necessária

Medidas Mitigadoras Propostas

A fim de mitigar o impacto referente à grande circulação de veículos que se deslocam para a Unopar propõe-se:

- Aumento da baia existente na Avenida Dez de Dezembro, de forma a acomodar um maior número de veículos, diminuindo assim o congestionamento gerado na pista da esquerda da Dez de Dezembro.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

A medida da nova baia deverá ser estipulada pelo IPPUL, de acordo com conveniência deste órgão;

- Reforço na sinalização, principalmente no cruzamento entre as Ruas Finlândia e Escócia, no sentido de instruir aos motoristas que não bloqueiem o cruzamento, com sinalização vertical (placas) e horizontal (pintura do cruzamento), baseada na Lei Federal nº 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro, após aprovação de projeto junto ao IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina) e posterior fiscalização realizada pela CMTU (Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização);
- Reforço na sinalização na esquina da Rua Natureza com a Rua Braga, no sentido de instruir aos motoristas sobre o perigo de acidentes, com sinalização vertical (placas) e horizontal (pintura do cruzamento), baseada na Lei Federal nº 9.503/97, após aprovação de projeto junto ao IPPUL e posterior fiscalização realizada pela CMTU.

Tabela 55: Atributos da medida mitigadora dos acessos as vias de entorno do empreendimento.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Diminuir os conflitos e acidentes de trânsito
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

5.3.7.2 Na Movimentação de Pedestres

Considerando que a circulação de pessoas e veículos nas imediações da Unopar, principalmente pelo fato da mesma não estar localizada em apenas um lote e sim em vários, como já citado anteriormente, é grande e ainda pelo fato de se ter

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122
www.masteramb ental.com.br

observado no local, que os veículos circulam com significativa velocidade, deve ser redobrada a segurança, principalmente com relação aos pedestres, tomando as seguintes providências:

Medidas Mitigadoras Propostas:

Que o empreendedor se responsabilize por fazer sinalização horizontal, com faixa de pedestres, nas vias: Paris, em frente à entrada principal, local em que se localiza também um ponto de ônibus; na Rua Marselha, em frente à entrada localizada no acesso pela Rua Toulouse, e na Rua Capri, próximo ao acesso ao estacionamento.

A faixa de pedestres deverá ser executada de acordo com a Lei Federal n° 9503/97 – Código de Transito Brasileiro com quatro metros de extensão e 40 centímetros de largura e 60 centímetros de afastamento, na cor branca, com tinta acrílica específica para sinalização viária.

Deverá ainda ser instaladas placas do programa pé na faixa, o que caracteriza a obrigatoriedade do motorista dar a preferência ao pedestre, desde que este sinalize.

Tabela 56: Atributos da medida mitigadora da instalação de faixas de pedestres e placas do programa pé na faixa na área.

Atributos	**Qualificação**
Fase de ocorrência	Permanente
Fator a que se destina	Aumentar a segurança dos pedestres
Prazo para implantação	Imediato mediante cronograma
Responsabilidade	Empreendedor

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

5.3.7.3 Nas Calçadas

Fundamental também é haver na área calçamento e paisagismo adequados, de acordo com o conceito de calçada ecológica, conforme o Plano Diretor de Londrina, que preconiza árvores a cada 12 metros.

O modelo da figura que aumenta a área permeável e permite a respiração das raízes, garantindo maior condição de vida e estabilidade às árvores além de segurança ao cidadão, também deve ser seguido.

Figura 140: Plantio de árvores a cada 12 metros, em calçadas.

5.3.7.4 Na Área de Estacionamento

A legislação municipal de Londrina, através da Lei 7.485 de 20 de julho 1998, dispõe sobre uso e ocupação do solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, dispõe também sobre a quantidade de vagas de estacionamento nas instituições de ensino de 2° e 3° Grau, a saber:

> *Artigo 51: "Para todos os usos deverão ser previstas e constar do projeto as vagas para estacionamento de veículos em local de fácil acesso para a via pública, a razão de 20 m² por vaga, inclusive área de circulação e na proporção mínima conforme o anexo 3 desta Lei.*
>
> *Anexo 3: Exigência de vagas para estacionamento por área construída exclusiva de Instituições de Ensino de 2° e 3 Grau é uma vaga para cada 75 m² de área construída;*

Assim, com a Unopar possui uma área construída de 33.971,00 m², desconsiderando áreas de portaria e estacionamento possui um total de 33.513,78

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

m² e deve ter, para atender a legislação vigente, um total de 446 vagas. Atualmente a Unopar disponibiliza um estacionamento com 240 vagas (Figura 139) e possui ainda uma área de 804,28 m² que serve de abrigo para seus veículos. Esse local comporta cerca de 55 veículos, incluindo 4 vagas para ônibus e/ou caminhão (Figura 140). Desta forma, esta em falta de 151 vagas para atender a legislação vigente.

Figura 141: Vista do estacionamento da Unopar Piza.

Figura 142: Vista interna do abrigo de veículos da Unopar Piza.

Há no entorno da universidade, 6 (seis) estacionamentos particulares, sendo cinco na Avenida Paris e um na Rua Marselha (Figura 141). Os estacionamentos localizados na Avenida Paris podem abrigar ao mesmo tempo cerca de 120 veículos.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 143: Localização dos estacionamentos existentes no entorno da Unopar Piza.

Medidas Mitigadoras Propostas

Propõe-se que sejam firmados convênios entre a Unopar e os estacionamentos localizados na Avenida Paris aumentando e consolidando assim as 120 vagas a mais oferecida.

De acordo com a hierarquia viária do município de Londrina, A Avenida Paris está classificada como uma via coletora, permitindo a utilização de convênios com estacionamentos localizados na área externa do empreendimento.

Com a realização de convênios com estacionamentos do entorno, ainda faltarão 31 vagas de estacionamento de veículos para cumprir a exigência da legislação. Essas vagas deverão ser disponibilizadas pela Unopar em terreno próprio ou com contrato com outro estacionamento do entorno.

Ressalta-se que, mesmo com a oferta das vagas acima citadas, os alunos da Unopar acabam parando nas vias de entorno, principalmente na Avenida Paris, local em que existem cerca de 90 vagas de estacionamento para veículos. As vagas estão locadas com uma inclinação de 45 graus.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Figura 144: Vagas de estacionamentos a 45º na Avenida Paris.

5.3.7.5 Nas Vagas para Portadores de Necessidades Especiais e Idosos

Segundo a LEI No 10.741, DE 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, em seu artigo 41, afirma que é assegurada a reserva, para os idosos, nos termos da lei local, de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados, as quais deverão ser posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade ao idoso.

Desta forma, uma vez que a Unopar possui 295 vagas em seus dois estacionamentos, deverá prever um total de 15 vagas para idosos. Ressalta-se que como um dos estacionamentos é de uso exclusivo dos veículos da frota da Unopar, as referidas vagas deverão ser locadas no estacionamento existente na Rua Capri, de forma a garantir o atendimento a legislação.

Quanto as 120 vagas existentes nos estacionamentos do entorno, cada proprietário deverá ser responsável por destinar as referidas vagas conforme a quantidade de vagas existentes, sendo responsabilidade da Prefeitura Municipal a fiscalização do cumprimento da legislação.

Deverá ainda, ser previsto, segundo a Lei 7.485 de 1998, em seu artigo 53, vagas para portadores de necessidades especiais, na proporção mínima de uma vaga a partir de 11 (onze) até 100 (cem) vagas, e 1% (um por cento) acima de 100

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

vagas, as quais deverão ter largura suplementar de 1,20m (um metro e vinte centímetros) a mais que as vagas comuns.

Nesse sentido, para atender a legislação vigente a Unopar deverá ter 3 vagas de estacionamento destinadas a portadores de necessidades especiais e da mesma forma que para os demais estacionamentos do entorno, cada qual deverá prever essas vagas, conforme a quantidade de vagas do estacionamento.

Quanto as demais vagas que ainda faltam para a Unopar atender a legislação, as mesmas deverão ser previstas as vagas para idosos e portadores de necessidades especiais, atendendo assim, a legislação vigente.

5.3.7.6 No Sistema de Transporte Público

Através de observações in loco, verificou-se que nos horários de entrada e saída dos alunos, os ônibus geralmente apresentam grande fluxo de passageiros, onde muitos são obrigados a viajar em pé.

