

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Construção de Comércio e Serviço Hipermercado

P J ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA

CONTRATANTE

P J ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA

CNPJ: 79.792.883/0001-70 MATRIZ
Av. Winston Churchill, 2170 – Capão Raso
Curitiba – PR | CEP: 81150-050

CONTRATADA

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA

Nome Fantasia: MASTER AMBIENTAL
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Av. Higienópolis 1505 – Jardim Higienópolis
Salas 701/702 CEP: 86015-010
Londrina – Paraná.
(43) 3025-6640

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

AGOSTO, 2021

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
DADOS CADASTRAIS	11
METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV	13
DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	15
A. Localização do Empreendimento	15
B. Área de Influência Direta – AID	16
C. Área de Influência Indireta – AII	17
1.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	19
1.1.1. Informações gerais de identificação do empreendimento	19
1.1.2. Identificação do responsável pelo empreendimento.....	19
1.1.3. Identificação do coordenador e equipe responsável pelo EIV	19
1.1.4. Histórico do empreendimento.....	21
1.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	23
1.2.1. Descrição do empreendimento (áreas, porte, número de funcionários, horário de funcionamento, público-alvo);	23
1.2.2. Descrição das atividades a serem desenvolvidas (principais e secundárias);.....	27
1.2.3. Objetivos do empreendimento e sua justificativa quanto ao contexto socioeconômico, localização e compatibilização com o Plano Diretor do Município de Londrina (PDML).	28
1.3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	32
A. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO	32
A1. Análise de emissão de odores decorrentes das atividades produtivas do empreendimento e propor medidas de controle;	32
A2. Análise de emissões atmosféricas, existência de chaminés, cabines de pinturas, etc;	33
A3. Análise de poluição sonora, emissão de ruído, período (diurno/noturno) e duração (horas) do ruído produzido, nível de critério de avaliação (NCA) ou o nível	

de ruído ambiente (Lra) das ruas limítrofes conforme NBR 10.151, nível de pressão sonora equivalente (Laeq) produzido pelo empreendimento;	34
A4. Análise de corpos hídricos, estado (situação) da bacia hidrográfica, classificação do corpo hídrico receptor do empreendimento e se a bacia hidrográfica e o corpo hídrico receptor são mananciais de abastecimento, existência de nascentes, surgências, olhos d'água, áreas de banhado, alagado ou várzea na área de influência, impacto do empreendimento sobre os corpos hídricos identificados.....	42
A5. Análise de efluentes, tipificação e quantificação de efluentes líquidos específicos gerados pelo empreendimento (desconsiderar efluente doméstico – banheiro/cozinha), existência de sistema de tratamento e destino do efluente líquido específico (projeto com detalhamento), destinação do efluente líquido doméstico (rede de esgoto, fossa, etc), existência de fossas, sumidouros, tanques, outros, no interior do empreendimento;	46
A6. Análise do uso da água (doméstico, industrial, etc), previsão de consumo anual (em m ³), fonte de abastecimento (rede pública, poços, cisterna, reuso, etc), existência de poços tubulares e poços rasos no empreendimento;.....	46
A7. Análise da permeabilidade do solo (antes e após a construção/implantação do empreendimento), existência/previsão de sistema de captação de água pluvial (cisternas, reservatório) e sua capacidade (m ³), alternativas de infiltração e permeabilização;.....	47
A8. Análise da geração de resíduos, previsão de quantidade e tipologia de resíduos de construção civil gerados na implantação do empreendimento, previsão de quantidade e tipologia dos resíduos sólidos produzidos na operação do empreendimento, estrutura de armazenamento e destinação final dos resíduos gerados;	49
A9. Análise das características do solo, presença de solo raso, afloramento rochoso ou áreas com declividade superior a 15% e 30% no empreendimento, necessidade de alteração do perfil natural do terreno (aterro/corte com volumetria).	51
B. IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO	55
B1. Análise da flora, tipificação e quantificação dos indivíduos arbóreos existentes na área diretamente afetada do empreendimento (interior do lote e calçamento	

externo), tipificação e quantificação de indivíduos arbóreos a serem erradicados na implantação do empreendimento;	55
B2. Análise de áreas verdes, existência de praças e espaços verdes livres na área de influência do empreendimento e seu estado de conservação;	59
B3. Análise da fauna, tipificação e impacto sobre a fauna existente e atração de fauna, especialmente roedores e/ou aves, decorrentes das atividades produtivas do empreendimento.	62
C. IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO	62
C1. Análise do adensamento populacional temporário ou permanente (com base na dinâmica populacional do empreendimento, estimativa de adensamento populacional ao longo do tempo e caracterização da estrutura socioeconômica dessa nova população);.....	62
C2. Análise do uso e ocupação do solo, tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento e atividade em estudo	66
C3. Análise de valorização ou desvalorização imobiliária induzida pelo empreendimento e as atividades pretendidas;	73
C4. Análise do nível de vida relacionado ao empreendimento (apresentar dados sobre estrutura produtiva e de serviços e impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno).	76
D. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA	77
D1. Análise de equipamentos urbanos existentes, compatibilidade entre o empreendimento proposto e a capacidade das redes de infraestrutura (consumo de água, energia elétrica, geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes, drenagem de águas pluviais, etc.);.....	77
D2. Estimativa de consumo de KWh/dia de energia elétrica consumida pelo empreendimento;	87
D3. Análise da ventilação e iluminação nos imóveis e áreas do entorno considerando a implantação do empreendimento;	87
D4. . Análise de equipamentos comunitários, mapeamento dos equipamentos comunitários na área de influência e capacidade de atendimento à demanda decorrente da implantação do empreendimento.	91
E. IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA.....	93

E1. Análise da paisagem urbana, volumetria do empreendimento em relação ao entorno imediato natural e construído, arborização urbana e aos marcos de referência local, influência do empreendimento sobre as edificações do entorno e vizinhas;	93
E2. Análise de poluição visual;	101
E3. Análise de áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental, riscos de descaracterização, conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.	104
F. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	106
F1. Apresentar cálculo do dimensionamento do estacionamento;	106
F2. Apresentar croqui contendo localização de todas as vagas de estacionamento com respectiva sinalização viária (demarcação), contemplando vagas delimitadas e numeradas, vagas especiais, tipo de piso, que atenda aos parâmetros previstos no Código de Obras, Código de Posturas e na Lei de Uso e Ocupação do Solo;	108
F3. Demonstrar o posicionamento dos acessos de veículos e pedestres (em relação ao sistema viário existente e/ou proposto) e dimensões das áreas de acumulação;	110
F4. Apresentar acessos e manobras dos veículos de carga (médio e grande porte), com dimensionamento, layout e demonstração funcional das áreas de carga e descarga e doca.	112
F5. Contagem volumétrica de tráfego nos principais cruzamentos da área de influência direta apresentada no EIV.	113
F6. Estimativa do número de viagens atraídas pelo empreendimento por dia considerando população fixa e população flutuante.	136
F7. Divisão modal das viagens atraídas pelo empreendimento por dia (em porcentagem, por meio de transporte – à pé, bicicleta, transporte público coletivo, veículo motorizado individual e transporte de cargas).	139
F8. Verificação comparativa da capacidade viária atual e nível de serviço sem e com o empreendimento, fornecendo informação da metodologia ou software utilizado, com a respectiva apresentação das planilhas de cálculo (worksheets) e dos dados de entrada (inputs) identificados e discriminados.	143
F9. Análise conclusiva da oferta atual e da demanda por sistema viário, observando condições de mobilidade, deslocamento e acessibilidade.	157

F10. Análise de suficiência do transporte público coletivo ofertado na área do empreendimento, verificação da demanda por novas linhas de transporte coletivo e análise da localização, condições físicas e suficiência das paradas de ônibus.	161
G. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRA DO EMPREENDIMENTO ..	166
G1. Análise dos transtornos causados pelas modificações viárias, tráfego e áreas de carga e descarga de caminhões, quanto à acessibilidade, partículas em suspensão, poluição sonora e atmosférica decorrente do maquinário utilizado na fase de implantação e demais incômodos.	166
G2. Apresentar certidões dos órgãos competentes.	169
1.4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO (COMPATIBILIZADORAS, MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS).....	170
1.5. CONCLUSÃO TÉCNICA	170
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	171

INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança tem como objetivo a análise dos impactos de vizinhança do **empreendimento P.J. ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA**, a ser implantado no município de Londrina, PR.

Como premissa, vale-se mencionar que o empreendimento possui um histórico de processo de aprovação no município, datado há aproximadamente dez anos. Na época, optou-se por não dar continuidade ao processo devido a diversos fatores. Vencidas as dificuldades, o empreendimento, com o mesmo projeto sob direito adquirido, busca sua aprovação contemplando e participando de um novo cenário de desenvolvimento da região, em especial do eixo comercial recentemente duplicado, Rua Prefeito Faria Lima (via de implantação).

O EIV foi elaborado conforme diretrizes do Estatuto da Cidade estabelecidas na Lei n 10.257, de 10 de julho de 2001; Art. 155º da Lei Municipal nº 10.637/2008 (Plano Diretor Participativo do Município de Londrina – PDPML) e Decreto nº356/2017.

Inicialmente é feita a apresentação dos dados cadastrais da equipe técnica responsável por sua elaboração, assim como do empreendedor, do responsável técnico pelo Empreendimento, bem como a metodologia utilizada para a elaboração do Estudo de Impacto de vizinhança, com descrição do processo de identificação, avaliação e definição de atributos aos impactos de vizinhança.

Os capítulos seguintes apresentam uma descrição do Empreendimento e uma análise abrangente da legislação pertinente ao Empreendimento, que visa verificar o atendimento aos requisitos básicos legais.

As áreas de influência do Empreendimento são classificadas em Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII, importantes para compreender a abrangência dos Impactos de Vizinhança, previamente estabelecidas no **Termo de Referência nº18/2021** (Anexo A).

Em seguida é apresentado o diagnóstico do meio urbano sob influência do Empreendimento. Organizado em capítulos que espelham o Termo de Referência e vão além dos itens de análise obrigatória estipulados no Estatuto da Cidade. Cada um desses itens foi subdividido em áreas de conhecimento a fim de se conseguir um maior detalhamento e aprofundamento do diagnóstico

O conteúdo do EIV é técnico, mas com linguagem acessível a qualquer leitor que se interesse em conhecer os impactos de vizinhança do Empreendimento, atendendo assim à premissa legal de que o EIV permita a consulta popular de seu conteúdo e promova a participação da comunidade no debate sobre a construção do

meio ambiente urbano. Assim, o presente EIV atende também a premissa de ser um Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV.

Além disso, o presente estudo conta com análise específica dos impactos ao sistema viário, em atendimento a todos os itens do **Relatório de Impacto de Trânsito – RIT** solicitado no Termo de Referência do EIV. Assim, o escopo do RIT foi integralmente introduzido ao capítulo “F. Impactos sobre o sistema viário” do EIV.

DADOS CADASTRAIS

Empreendedor

P J ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA
CNPJ: 79.792.883/0001-70 MATRIZ
Av. Winston Churchill, 2170 – Capão Raso
Curitiba – PR | CEP: 81150-050

Representante Legal

PEDRO JOANIR ZONTA



Responsável Técnico

FABIO LUIZ NICHELE
CREA: 26055-D/PR
E-mail: condor.engenharia@gmail.com
Celular: (41) 99972-3460

Empresa de Consultoria Responsável pelo EIV

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)
CNPJ: 27.399.851/0001-05
Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701
Telefone Fixo: (43) 3025-6640

Equipe técnica

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS

Responsável Técnico pelo EIV

Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento, CREA RJ 27699

Equipe de Apoio

ERICA AKEMI MATSUDA

Analista Ambiental – Coordenadora

E-mail: erica@masterambiental.com.br

Telefone: (43) 9 9841-2871

GUILHERME DE SOUZA

Analista Ambiental

JOÃO VITOR CAMPOS

Analista Ambiental

THAISA TEIXEIRA

Analista Ambiental

VITOR ÁLVARES

Analista Ambiental

VITOR PRATES

Analista Ambiental

AMANDA ZANATO MENSATO

Estagiária

LAUREN MOREIRA

Estagiária

RENATA ADERALDO

Estagiária

METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO EIV

Para a avaliação de impactos deste EIV, foi utilizada uma abordagem denominada de abordagem dirigida (Sanches, 2011), a qual parte do princípio de que só faz sentido levantar dados que serão efetivamente utilizados na análise dos impactos e que são úteis na tomada de decisões.

Para tanto, inicialmente foram estudadas as características do empreendimento, seu histórico, projetos e memoriais. Também foram avaliadas as fontes bibliográficas de informações e mapas sobre o ambiente urbano em estudo. Em seguida, foi realizada a coleta de informações de campo por técnicos que percorreram a Área de Influência Direta e Indireta do Empreendimento, a fim de validar as informações sobre o ambiente urbano levantadas pela equipe previamente por meio de referências.

Com o diagnóstico completo e uma compreensão abrangente do Projeto, partiu-se para a avaliação de impactos. Os impactos foram analisados de modo a comparar o cenário atual e o futuro com a implantação e influência do empreendimento.

O resultado da avaliação foi uma descrição detalhada dos impactos, com definição de atributos que permitem ranqueá-los definindo a cada um deles medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras coerentes com seu grau de importância. Os atributos definidos para cada impacto identificado foram:

- **Fase:** Indica se o impacto é ocasionado na fase de obras ou na operação do empreendimento. No caso do empreendimento, apenas é aplicável “operação”.
- **Natureza:** Indica se o impacto é positivo ou negativo, da seguinte forma: impacto positivo (ou benéfico) - quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro; impacto negativo (ou adverso) - quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro.
- **Abrangência:** Esse parâmetro indica se o impacto é ocasionado na Área Diretamente Afetada, na Área de Influência Direta ou na Área de Influência Indireta, segundo as seguintes definições Área Diretamente Afetada - quando a ação afeta apenas o próprio sítio; Área de Influência Direta - quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação; Área de Influência Indireta- quando o componente afetado tem relevante interesse na área delimitada nesse estudo.

- **Medida Mitigadora / Compensatória / Potencializadora / Compatibilizadora / Obrigoriedade Legal:** Indica se a medida sugerida vai ser mitigadora, que trabalha com ações para evitar ou minimizar o impacto negativo causado, compensatória, que significa que o impacto não poderá ser mitigado, dessa forma, deverá ser compensado de outra maneira, e potencializadora que se trata de incrementar os impactos positivos causados pelo empreendimento. Medidas compatibilizadoras são as quais devem indicar como o empreendimento se compatibiliza com a vizinhança, à dinâmica socioterritorial e ao atendimento à legislação vigente. Medidas de Obrigoriedade Legal correspondem àquelas com embasamento sob a legislação urbanística, e que, portanto, diante do município tem-se como uma obrigação a ser cumprida.
- **Responsabilidade:** Em geral, o estudo deve indicar medidas de responsabilidade do empreendedor. Contudo, faz-se necessário também indicar aquelas medidas que se tornam necessárias devido ao impacto do empreendimento, porém são, por sua natureza, de competência do Poder Público Municipal, ou seja, medidas que são serviços públicos intrínsecos ao Município.

Os impactos e medidas descritos nesse EIV são especificados em um quadro com atributos, segundo o exemplo a seguir.

Quadro 1: Exemplo de quadro de impactos. Fonte: Master Ambiental, 2021.

IMPACTO: Descrição do Impacto
FASE: Implantação / Operação
NATUREZA: Positivo / Negativo
ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada/ Área de Influência Direta / Área de Influência Indireta
MEDIDA (MITIGADORA/ COMPENSATÓRIA/ POTENCIALIZADORA/ COMPATIBILIZADORA/ OBRIGATORIEDADE LEGAL): Descrição da Medida Proposta
RESPONSABILIDADE: Responsável pela execução (Empreendedor e/ou Poder Público Municipal).

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A. Localização do Empreendimento

O empreendimento está situado na Rua Prefeito Faria Lima, lote 1/4, quadra 1, Parque Residencial Jan Niedziejko, no Município de Londrina-PR, sob as coordenadas em UTM de zona 22K, Longitude (X) 481811,46 E e Latitude (Y) 7420928,64 S. A seguir será apresentado o mapa de localização do empreendimento.



Figura 1: Localização. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

B. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta (AID) é caracterizada pelas interferências que a implantação e futura operação do empreendimento provocará, em aspectos antrópicos, físicos e biológicos, de forma direta. Neste caso do empreendimento em questão, a definição da Área de Influência Direta contemplará os corpos hídricos mais próximos ao empreendimento e o Setor Especial de Fundo de Vale do Ribeirão Cambé, assim como também serão consideradas as principais vias de acesso ao empreendimento, como a Av. Presidente Castelo Branco, Av. Maringá, e Rua Prefeito Faria Lima. A seguir será apresentado o mapa com o limite da Área de Influência Direta, bem como a localização do empreendimento:



Figura 2: Área de Influência Direta. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

C. Área de Influência Indireta – AII

Para a delimitação da Área de Influência Indireta (AII) é importante observar a influência que o funcionamento do empreendimento causará de forma indireta aos aspectos ligados ao ecossistema e ao meio socioeconômico. A área de influência indireta foi delimitada, de acordo com orientações do Termo de Referência, abrangendo os “nós” de tráfego mais próximos e importantes para o acesso ao

empreendimento, como: Avenida Higienópolis, PR-445, Avenida Madre Leônia Milito e Avenida Presidente Castelo Branco.

O mapa a seguir apresenta a delimitação da AII do empreendimento.



Figura 3: Área de Influência Indireta. Elaboração: Master Ambiental, 2021

1.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1.1. Informações gerais de identificação do empreendimento

O empreendimento, P.J. ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA, inscrito no CNPJ: 79.792.883/0001-70, será implantado na Rua Prefeito Faria Lima, Data 1/4-A, Quadra 1, Parque Residencial Jan Niedziejko, Gleba Patrimônio Londrina. Apresenta inscrição imobiliária: 03010084101980001.

1.1.2. Identificação do responsável pelo empreendimento

Representante Legal

PEDRO JOANIR ZONTA

CPF: 094.576.669-68

Contato e-mail: renan.silva@condor.com.br

Telefone: (41) 3888-3719 | Celular (41) 99143-5177

Responsável Técnico

FABIO LUIZ NICHELE

CREA: 26055-D/PR

E-mail: condor.engenharia@gmail.com

Celular: (41) 99972-3460

1.1.3. Identificação do coordenador e equipe responsável pelo EIV

SUDAMÉRICA AMBIENTAL LTDA (Master Ambiental)

CNPJ: 27.399.851/0001-05

Avenida Higienópolis, nº 1505, SL 701

Londrina – PR.

Telefone: (43) 3025-6640

Equipe técnica

FERNANDO JOÃO RODRIGUES DE BARROS

Responsável Técnico pelo EIV

Engenheiro Civil e Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Edificações e Saneamento, CREA RJ 27699

E-mail: fernando@masterambiental.com.br

Telefone: (43) 3025-6640

Equipe de Apoio

ERICA AKEMI MATSUDA

Analista Ambiental – Coordenadora

E-mail: erica@masterambiental.com.br | Telefone: (43) 9 9841-2871

GUILHERME DE SOUZA

Analista Ambiental

JOÃO VITOR CAMPOS

Analista Ambiental

THAISA TEIXEIRA

Analista Ambiental

VITOR ÁLVARES

Analista Ambiental

VITOR PRATES

Analista Ambiental

AMANDA ZANATO MENSATO

Estagiária

LAUREN MOREIRA

Estagiária

RENATA ADERALDO

Estagiária

1.1.4. Histórico do empreendimento.

Em relação ao histórico dos processos de aprovação do empreendimento nos anos anteriores, é importante ressaltar que, há 10 anos, o empreendimento já foi objeto de análise de EIV. O Projeto Arquitetônico do empreendimento data de novembro de 2012, em que estava vigente o Plano Diretor Participativo do Município de Londrina de 2008.

Posteriormente, em 02 de setembro de 2014, o Termo de Compromisso do EIV foi assinado e à vista disso seria concedido o alvará de execução com prazo de validade de 02 anos para o início da obra. O empreendimento estava em fase avançada no processo, considerando que possuía projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros, certidões dos órgãos responsáveis pela fiscalização, Projeto de Terraplanagem e Autorização de movimentação de terra. Contudo, devido a obstáculos diversos, e decorrido o prazo concordado no Termo de Compromisso, o processo foi arquivado.