Medidas Mitigadoras Propostas

Propõe-se que seja aumentada a freqüência das linhas de ônibus nos horários de entrada e saída das aulas. Esse aumento da freqüência deverá ocorrer conforme conveniência da CMTU – Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

6. RESUMO DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

	REFERÊNCIA	IMPACTO		MITIGAÇÃO
MEIO FÍSICO	5.1.1-A	Poluição do ar por tráfego de veículos	adv.	Plantio de 1362 mudas de árvores nativas
	5.1.1-B	Poluição do ar por pintura de objetos diversos	adv.	Instalação de cabine de pintura
	5.1.3-A	Poluição da água pela urbanização	adv.	Elaboração de programa de gestão de drenagem ou plano diretor de drenagem à área
	5.1.3-B			Recuperação e preservação das nascentes e cursos d' água nas propriedades da Unopar
	5.1.3-C			Revisão de atividades com potencial poluidor no entorno direto ao Parque Arthur Thomas
MEIO BIÓTICO	5.2-A	Presença de espécies exóticas	adv.	Substituição de arborização urbana
	5.2-B	Alimentação dos animais silvestres por funcionários e usuários	adv.	Conscientização quanto a não alimentar os animais silvestres
	5.2-C	Atropelamento de animais silvestres	adv.	Sinalização e instalação de passagem de animais
	5.2-D	Atividades incompatíveis	adv.	Notificação imediata em caso de problemas aos órgãos de emergência e gestão do Parque
	5.2-E	Permissividade ao ingresso de pessoas não autorizadas no parque	adv.	Funcionamento das chácaras como proteção aos limites do Parque
	5.2-F	Possibilidade de agregar pesquisas relacionadas ao Parque	benéf.	Inserção em ensino, pesquisa e extensão de atividades relacionadas ao Parque Arthur Thomas
	5.2-G	Possibilidade de criar projeto de educação ambiental a funcionários e alunos	benéf.	
	5.2.1	Uso de espécies nativas na arborização de todo o campus	benéf.	Manutenção
	5.2.2	Área de nascente	adv.	Restauração da área de preservação permanente em torno da nascente na chácara nº 8
	5.2.3	Atropelamento de animais na Rua Natureza	adv.	Criação de passarela aérea em tela para travessia de animais

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO
Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

	REFERÊNCIA	IMPACTO		MITIGAÇÃO
MEIO ANTRÓPICO	5.3.1.1	Valorização imobiliária	benéf.	Desnecessária
	5.3.1.2	Geração de empregos	benéf.	Desnecessária
	5.3.1.3	Aumento da arrecadação de tributos pelo Município	benéf.	Desnecessária
	5.3.3	Desafetação de espaço público	adv.	Organização de calendário disponibilizando espaços da Unopar a eventos culturais
	5.3.4	Desafetação de praça	adv.	Requalificação da praça próxima ao campus
	5.3.6.1	Diminuição do consumo de água potável e energia elétrica	benéf.	Desnecessária
	5.3.6.3	Geração de resíduos sólidos.	adv.	Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS)
	5.3.6.4	Impermeabilização do solo	adv.	Implantação de bueiros ecológicos
	5.3.7.1-A	Congestionamento nos acessos às vias de entorno do empreendimento	adv.	Aumento da baia da Av. Dez de Dezembro
	5.3.7.1-B			Reforço na sinalização vertical e horizontal para não se bloquear o cruzamento
	5.3.7.1-C			Reforço na sinalização vertical e horizontal de alerta ao perigo de acidentes na Rua Natureza
	5.3.7.2	Movimentação de pedestres	adv.	Instalação de faixa de pedestres e placas do programa Pé na Faixa na área
	5.3.7.3	Calçadas (2.580 metros lineares)	adv.	Construção de calçadas ecológicas
	5.3.7.4	Área de estacionamento	adv.	Convênio com todos estacionamentos particulares existentes na área e criação de mais 31 novas vagas.
	5.3.7.5	Transporte público	adv.	Aumento da freqüência das linhas nos horários de entrada e saída de alunos

www.masterambiental.com.pr

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se no empreendimento proposto, uma série de impactos positivos, principalmente se comparado com o projeto já aprovado junto à Prefeitura Municipal, traduzindo-se as mudanças em grande ganho socioambiental e urbanístico para Londrina.

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

Na área de meio ambiente, estão previstas ações práticas de recuperação das áreas verdes, implantação de estruturas ecológicas de drenagem de águas pluviais, o encaminhamento correto dos resíduos sólidos, a implantação de ciclofaixas, e em geral medidas que protegerão o ambiente e evitarão danos comuns em projetos semelhantes.

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

Pelos estudos realizados junto ao Plano Diretor de Londrina, que traça as diretrizes para o desenvolvimento do Município, é demonstrada a necessidade de empreendimentos como o que aqui está proposto, que proporcionará a instalação do conceito de nova centralidade para Londrina, diminuindo pressões sobre o Centro Histórico e assim permitindo sua revitalização, e ainda melhorando a qualidade de vida daqueles que têm que se deslocar diariamente até o Centro para ter acesso a serviços e comércio em geral.

Mais do que isto, pode se verificar que não há outra área com potencial de alavancar esta nova centralidade, de maneira tão oportuna, com riqueza de acessos viários, facilidade de comunicação com as principais vias inclusive de acesso externo à cidade

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

Ao avaliarmos o projeto já aprovado pela Prefeitura Municipal, e que estava em vias de ser implantado, não há dúvida do grande ganho que o novo projeto proporcionará em todos os sentidos, para o desenvolvimento de Londrina.

A disposição do empreendedor em qualificar o projeto como um empreendimento verde, buscando sua certificação, demonstra o potencial ainda de que esta área seja modelo para os futuros projetos similares na cidade, trazendo benefícios ao meio ambiente e consequentemente à qualidade de vida de toda a população.

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

BRASIL. Decreto Federal n°3.179, de 21 de Setembro de 1999. **Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 1999.

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

BRASIL. Lei Federal n° 4.771, de 19 de Junho de 1965. **Institui o novo Código Florestal**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jun. 1965.

BRASIL. Lei Federal n° 7.754, de 14 de Abril de 1989. **Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências**. Disponível em: www.lei.adv.br/7754-89.htm. Acesso em Junho de 2010.

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

BRASIL. Lei Federal n° 9.433, de 08 de Janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Disponível em: lei.adv.br/9433-97.htm. Acesso em 09 de 2010.

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

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

BRASIL. Lei n° 7.485, de 20 de julho de 1998. **Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, e dá outras providências**. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei n° 7.482, de 20 de julho de 1998. **Institui o Plano Diretor do Município de Londrina e dá outras providências**. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

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

www.masteramb.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

BRASIL. Lei n° 7.484, DE 20 de julho de 1998. **Define o Perímetro da Zona Urbana e da Zona de Expansão Urbana do Distrito Sede do Município de Londrina**. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei n° 7.485, DE 20 de julho de 1998. **Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo na Zona Urbana e de Expansão Urbana de Londrina, e dá outras providências**. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Lei n° 7.486, DE 20 de julho de 1998. **Estabelece critérios para concepção do Sistema Viário do Distrito Sede do Município de Londrina**. Disponível em: www.londrina.pr.gov.br. Acesso em Junho de 2010.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Cria a obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA para licenciamento de atividades poluidoras**. Disponível em http://www.lei.adv.br/001-86.htm. Acesso em Junho de 2010.

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

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

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

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masteramb.com.br

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

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

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

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

FONSECA, V.I.; POR, F.D. Ecossistemas. Disponível em: http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresent/apresent.htm Acesso em Junho de 2010.

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

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

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

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

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

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

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

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

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

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

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

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

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

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

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

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

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

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

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

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

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

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

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

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

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 1991.

MASTER AMBIENTAL

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

www.masterambiental.com.br

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

www.masterambiental.com.br

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

MASTER
AMBIENTAL

ANEXOS

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

MASTER AMBIENTAL

LISTA DE DOCUMENTOS ANEXOS

A. Projeto de proposta de alteração de zoneamento;

B. Relatório de Sondagem;

C. Conta de água da Sanepar;

D. Conta de energia elétrica da Copel;

E. Protocolo de Consulta de Viabilidade Técnica;

F. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do Profissional Responsável pelo Estudo de Impacto de Vizinhança.