Em relação ao terreno em que será implantado o empreendimento, este compreende a Data 1/4-A, Quadra 1, Parque Residencial Jan Niedziejko, Gleba Patrimônio Londrina, que confronta com as vias: Rua Prefeito Faria Lima, Via Arterial, Rua Kioto Okawati, via Coletora B, pertence(m) à Zona Residencial 8 (ZR-8) de acordo com a Lei nº 12.236 de 29 de janeiro de 2015. A figura a seguir apresenta a evolução histórica do empreendimento e da AID:

A figura a seguir apresenta a evolução histórica do empreendimento e da AID:

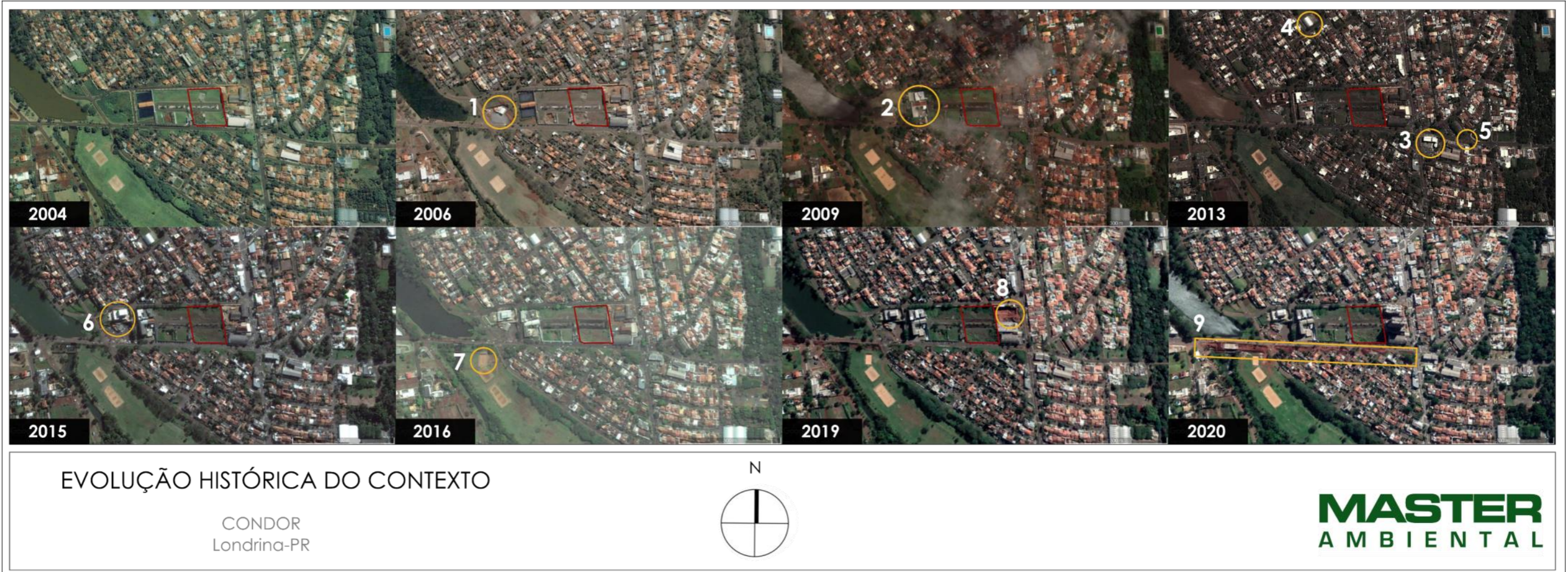


Figura 4: Evolução histórica do empreendimento dentro de seu contexto. Fonte: Google Earth. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

Ao analisar as imagens aéreas, observa-se as seguintes mudanças no contexto:

- A primeira imagem data de 2004, passados dois anos nota-se a ocupação do lote na quadra vizinha (1), a oeste do empreendimento, que corresponde atualmente a um restaurante/casa noturna.
- Em 2009, o lote pertencente a Universidade Positivo já está com o equipamento de educação construído (2).
- Após quatro anos, o lote entre a Rua Prefeito Faria Lima e a Avenida Maringá passa a ser ocupado (3) uma quadra esportiva coberta é construída para o Colégio Estadual Dario Vellozo (4) e é implantada uma rotatória ordenando os fluxos entre a Rua Humaitá e a Rua Virgínia (5). Paralelamente, a subestação da COPEL, próxima ao empreendimento, inicia suas construções, que são finalizadas em 2015 (6).
- Em 2016 é feita uma alteração nas quadras de areia do Aterro do Lago Igapó (7), equipamento importante para a população de Londrina.
- Três anos após, são iniciadas as construções das duas torres residenciais da Vectra no lote limdeiro ao empreendimento (8), que serão inauguradas em 2021.
- Em 2020 é dado início as obras de duplicação da Rua Prefeito Faria Lima na porção em frente a fachada do empreendimento (9), com a desocupação dos lotes na porção Sul da via, as obras são concluídas em 2021.
- O lote em que o empreendimento será implantado permanece vazio ao longo do tempo.

1.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.2.1. Descrição do empreendimento (áreas, porte, número de funcionários, horário de funcionamento, público-alvo);

A P J ZONTA ADMINISTRAÇÃO DE BENS E PARTICIPAÇÕES LIMITADA se enquadra nas classificações da Lei de Uso e Ocupação do Solo do município de Londrina como comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercados (CG-1). Tem como público-alvo consumidores das classes B e C com necessidades de produtos de qualidade por

um preço competitivo. O lote em que o empreendimento está inserido possui 11.034,27 m² e conta com área construída de 22.990,95 m².

Segundo dados do empreendedor, a capacidade de atratividade de clientes por dia é de 650 pessoas, com estimativa de 10 veículos de carga e descarga por dia, além de 250 funcionários para a operação. O empreendimento apresenta suas atividades em funcionamento das 08:00 às 22:00 durante todos os dias da semana, sendo que as atividades de carga e descarga serão realizadas entre as 8:00 e 18:00.

As seguintes imagens apresentam o empreendimento:

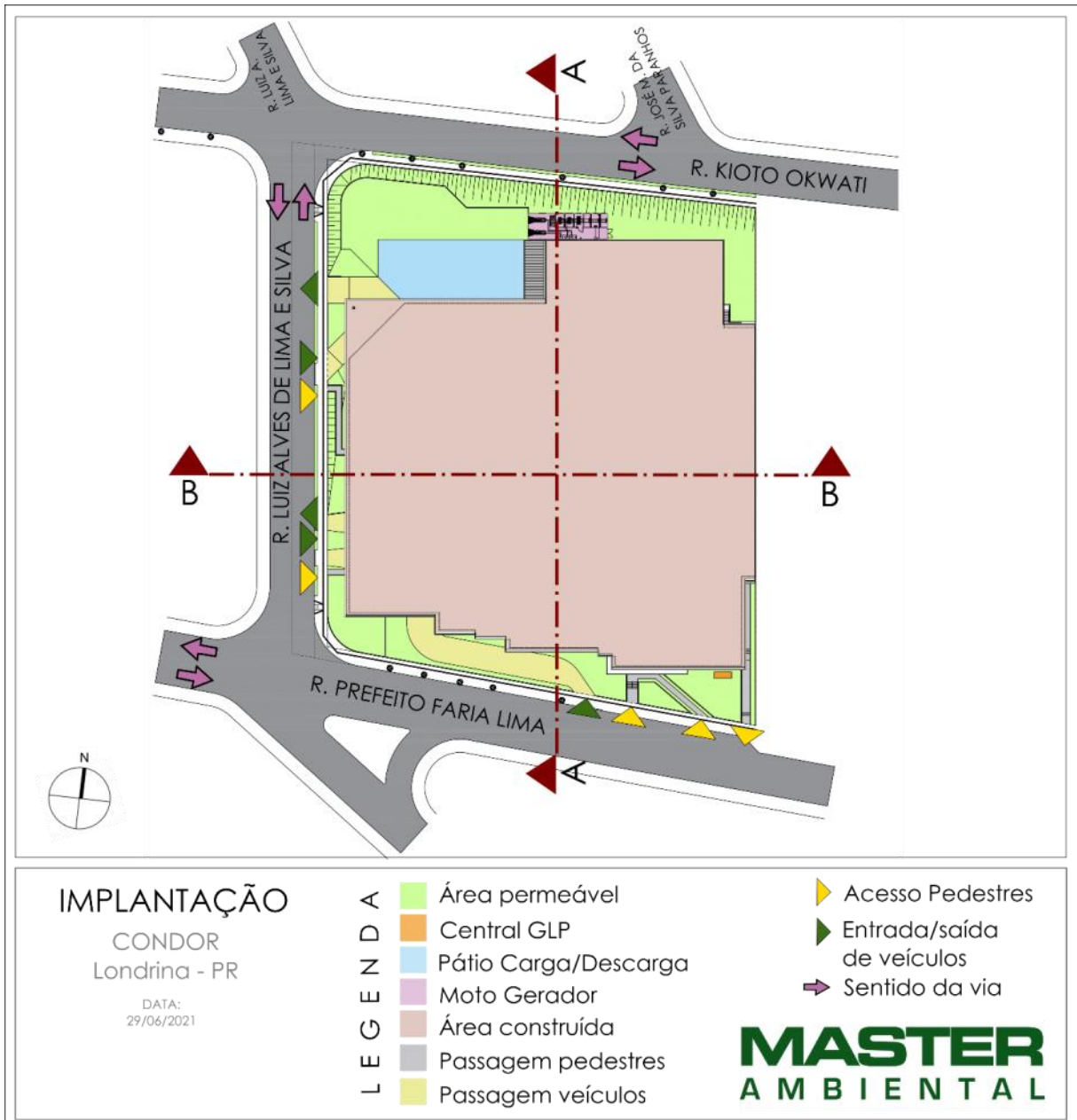


Figura 5: Implantação do Empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

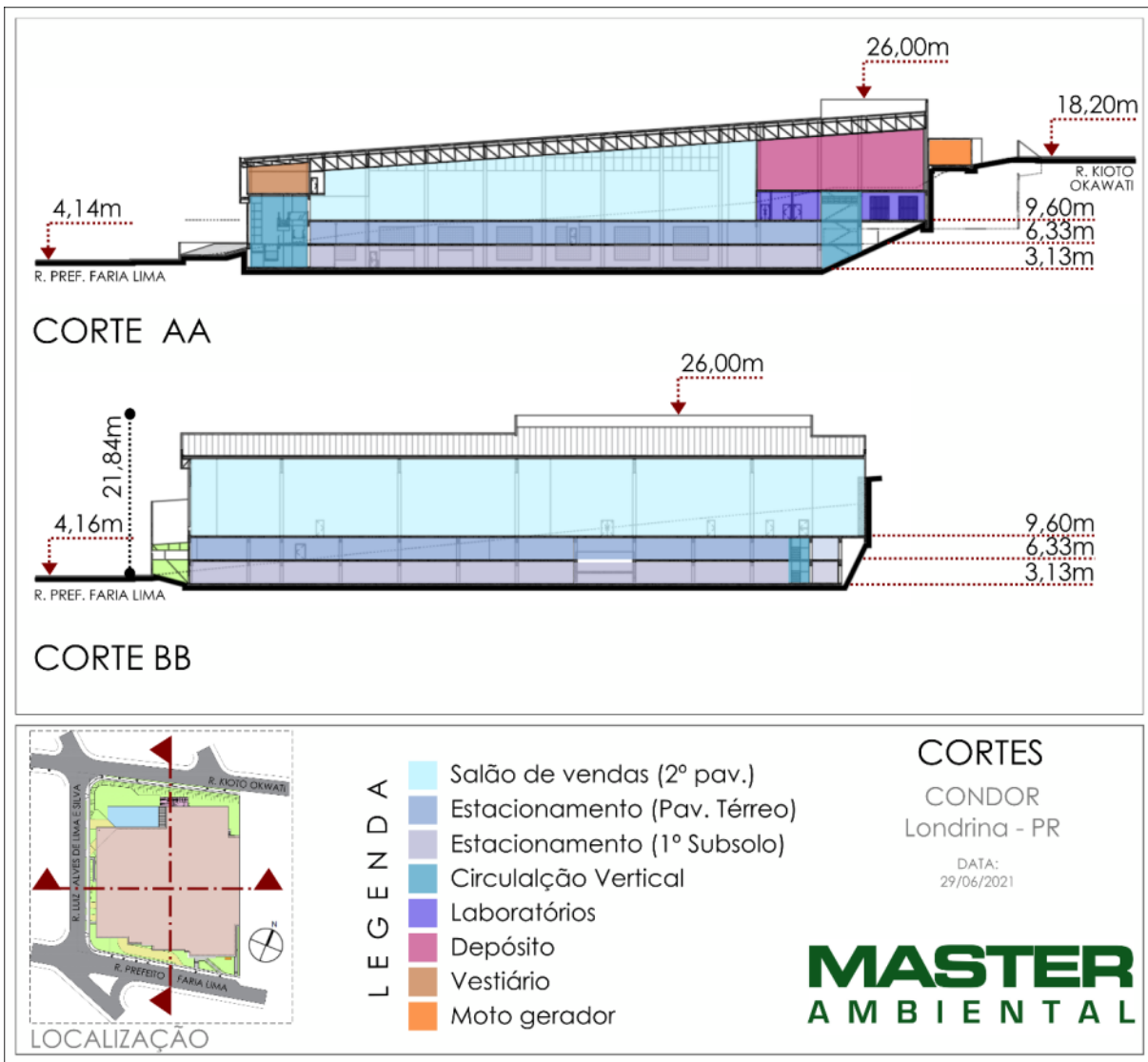


Figura 6: Cortes. Fonte: Projeto Arquitetônico. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

Como se observa, trata-se de uma edificação composta por 4 pavimentos, sendo organizados conforme os seguintes usos:

- 1º Subsolo – Estacionamento e lojas satélites;
- Pavimento térreo – Estacionamento e lojas satélites
- 2º Pavimento – Salão de vendas, praça de alimentação, lojas, docas e área de recebimento;
- 3º Pavimento – Depósito e área administrativa.

Para o desenvolvimento da análise técnica do empreendimento, foi usada uma base de dados para interpretação com referências no **Projeto Arquitetônico** (Anexo B) elaborado em novembro de 2012. Os seguintes quadros expressam as áreas relativas ao empreendimento, assim como os índices urbanísticos exigidos

pela Lei de Uso e Ocupação do Solo do município de Londrina e os parâmetros urbanísticos do lote do empreendimento:

QUADRO DE ÁREAS

PAVIMENTO	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA NÃO COMP.	ÁREA CONSTRUÍDA	VAGAS
1º SUBSOLO	720,94	5947,68	6668,62	178
PAV. TÉRREO	876,79	6164,86	7041,65	202
2º PAV.	7532,95		7532,95	
3º PAV.	1747,73		1747,73	
TOTAL	10878,41	12112,54	22990,95	380

ÁREA DE PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO	8038,24m ²
TAXA OCUPAÇÃO	8038,24 / 11034,27 = 72,85%
COEFICIENTE APROVEITAMENTO	10878,41 / 11034,27 = 0,99

ÁREA DE VENDAS

ÁREA SALÃO DE VENDAS	4927,91m ²
CHECKOUTS/ CIRCULAÇÃO	591,01m ²
ÁREA LOJAS ALIMENTAÇÃO	136,39m ²
ÁREA LOJAS SATÉLITES PAV. TÉRREO	276,18m ²
ÁREA LOJAS SATÉLITES 1º SUBSOLO	237,39m ²
ÁREA TOTAL DE VENDAS	6168,88m²

ESTACIONAMENTO

CÁLCULO ESTACIONAMENTO = 1 VAGA/ 40,00m ² ÁREA CONSTRUÍDA
10821,50m ² /40,00m ² = 271 VAGAS (MÍNIMO)
Nº TOTAL VAGAS: 380
355 VG NORM./19 VG IDOSO/04 VG PNE/01 VG LOJISTAS/01 VG CARRO-FORTE

Figura 7: Quadro de áreas do empreendimento. Fonte: Projeto Arquitetônico.

1.2.2. Descrição das atividades a serem desenvolvidas (principais e secundárias);

O empreendimento apresenta como atividade principal o Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – supermercados, se enquadrando na classificação 4711-3/02 do CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) e na como CG-1 (Comércio em Geral - Comércio Ocasional – Mercado e supermercados) pela Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015.

O empreendimento irá operar todos os dias das 8:00 às 22:00 e a previsão é de 250 funcionários para sua operação e o atendimento de 650 clientes por dia.

1.2.3. Objetivos do empreendimento e sua justificativa quanto ao contexto socioeconômico, localização e compatibilização com o Plano Diretor do Município de Londrina (PDML).

Segundo o Plano Diretor de Londrina, o setor de comércio e serviços tem sido um dos baluartes da economia de Londrina nos últimos anos, conseguindo apresentar um índice de variação positiva quanto à criação de novos estabelecimentos. Tal comportamento decorre da posição que Londrina ocupa como centro regional, cujas atividades de comércio e serviços especializados conseguem atrair consumidores e usuários de toda a Região Norte do Paraná. O porte e a diversificação alcançados pelo seu setor terciário, somados à sua excepcional localização e acessibilidade no âmbito regional, explicam a vitalidade econômica de que a cidade desfruta.

O empreendimento, pelas atividades já descritas anteriormente, irá participar ativamente do setor terciário, contribuindo de modo positivo, principalmente em relação ao suprimento de produtos alimentícios na região da cidade. No período 2010-2016, o número de estabelecimentos de comércio atacadista, varejista e de serviços vem crescendo, à média de 8% ao ano, como demonstra o gráfico abaixo.



Figura 8: Comparação de crescimento entre Serviços e Comércio em Londrina – 2000 a 2016.
Fonte: PML/SMF, caderno Diagnóstico - Plano Diretor 2018-2028 de Londrina.

O Bairro Presidente, onde se localiza o empreendimento, compreende apenas 0,8% dos estabelecimentos de comércio e serviço em Londrina, conforme demonstra a figura abaixo.

BAIRRO EMPRESA	COMERCIO	INDUSTRIA	SERVIÇOS	OUTROS ⁽¹⁾	TOTAL DE ESTABELECIM.	
					Absoluto	%
Presidente	77	2	124	18	221	0,8

Fonte: Secretaria Municipal da Fazenda / Guia do Investidor de Londrina - PML.
 Organização dos dados: PML/SMPOT/ DP/ Gerência de Pesquisas e Informações.

Figura 9: Localização dos Estabelecimentos de Comércio e Serviços em Londrina – 2015.
 Fonte: Caderno Diagnóstico - Plano Diretor 2018-2028 de Londrina.

O mapa abaixo demonstra a concentração de estabelecimentos comerciais nos bairros de Londrina, o bairro Presidente se localiza ao leste do Bairro Quebec, destacado na imagem.