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

A. Projeto de proposta de alteração de zoneamento

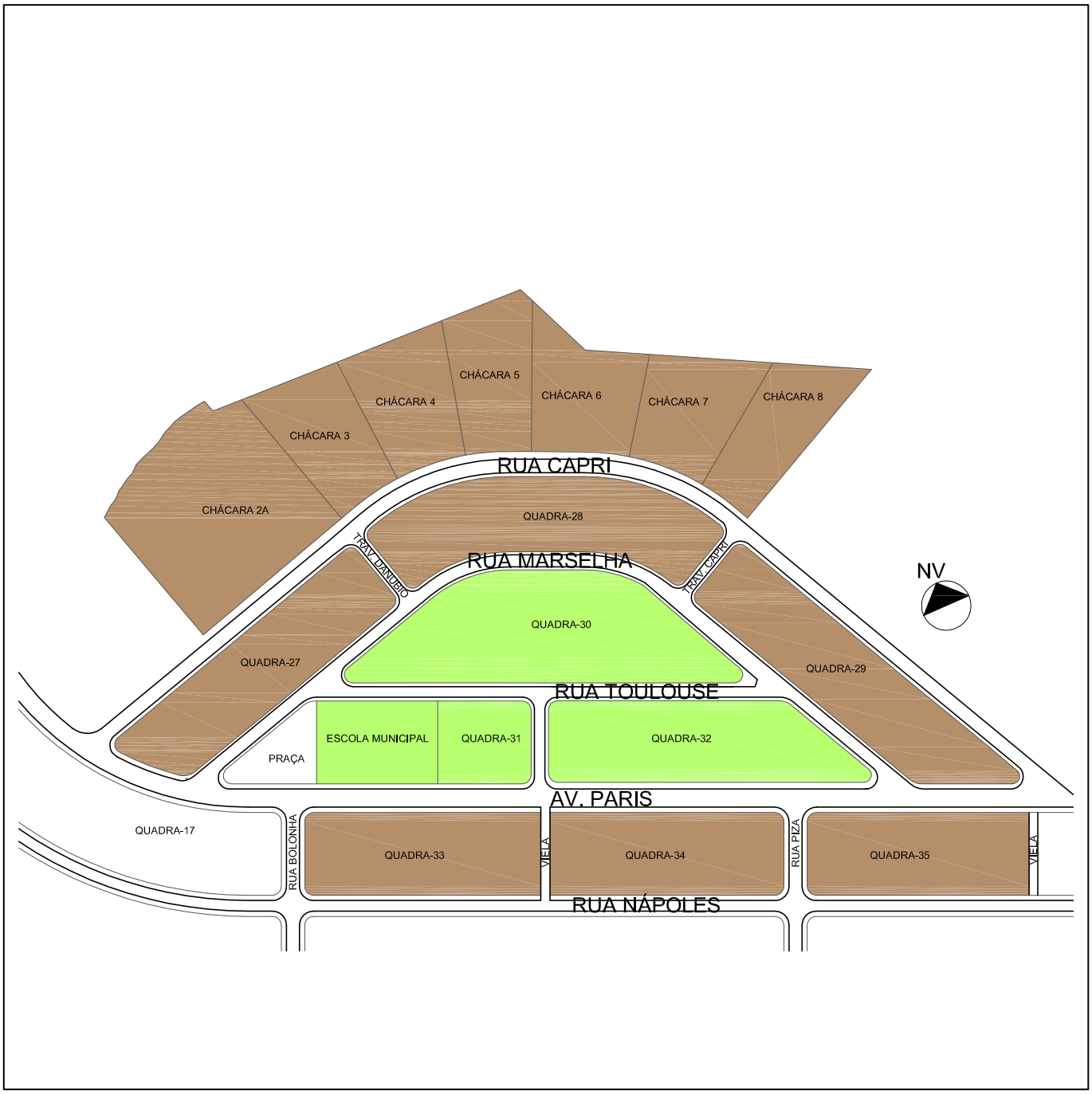
MASTER AMBIENTAL

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



LEGENDA

- ZONA COMERCIAL 4
- FUTURA ZONA ESPECIAL 1.2

PRANCHA
ANEXO A
PROPOSTA DE ZC-4

PROJETO
MUDANÇA DE ZONEAMENTO
UNOPAR - CAMPUS PIZA

LOCAL
QUADRAS 27, 28, 29, 33, 34, 35 E
CHÁCARAS - JD. PIZA - LONDRINA

REQUERENTE	DATA
UNOPAR	12-12-2011

MASTER AMBIENTAL

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

B. Relatório de Sondagem

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

T E C N I C O N - **Sondagem de Solos S/S Ltda.**
R. Taquari, 236 – Fone (0**43) 3321-1341 - CEP 86025-290 - Londrina – PR
E-mail: tecniconsondagem@sercomtel.com.br

SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT-T
(Standard Penetration Test with Torsion).

RELATÓRIO: SS-18.10

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.
Obra: Creare
Local: Rua Capri – Jd. Pizza – Londrina – PR

1 – INTRODUÇÃO

Estamos apresentando o relatório da sondagem à percussão, do tipo SPT-T (Standard Penetration Test with Torsion), realizada no local acima citado.

A sondagem foi executada conforme o método descrito no ***ANEXO 1***, item ***a*** e obedeceu, no mínimo, às prescrições das seguintes normas da ABNT:

a) **NBR-8036/83:** "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
b) **NBR-6484/2001:** "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio";
c) **NBR-6502/95:** "Rochas e Solos - Terminologia";
d) **NBR-13441/95:** "Rochas e Solos - Simbologia".

Adicionalmente aos ensaios SPT, foram realizadas medidas de torque. As descrições do método e dos equipamentos utilizados, da identificação e da descrição das amostras estão no anexo 1.

2 – FUROS EXECUTADOS

Foram executados três furos de sondagem. Os trabalhos foram iniciados no dia 17 e concluídos no dia 19 de maio de 2010. O total perfurado está no quadro a seguir:

Ponto	deslocamento	Profundidade (m)	Nível d'água (m)
SP-1	-	4,45	-
	A	4,40	-
	B	4,31	-
SP-2	-	4,41	-
	A	4,45	-
	B	4,24	-
SP-3	-	3,80	-
	A	4,27	-
	B	3,75	-
Total		38,08	

** Nota: foram feitos furos adicionais a cerca de 2m de distância em relação aos respectivos furos principais, em função da pequena profundidade, para se confirmar o perfil.*

3 – RESULTADOS

A locação dos furos de sondagem e perfis esquemáticos do subsolo se encontram no anexo 2. Os resultados com os índices de resistência à penetração ***N***, medidas dos torques $T_{máx}$ (máximo) e $T_{mín}$ (mínimo), localização do lençol freático e outras informações estão nos relatórios individuais dos furos, no final do relatório. Os valores de torque estão expressos em kgf.m.

Este relatório é composto por 15 (quinze) folhas, sendo:

a) 2 folhas do corpo principal do relatório;
b) 2 folhas com as descrições do método utilizado, das especificações do equipamento, da identificação e da descrição das amostras;
c) 1 folha com a locação dos furos de sondagem;
d) 1 folha com um perfil esquemático do subsolo;
e) 9 folhas com os perfis individuais dos furos.

4 – CONCLUSÕES

Com base nestes furos de sondagem, entendemos que trata-se de um perfil constituído simplificadamente das seguintes camadas:

- Solo evoluído da decomposição do basalto, descrito como argila siltosa de cor marrom avermelhada, com espessura de cerca de 3 a 4m;
- solo residual de basalto, nas formas de argila siltosa (SP3) e silte argiloso (todos os furos), com cores de marrom a amarela, e espessura entre 0,24 e 0,80m.

Não foi encontrado lençol freático nas datas das sondagens. Os furos atingiram material impenetrável, tratando-se de rocha basáltica alterada. Não há condições de se afirmar de que seja rocha contínua, havendo a possibilidade de se tratar de blocos ou matacões.

A fundação adequada para o caso deve ser profunda. Indicamos a adoção de tubulões, com apoio no limite das sondagens. Entretanto a definição deverá ser feita por escritório de projeto de fundações, apoóas a análise do projeto estrutural e deste relatório.

As amostras coletadas e os relatórios de campo ficarão à disposição de V.S^{as} por 60 (sessenta) dias a partir deste relatório.