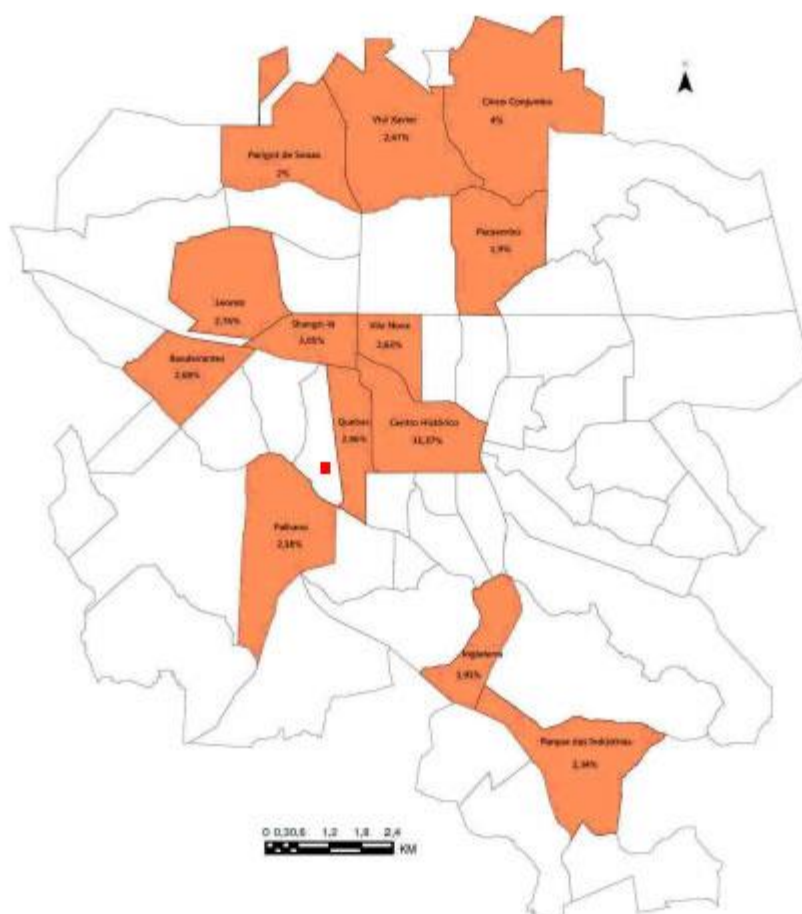


Figura 10: Concentração de estabelecimentos comerciais nos bairros de Londrina – 2015, com destaque para o local de implantação do empreendimento. Fonte: SIGLON. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

Desta forma, a implantação do empreendimento irá contribuir com a maior concentração de estabelecimentos comerciais no bairro, atendendo a demanda por supermercado das áreas residenciais em seu entorno, além dos estudantes da Universidade Estadual de Londrina, por estar localizado na rota entre o centro da

cidade e a universidade. O empreendimento também irá contribuir com a consolidação da Rua Prefeito Faria Lima.

O empreendimento é localizado na Zona Residencial 8 (ZR-8) descrita no Capítulo II — Das Zonas Residenciais, da Lei nº 12.236, de 29 de Janeiro de 2015 que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano de Londrina, em que a Seção V trata da permissividade de usos:

Seção VIII

Da Zona Residencial 8 (ZR-8)

Art. 63. São usos permitidos:

I – Residencial Unifamiliar (RU);

II – Residencial Agrupada (RA);

III – Residencial Multifamiliar Sobreposta (RMS);

IV – Residencial Multifamiliar Horizontal Isolada (RMHI);

V – Residencial Multifamiliar Horizontal Agrupada (RMHA);

VI – Residencial Multifamiliar Horizontal em Vilas (RMHV);

VII – Residencial Multifamiliar Vertical (RMV);

VIII – Nas vias coletoras B:

a) Institucional (INS-L);

b) Misto;

*c) Comércio: CL-1, CL-2, **CG-1**; e*

d) Serviço: SG-2A.

IX – Serviço: SP-1, SP-2, SL-1, SL-2, SL-3, SL-4, SL-5, SG-1, SG-2, SG-3, SG-5, SG-6, SG-7, SG-8, SL-6; e

X – Indústria: IND-D.

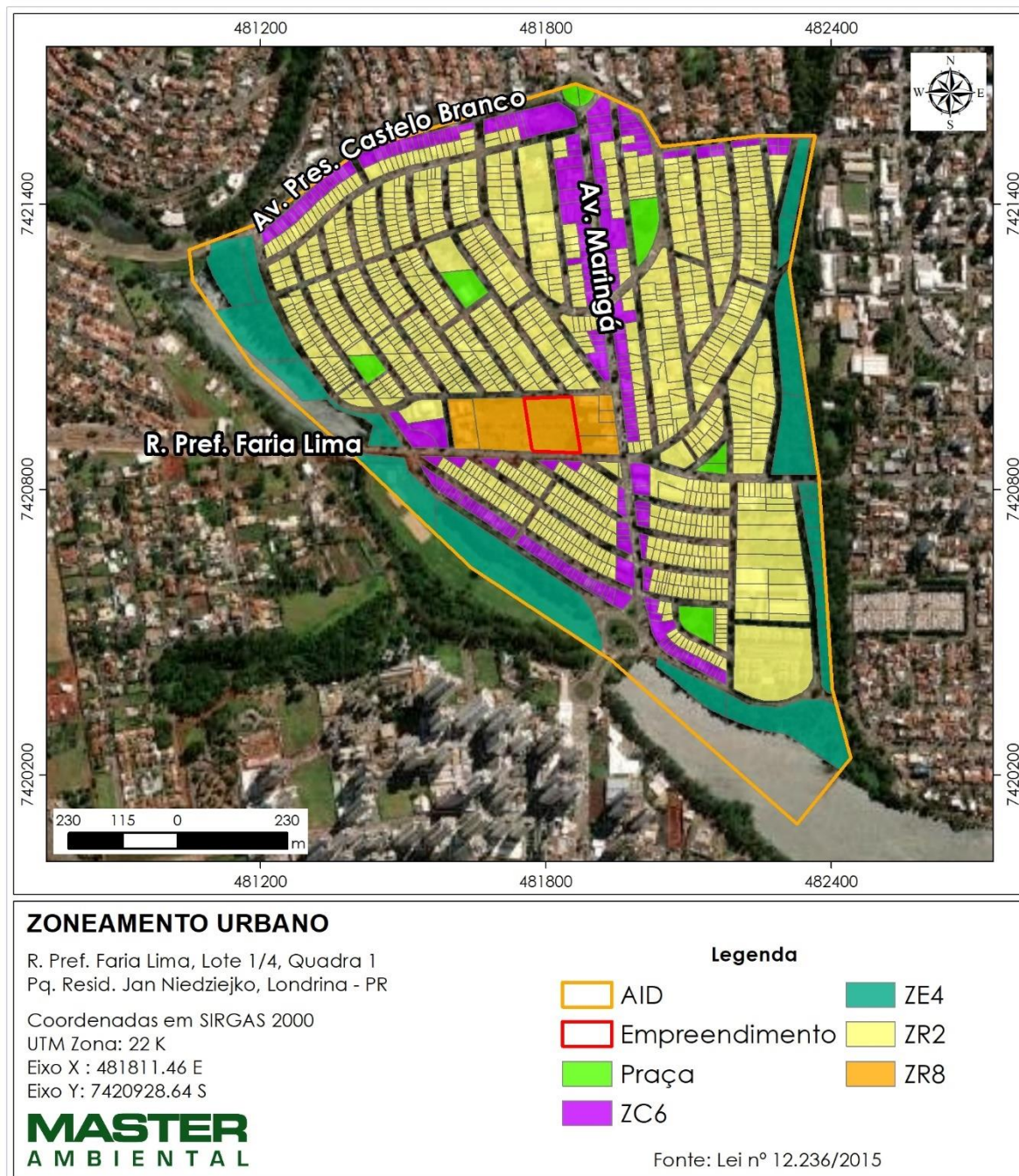


Figura 11: Mapa de Zoneamento. Fonte: Lei nº 12.236, de 29 de janeiro de 2015. Adaptação: Master Ambiental.

O empreendimento se enquadra na categoria de comércio CG-1, permitida dentro da zona em questão. O artigo seguinte da mesma Lei define os parâmetros urbanísticos para lotes e edificações de uso Residencial Unifamiliar (RU), Misto, Comércio, Serviço, Indústria e Institucional:

Art. 64. Para o uso Residencial Unifamiliar (RU), Misto, Comércio, Serviço, Indústria e Institucional, as datas e as edificações deverão obedecer aos seguintes parâmetros:

I – data mínima: 360,00m² (trezentos e sessenta metros quadrados);

II – frente mínima e largura média:

a) 12,00m (doze metros) para as datas de meio de quadra; e

b) 17,00m (dezessete metros) para as datas de esquina.

III – taxa de ocupação máxima: 60% (sessenta por cento);

IV – coeficiente de aproveitamento:

a) mínimo: 0,05 (cinco centésimos);

b) básico: 1,2 (um inteiro e dois décimos), não sendo considerado no cálculo até 20% (vinte por cento) da área do pavimento motivada por declive acentuado do terreno; e

c) máximo: 1,2 (um inteiro e dois décimos), não sendo considerado no cálculo até 20% (vinte por cento) da área do pavimento motivada por declive acentuado do terreno.

V – altura máxima junto às divisas: 8,00m (oito metros), a partir do terreno natural; outros elementos construtivos acima desta altura deverão estar afastados no mínimo 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros);

VI – recuo mínimo: 5,00m (cinco metros);

VII – afastamentos mínimos: 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) em relação às divisas para as faces com abertura; e

VIII – o número de vagas para estacionamento deverá atender o Anexo III desta Lei.

Parágrafo único. Para os usos Misto, Comércio, Serviço, Indústria e Institucional com até dois pavimentos, o lote mínimo será de 500m² com frente mínima de 15 metros para as datas de meio de quadra e 20 metros para as datas de esquina.

1.3. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

A. IMPACTOS NO MEIO FÍSICO

A1. Análise de emissão de odores decorrentes das atividades produtivas do empreendimento e propor medidas de controle;

Para analisar a emissão de odores é necessário ter o conhecimento das atividades do empreendimento, que se baseia no comércio varejista de produtos em geral, com predominância para produtos alimentícios.

Conforme as atividades, o empreendimento não realiza nenhuma atividade com alto risco de emissão de odores, apenas armazenamento e venda dos produtos, mas é preciso considerar o cenário onde haja a particularidade de emissão de odores oriundos do armazenamento irregular de resíduos orgânicos, além de efluentes provenientes das atividades de açougue do empreendimento, no local destinado para depósito de resíduos.

Assim, é fundamental que o espaço para armazenamento de resíduos seja coberto, e também que obedeça aos recuos laterais, para evitar que odores de resíduos não dissipem para a vizinhança imediata.

IMPACTO: Emissão de odor proveniente de resíduos orgânicos e atividades do açougue.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de influência Direta

MEDIDA MITIGADORA: Armazenar os resíduos gerados no empreendimento em uma área de transbordo e triagem adequada.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

A2. Análise de emissões atmosféricas, existência de chaminés, cabines de pinturas, etc;

A análise de emissões atmosférica compreende verificar se as atividades realizadas por determinado empreendimento geram poluentes atmosféricos, e se estes se encontram dentro dos limites estabelecidos de emissões atmosféricas, visando manter a qualidade do ar, a saúde e a proteção ao meio ambiente. Normalmente, as atividades que costumam emitir poluentes são as de caráter industrial, atividades que realizem combustões com liberação externa, como o uso de dutos, chaminés, caldeiras, fornos e fornalhas, e também a utilização de cabines de pinturas.

Para compreender melhor, conforme a Resoluções do Conama nº 382/06 e 436/11, emissão atmosférica é o lançamento na atmosfera de qualquer matéria, seja ela líquida, sólida ou gasosa. A norma prevê um monitoramento periódico de alguns parâmetros que refletem a eficiência de combustão de diversas fontes de emissão e estabelece os limites máximos para emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas de diversos setores industriais.

Como descrito anteriormente, a atividade realizada pelo empreendimento é de caráter comercial, não tendo uso industrial com emissão de poluentes atmosféricos ou manipulação da matéria prima comercializada onde sejam dispersados gases no ambiente. Assim, o empreendimento não gera impacto em relação às emissões atmosféricas.

IMPACTO: Não se aplica.

A3. Análise de poluição sonora, emissão de ruído, período (diurno/noturno) e duração (horas) do ruído produzido, nível de critério de avaliação (NCA) ou o nível de ruído ambiente (Lra) das ruas limítrofes conforme NBR 10.151, nível de pressão sonora equivalente (Laeq) produzido pelo empreendimento;

Para análise da contribuição do empreendimento aos Níveis de Pressão Sonora do entorno, realizou-se uma campanha de medição com sonômetro e calibrador, em atendimento às orientações da ABNT NBR 10.151:2020, conforme as especificações descritas a seguir.

Medidor Nível Sonoro (Sound Level Meter)

- **Marca:** BSWA
- **Modelo:** 309
- **Número de Série:** 580055
- **Data da calibração:** 13/08/2020
- **Vencimento da Calibração:** 13/08/2021
- **Classe:** 2

O sonômetro atende aos critérios da IEC 61672 (todas as partes), para a classe 2.

Para medição e caracterização de som tonal, o sonômetro possui filtros de 1/3 de oitava. Os filtros de 1/1 de oitava e de 1/3 de oitava atendem à IEC 61260 (todas as partes), para a classe 2, e abrangem as bandas de 6,3Hz a 20kHz.

Calibrador de nível sonoro:

- **Marca:** BSWA
- **Modelo:** CA114
- **Número de Série:** 500484
- **Data da calibração:** 13/08/2020
- **Vencimento da Calibração:** 13/08/2021
- **Classe:** 2

O calibrador sonoro atende à IEC 60942.

Para avaliação do atendimento às orientações das normas e legislações vigentes referentes às limitações de emissão sonora no Município de Londrina, foram avaliadas as seguintes características do empreendimento.

Zoneamento/Uso e Ocupação do Solo

Como anteriormente exposto, o empreendimento está localizado na Zona Residencial 8 (ZR-8) descrita no Capítulo II — Das Zonas Residenciais, da Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, as quais tem a finalidade de atender, predominantemente, ao Uso Residencial Individual ou Coletivo. Contudo, o empreendimento se enquadra na categoria de comércio CG-1, permitida dentro da zona em questão, como exposto no Art. 63 da mesma Lei.

“Seção VIII

Da Zona Residencial 8 (ZR-8)

Art. 63. São usos permitidos:

(...)

VIII – Nas vias coletoras B:

(...)

*c) Comércio: CL-1, CL-2, **CG-1; (grifo nosso)**”*

Enquadramento do tipo de área - Resolução CONSEMMA nº 31/2013

Segundo a Resolução CONSEMMA, que regulamenta, disciplina e estabelece normas sobre emissão de ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público, tem-se o seguinte.

Art. 1º Os níveis de intensidade de sons ou ruídos fixados por esta Resolução, bem como o nível equivalente e o método utilizado para a medição e avaliação, obedecerão às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 10.151:2000 e NBR 10.152:2000 ou às que lhes sucederem.

Art. 2º A emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades particulares, industriais, comerciais, prestação de serviços, bares, restaurantes, casas noturnas, espaços para realização de festas, inclusive de propagandas, sejam políticas, religiosas, sociais e recreativas, obedecerá aos padrões e critérios estabelecidos nesta Resolução.

§1º - O nível de som da fonte poluidora, medidos a 5,00m (cinco metros) de qualquer divisa do imóvel, ou medido dentro dos limites reais da propriedade onde se dá o suposto incômodo, não poderá exceder os níveis fixados na Tabela I do Anexo I, que é parte integrante desta resolução. O nível de critério de avaliação NCA para ambientes internos é o nível indicado na tabela 1 com a correção de - 10 dB(A) para janela aberta e - 15 dB(A) para janela fechada.

(...)

A tabela do Anexo I citada no artigo 2º, §1º segue adiante:

Tabela 1: Limites para emissão de ruído por tipos de áreas – Anexo I da Resolução CONSEMMA nº 31/2013.

Tipos de Áreas	Diurno dB (A)	Noturno dB (A)
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Zona de silêncio	45	40
Área estritamente residencial urbana	50	45
Área mista, predominantemente residencial, sem corredores de trânsito	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa, sem corredores de trânsito	60	55
Área mista, com vocação recreacional, sem corredores de trânsito	65	55
Área mista, até 40m ao longo de laterais de um corredor de trânsito	70	55
Área predominantemente industrial	70	60

Para os pontos instalados em frente à Rua Prefeito Faria Lima (Via Arterial), enquadra-se o empreendimento como em “Área mista, até 40m ao longo de laterais de um corredor de trânsito”. Assim, os limites para emissão sonora na região são limitados em 70 dB e 55 dB para os períodos diurno e noturno, respectivamente.

Já para os pontos instalados na Rua Kioto Okawati, enquadra-se o empreendimento como em “Área mista, com vocação comercial e administrativa, sem corredores de trânsito”. Portanto, para esses pontos, os limites para emissão sonora na região são limitados em 60 dB e 55 dB para os períodos diurno e noturno, respectivamente.

Como anteriormente exposto, o empreendimento deverá operar entre as 08:00h e 22:00h durante todos os dias da semana, sendo as atividades de carga e descarga realizadas entre as 8:00h e 18:00h. Dessa forma, o empreendimento não opera aberto ao público no período noturno (entre as 22 horas e 7 horas do dia seguinte). Contudo, sabe-se que é usual que empreendimentos de mesma natureza mantenham atividades internas após o horário de encerramento do expediente voltado ao público. Dessa forma, foram avaliados os Níveis de Pressão Sonora – NPS para ambos os horários no entorno do empreendimento.

Vale salientar que o empreendimento não está operando ou em fase de construção. Deste modo, as avaliações realizadas visaram analisar os NPS totais atualmente gerados pelo contexto urbano da vizinhança. O empreendimento está

instalado próximo à Avenida Maringá (Via Estrutural de intenso tráfego) e na Rua Prefeito Faria Lima (Avenida Arterial de intenso tráfego). Assim, as principais contribuições observadas ao longo da campanha de medição foram provenientes do trânsito de veículos da região.

Dado o objetivo de avaliação do ruído deste estudo, os dados não foram tratados e todos os picos gerados pelas atividades do entorno foram contemplados na análise.

Assim, a campanha de medição avaliou os Níveis de Pressão Sonora no Período Diurno (das 15:00h às 15:30h), e no Período Noturno (das 22:00h às 22:30h). Dessa forma, pôde-se coletar dados para o cálculo do que deverá ser comparado com o Nível de Pressão Sonora Residual a partir do momento que o empreendimento estiver em operação.

Para essa avaliação, foram estabelecidos quatro pontos de medição distribuídos da seguinte forma:

- Ponto 01: Rua Prefeito Faria Lima, próximo aos acessos de pedestres e veículos projetados;
- Ponto 02: Rua Prefeito Faria Lima, esquina com a via Projetada (Continuação da Rua Luiz Alves de Lima e Silva);
- Ponto 03: Rua Kioto Okawati, esquina com a via Projetada (Continuação da Rua Luiz Alves de Lima e Silva);
- Ponto 04: Rua Kioto Okawati, esquina com a Rua José Maria da Silva Paranhos.

A localização dos pontos de medição é apresentada a seguir.

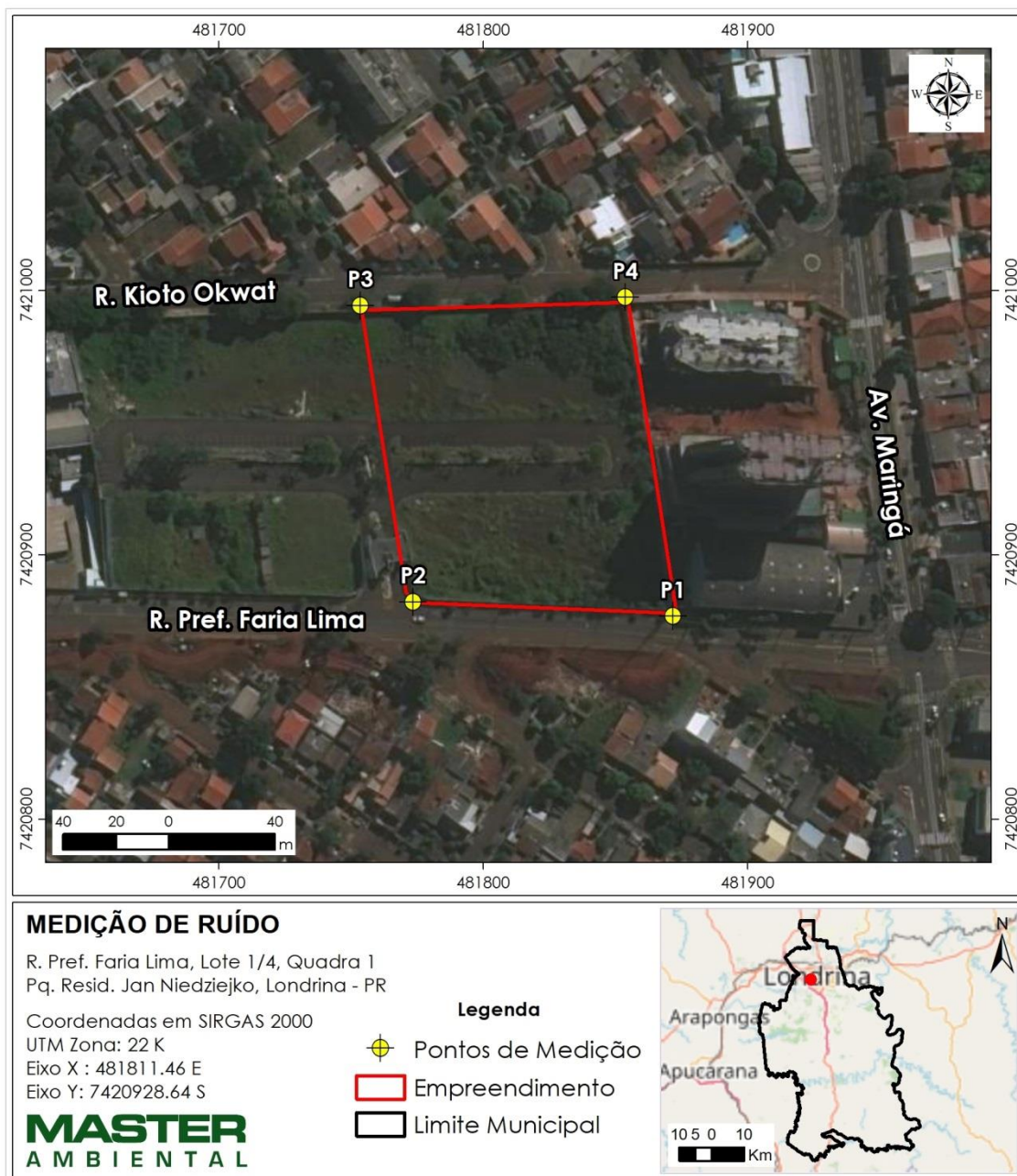


Figura 12: Localização dos Pontos de medição. Fonte: Master Ambiental, 2021.

No dia da medição não foram registradas interferências decorrentes do clima, tais como precipitação, calor excessivo ou umidade acima do recomendado pelo fabricante do equipamento (95%). O equipamento estava configurado para avaliação do L_{Aeq} em ponderação A, tempo de integração instantânea de 1 segundo, no modo *Fast*. O tempo total de integração da medição por ponto foi de 5 minutos.

Dado o intenso tráfego de veículos na via durante as medições, observou-se uma constante recorrência de picos sonoros atribuídos aos veículos em movimento com curtos períodos de intervalo entre cada pico.

Para essa análise então, estabeleceu-se como premissas que a Avenida Maringá e a Rua Prefeito Faria Lima são importantes fontes sonoras de contribuição para o entorno, e a avaliação dos níveis de pressão sonora decorrentes do tráfego devem ser atribuídos somente à esses equipamentos.

Para fins de análise conforme orientações da norma, apresentam-se os resultados absolutos equivalentes obtidos para a medição de Níveis de Pressão Sonora para o empreendimento.

Os níveis de pressão sonora medidos são apresentados a seguir, separados por medição. Em seguida apresentam-se os gráficos com os valores obtidos para as medições.

Tabela 2: Resultados das avaliações

Período	Ponto	Nível de Pressão Sonora Equivalente	Limite de NPS
Diurno (15h)	Ponto 01	63,1	70
	Ponto 02	64,4	70
	Ponto 03	58,2	60
	Ponto 04	57,5	60
Noturno (22h)	Ponto 01	67,1	55
	Ponto 02	60,8	55
	Ponto 03	56,7	55
	Ponto 04	52,5	55

Fonte: Master Ambiental, 2021.

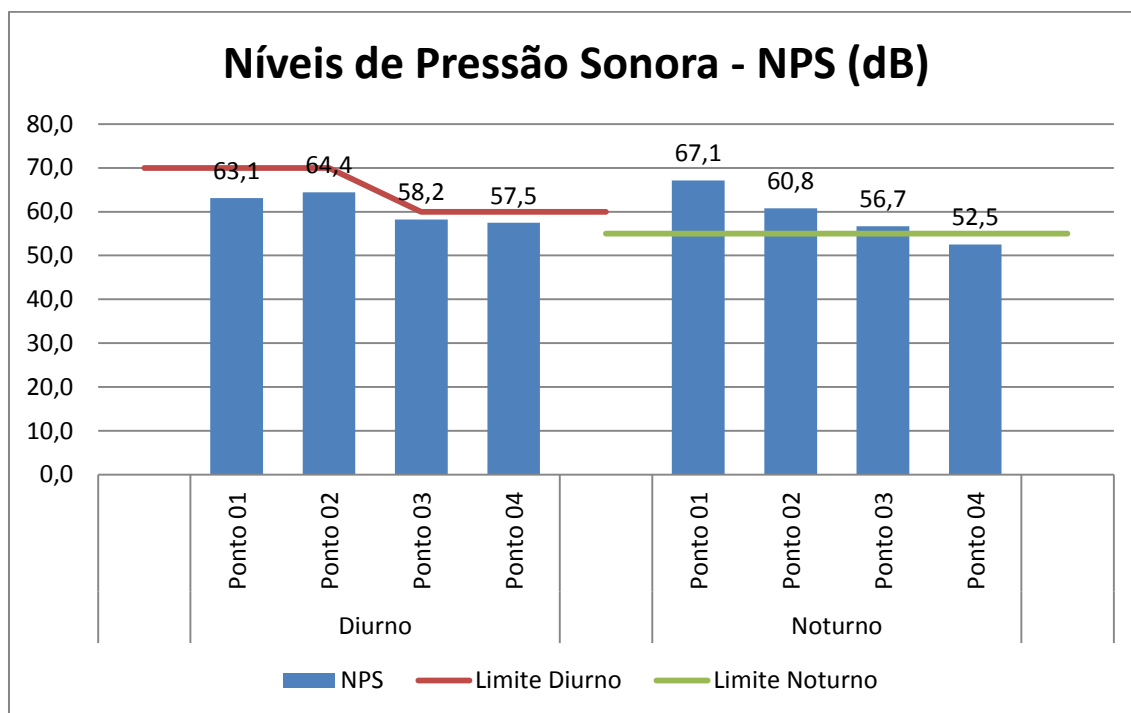


Figura 13: Níveis de pressão sonora totais registrados para os períodos Diurno e Noturno.
Fonte: Master Ambiental, 2021.

Conforme exposto anteriormente, o empreendimento não está em operação. Portanto, não são aplicáveis as avaliações de Nível de Pressão Sonora Específico.

A análise dos resultados obtidos indica pouca alteração dos Níveis de Pressão Sonora totais obtidos entre os períodos Diurno e Noturno. Isso é comum a áreas próximas às vias de tráfego intenso como as destacadas nesse tópico.

Para o período diurno, os resultados não superaram os Limites máximos permitidos pela legislação. Contudo, para o período Noturno, apenas o ponto 04 permaneceu abaixo do permitido. Os pontos 01, 02 e 03 superaram os limites em 12,1dB, 5,8dB e 1,7dB respectivamente.

Novamente, salienta-se que esses resultados são resultantes das atividades do entorno sem qualquer contribuição do empreendimento.

Para instalação do empreendimento, faz-se necessário ressaltar que todas as atividades exercidas deverão respeitar os limites estabelecidos pela legislação, independente das características (fonte fixa ou móvel).

A instalação do empreendimento deverá ser responsável pela atração de veículos para a região decorrente das viagens realizadas por funcionários e clientes. Dessa forma, espera-se que a operação do empreendimento implique no aumento numérico de fontes sonoras móveis para a região. Contudo, o controle da emissão sonora por esses veículos está além da capacidade de mitigação do empreendimento.

Ainda, espera-se que o empreendimento contribua com os níveis de pressão sonora da região ao longo das atividades de carga e descarga no empreendimento. Para essa situação, orienta-se que as operações dessa natureza se concentrem nos horários contidos no período diurno, onde o limite máximo de emissão sonora é mais permissivo.

O empreendimento deverá possuir também anexo à edificação equipamentos caracterizados como fontes fixas, tais como condensadores, exaustores e gerador de energia elétrica. Para o caso dos condensadores e exaustores, orienta-se o máximo afastamento do local de instalação desses equipamentos em relação às edificações residenciais vizinhas e, quando possível, o direcionamento dos equipamentos em sentido oposto às edificações.

O gerador de energia elétrica deverá ser utilizado para ocasiões de suporte em casos de falha no abastecimento de energia e, portanto, não deverá ser uma fonte frequente de geração sonora. Contudo, orienta-se, de forma semelhante às demais fontes fixas, que seja instalado em local distante das áreas residenciais. Ainda, orienta-se que, para eventos de manutenção que demandem a operação forçada do equipamento, sejam realizados dentro do horário compreendido no período diurno.

Vale salientar ainda que, desde que a operação dos equipamentos do empreendimento mantenha seus Níveis de Pressão Sonora Específicos, medidos nos limites do lote, abaixo dos limites explicitados pela legislação, ainda que os NPS totais resultantes estejam superiores aos estabelecidos pela legislação, o empreendimento estará operando de forma adequada.

IMPACTO: Aumento dos Níveis de Pressão Sonora totais

FASE: Operação

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta

MEDIDA MITIGADORA 01: Restrição dos horários de carga e descarga somente ao longo do período diurno.

MEDIDA MITIGADORA 02: Instalação dos equipamentos (fontes sonoras fixas) em máxima distância possível das áreas residenciais.

MEDIDA MITIGADORA 03: Realização de manutenção do gerador durante o período diurno, em caso de demanda de operação forçada.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

A4. Análise de corpos hídricos, estado (situação) da bacia hidrográfica, classificação do corpo hídrico receptor do empreendimento e se a bacia hidrográfica e o corpo hídrico receptor são mananciais de abastecimento, existência de nascentes, surgências, olhos d'água, áreas de banhado, alagado ou várzea na área de influência, impacto do empreendimento sobre os corpos hídricos identificados.

O empreendimento em apreço está localizado na **Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé**. A bacia tem uma área aproximada de 73,89 km² e sua maior área está inserida na Zona Urbana do Município de Londrina, e uma pequena área no Município de Cambé.

A seguir será apresentado o mapa da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Cambé.

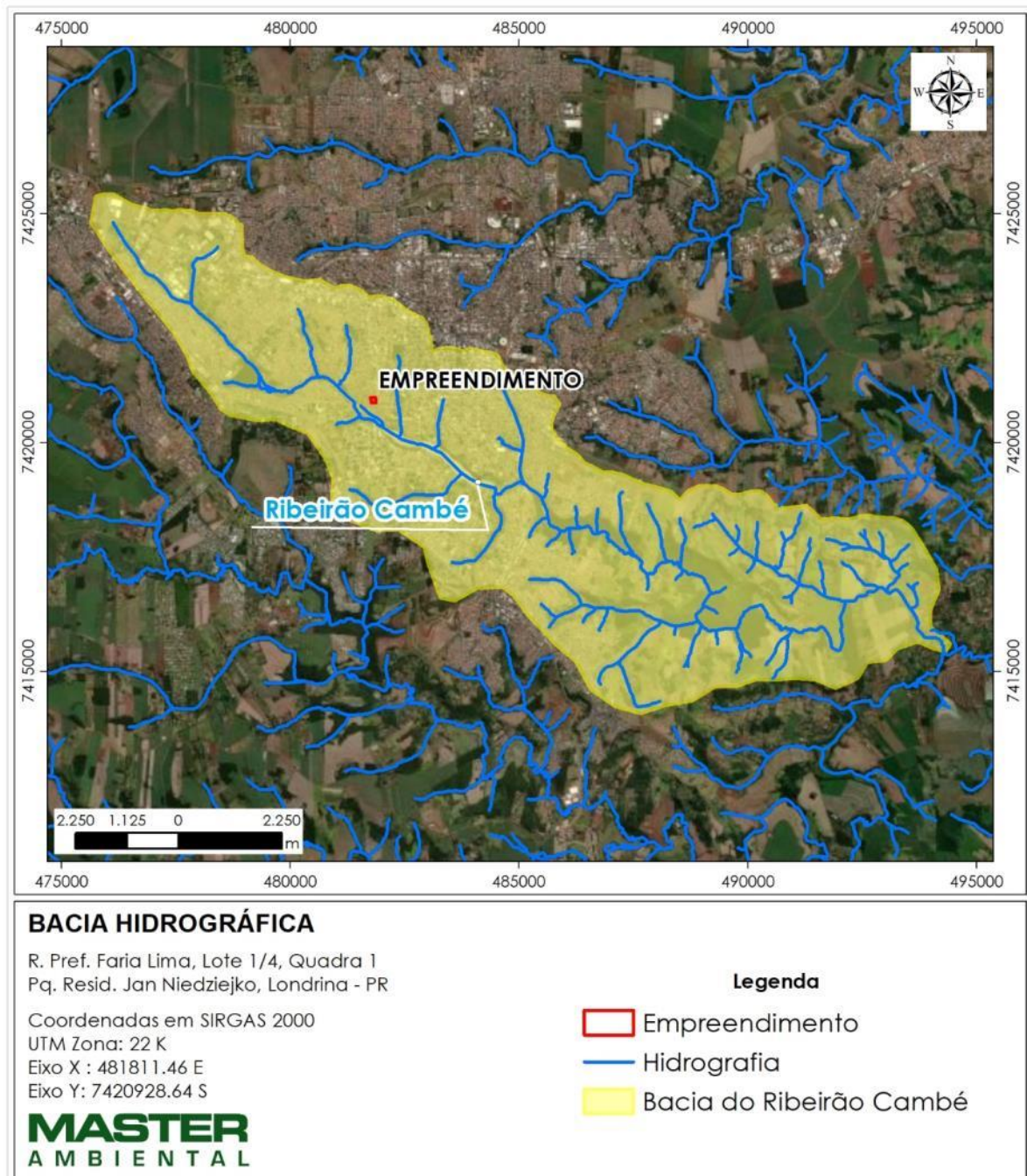


Figura 14: Bacia Hidrográfica. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

O corpo hídrico que recebe as águas pluviais do empreendimento é o Ribeirão Cambé, o qual está localizado há aproximadamente 350 metros a oeste do empreendimento.

A seguir será apresentado mapa dos recursos hídricos.



Figura 15: Hidrografia. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

Em visita técnica ao local foi possível visualizar o corpo hídrico (Ribeirão Cambé/Lago Igapó) receptor do empreendimento, conforme figura a seguir:



**Figura 16: Ribeirão Cambé localizado na R. Prefeito Faria Lima.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**

Os principais problemas que afetam os cursos d'água são o assoreamento e a contaminação por disposição inadequada de efluentes. No processo de assoreamento, ocorre o acúmulo de resíduos, entulho e outros detritos no fundo dos rios. Com isso, o corpo hídrico passa a suportar cada vez menos água, provocando enchentes em épocas de grande quantidade de chuva. Os fatores que prejudicam os corpos hídricos estão relacionados a drenagem pluvial da região, onde os impactos serão apresentados em tópico específico "Impactos na Estrutura Urbana Instalada".

IMPACTO: Não se aplica.

A5. Análise de efluentes, tipificação e quantificação de efluentes líquidos específicos gerados pelo empreendimento (desconsiderar efluente doméstico – banheiro/cozinha), existência de sistema de tratamento e destino do efluente líquido específico (projeto com detalhamento), destinação do efluente líquido doméstico (rede de esgoto, fossa, etc), existência de fossas, sumidouros, tanques, outros, no interior do empreendimento;

Para a operação do empreendimento haverá efluentes sanitários domésticos, banheiro, cozinha e limpeza. Todo o efluente gerado deverá ser encaminhado à rede coletora de esgoto já existente para tratamento e destinação final.

A concessionária responsável pelo esgotamento sanitário do município é a **Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR**. E as medidas relacionadas ao aumento de geração de efluentes líquidos domésticos estão apontados no capítulo “D1. Análise de equipamentos urbanos existentes”.

IMPACTO: Não se aplica.

A6. Análise do uso da água (doméstico, industrial, etc), previsão de consumo anual (em m³), fonte de abastecimento (rede pública, poços, cisterna, reuso, etc), existência de poços tubulares e poços rasos no empreendimento;

O empreendimento terá o seu abastecimento de água através de rede pública. O uso da água pelo empreendimento será apenas para fins domésticos, utilizado por funcionários e clientes.

De acordo com o Projeto Arquitetônico, o empreendimento contará com sistema de reuso da água, reserva de incêndio, além do abastecimento da rede pública. O reservatório de reuso possui uma área de 18,90 m², com nível da água de 2,20 metros e um volume de 41,58 m³.

IMPACTO: Não se aplica.

A7. Análise da permeabilidade do solo (antes e após a construção/implantação do empreendimento), existência/previsão de sistema de captação de água pluvial (cisternas, reservatório) e sua capacidade (m³), alternativas de infiltração e permeabilização;

De acordo com a Lei nº 12.236 de 29 de janeiro de 2015, que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo do município de Londrina, é obrigatória a existência de **20% de área permeável** reservada com vegetação para infiltração de águas pluviais.

***Art. 227.** É obrigatória a manutenção de uma área permeável com vegetação para infiltração das águas pluviais, na proporção de 20% (vinte por cento) da área total do lote, dentro dos seus limites. (LEI Nº 12.236, DE 29 DE JANEIRO DE 2015)*

Atualmente o terreno do empreendimento possui alta permeabilidade do solo com presença de vegetação rasteira. As figuras a seguir apresentam o que foi descrito.



Figura 17: Áreas permeáveis no terreno do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.



Figura 18: Área permeável no terreno do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.

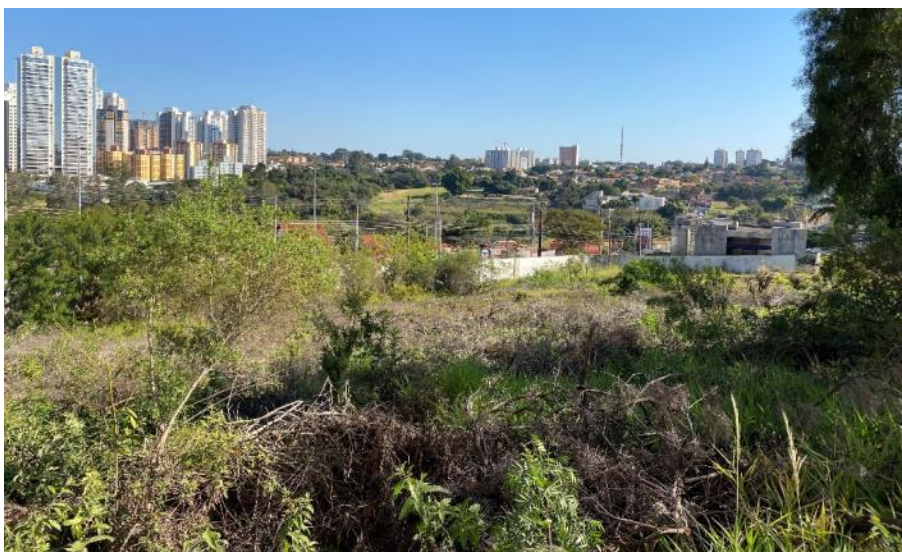


Figura 19: Área permeável no terreno do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.

Conforme o Projeto Arquitetônico, após a implantação do empreendimento a área permeável será de 2.282,14 m², representando um total de **20,68%** da área total do empreendimento, garantindo o atendimento à taxa permeável mínima estabelecida pela legislação urbanística.

Além disso, cumpre-se mencionar que o empreendimento contará com sistema de contenção de cheias, com uma área de 39,90m² e nível de água em 2,20 metros e um volume de 87,78m³. Também haverá sistema de reuso tem área de

18,90m², nível de água 2,20 metros e volume de 41,58m³, conforme projeto arquitetônico.