Londrina, 4 de maio de 2010.

TECNICON - Sondagem de Solos S/S Ltda.
Wilson Carlos Ubiali
Engº civil CREA PR-18840/D

ANEXO 1

a) MÉTODO UTILIZADO:

A sondagem foi realizada de acordo com as prescrições da norma **NBR-6484/2001**, com a inclusão de três itens adicionais, descritos a seguir (*itálico, grifado*). Foi executada com avanço por trado helicoidal até quando o solo se tornou impenetrável. Foram coletadas amostras pouco deformadas com o barrilete amostrador.

Para a medida dos índices ***N***, o amostrador foi cravado 45 (quarenta e cinco) centímetros, através da queda livre do martelo de uma altura constante de 75 (setenta e cinco) centímetros.

Foram contados separadamente o número de golpes necessários para cravar cada parcela de 15 (quinze) centímetros. O ***N*** foi obtido pela somatória do número de golpes necessários para cravar os 30 centímetros finais.

Um dos itens adicionais, foi a execução de um ensaio extra, de 0,20 a 0,65 m de profundidade, em vez de 1,00 a 1,45 m, que foi o nosso segundo ensaio. O segundo foi a realização de um último ensaio no final do furo, quando o mesmo ultrapassou o ponto normal de ensaio, mas não atingiu o metro seguinte, com o objetivo de demonstrar a impenetrabilidade. O terceiro item foi o cálculo dos valores de ***N*** *com uma casa decimal e ambos são apresentados nos relatórios individuais.*

Quanto à determinação do torque, foram medidos os esforços máximo, $T_{máx}$, e mínimo, $T_{mín}$, para fazer girar o amostrador, após cada SPT. A medida do torque foi limitada em 40 kgf.m.

b) ESPECIFICAÇÕES DO EQUIPAMENTO:

As especificações do equipamento utilizado estão de acordo com a **NBR-6484/2001**, e são as seguintes:

a) Torre com roldana;
b) Tubos de revestimento de aço schedule 40, com diâmetro nominal de 63,5 mm;
c) Composição de perfuração ou cravação de aço schedule 80, com diâmetro nominal de 25,4 mm e massa teórica de 3,23 kgf/m;;
d) Trado concha com diâmetro de 100 mm;
e) Trado helicoidal com diâmetro de 56 mm;
f) Amostrador padrão, tipo Raymond, de corpo bipartido, com diâmetros externo de 50,8 mm e interno de 34,9 mm;;
g) Cabeça de bater de aço, com diâmetro de 83 mm e altura de 90 mm e massa de 3,5 kgf;
h) Martelo padronizado de ferro, provido de haste guia de aço e coxim de madeira dura, com massa total de 65 kgf, para a cravação do amostrador;
i) Metro de balcão;
j) Recipientes para amostras;
k) Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem;
l) Torquímetro Gedore, modelo R-350, com adaptador.

ANEXO 1

c) IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS:

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a **NBR-6484/2001**. A terminologia empregada está de acordo com a **NBR-6502/95**.

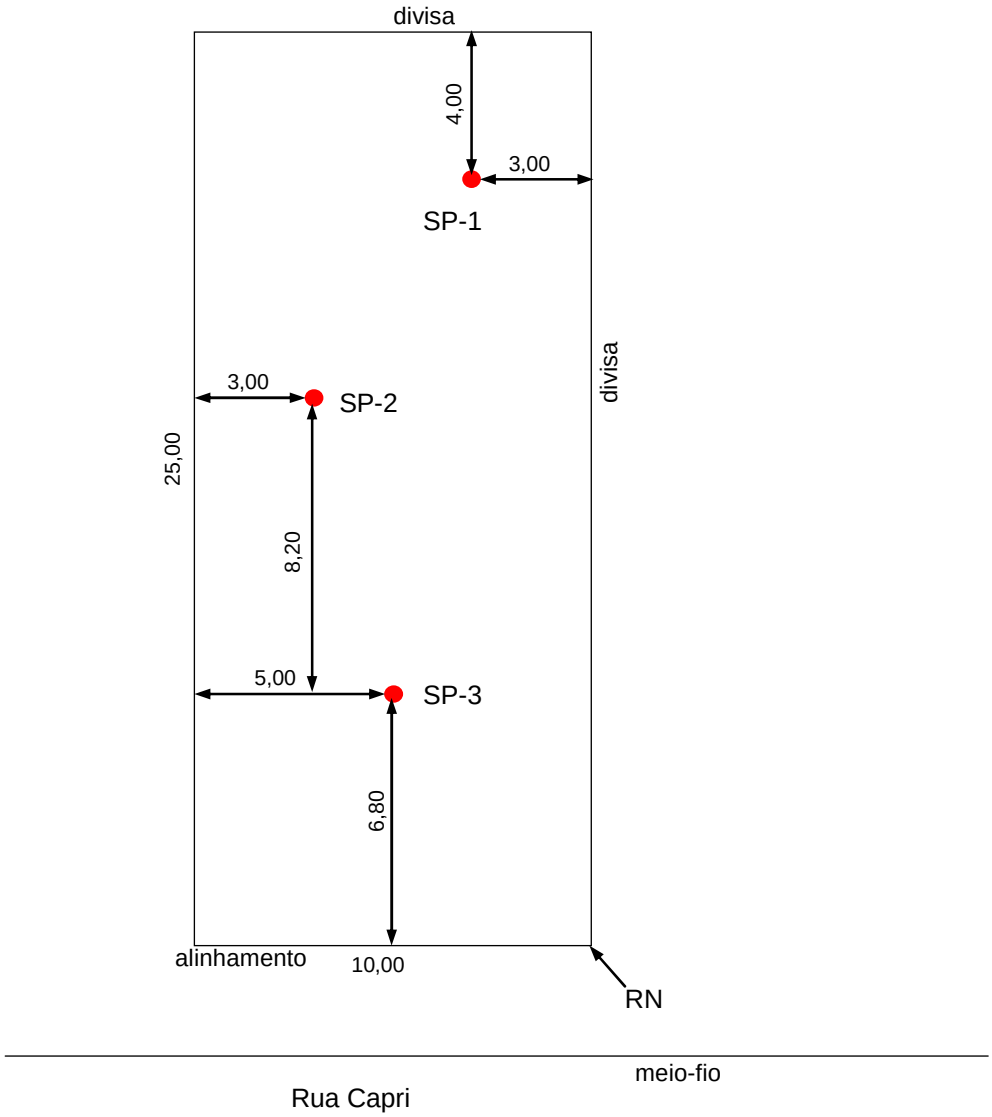
Para a classificação da compacidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, foi utilizada a tabela do anexo A da **NBR-6484/2001**, mostrada a seguir:

Solo	Índice de resistência à penetração (N)	Designação (1)
Areias e Siltes Arenosos	N ≤ 4 5 - 8 9 - 18 19 - 40 N > 40	Fofa (o) Pouco Compacto (o) Mediante Compacta (o) Compacta (o) Muito compacta (o)
Argilas e Siltes Argilosos	N ≤ 2 3 - 5 6 - 10 11 - 19 N > 19	Muito mole Mole Média(o) Rija(o) Dura(o)
(1) As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias (fofa, compacta, etc..), referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios crítico, definidos na Mecânica dos Solos.		

Obs: a convenção gráfica utilizada foi a prescrita pela **NBR-13441/95**.