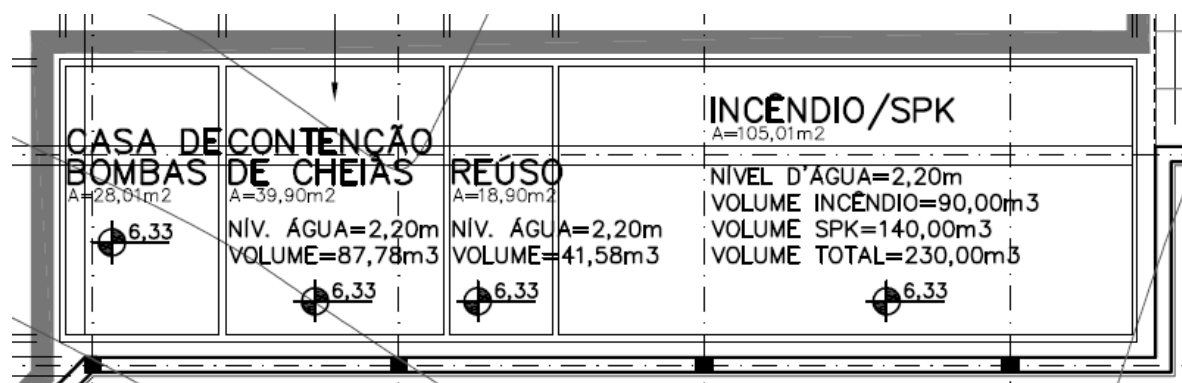


Figura 20: Recorte – Projeto Arquitetônico, Prancha 03/06. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2012.

IMPACTO: Não se aplica.

A8. Análise da geração de resíduos, previsão de quantidade e tipologia de resíduos de construção civil gerados na implantação do empreendimento, previsão de quantidade e tipologia dos resíduos sólidos produzidos na operação do empreendimento, estrutura de armazenamento e destinação final dos resíduos gerados;

Para a fase de obras do empreendimento é importante se basear legislação nacional em relação às características dos resíduos gerados nessa fase.

A geração de **Resíduos de Construção Civil (RCC)** é inerente a qualquer obra. A Resolução CONAMA nº 307/02 – alterada pela nº 431/11 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a construção civil, definindo por classes os tipos de resíduos produzidos.

Conforme seu artigo 3º, os resíduos de construção civil decorrente de obras de infraestrutura deverão estar acondicionados em caçambas separadas em:

- Classe A: Resíduos resultantes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de edificação reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa, concreto, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem / recuperação;
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou os contaminados oriundos de demolições e reformas de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, que deverão ser obrigatoriamente encaminhados a aterro industrial ou de volta para a indústria fornecedora dos produtos para seu reaproveitamento.

Além da segregação dos resíduos, para garantir o transporte e disposição final destes resíduos deve-se seguir o exigido pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e legislação municipal, Decreto nº 768/2009, e realizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Cumpre-se mencionar que o empreendimento a época de sua primeira análise no município, há dez anos, possuía o PGRCC aprovado (Anexo C). Devido ao seu vencimento, o empreendedor está em processo de renovação do plano.

Durante a fase de operação, por se tratar da instalação de um empreendimento comercial, haverá apenas a geração de resíduos sólidos comerciais, consistindo em resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos. O empreendedor estará sob obrigatoriedade legal de elaborar um plano de gestão dos resíduos sólidos gerados de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e pela Lei Municipal nº 11.468/2011. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) deverá ser instaurado no local para ter controle das quantidades de resíduos sólidos comerciais gerados e da destinação adequada destes.

IMPACTO: Geração de resíduos sólidos da construção civil e resíduos sólidos comerciais.

NATUREZA: Negativa.

PERÍODO: Implantação e Operação.

MEDIDA DE OBRIGATORIEDADE LEGAL: Implementar o PGRCC durante a fase de implantação e o PGRS na operação.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

A9. Análise das características do solo, presença de solo raso, afloramento rochoso ou áreas com declividade superior a 15% e 30% no empreendimento, necessidade de alteração do perfil natural do terreno (aterro/corte com volumetria).

Um levantamento potencial do solo pela base constituída da Embrapa destaca o solo presente na área em que o empreendimento está inserido. Nesse caso a pedologia presente no terreno do empreendimento apresenta o solo do tipo **Nitossolos Vermelhos Eutróficos**, que segundo a Embrapa são solos de textura argilosa e muito argilosa, estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, derivados de rochas básicas e ultrabásicas.

A figura a seguir apresenta os solos na região do empreendimento.

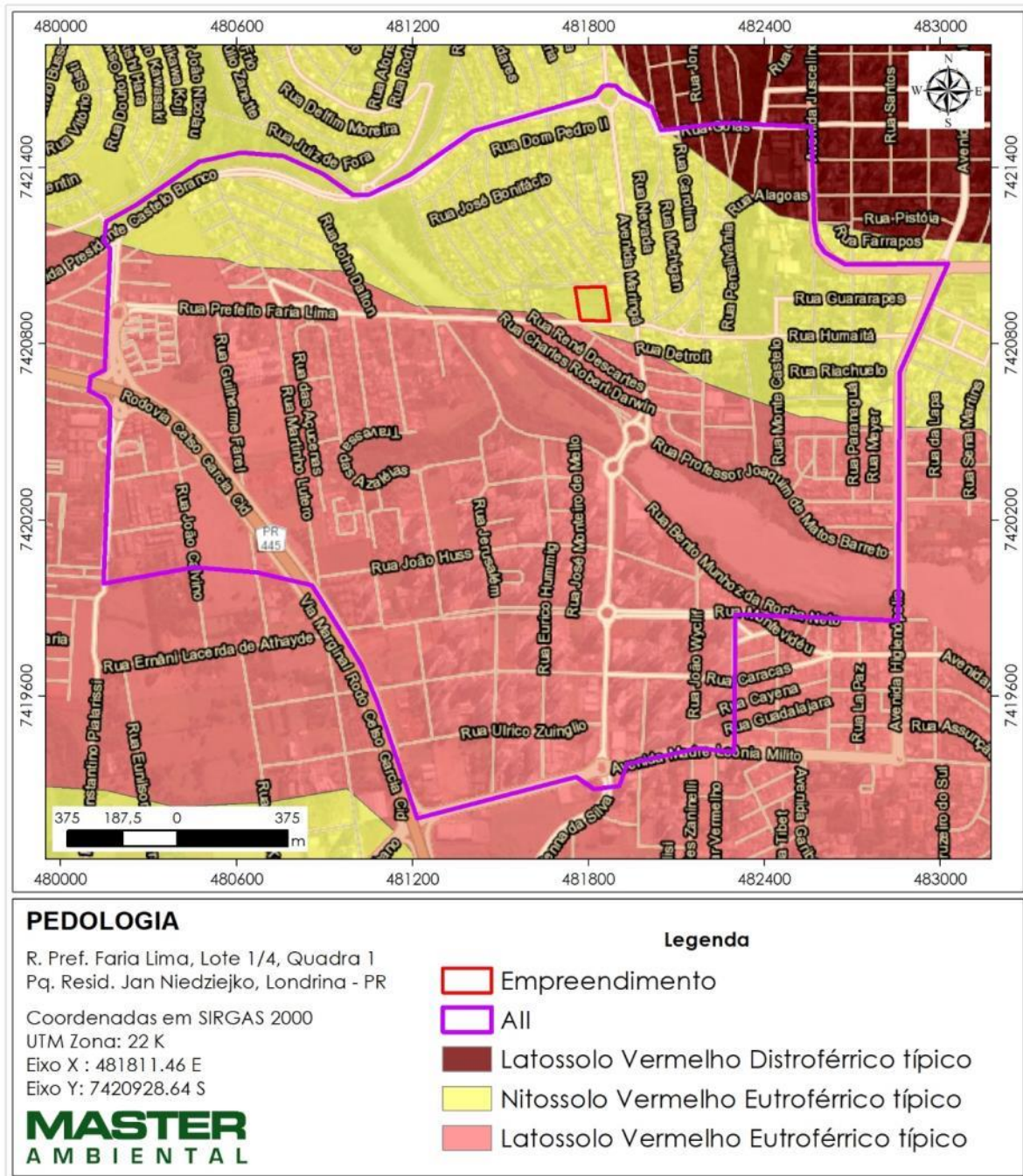


Figura 21: Pedologia. Fonte: Master Ambiental, 2021.

De acordo com o levantamento planialtimétrico realizado no lote do empreendimento, a hipsometria no interior do lote apresenta cotas de 553 até 572, uma amplitude topográfica de 19 metros e sua declividade varia de 0° a 30%. As figuras a seguir apresentam a hipsometria e declividade do lote do empreendimento.

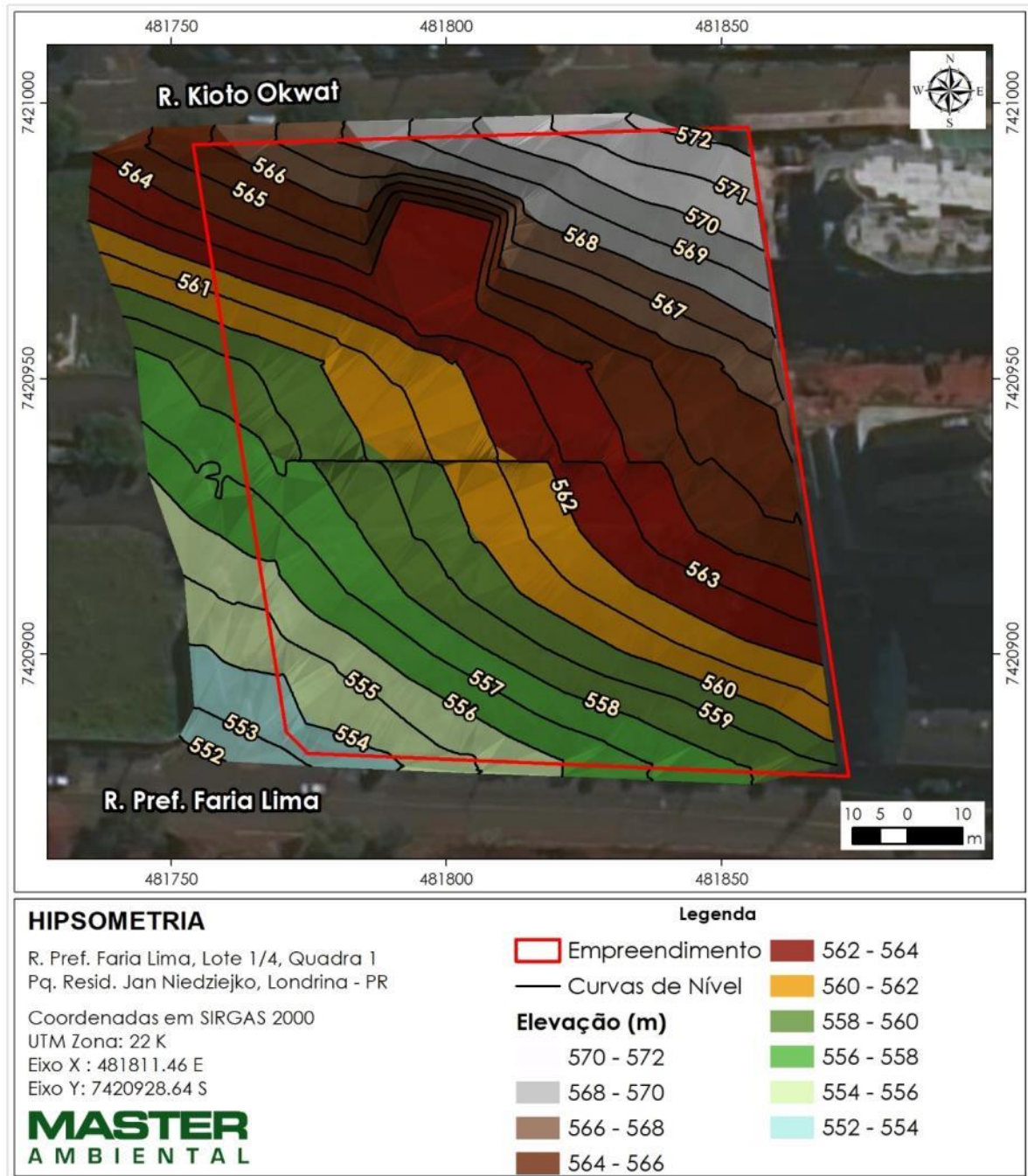


Figura 22: Hipsometria. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

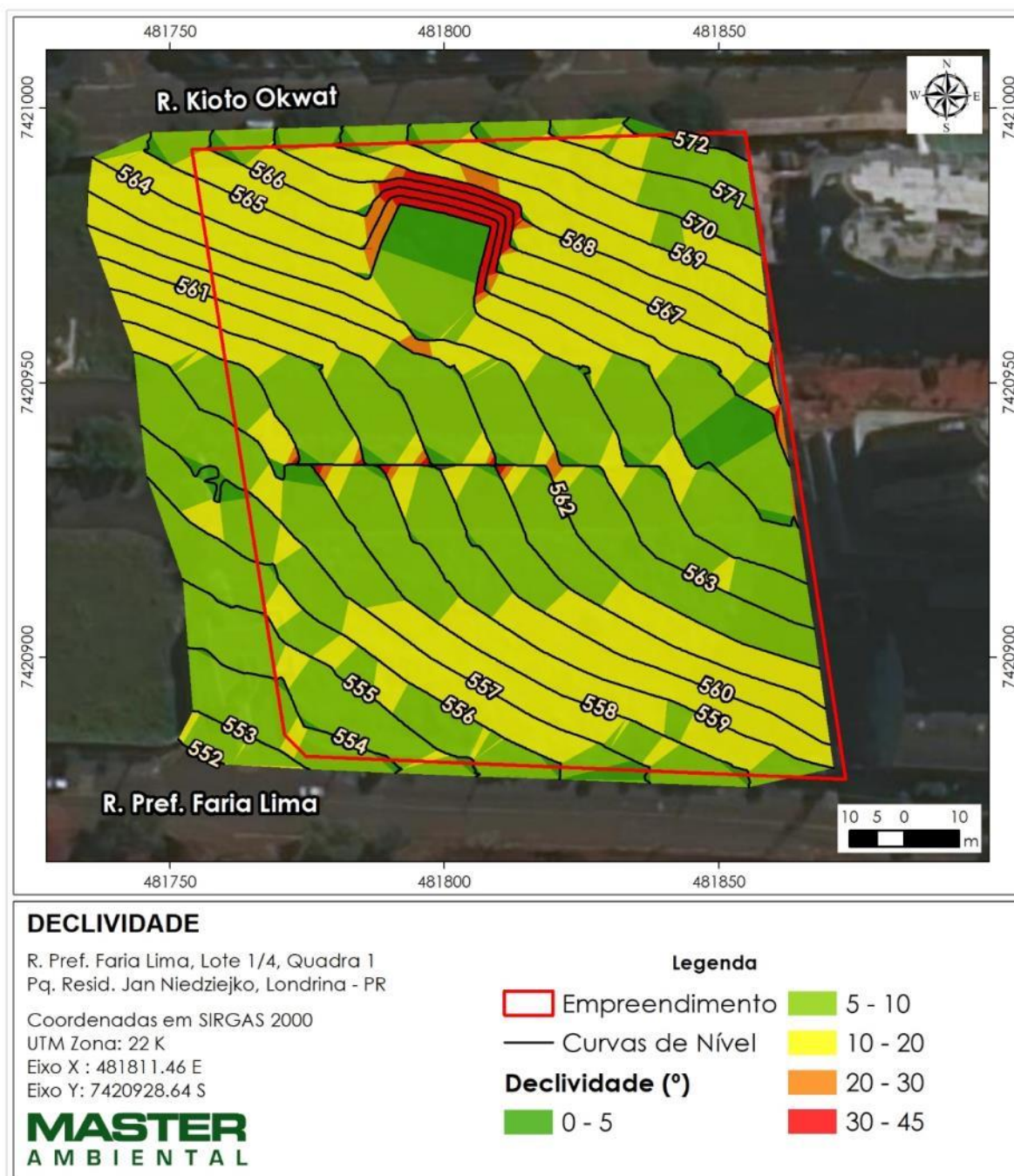


Figura 23: Declividade: Elaboração: Master Ambiental, 2021.

Com relação à movimentação de terra, verifica-se que o projeto arquitetônico prevê um subsolo, havendo assim movimentações de solo no terreno para a instalação, como fundações, escavações, corte e aterro.

No período de escavações e perfurações do solo, um impacto que poderá vir a ocorrer está interligado as edificações lindeiras e suas estruturas. Desse modo, recomenda-se ao empreendedor realizar laudos cautelares em um raio de 20 metros a partir da divisa das intervenções, possibilitando o conhecimento da situação real

dos imóveis do entorno imediato antes do início das intervenções no lote, caracterizando assim por ser uma medida de avaliação para garantir a obrigação do empreendedor em restaurar possíveis danos que possam ser condicionados pelos efeitos das obras. Além disso, os laudos cautelares poderão também respaldar o empreendedor em situações de reclamações que os laudos não comprovem alterações nos imóveis.

IMPACTO: Risco de interferência em imóveis vizinhos devido a vibração das escavações no lote

FASE: Implantação

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada

MEDIDA: Realizar Laudo Cautelar nos imóveis vizinhos em um raio de 20 metros antes do início das escavações no lote

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

B. IMPACTOS NO MEIO BIOLÓGICO

B1. Análise da flora, tipificação e quantificação dos indivíduos arbóreos existentes na área diretamente afetada do empreendimento (interior do lote e calçamento externo), tipificação e quantificação de indivíduos arbóreos a serem erradicados na implantação do empreendimento;

Em relação às características da flora local, a área diretamente afetada (ADA, mais especificamente o calçamento do empreendimento, apresenta arborização viária em acordo com a Lei nº 11.996, de 30 de dezembro de 2013 na qual institui o Plano Diretor de Arborização do Município de Londrina).

Em vistoria de campo foi identificado que o lote do empreendimento possui indivíduos arbóreos de pequeno e médio porte, em sua maioria Palmeiras.

As figuras a seguir apresentam os indivíduos arbóreos no lote do empreendimento e na calçada.



**Figura 24: Indivíduos Arbóreos no lote do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 25: Indivíduos Arbóreos no lote do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 26: Indivíduos Arbóreos no lote do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 27: Arborização na calçada do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**

A figura a seguir apresenta a disposição da vegetação arbórea, vegetação rasteira e arbustiva no lote do empreendimento:



Figura 28: Vegetação no lote. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

De acordo com o Projeto Arquitetônico haverá supressão desses indivíduos arbóreos presentes no terreno, desse modo, o empreendedor deverá solicitar autorização para a supressão dos indivíduos arbóreos junto à SEMA, para assim acordar as medidas necessárias.

IMPACTO: Necessidade de supressão vegetal no interior do lote.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada

MEDIDA: Solicitar autorização de supressão vegetal junto à SEMA.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

B2. Análise de áreas verdes, existência de praças e espaços verdes livres na área de influência do empreendimento e seu estado de conservação;

As áreas verdes presentes na AID do empreendimento se caracteriza pela arborização em praças e Áreas de Preservação Permanente (APP) / fundos de vale. Em vistoria de campo na região foi constatado a presença de algumas áreas verdes, conforme figuras a seguir:



**Figura 29: Fundo de vale do Córrego Água Fresca (R. Humaitá).
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



Figura 30: Praça (R. Humaitá). Fonte: Master Ambiental, 2021.



**Figura 31: Área verde no Aterro do Lago Igapó (R. Prof. Joaquim de Matos Barreto)
Fonte: Master Ambiental, 2021.**

A seguir será apresentado o mapa com a localização de todas áreas verdes identificadas na AID e All do empreendimento:



Figura 32: Áreas Verdes. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

As áreas verdes presentes na AID do empreendimento encontram-se preservadas e acrescenta-se que a instalação do empreendimento se encontrar não irá interferir nas áreas verdes da sua área de influência.

IMPACTO: Não se aplica.

B3. Análise da fauna, tipificação e impacto sobre a fauna existente e atração de fauna, especialmente roedores e/ou aves, decorrentes das atividades produtivas do empreendimento.

O empreendimento está inserido em um contexto de área urbana. Eventualmente, no lote do empreendimento poderão aparecer alguns animais caracterizados como fauna sinantrópica, em que se destacam: pequenos roedores, pardais, pombas, entre outros, animais esses que se adaptam facilmente em meio urbano. Na visita a campo não foram encontrados nenhum tipo de animal, não havendo assim qualquer impacto negativo relativo à fauna na instalação do empreendimento.