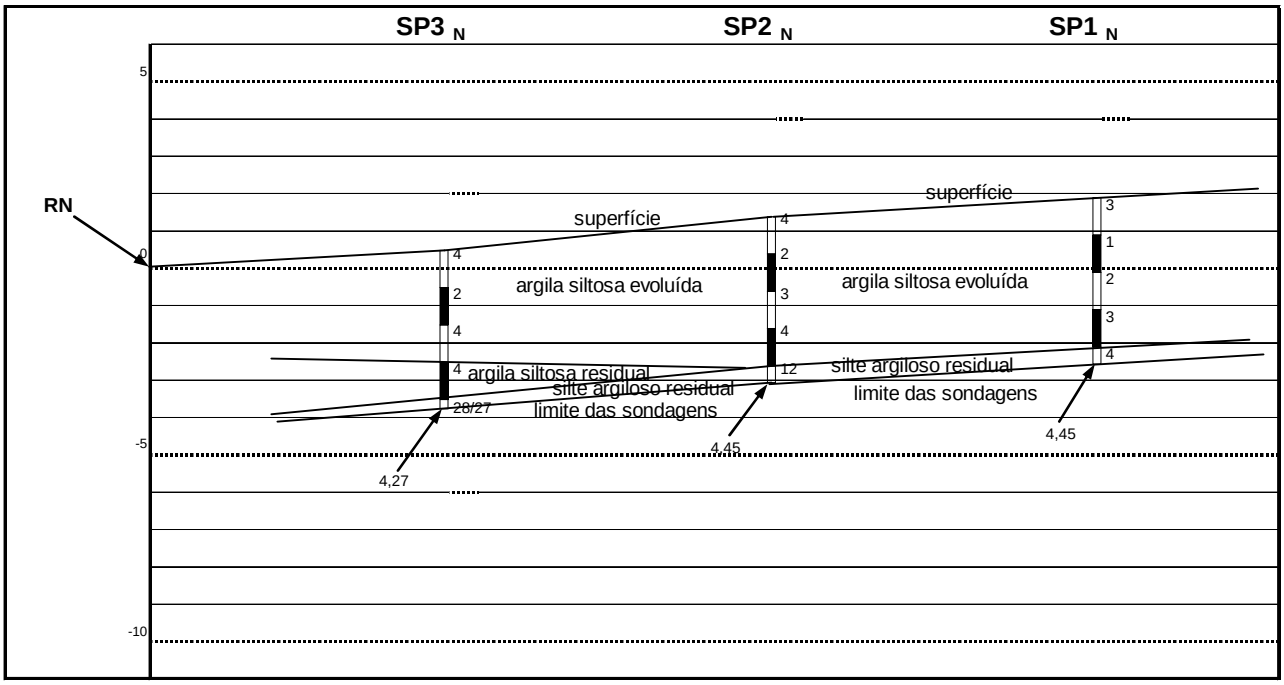
ANEXO 2

a) Locação dos furos de sondagem (s/escala)



ANEXO 2

b) Perfil esquemático do subsolo (s/escala)



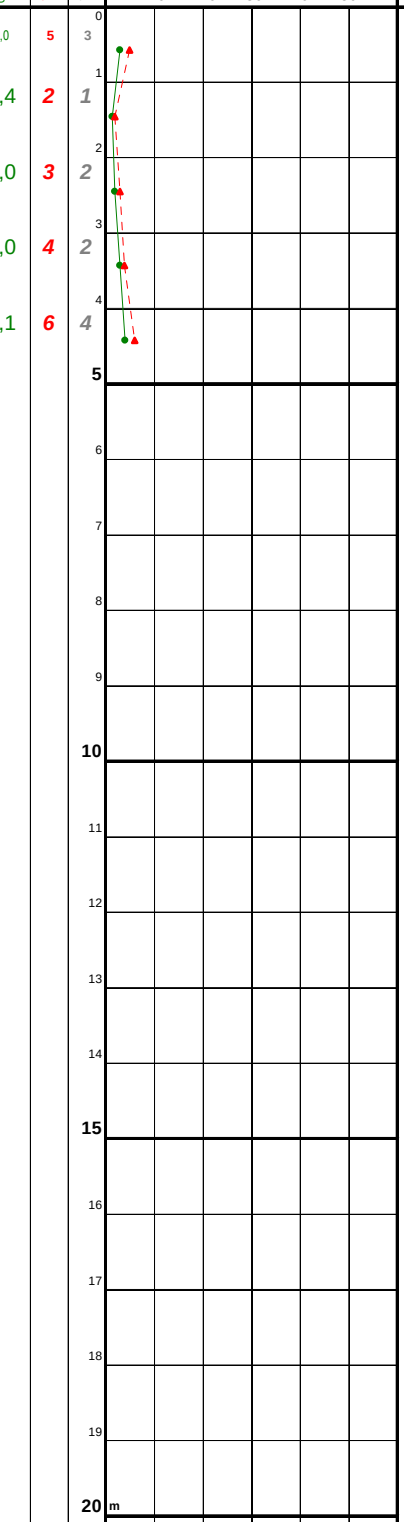
RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais: Cotas (m) em rel.à R.N. | Avanço do furo | Revestimento

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento
1,87	TH*	1,00
	1,00	
	TH	
	4,00	
-3,13		
-8,13		
-13,13		
-18,13		

n.º de golpes pela penetração (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	Tmáximo	Tmínimo
1 1 2 / 18 15 14	3	3,0	5	3
1 1 / 32 16	1	1,4	2	1
1 1 1 / 18 14 15	2	2,0	3	2
1 1 2 / 17 15 14	3	3,0	4	2
1 2 2 / 16 15 14	4	4,1	6	4

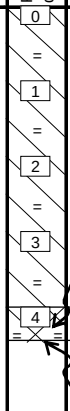
N (n.º de golpes) — Tmáx - - - - (kgf.m)



Prof. (m) N.A.

N.A.= não encontrado em 17/05/2010

Posição e n.º das amostras



Prof.(m) das camadas

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, MÉDIO A DURO, amarelo

LIMITE DA SONDAGEM

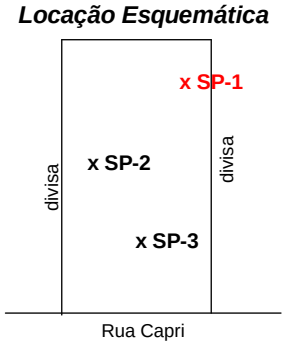
(Material impenetrável ao amostrador)

OBS: ENSAIO SPT-T FINAL
6,69 a 6,71m: N = 12/2 e T = 4/2

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 1

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	17/05/2010
Cota (m) furo:	1,87	Término:	17/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais: Cotas (m) em rel.à R.N. | Avanço do furo | Revestimento

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento
1,87	TH*	1,00
	1,00	
	TH	
	4,00	
-3,13		
-8,13		
-13,13		
-18,13		

n.º de golpes pela penetração (cm)			N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	$T_{máximo}$	$T_{mínimo}$
1 17	1 15	2 15	3	2,9	5	3
1 18	2 33		2	1,8	2	1
1 17	1 15	1 15	2	2,0	3	2
1 16	2 15	2 15	4	3,9	6	4
2 15	2 15	6 10	10/40	10/40	10	8

N (n.º de golpes) — $T_{máx}$ - - - - (kgf.m); escala: 10 20 30 40 50; 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 m

Prof. (m) N.A.: N.A. = não encontrado em 17/05/2010

Posição e n.º das amostras: 0 = 1 = 2 = 3 = 4

Prof. (m) das camadas: manchas marrons; 4,00; 4,40; rasca de rocha

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo

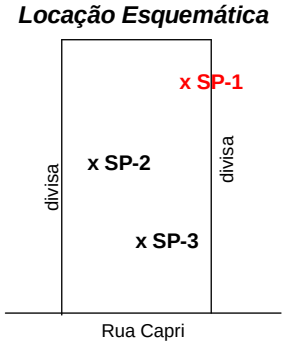
LIMITE DA SONDAGEM

(Material impenetrável ao amostrador)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 1A

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m): 0,00
Cota (m) furo: 1,87
Escala vertical: 1/100

Início: 17/05/2010
Término: 17/05/2010
Visto:

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais: Cotas (m) em rel.à R.N. | Avanço do furo | Revestimento

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento
1,87	TH*	1,00
	1,00	
	TH	
	4,00	
-3,13		
-8,13		
-13,13		
-18,13		

n.º de golpes pela penetração (cm)			N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	$T_{máximo}$	$T_{mínimo}$
1 / 17	2 / 14	2 / 15	4	4,0	6	4
2 / 32	1 / 17		1	1,8	2	1
1 / 17	1 / 15	2 / 14	3	3,0	5	3
1 / 16	2 / 15	2 / 14	4	4,1	6	4
6 / 15	12 / 15	5 / 1	23/31	23/31	12	10

N (n.º de golpes) — $T_{máx}$ - - - - (kgf.m)

10 20 30 40 50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 m

Prof. (m) N.A.