IMPACTO: Não se aplica.

C. IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO

C1. Análise do adensamento populacional temporário ou permanente (com base na dinâmica populacional do empreendimento, estimativa de adensamento populacional ao longo do tempo e caracterização da estrutura socioeconômica dessa nova população);

O município de Londrina, inserido no estado do Paraná, possui uma população estimada (para 2020) de 575.377 pessoas. O dado obtido no Censo de 2010 era de 506.701 habitantes contabilizados (IBGE). A densidade demográfica para Londrina era de 306,52 habitantes por quilômetro quadrado (hab./ km²), conforme último Censo de 2010. O número de habitantes coloca a cidade em 2ª posição dentre o conjunto de 399 cidades do mesmo estado. Em comparação com o conjunto de cidades dos demais estados, fica na 38ª posição dentre o grupo de 5570 cidades brasileiras (IBGE).

Em relação ao parâmetro de densidade demográfica, o município de Londrina fica na 10ª posição em relação às outras 399 cidades paranaenses. Em comparativo com o conjunto de cidades brasileiras, se posiciona em 233ª dentre um conjunto de 5570 municípios (IBGE).

Para objetivação do estudo, foi considerado o setor censitário em que o empreendimento se localiza e os setores imediatos a esse, com o intuito de trazer um comparativo entre os referidos. Os setores censitários são divisões territoriais

definidas pelo IBGE de acordo com suas especificidades físicas e sociais para elaboração das operações censitárias. Segue o mapa que delimita essa região:

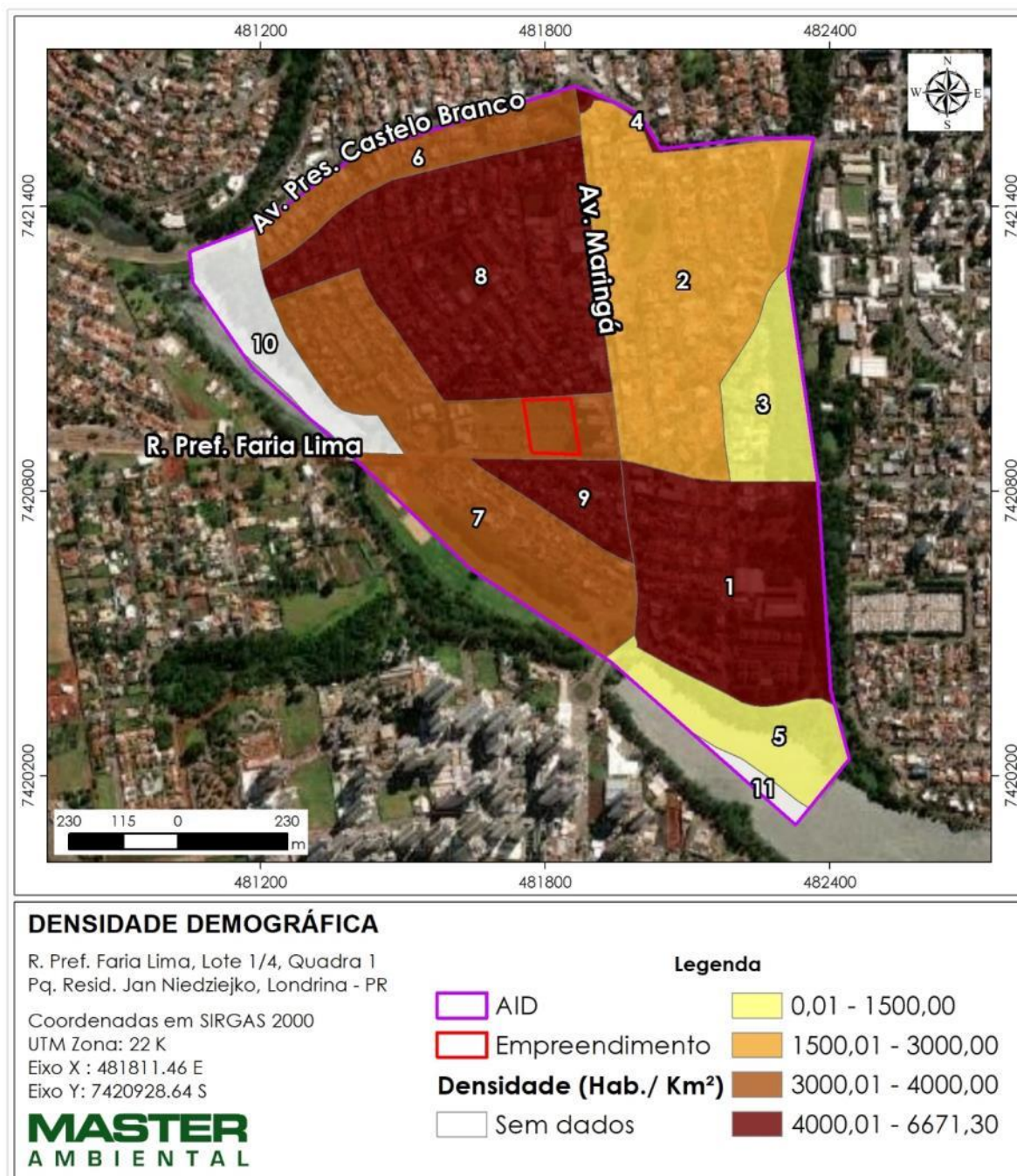


Figura 33: Densidade demográfica. Fonte: IBGE, 2010. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

Segundo este critério, o setor onde se localiza o empreendimento é o Setor 411370005030078 – representado pelo número 7 no mapa acima – que possui aproximadamente 0,24 km² e densidade demográfica preliminar de 3089,11hab./km².

Seguem as principais características desse setor segundo dados do Censo 2010 do IBGE:

		População	Razão de sexo	Densidade demográfica (habitante/Km2)
UF	Paraná	10444526	96.56	47.96
Município	Londrina	506701	92.19	306.49
Distrito	LONDRINA	489545	91.71	1047.83*
Bairro	PRESIDENTE	6764	89.73	5432.47*
Setor	411370005030078	751	99.73	3089.11*

Figura 34: Características do Setor Censitário 411370005030078 (Setor nº 7 no mapa Densidade Demográfica). Fonte: IBGE, 2010.

A tabela abaixo sintetiza a área, densidade e população do setor do empreendimento e demais setores que compõem a AID.

Tabela 3: Área, densidade e população da AID. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Setor	Área Total do Setor (Km ²)	Área Setor na AID (Km ²)	Porcentagem do Setor na AID	População Total	Densidade Total	População Total na AID
1	0,2024535	0,1795135	88,67	756	4147,08	670
2	0,3479280	0,2442408	70,20	874	2789,76	614
3	0,1389163	0,0594577	42,80	74	591,59	32
4	0,0688291	0,0040464	5,88	269	4340,32	16
5	0,1745175	0,0644940	36,96	123	782,73	45
6	0,3111645	0,0622719	20,01	874	3119,36	175
7	0,2699917	0,2262599	83,80	751	3089,11	629
8	0,2504895	0,2504895	100,00	1056	4681,87	1056
9	0,0367897	0,0367897	100,00	221	6671,30	221
10	0,0615932	0,0552769	89,75	0	0,00	0
11	0,1615657	0,0080993	5,01	0	0,00	0
ÁREA TOTAL AID						1,19 Km²
POPULAÇÃO TOTAL AID						3458 Hab.
DENSIDADE TOTAL AID						2903,7 Hab/Km²

Pelo fato da região se tratar de uma área consolidada e predominantemente residencial, as densidades totais apresentadas são altas, isso ocorre, pois o IBGE considera no cálculo da densidade a **população residente**. Desta forma, os setores 1, 4, 8 e 9 apresentam densidade total com valores altos, acima de 4.000 hab/km², enquanto os setores 3, 5, 10 e 11 possuem índices muito baixos, devido a totalidade ou parte de sua área corresponder a área de preservação permanente. O restante dos setores, incluindo o 7 em que se localiza o empreendimento, apresentam densidades totais próximas, entre 2000 e 4000 hab/km².

A região do empreendimento se situa próximo a duas importantes vias da cidade: a Rua Prefeito Faria Lima e a Avenida Maringá. Ao observar o mapa de uso e ocupação do solo praticado no tópico C2, nota-se que a relação entre a densidade e os usos residenciais unifamiliares e residenciais multifamiliares.

O empreendimento objeto deste estudo não acarretará aumento de adensamento populacional fixo na região, logo os impactos causados são referentes apenas ao adensamento populacional flutuante. Conforme dados do cliente, a

atratividade do empreendimento de clientes é de **650 pessoas por dia**. Além disso, o número de **funcionários é igual a 250**, totalizando uma população flutuante diária de **900 pessoas**. Desta forma, verifica-se que o empreendimento participa da vizinhança de forma ativa e afeta a infraestrutura urbana e viária.

Segundo o Ministério das Cidades,

*A estimativa de adensamento populacional é **parâmetro fundamental para outras avaliações consideradas no EIV**, tais como: capacidade da infraestrutura, quantificação dos equipamentos comunitários, geração de tráfego, uso e ocupação do solo e demanda por transporte público. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016, p. 28).*

Assim, o adensamento populacional flutuante é considerado um **parâmetro** que serve de embasamento para análise dos impactos dos demais itens abordados no estudo.

IMPACTO: Não se aplica.

C2. Análise do uso e ocupação do solo, tendências de mudança de uso do solo e transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento e atividade em estudo

A análise referente ao uso do solo praticado na área de influência do empreendimento visa verificar seus possíveis conflitos de uso, as áreas sensíveis e suas características. O mapa abaixo demonstra a os usos praticados na AID do empreendimento.

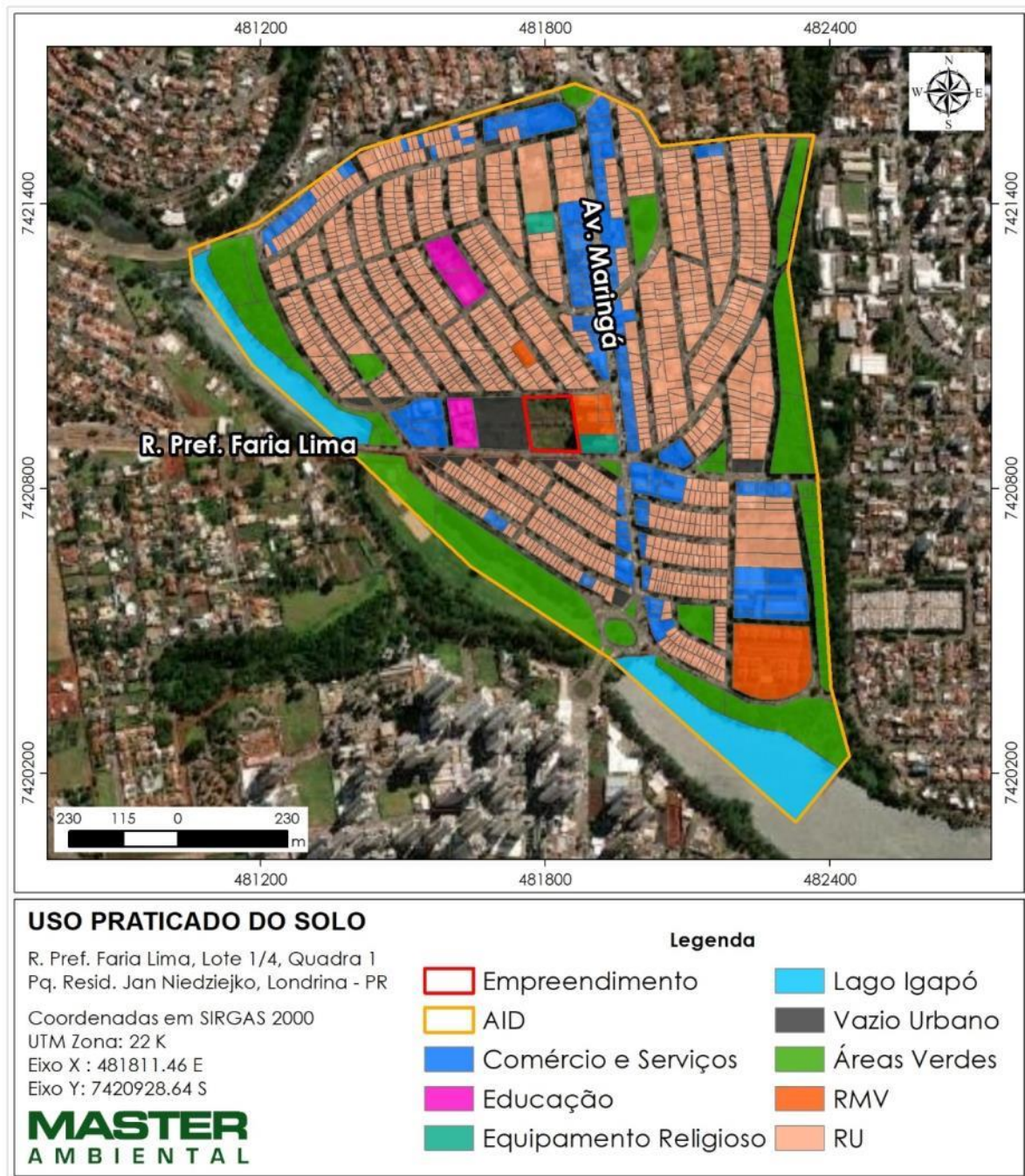


Figura 35: Mapa de uso praticado do solo da AID do empreendimento. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

Através da imagem, pode-se considerar que a AID do empreendimento é uma região consolidada, com poucos vazios urbanos e dotada de infraestrutura. O uso praticado predominante na área de estudo é a classificado como as residências unifamiliares, voltadas para as vias locais, de menor fluxo. As fotografias a seguir apresentam registros realizados no trabalho de campo para caracterização da AID:



Figura 36: Usos residenciais unifamiliares na Rua Kioto Okwat. Fonte: Master Ambiental, 2021.



Figura 37: Usos residenciais unifamiliares na Rua Roberto Boile. Fonte: Master Ambiental, 2021.

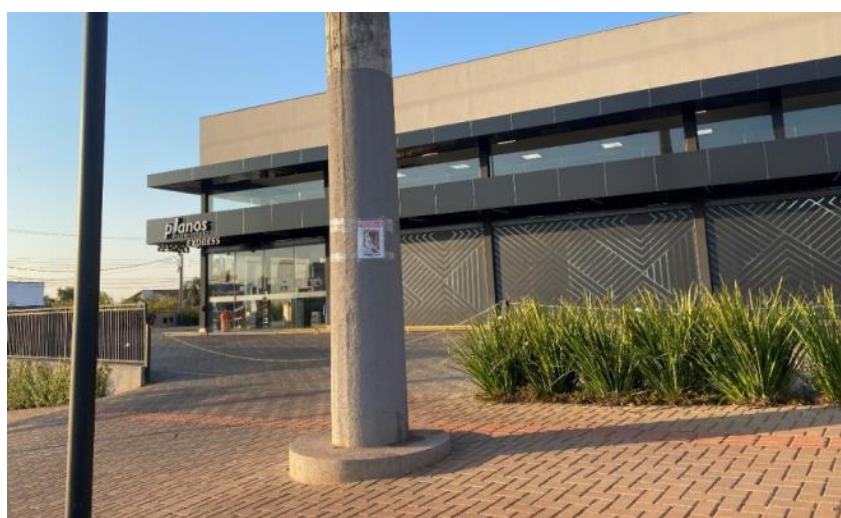
Em seguida, em menor proporção que o uso residencial, o comércio e serviço, o qual se concentra limítrofe, principalmente, às vias de grande fluxo: Avenida Maringá, Avenida Presidente Castelo Branco e Rua Prefeito Faria Lima. Há também a presença de três condomínios residenciais multifamiliares verticais.



**Figura 38: Edifício residencial multifamiliar vertical na Rua Kioto Okwat.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**

Alguns desses empreendimentos destacam-se por serem atividades comerciais de varejo de grande porte, com a venda de produtos alimentícios, estando diretamente ligados com o uso do empreendimento e estarem localizados nas áreas de influência ou em seu entorno. Entre os empreendimentos mencionados

Complementar a análise do uso do solo do empreendimento, podemos observar outras atividades similares de comércio de varejo de grande porte. Podemos citar: Planos Supermercados Express, Supermercado Cidade Canção, Super Muffato Gourmert, Super Muffato Madre Leônia, Supermercado Angeloni e Supermercado Viscardi Higienópolis.



**Figura 39: Empreendimento do Planos Supermercados Express, na Rua Prefeito Faria Lima.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



Figura 40: Empreendimento do Supermercado Cidade Canção, localizado na Avenida Maringá.
Fonte: Google Earth, 2021.



Figura 41: Empreendimento do Super Muffato Gourmet, dentro do Aurora Shopping.
Fonte: www.abras.com.br.



Figura 42: Empreendimento do Supermercado Muffato, localizado na Avenida Madre Leônia Milito. Fonte: Master Ambiental, 2021.



Figura 43: Empreendimento do Supermercado Angeloni. Fonte: Master Ambiental, 2021.



Figura 44: Empreendimento do Supermercado Viscardi, localizado na Avenida Higienópolis. Fonte: Google Earth, 2021.

Como evidenciado no capítulo “Objetivos do empreendimento”, o empreendimento em sua localização, dará cobertura há uma área com carência de grandes supermercados, atendendo bairros predominantemente residenciais. O seguinte mapa demonstra a localização dos supermercados supracitados e o contexto de localização do empreendimento (em vermelho), destacando-se a AID (em lilás) sem nenhum empreendimento similar.

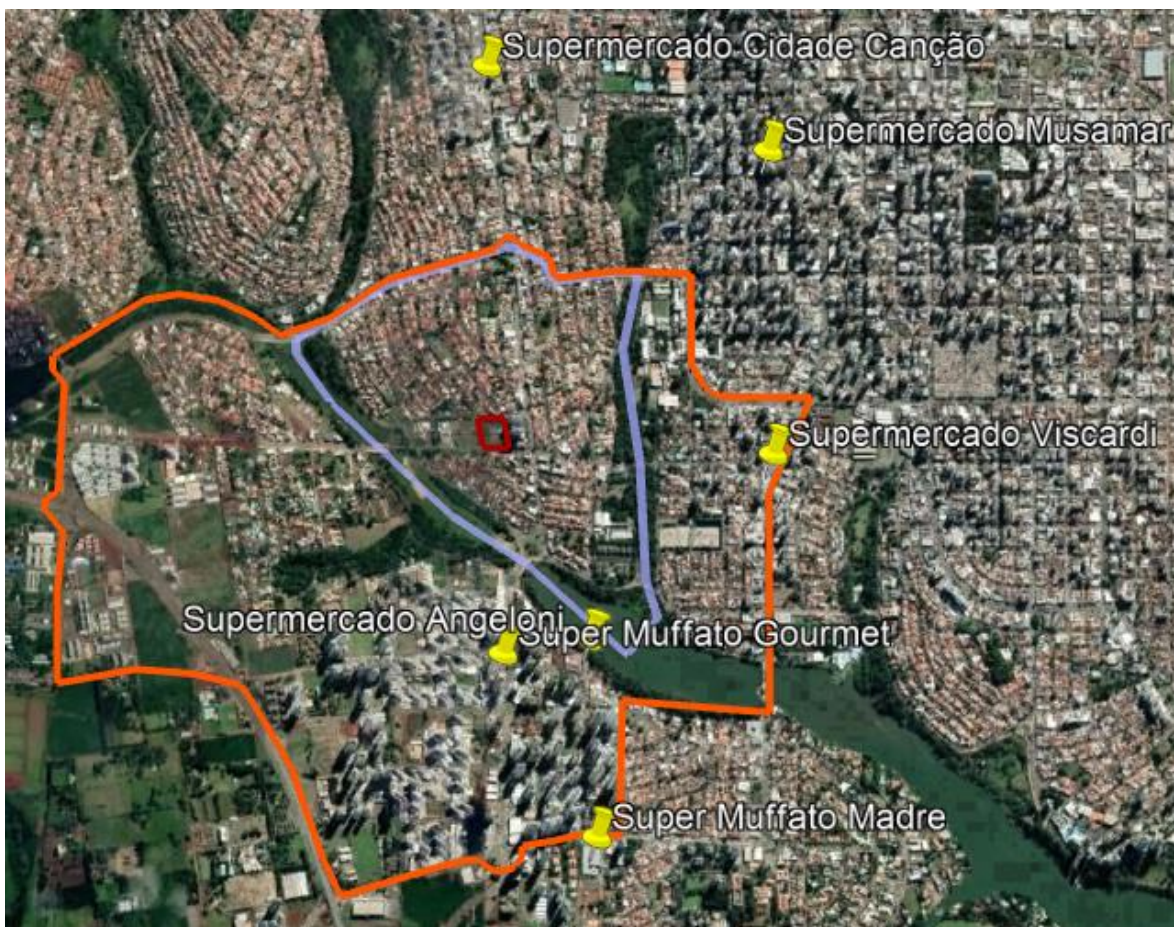


Figura 45: Empreendimento e localização de atividades similares. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Ademais, como empreendimento se localiza na Rua Prefeito Faria Lima, que foi recentemente duplicada, o acesso por veículos de transporte de cargas será facilitado, devido ao maior raio de giro dos automóveis. Desta forma, para acessar o empreendimento, não há a necessidade de transitar por vias locais de uso residencial.



Figura 46: Interseção da R. Prefeito Faria Lima com a R. Luiz A. Lima e Silva. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Com isso pode-se concluir que a presença e operação do empreendimento não apresentam um contraste com as outras atividades presentes na All, logo não observamos impactos negativos relacionados ao uso do empreendimento, ao contrário, sua implantação parece trazer benefícios a região, suprimindo uma atual demanda.

IMPACTO: Não se aplica.

C3. Análise de valorização ou desvalorização imobiliária induzida pelo empreendimento e as atividades pretendidas;

A valorização ou desvalorização de um imóvel é fruto de uma relação de diversos fatores, que somado agregam ou depreciam valor ao local. O estado dos imóveis no entorno, as vias pavimentadas e sinalizadas e a proximidade de equipamentos públicos e estabelecimentos comerciais são alguns dos fatores que fazem com que aumente a procura por imóveis no local, gerando o processo de valorização positiva. A depreciação está relacionada com a presença de vazios urbanos, terrenos em desuso ou abandonados, má conservação dos equipamentos urbanos e comunitário além de diversos fatores sociais, como elevados índices de violência e insegurança.

A área de influência do Empreendimento caracteriza-se pela diversidade de usos, possuindo residenciais uni e multifamiliares, comércio, serviços, equipamentos educacionais e religiosos, áreas verdes e vazio urbano, conforme apresentado nos capítulos anteriores.

Conforme disponibiliza o portal de imóveis Viva Real, que anuncia imóveis por particulares e imobiliárias, há atualmente 24 imóveis disponíveis para venda e 6 imóveis para aluguel nos Bairros Maringá e Itamarati, onde se situa o empreendimento (dados extraídos no dia 27 de julho de 2021). Segue alguns anúncios.

The image displays four real estate listings from the Viva Real platform. Each listing consists of a photograph of the property on the left and text details on the right. The listings are as follows:

- Listing 1:** Photo of a modern house. Text: "Rua Arthur Jacoguai, 265 - Itamarati, Londrina - PR", "Casa com 3 Quartos à Venda, 339m²", "339 m² 3 Quartos 3 Banheiros 4 Vagas", "Piscina Depósito Varanda Sistema de alarme churrasqueira", "R\$ 1.100.000", and the ZEM logo.
- Listing 2:** Photo of a modern apartment building. Text: "Rua Caracas, 1421 - Gleba Fazenda Palhano, Londrina - PR", "Tay", "87-104 m² 1-3 Quartos 2 Banheiros 1-2 Vagas", "Sob Consulta", and the VANGUARD logo.
- Listing 3:** Photo of a modern kitchen. Text: "Rua Professor Joaquim de Mattos Barros, 88 - Maringá, Londrina - PR", "Flat com Quarto à Venda, 55m²", "55 m² 1 Quarto 1 Banheiro 1 Vaga", "Piscina Ar condicionado Salão de festas churrasqueira Sauna", "R\$ 350.000", and the LAR logo.
- Listing 4:** Photo of a simple house. Text: "Rua René Descartes - Maringá, Londrina - PR", "Casa com 2 Quartos à Venda, 118m²", "118 m² 2 Quartos 1 Banheiro - Vaga", "Cozinha Área de serviço", "R\$ 480.000", and the LAR logo.

Figura 47: Alguns dos imóveis disponíveis para venda no entorno do empreendimento. Fonte: Viva Real (2021).

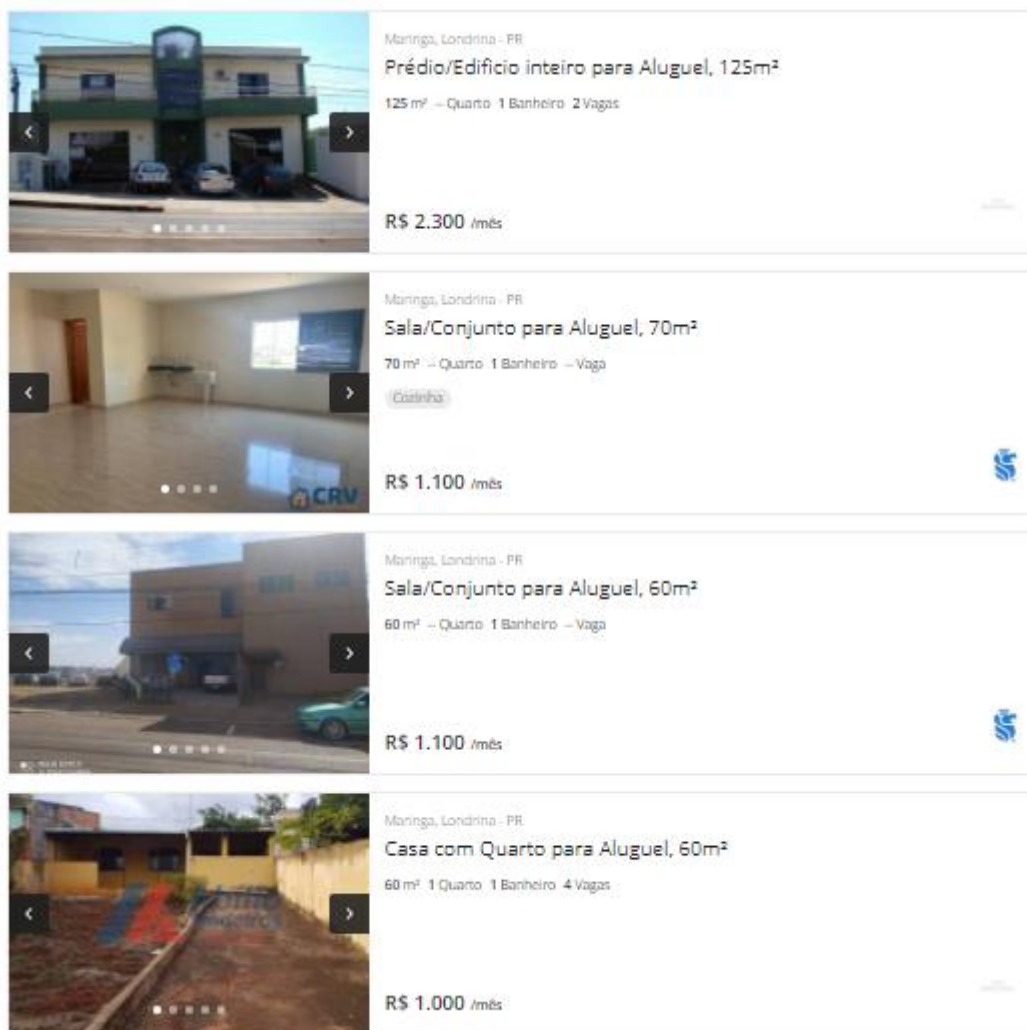


Figura 48: Alguns dos imóveis disponíveis para aluguel no entorno do empreendimento.
Fonte: Viva Real (2021).

Sabe-se que a valorização de um imóvel está relacionada à infraestrutura disponível no entorno. Na AID, comércios e serviços somados a habitações evitam o esvaziamento do fluxo de pessoas, gerando segurança ao local; como já mencionado ao longo do estudo, a área de estudo é definida pelo entroncamento de avenidas chaves para o fluxo municipal.

O fato de o empreendimento aumentar a densidade populacional flutuante do local influencia na demanda da infraestrutura local, como transporte público, comércios e serviços. Contudo, até o presente momento, em que se verifica o impacto positivo do adensamento da região, aproveitando de forma intensiva os equipamentos e a infraestrutura urbana existente e estimulando a ampliação desta, o empreendimento participa ativamente da dinâmica urbana e contribui a valorização imobiliária.

IMPACTO: Valorização imobiliária causada pela grande circulação de pessoas atraídas pelo empreendimento, pelo seu porte, sua abrangência e tipo de comércio oferecido.

NATUREZA: Positiva

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta/ Área de Influência Indireta

MEDIDA: Não se aplica

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

C4. Análise do nível de vida relacionado ao empreendimento (apresentar dados sobre estrutura produtiva e de serviços e impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno).

Como já caracterizado no capítulo “objetivos do empreendimento”, o mesmo agrega economicamente ao município no setor de comércio varejista. Considera-se também, sua localização oportuna, uma vez que atenderá aos residenciais presentes no entorno, estando em uma importante via de ligação do município.

Para avaliar sua qualidade de vida, é necessário, além de observar o seu uso, analisar também os usos a sua volta. De acordo com a jornalista, escritora e ativista política Jane Jacobs (1961), em seu livro “Morte e vida de grandes cidades”, a autora descreve sobre a importância da **vitalidade urbana** — um dos fatores que influencia diretamente na qualidade de vida nas cidades. A diversidade de usos e a alta densidade são características que contribuem para a vitalidade urbana. Para Jacobs, “manter a segurança da cidade é tarefa principal das ruas e das calçadas”. Para ela uma rua segura é a que propõe uma clara delimitação entre o espaço público e o privado, com gente e movimento constantes, quadras não tão grandes que conformem numerosas esquinas e cruzamentos de ruas; onde os edifícios tenham visão para as calçadas, para que muitos olhos a protejam. Certamente, a segurança e a vitalidade urbana são fatores que contribuem para a qualidade de vida do local.

Dessa forma, pode-se concluir que devido ao fato de o Empreendimento atrair população flutuante, o aumento da circulação de pessoas no local aumenta a vitalidade urbana e segurança na região, o que influencia diretamente na qualidade de vida das pessoas que circulam pelo local. Além disso, destaca-se que o empreendimento será responsável pela implantação de uma via local, que, ao passo que contribuirá na distribuição dos fluxos atraídos, condicionará a repartição da quadra, encurtando a distância longitudinal, atualmente de 335m, aumentando a

conectividade do sistema viário, otimizando rotas de pedestres, e, conseqüentemente, melhorando a segurança local.

IMPACTO: Contribuição na qualidade de vida do entorno por exercer atividade comercial de grande atratividade em lote estrategicamente situado, ampliando a dinâmica local, a segurança e favorecendo a mobilidade ativa.

NATUREZA: Positiva

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta/ Área de Influência Indireta

MEDIDA: Não se aplica.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

D. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

D1. Análise de equipamentos urbanos existentes, compatibilidade entre o empreendimento proposto e a capacidade das redes de infraestrutura (consumo de água, energia elétrica, geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes, drenagem de águas pluviais, etc.);

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O abastecimento de água potável é uma das principais necessidades humanas, seja para os usos individuais como no exercício de suas atividades econômicas. Neste ínterim, no desenvolvimento destes processos são gerados, inerentemente, efluentes sanitários. Com relação a este aspecto, é necessário que os mesmos sejam tratados, tendo sua carga poluidora reduzida, e atenda os parâmetros de disposição estabelecidos pelas legislações correlatas.

A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) é a empresa que detém a concessão dos serviços públicos de saneamento básico em Londrina. Para sua implantação, o empreendimento deverá solicitar a viabilidade de abastecimento de água para a SANEPAR. Em relação ao esgotamento sanitário o empreendimento também deverá solicitar viabilidade à concessionária quanto a interligação com o sistema de esgoto já existente na região.

IMPACTO: Aumento do consumo de água e de esgotamento sanitário na região.

NATUREZA: Não se aplica.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada

MEDIDA OBRIGATÓRIA: Solicitação de viabilidade à SANEPAR e atendimento às medidas propostas pela concessionária.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica em Londrina é feito pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL). O empreendimento deverá informar e solicitar viabilidade para o fornecimento de energia elétrica junto à COPEL.

Como sugestão, o empreendedor poderá aplicar uma medida para economizar a geração de energia elétrica, buscando melhorar a eficiência energética de consumo dentro do lote, com a utilização de lâmpadas de LED e substituindo as lâmpadas fluorescentes e incandescentes, prevendo um menor consumo, assim como e a escolha de equipamentos avaliadas pelo INMETRO por terem um melhor aproveitamento em seu consumo de energia.



Figura 49: Etiqueta de Eficiência Energética. Fonte: INMETRO, 2019.

IMPACTO: Aumento da demanda de energia elétrica

NATUREZA: Não se aplica.

ABRANGÊNCIA: Área diretamente afetada

MEDIDA OBRIGATÓRIA: Informar e solicitar viabilidade quanto ao fornecimento de energia elétrica junto à COPEL.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Iluminação Pública

No município de Londrina a iluminação pública é responsabilidade da **Sercomtel Iluminação**, a qual presta serviços em duas frentes: a viária e a ornamental. De acordo com a Sercomtel (2020), esses serviços incluem:

A substituição ou reparo dos equipamentos instalados no sistema de iluminação pública quando avariados ou queimados, compreendendo: lâmpadas, braços, luminárias, relés fotoelétricos, bases para relés individuais, bem como reparos em conexão com mau contato, refixação de braços e luminárias, entre outros serviços de reparação do conjunto desse sistema [...].

Analisando a iluminação pública na AID do empreendimento, percebe-se que se encontram postes de iluminação por toda a região. A figura a seguir apresenta a localização dos postes de iluminação próxima ao empreendimento:



Figura 50: Iluminação Pública. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

Em vistoria de campo na região, foi constatado que em frente ao empreendimento a iluminação é toda com lâmpadas de LED, sem qualquer tipo de obstrução, inclusive destaca-se que os postes de iluminação presentes no canteiro central são novos e instalados recentemente.



**Figura 51: Poste de iluminação em frente ao empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 52: Poste de iluminação em frente ao empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 53: Poste de iluminação no canteiro central da R. Pref. Faria Lima.
Fonte: Master Ambiental, 2021.**

O serviço de manutenção da iluminação pública, ou seja, troca de lâmpadas queimadas ou outros tipos de defeitos que prejudiquem a iluminação, é realizado pela Sercomtel, como citado anteriormente, a concessionária deverá ser acionada pelo empreendedor em caso de alguma irregularidade com a rede de iluminação pública.

O empreendimento não demandará de ampliação na rede existente, não havendo impacto sobre esse aspecto.

IMPACTO: Não se aplica.

Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos do empreendimento foi abordada no capítulo “A8”, bem como seus impactos e medidas.

IMPACTO: Observar capítulo “A8 Análise da geração de resíduos”.

Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas se apresenta como o conjunto de obras, equipamentos e serviços projetados para receber o escoamento superficial das águas de chuva que caem nas áreas urbanas, fazendo

sua coleta nas ruas, estacionamentos e áreas verdes, e encaminhando-os aos corpos receptores (córregos, lagos e rios).

No entanto, essas mesmas águas de chuva (pluviais) podem causar transtornos e até desastres em áreas urbanas que possuem problemas de planejamento e falta de infraestrutura.

Para o entorno imediato do empreendimento já existe rede de drenagem pluvial implantada. Atualmente o lote do empreendimento também possui dispositivos de drenagem instalados, porém irão ser modificados para a implantação do empreendimento. A figura a seguir apresenta a localização das bocas de lobo próximo ao empreendimento, assim como o diâmetro da rede de drenagem nas vias lindeiras.



Figura 54: Drenagem Pluvial. Elaboração: Master Ambiental, 2021.

As situações das bocas de lobo podem ser observadas ao longo da R. Prefeito Faria Lima, Rua Kioto Okwat e outras vias do entorno do empreendimento.



**Figura 55: Bocas de lobo próximo ao empreendimento (R. Prefeito Faria Lima).
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



**Figura 56: Bocas de lobo próximo ao empreendimento (R. Kioto Okwat).
Fonte: Master Ambiental, 2021.**



Figura 57: Bocas de lobo no terreno do empreendimento.
Fonte: Master Ambiental, 2021.

Conforme já foi apresentado em tópico específico e anterior, a topografia local do lote do empreendimento se encontra com declividade em sentido ao Ribeirão Cambé, desta forma o escoamento superficial desta área é direcionado para este corpo hídrico.

As áreas permeáveis dos lotes urbanos são importantes parâmetros para o bom funcionamento da rede de águas pluviais, evitando impactos como a impermeabilização da bacia hidrográfica, conforto térmico, riscos de alagamentos. As áreas permeáveis do lote também já foram discutidas em tópico específico.

Em relação à fase de obras, o carreamento de sedimentos para a galeria pluvial deverá ser evitado de tal forma a não chegar ao corpo hídrico receptor. Cabe ao empreendedor garantir que o material de dentro da obra não seja carreado para rua, e conseqüentemente para o corpo hídrico através da drenagem pluvial, sendo assim, além da proteção do canteiro de obras, deverá também ser realizada a proteção das bocas de lobo nas vias lindeiras a obra. Outra medida a ser aplicada é a utilização de lona nas cargas de caminhões que transportem materiais provenientes da construção. Os efluentes provenientes da lavagem do caminhão betoneira devem passar por um processo de decantação, podendo ser reaproveitado posteriormente para a própria lavagem, ou umectação das vias para redução da emissão de particulado. Já os efluentes provenientes da lavagem de pinceis são considerados perigosos, devendo ser destinado para empresa licenciada para esse fim.

IMPACTO: Risco de contribuir para o assoreamento do corpo hídrico mais próximo ao empreendimento

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta

MEDIDA MITIGADORA: Realizar projeto de canteiro de obras, assim como proteção com gradeamento nas bocas de lobo nas vias lindeiras ao lote e cobrimento com lona de cargas de caminhões que irão acessar o empreendimento.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

D2. Estimativa de consumo de KWh/dia de energia elétrica consumida pelo empreendimento;

As atividades do empreendimento irão gerar um alto consumo de energia elétrica. Assim como já descrito anteriormente, o empreendedor deverá solicitar o atestado de viabilidade para o fornecimento de energia elétrica junto a COPEL.

IMPACTO: Alto consumo de energia elétrica

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área Diretamente Afetada

MEDIDA: Solicitar a viabilidade para o fornecimento de energia elétrica junto a COPEL.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

D3. Análise da ventilação e iluminação nos imóveis e áreas do entorno considerando a implantação do empreendimento;

Para avaliar iluminação e a ventilação de uma edificação em relação às edificações vizinhas devem-se analisar as distâncias entre as edificações, o gabarito de altura, os recuos e as aberturas. A verticalização das edificações pode causar sombreamento sobre as atuais construções lindeiras, fazendo com que a luz natural não atinja de forma direta os imóveis de menor altura.

O empreendimento, inserido em uma Zona Residencial 8, com uso de comércio varejista, apresenta gabarito de altura de 21 metros em relação à R. Prefeito Faria Lima e à R. Luiz A. Lima e Silva – a ser implantada, com 1 metro de

recuo de fundo e a presença de recuo frontal de 5 metros, atendendo a exigência legal, conforme verificado no capítulo 1.2.3 deste estudo.

É importante considerar, para avaliação do conforto térmico, os ventos predominantes e as temperaturas médias dos municípios em que o empreendimento se encontra. Segue abaixo, o gráfico das temperaturas médias mínimas e máximas do ano no município de Londrina.