N.A.= não encontrado em 17/05/2010

Posição e n.º das amostras: 0 = 1 = 2 = 3 = 4

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Prof.(m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
manchas marrons	320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
4,00			
4,31	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo
casca de rocha			

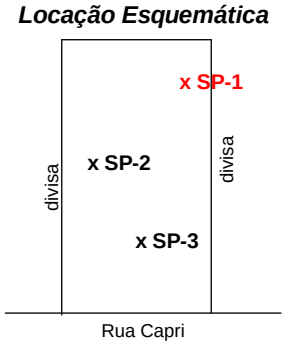
LIMITE DA SONDAGEM

(Material impenetrável ao amostrador)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem SS-18.10 - SP 1B

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	17/05/2010
Cota (m) furo:	1,87	Término:	17/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais: Cotas (m) em rel.à R.N. | Avanço do furo | Revestimento

n.º de golpes pela penetração (cm) | N_{SPT} ABNT | N_{SPT} decimal | $T_{máximo}$ | $T_{mínimo}$

N ——— (n.º de golpes) $T_{máx}$ - - - - (kgf.m) 10 20 30 40 50

Cotas (m)	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	$T_{máximo}$	$T_{mínimo}$
1,37	TH*	1,00	2 2 3 / 15 15 15	5	5,0	7	5
	1,00		1 2 2 / 15 15 15	4	4,0	6	4
	TH		1 1 2 / 16 15 14	3	3,1	5	3
			1 2 2 / 16 14 15	4	4,1	6	4
	4,00		3 4 12 / 15 15 11	19/41	19/41	18	16
-3,63							
-8,63							
-13,63							
-18,63							

Prof. (m) N.A.

N.A.= não encontrado em 17/05/2010

Posição e n.º das amostras

Prof.(m) das camadas

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Prof.(m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
0		c/ entulho	
1	320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
2			
3			
faces pretas 4,00	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo
4,41			

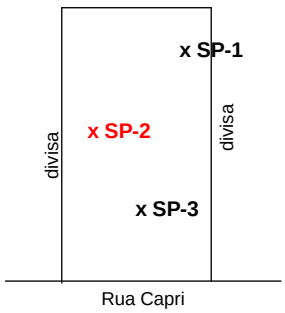
LIMITE DA SONDAGEM

(Material impenetrável ao amostrador)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 2

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	17/05/2010
Cota (m) furo:	1,37	Término:	17/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	Tmáximo	Tmínimo	Prof. (m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
1,37	TH*	1,00	1 2 2 / 17 15 15	4	3,9	7	5	c/ entulho			
	1,00		1 1 1 / 17 15 14	2	2,0	2	1		320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
	TH		1 1 2 / 16 15 14	3	3,1	5	3				
			1 2 2 / 16 14 15	4	4,1	6	4	faces pretas			
	4,00		3 5 7 / 15 15 15	12	12,0	14	12	4,00			
-3,63								4,45	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, RIJO, amarelo
-8,63										**LIMITE DA SONDAGEM**	(Material impenetrável ao amostrador)
-13,63											
-18,63											

N (n.º de golpes) — T máx (kgf.m) — T mínimo

10 20 30 40 50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 m

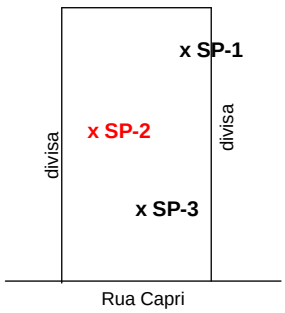
Posição e n.º das amostras: 0 1 2 3 4

N.A. = não encontrado em 19/05/2010

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 2A

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	17/05/2010
Cota (m) furo:	1,37	Término:	19/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais: Cotas (m) em rel.à R.N. | Avanço do furo | Revestimento

n.º de golpes pela penetração (cm) | N_{SPT}: ABNT | decimal | $T_{máximo}$ | $T_{mínimo}$

N (n.º de golpes) — $T_{máx}$ (kgf.m)

Cotas (m)	Avanço do furo	Revestimento	golpes (cm)	ABNT	decimal	$T_{máx}$	$T_{mín}$
1,37	TH*	1,00	2 2 2 / 15 15 15	4	4,0	6	4
	1,00		1 1 1 / 17 15 15	2	2,0	2	1
	TH		1 2 2 / 16 15 14	4	4,1	6	4
			1 2 3 / 15 15 15	5	5,0	7	5
	4,00		3 7 / 15 9	10/24	10/24	8	6
-3,63							
-8,63							
-13,63							
-18,63							

Prof. (m) N.A.: N.A.= não encontrado em 19/05/2010

Posição e n.º das amostras | Prof.(m) das camadas

0 c/ entulho

1

2

3

faces pretas

4 — 4,00

4,45

pedaços de rocha

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo

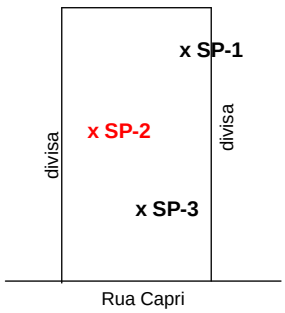
LIMITE DA SONDAGEM

(Material impenetrável ao amostrador)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 2B

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	19/05/2010
Cota (m) furo:	1,37	Término:	19/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	$T_{máximo}$	$T_{mínimo}$
0,46	TH*	1,00	1 1 2 18 15 15	3	2,9	5	3
	1,00		1 1 1 18 14 15	2	2,0	2	1
	TH		1 1 2 17 15 14	3	3,0	5	3
	3,50		1 2 2 16 15 14	4	4,1	6	4
-4,54							
-9,54							
-14,54							
-19,54							

N (n.º de golpes) — T máx - - - - (kgf.m)

10 20 30 40 50

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 m

Prof. (m) N.A.

N.A. = não encontrado em 19/05/2010

Posição e n.º das amostras: 0 = 1 = 2 = 3

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Prof.(m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
	320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
manchas amarelas	320	ARGILA SILTOSA	SOLO RESIDUAL, MOLE, marrom
3,50			
3,80	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo
pedaços de rocha			

LIMITE DA SONDAGEM

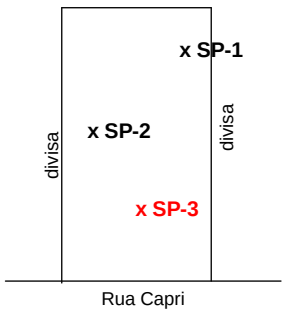
(Material impenetrável ao amostrador)

OBS: ENSAIO SPT-T FINAL
3,50 a 3,80m: N = 45/30 e T = 40/40

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 3

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m): 0,00
Cota (m) furo: 0,46
Escala vertical: 1/100

Início: 19/05/2010
Término: 19/05/2010
Visto:

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	Tmáximo	Tmínimo	Prof. (m) N.A.	Posição e n.º das amostras	Prof.(m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
0,46	TH*	1,00	1/17 2/15 2/15	4	3,9	6	4		0				
	1,00		1/16 1/15 1/15	2	2,0	2	1		1				
	TH		1/16 1/15 2/14	3	3,1	5	3		2		320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
			2/15 2/15 2/15	4	4,0	6	4		3				
	4,00		13/15 15/12	28/27	28/27	18	16		4	faces pretas 4,00			
-4,54							5			4,27	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo
							6			rasca de rocha			
							7						
							8						
							9						
-9,54							10						
							11						
							12						
							13						
							14						
-14,54							15						
							16						
							17						
							18						
							19						
-19,54							20 m						

N = (n.º de golpes); Tmáx - - - - (kgf.m); 10 20 30 40 50

LIMITE DA SONDAGEM

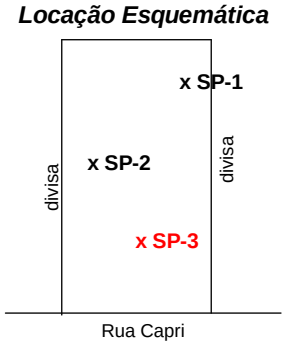
(Material impenetrável ao amostrador)

N.A. = não encontrado em 19/05/2010

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 3A

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m): 0,00
Cota (m) furo: 0,46
Escala vertical: 1/100

Início: 19/05/2010
Término: 19/05/2010
Visto:

RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"

Informações gerais

Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento
0,46	TH*	1,00
	1,00	
	TH	
	3,58	
-4,54		
-9,54		
-14,54		
-19,54		

n.º de golpes pela penetração (cm)	N_{SPT} ABNT	N_{SPT} decimal	$T_{máximo}$	$T_{mínimo}$
1 2 2 / 17 15 15	4	3,9	6	4
1 1 1 / 17 15 15	2	2,0	2	1
1 1 2 / 16 15 15	3	3,0	5	3
1 2 2 / 15 15 15	4	4,0	6	4

N ——— (n.º de golpes)
T máx - - - - (kgf.m)
10 20 30 40 50
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 m

Prof. (m) N.A.

N.A. = não encontrado em 19/05/2010

Posição e n.º das amostras: 0 = 1 = 2 = 3

DESCRIÇÃO DO SUBSOLO

ANÁLISE VISUAL-TÁTIL

Prof.(m) das camadas	Código Textura	Textura do material	Descrição complementar
	320	ARGILA SILTOSA	SOLO EVOLUÍDO, M. MOLE A MOLE, marrom avermelhada
manchas amarelas	320	ARGILA SILTOSA	SOLO RESIDUAL, MOLE, marrom
3,50			
3,75 pedaços de rocha	230	SILTE ARGILOSO	SOLO RESIDUAL, DURO, amarelo

LIMITE DA SONDAGEM

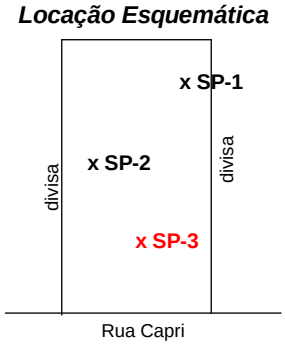
(Material impenetrável ao amostrador)

OBS: ENSAIO SPT-T FINAL
3,58 a 3,75m: N = 18/17 e T = 10/8

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
+SP=furos de sondagem
Códigos:1 = fração Areia
2 = fração Silte
3 = fração Argila
0 = ausência

Locação Esquemática



TECNICON
CREA 38006-F/PR

Relatório individual de sondagem
SS-18.10 - SP 3B

Interessado: Creare Adm. de Bens Móveis e Imóveis Ltda.

Obra: Creare

Local: Rua Capri - Jd. Pizza - Londrina - PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm Amostrador: Raymond De=50,8mm Di=34,9mm

R.N. (m):	0,00	Início:	19/05/2010
Cota (m) furo:	0,46	Término:	19/05/2010
Escala vertical:	1/100	Visto:	

C. Conta de água da Sanepar

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

SANEPAR
Companhia de Saneamento do Paraná

Rua Engenheiros Rebouças nº 1376
CEP 80-215-900 Curitiba - PR
CNPJMF 76.484.013/0001-45
Inscrição Estadual 101.80080-64
Internet : www.sanepar.com.br

CONTA

NOME DO CLIENTE
CREARE ADM. BENS MOV E IMOV LT

MATRÍCULA
0705.1522

ENDEREÇO
R CAPRI
Q28 DA JD PIZA

NÚMERO
00260

Nº LADO Nº FRENTE

CEP
86.041-150

LOCAL
LONDRINA

FONE/SANEPAR
115

ROTEIRO DE LEITURA
153-15-07-015-00600

HIDRÔMETRO
2-045152047-5-1

CAT-RES-COM-IND-UTP-POP
011 001 000 000 000 000

HISTÓRICO DE CONSUMO/m3

10/10	11/10	12/10	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11
0	129	132	78	137	66	53	28	0	29	27

DESCRICAO DOS SERVICOS LANCADOS
2-VIA ENTREGA ESPEC. 01/01

VALORES
1,26

FAIXAS DE CONSUMO ----- VOLUME - VALOR/M3 EM R$ ----------

			AGUA	AGUA	ESGOTO
RESIDENCIAL	MINIMO	10		18,97	15,18
	EXCEDENTE	20	2,84	56,80	45,44
	EXCEDENTE	16	4,86	77,60	62,08

TOTAL -------

1202/0006/101/121/0120

CONTABILIZADO
/ /

REFERÊNCIA
09/2011

DATA LEITURA
22/09/2011

DIAS DE CONSUMO
30

MÉDIA DE CONSUMO/m3 ÚLTIMOS 5 MESES
34

MOTIVO DA AUSÊNCIA DE LEITURA

LEITURA ANTERIOR
1396

LEITURA ATUAL
1442

CONSUMO/m3
46

VALORES

AGUA	153,37
ESGOTO	122,70
SERVIÇOS	1,26
TOTAL	277,33

VENCIMENTO
07/10/2011

Qualidade da Água Distribuída	Turbidez	Cor	Cloro	Flúor	Coli. Totais	Coli. Termo
Nº Mínimo de Amostras Exigidas	60	60	208	30	208	Observação abaixo
Nº Amostras Realizadas	215	215	215	215	215	215
Nº Amostras que Atenderam à Legislação	215	215	215	215	215	215

Conclusão: TODAS AS AMOSTRAS ATENDERAM A LEGISLACAO

SAIBA MAIS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

TURBIDEZ: ocorre devido às partículas em suspensão na água.
COR: ocorre devido às substâncias dissolvidas na água.
CLORO: produto químico utilizado para eliminar bactérias.
FLÚOR: produto químico adicionado à água para prevenir a cárie dentária.
COLIFORMES TOTAIS: bactérias provenientes da natureza.
COLIFORMES TERMOTOLERANTES: bactérias de origem animal.

OBSERVAÇÃO: A Portaria 518/2004, não exige número mínimo de amostras de coliformes termotolerantes (Coli. Termo).

Você poderá obter mais informações sobre a qualidade da água pelo telefone, nos escritórios de atendimento ou no site da Sanepar: www.sanepar.com.br

RELATORIO QUALIDADE DA AGUA: WWW.SANEPAR.COM.BR

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

COMPROVANTE CLIENTE

AVISO DE VENCIMENTO - VALOR A SER DEBITADO

SANEPAR

MATRÍCULA	REFERÊNCIA	VENCIMENTO	VALOR TOTAL

2011

D. Conta de energia elétrica da Copel

MASTER AMBIENTAL

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

COPEL

Copel Distribuição S.A.
José Izidoro Biazetto, 158 bl.C - Mossunguê - Curitiba PR - CEP 81200-240
CNPJ: 04.368.898/0001-06- IE 90.233.073-99 - IM 423.992-4

PARANÁ

www.copel.com
0800 51 00 116

CREARE ADMINISTRACAO DE BENS MOVEIS E IMOVE
R MARSELHA, 543
PIZA - LONDRINA - PR - 86041-140
84800 02 611 289200
CNPJ 03.678.804/0001-32

Mês de referência
Setembro/2011

Nº de Identificação
80983030

Vencimento
02/10/2011

VALOR A PAGAR
R$ 1.366,92

FAT-01-2011221738242- 25

Responsabilidade da Manutenção de Iluminação Pública: COPEL 08005100116

Informações Técnicas

Nº Medidor: MD 0291640366 - Trifasico

Classe: Comercial, Servicos, Outras Atividades - Convencional

Leitura Anterior	Leitura Atual	Medido	Constante de Multiplicação	Total Faturado	Consumo Médio Diário	Data de Apresentação	Próxima Leitura Prevista
11/08/2011 58795	13/09/2011 61721	33 dias 2926 kWh	1	2926 kWh	88,66 kWh	13/09/2011	13/10/2011

Histórico de Consumo e Pagamento

Mês	kWh	Dt.Pgto.	Valor
08/2011	2371	02/09/2011	1.109,96
07/2011	1994	02/08/2011	927,47
06/2011	1537	25/07/2011	715,12
05/2011	2723	07/07/2011	1.225,49
04/2011	2721	29/04/2011	1.223,36
03/2011	2195	29/03/2011	994,24
02/2011	1538	01/03/2011	695,48
01/2011	996	31/01/2011	439,80
12/2010	2502	29/12/2010	1.125,79
11/2010	2871	29/11/2010	1.283,90
10/2010	2749	29/10/2010	1.231,62
09/2010	2920	29/09/2010	1.304,92

Indicadores de Qualidade

Conjunto: ROLAND DAVIS
Mês Ref.: 08/2011

	DIC	FIC	DMIC	EUSD (R$)
Realizado:	0,00	0,00	0,00	429,34
Limite Mensal:	4,35	3,05	2,35	
Limite Trimestral:	8,71	6,10	-	
Limite Anual:	17,43	12,20	-	

Tensão Contratada: 127/220 volts
Limite Adequado de Tensão: 116 a 133/201 a 231 volts

O não cumprimento dos indicadores DIC, FIC e DMIC definidos pela ANEEL resulta em compensação financeira ao consumidor pela concessionária no faturamento. **É direito do consumidor solicitar a apuração destes indicadores a qualquer tempo.**

Aviso de Vencimento

Valores Faturados

NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 001.524.559- SÉRIE B
Emitida em 13/09/2011

Produto Descrição	Un.	Consumo	Valor Unitário	Valor Total	Base Cálc.	Aliq. ICMS
ENERGIA ELETRICA CONSUMO	kWh	2926	0,448810	1.313,22	1.313,22	29,00%
CONT ILUMIN PUBLICA MUNICIPIO				53,70		

Base de Cálculo do ICMS	Valor ICMS	Valor Total da Nota Fiscal
1.313,22	380,83	1.366,92

Composição dos Valores	
Distribuicao	332,53
Enc. Setoriais	137,66
Energia	316,46
Transmissao	59,60
Tributos	466,97
Total	**1.313,22**

Reservado ao Fisco

6B3C.C986.03E7.2409.889C.0697.17EC.60DC

FATURA DO MES 08-2011 ARRECADADA POR DEBITO AUTOMATICO
CONTA PAGA - NAO RECEBER
A PARTIR DE 01/08/2011 - PIS/PASEP 1,17% E COFINS 5,39%.
INCLUSO NA FATURA PIS DE R$ 15,36 E COFINS DE R$ 70,78 CONFORME RES. ANEEL 130/2005

IDENTIFICAÇÃO
80983030

Mês
09/2011

Vencimento
02/10/2011

Valor a Pagar
1.366,92

Autenticação Mecânica

NAO RECEBER - DEBITO AUTOMATICO - BANCO -275 AGENCIA -1165

COPEL

E. Protocolo de Consulta de Viabilidade Técnica

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901

Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75762 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:18:36 **Emissão:** 31/10/2011

Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL

Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** 3371-7878

Endereço: RUA MARSELHA , 183

Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140

Município: LONDRINA **UF:** PR

Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 1, 4 AO 9, DO 11 AO 30, 33,34 E 37 DA QUADRA 27 JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA AS RUAS CAPRI E MARSELHA PARA FINS DE MUDANÇA ZONEAMENTO

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel

(X) mapa da área

_____

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75812 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:39:42 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** IMÓVEIS LTDA
Endereço: RUA MARSELHA ,183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQUERENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 1 E 2, 26, 36, 39 E 42 DA QUADRA 28 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA RUAS CAPRI E MARSELHA COM AREA DE 1803,00² NO VALOR DE R$ 9,73.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75824 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:44:58 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** IMÓVEIS LTDA
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 1 A 3, 22, 28 A 32 E 39 AO 41 DA QUADRA 29 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA RUAS CAPRI E MARSELHA COM AREA DE 3,271,00 M² NO VALOR DE R$ 17,66.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75824 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:44:58 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 1 A 3, 22, 28 A 32 E 39 AO 41 DA QUADRA 29 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA RUAS CAPRI E MARSELHA COM AREA DE 3,271,00 M² NO VALOR DE R$ 17,66.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:
(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75779 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:26:36 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** MÓVEIS LTDA
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DA QUADRA 30 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADO PARA RUA MARSELHA COM AREA DE 13,991,20 M² NO VALOR DE R$ 75,55.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75790 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:30:20 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** MÓVEIS LTDA
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DA QUADRA 31 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADO PARA AV PARIS COM AREA DE 3853,50 M² NO VALOR DE R$ 20,80.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:
(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75797 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:33:33 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** 33717800
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DA QUADRA 32 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADO PARA AV PARIS COM AREA DE 10.313,60 M² NO VALOR DE R$ 55,69.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901

Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75866 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 18:01:40 **Emissão:** 31/10/2011

Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL

Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** 3372-1778

Endereço: RUA MARSELHA , 183

Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140

Município: LONDRINA **UF:** PR

Sintético: O REQUERENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 3 AO 11, 17 E 18 DA QUADRA 35 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA RUA PARIS E ANAPOLIS COM AREA DE 2.770,00 M² NO VALOR DE R$ 14,95.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel

(X) mapa da área

_____

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901

Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75869 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 18:07:18 **Emissão:** 31/10/2011

Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL

Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** IMÓVEIS LTDA

Endereço: RUA MARSELHA , 183

Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140

Município: LONDRINA **UF:** PR

Sintético: O REQUERENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DO LOTES 2A E CHACARÁS N° 3 AO 8 DO PARQUE RESIDENCIAL JOAQUIM PIZA VOLTADO PARA RUA CAPRI COM ÁREA DE 51383,00 NO VALOR R$ 277,46.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:

(X) certidão atualizada do registro de imóvel

(X) mapa da área

Assinatura do Responsável

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Av.Duque de Caxias, 635 Londrina - PR CEP: 86015-901
Fone: (43)372-4000 Cx. Postal: 262

CONSULTA PRÉVIA DE VIABILIDADE TÉCNICA

Processo: 75824 /2011 **Data Protocolo** 31/10/2011 17:44:58 **Emissão:** 31/10/2011
Setor: Diretoria de Planejamento Urbano -IPPUL
Requerente: 243780 -CREARE - ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS **Fone:** IMÓVEIS 17BDA
Endereço: RUA MARSELHA , 183
Bairro: PQ RESID JOAQUIM PIZA **CEP:** 86041-140
Município: LONDRINA **UF:** PR
Sintético: O REQURENTE SOLICITA CONSULTA PREVIA DE VIABILIDADE TECNICA DOS LOTES 1 A 3, 22, 28 A 32 E 39 AO 41 DA QUADRA 29 DO JD JOAQUIM PIZA VOLTADOS RESPECTIVAMENTE PARA RUAS CAPRI E MARSELHA COM AREA DE 3,271,00 M² NO VALOR DE R$ 17,66.

Atenção Sr. Contribuinte

Requisitos e/ou documentos para análise do pedido:
(X) certidão atualizada do registro de imóvel
(X) mapa da área

Elson M Felici
Assinatura do Responsável

F. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do Profissional Responsável pelo Estudo de Impacto de Vizinhança

www.masterambiental.com.br

CONSULTORIA • AUDITORIA • LICENCIAMENTO

Rua Prefeito Hugo Cabral, 1131 • sala 4 • Tel.: (43) 3025-6640
Fax: (43) 3025.6627 • CEP 86020-111 • Londrina/PR
Maringá/PR - Tel.: (44) 4052-9122

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

ART Nº 20114718042
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Profissional Contratado: FERNANDO JOAO RODRIGUES DE BARROS
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.
Empresa contratada: MASTER AMBIENTAL LTDA
Nº Carteira: RJ-27699/D
Nº Visto Crea: 71377
Nº Registro: 42984
Contratante: CREARE ADMINISTRAÇÃO DE BENS MÓVEIS E IMÓVEIS LTDA
CPF/CNPJ: 03.678.804/0001-32
Endereço:R MARSELHA 165 PARQUE RESIDENCIAL JOAO P
CEP: 86041140 LONDRINA PR Fone: 43 33717700
Local da Obra: R MARSELHA 165
PARQUE RESIDENCIAL JOAO PIZA - LONDRINA PR
Quadra:
Lote:
CEP: 86041140

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

Dimensão 73154,79 M2

Guia B
ART Nº
20114718042

Dados Compl. 0

Data Início 05/10/2011
Data Conclusão 05/03/2012

Vlr Obra R$ 0,00 Vlr Serviço R$ 13.000,00 Vlr Taxa R$ 83,00 Entidade de Classe 401

Base de cálculo: TABELA VALOR DO SERVIÇO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
ELABORAÇÃO DE EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA DA UNOPAR - CAMPUS PIZA, LOCALIZADO A AVENIDA PARIS Nº 675 EM LONDRINA (PR). O EIV SERVIRÁ DE BASE AO PEDIDO DE MUDANÇA DE ZONEAMENTO DO LOCAL ESTÁ INSTALADO O CAMPUS PIZA DA UNOPAR.

Insp.: 4410
25/10/2011
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Autenticação Mecânica

83,00R 20/35
SBR 4165 002 21112011 0048