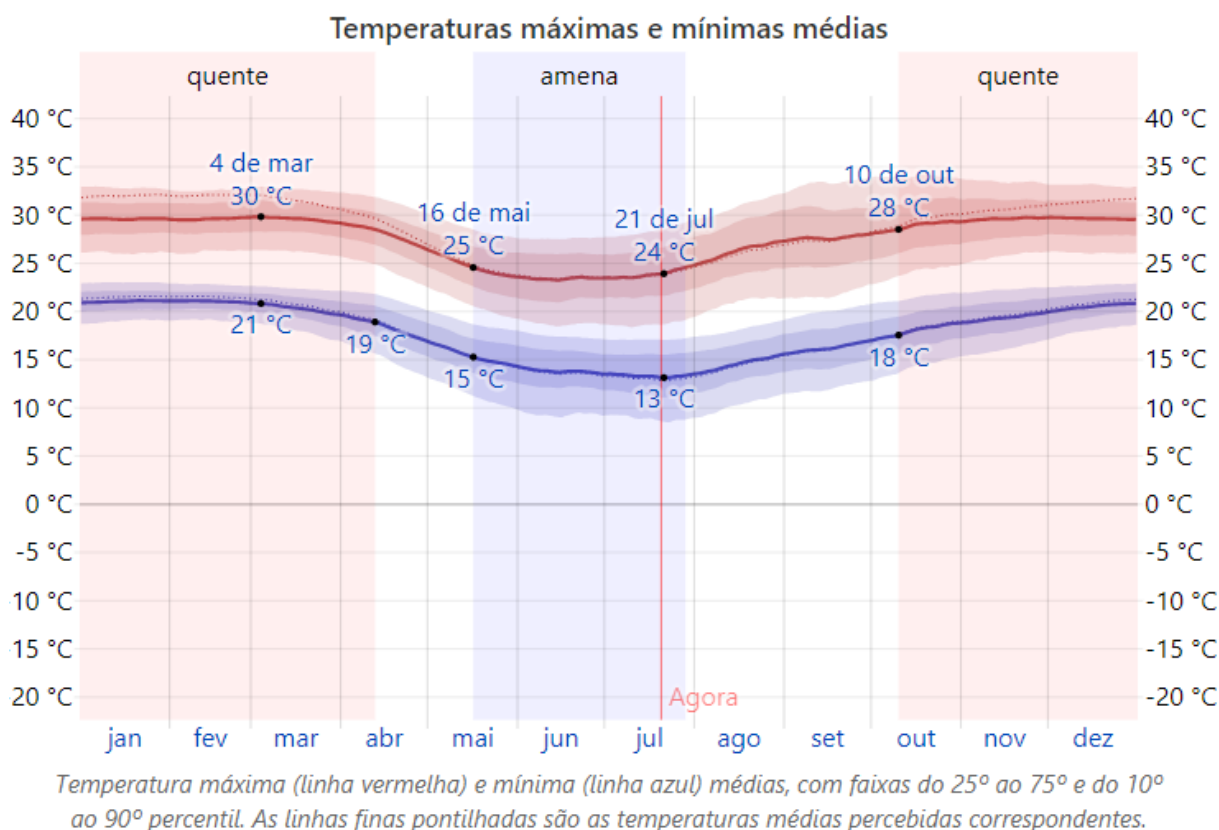


Figura 58: Gráfico das temperaturas máximas e mínimas do município de Londrina. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/29737/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Londrina-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

Quanto a temperatura, considera-se que, nas estações “quentes”, a temperatura máxima média diária acima de 28°C. No dia mais quente do ano – 4 de março – é registrado temperatura máxima média de 30°C e mínima média de 21°C. Já nas estações consideradas “amenas”, a temperatura média se estabelece abaixo de 25°C, sendo que no dia mais frio do ano – 21 de julho – as temperaturas máxima e mínima médias marcam, respectivamente, 24°C e 13°C. Ressalta-se que as temperaturas médias durante a maior parte do ano em Londrina são elevadas.

Em relação ao regime dos ventos, a época de mais ventos no ano dura 4,6 meses, de julho a novembro, o dia de ventos mais fortes no ano é 14 de setembro, com 13,7 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

O gráfico a seguir demonstra a direção dos ventos no município de Londrina, com destaque para o vento predominante de leste durante todo o ano.

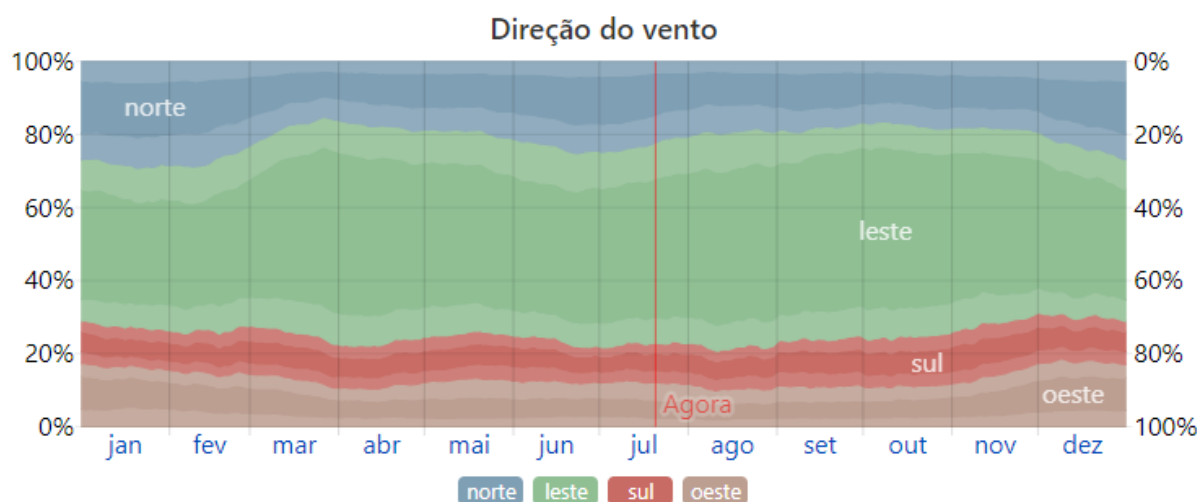


Figura 59: Gráfico da direção dos ventos do município de Londrina. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/29737/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Londrina-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

O empreendimento possui gabarito de altura similar ao da Universidade Positivo, localizado na mesma quadra, e ainda possui dois edifícios verticais como vizinhos. Pode-se observar que devido à ausência de paredes nos limites do lote, o empreendimento assim não acarreta desconforto térmico relacionada a ventilação.

Para avaliar a insolação e iluminação de uma edificação em relação às edificações vizinhas, devem-se analisar tanto as distâncias entre as edificações, como o gabarito de altura, os recuos e aberturas. A verticalização das edificações pode causar sombreamento sobre as construções lindeiras, impedindo que a luz natural atinja de forma direta os imóveis de menor altura.

A simulação 3D da edificação foi realizada a partir do software SketchUp, o qual permite a análise de insolação e iluminação por meio da geolocalização do Google Earth, para a verificação de sombras geradas pelo empreendimento e vizinhos, a fim de avaliar os impactos gerados à vizinhança. Vale observar que a via em que será feito a maior parte dos acessos ainda não foi implantada, e que o lote a oeste do empreendimento não está ocupado, contudo a simulação visa observar o impacto do empreendimento quando a área estiver totalmente consolidada, observando a sombra nos lotes vizinhos. A figura a seguir, demonstra a simulação por meio da implantação do empreendimento e das construções lindeiras.



Figura 60. Diagrama de insolação. Fonte: Master Ambiental, 2021.

A partir das imagens, observa-se que o maior impacto de sombreamento na região não é gerado pelo empreendimento, mas sim pelas torres residenciais

localizadas no lote lindeiro. O gabarito de altura médio empreendimento gera, principalmente, sombreamento na região oeste. Contudo, na porção sombreada será implantada a uma via, desta forma, não são observados impactos sobre os lotes vizinhos.

IMPACTO: Não se aplica

D4. . Análise de equipamentos comunitários, mapeamento dos equipamentos comunitários na área de influência e capacidade de atendimento à demanda decorrente da implantação do empreendimento.

Os equipamentos comunitários abrangem os setores públicos de educação, lazer, saúde e segurança. Estes equipamentos apresentam uma grande importância dentro do contexto urbano, e assim conferem a qualidade de vida dos residentes ou frequentadores de determinada região da cidade.

Próximos ao empreendimento, mais especificamente na All, estão alocados dez equipamentos de lazer e quatro equipamentos de ensino, além de dois equipamentos de saúde próximo ao limite da All. Na região não são encontrados e equipamentos de segurança, conforme mapa a seguir:

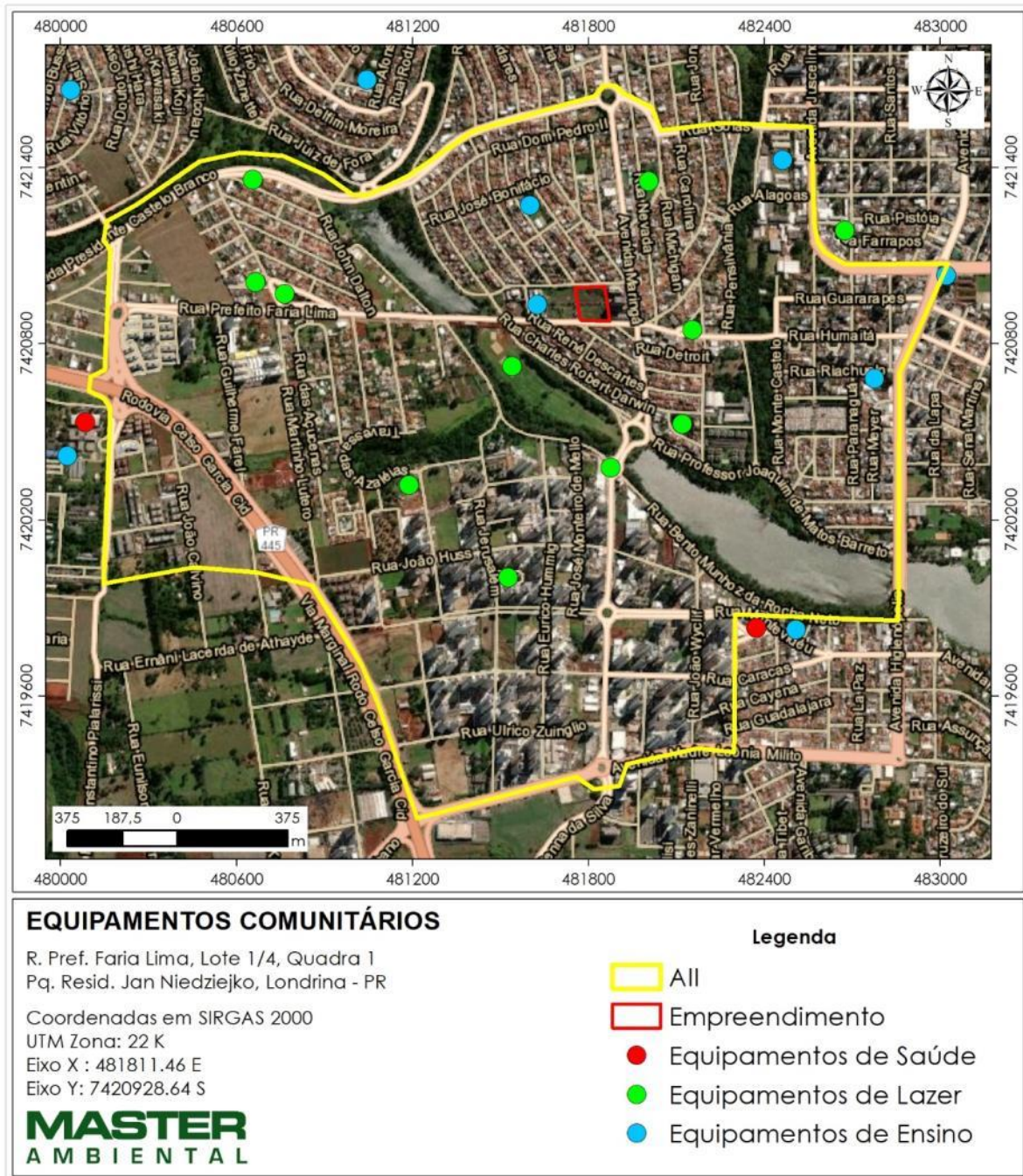


Figura 61: Equipamentos Comunitários. Fonte: Master Ambiental, 2021.

O empreendimento em apreço por realizar atividades comerciais não necessita da utilização de equipamentos comunitários em sua operação, exceto em casos de emergência, como a necessidade eventualmente de equipamentos de segurança e de saúde. Desse modo, o empreendimento não gera impacto aos equipamentos comunitários.

IMPACTOS: Não se aplica.

E. IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA

E1. Análise da paisagem urbana, volumetria do empreendimento em relação ao entorno imediato natural e construído, arborização urbana e aos marcos de referência local, influência do empreendimento sobre as edificações do entorno e vizinhas;

A paisagem é composta por elementos morfológicos construídos ou naturais, como ruas, lotes, edificações, topografia, hidrografia, vegetação, assim como a relação entre eles, como a edificação-lote e topografia-rua. Estas relações se estabelecem ao longo do tempo juntamente com o comportamento ambiental (relação das pessoas com os elementos). São estabelecidas, portanto as relações que definem e diferenciam aquilo que se vê e se interpreta nos lugares da cidade.

A paisagem urbana também se classifica como a arte de tornar visualmente o ambiente coerente e organizado, ou seja, todo o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano devem ser assimilados emocionalmente por seus habitantes (CULLEN,1983).

Existem diversas maneiras de se analisar a paisagem. A própria leitura dos usos do solo praticados na área de influência já traduz uma análise da paisagem urbana.

Outro estudioso do urbanismo, Kevin Lynch (1982), destaca a maneira como percebemos a cidade e suas partes constituintes, e, assim, elegeu cinco elementos estruturadores da paisagem: caminhos, limites, bairros, pontos nodais e marcos.

- **Caminhos (ou canais):** elementos lineares por onde o observador se move e estabelece ponto de vista, estrutura outros elementos da paisagem, (ex: calçadas, linhas de trânsito);
- **Nós (ou cruzamentos):** interseções entre caminhos ou pontos de convergência de fluxos; (ex: esquinas, praças, estações de metrô, terminais de ônibus, dependendo da escala da análise da paisagem);
- **Limites (ou barreiras):** limites lineares que configuram quebras na continuidade do espaço, que dificultam ou impossibilitam a permeabilidade/circulação, (ex: estradas, corpos hídricos, vazios urbanos, densas vegetações);
- **Porções visualmente homogêneas (ou bairros):** áreas que visualmente se destacam por configurar características similares entre as unidades, (ex: bairros de residências de mesma tipologia arquitetônica);

- **Marcos (pontos de referência):** elementos de orientação urbana, excepcionais ao entorno, podem ser vistos de diversos lugares ou estabelecem contraste com elementos próximos, (ex: monumentos, torres, edifícios, esculturas).

Lynch concluiu também que a percepção da paisagem urbana é feita aos poucos e, portanto, o tempo é um elemento essencial. Além disso, verificou que nada é experimentado individualmente, mas em relação ao seu entorno.

O presente estudo irá, a partir dos preceitos apresentados do urbanista Lynch, realizar a análise da paisagem urbana na área de influência direta do empreendimento, onde o mapa a seguir resume a identificação de elementos da paisagem urbana.

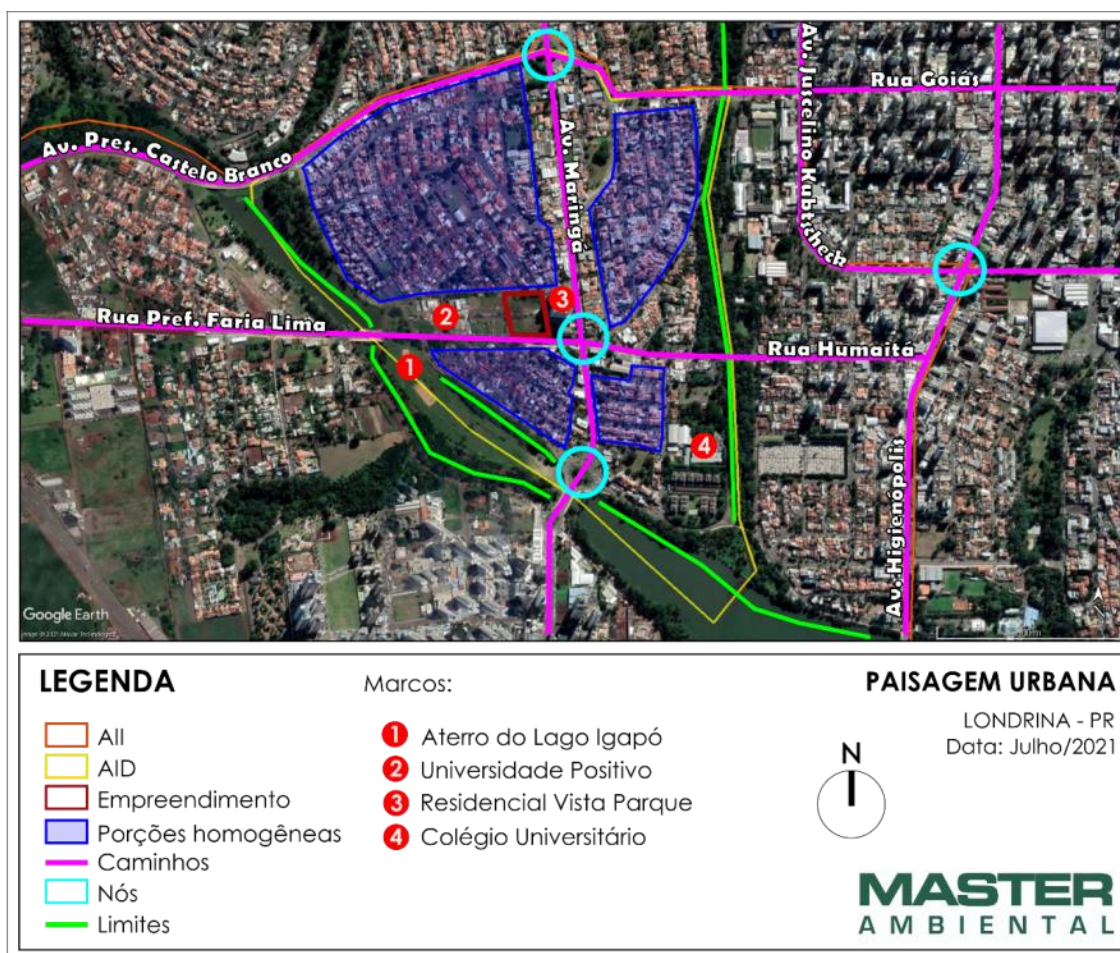


Figura 62: Elementos da paisagem urbana no entorno do empreendimento. Fonte: Master Ambiental (2021).

A área de influência direta do empreendimento se caracteriza por ser uma área consolidada próxima a região central do município, composta majoritariamente por edificações de baixo gabarito, e caracterizada pela diversidade de usos.

Através da análise do Lynch, os Caminhos identificados foram as avenidas chaves da região, que ligam diferentes zonas do município e concentram comércios e serviços. Como a Rua Prefeito Faria Lima/ Rua Humaitá, que concede acesso à região oeste e à Universidade Estadual de Londrina; Av. Maringá/ Av. Ayrton Senna, polo de comércio e serviço, fazendo ligação norte/sul; Av. Pres. Castelo Branco/Rua Goiás, ligação leste/oeste; Av. Higienópolis e Av. Juscelino Kubitschek, importantes vias do município.



Figura 63: Rua Pref. Faria Lima, classificada como caminho. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 64: Avenida Maringá, classificada como caminho. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 65: Avenida Higienópolis, classificada como caminho. Fonte: Master Ambiental (2021).

Os pontos classificados como Nós, foram os cruzamentos das Avenidas Presidente Castelo Branco com Av. Maringá; Rua Prefeito Faria Lima com Av. Maringá, Av. Maringá com Av. Ayrton Senna; e Av. Juscelino Kubitschek com Av. Higienópolis. Sendo esses, pontos com convergência intensa de fluxos.



Figura 66: Cruzamento Rua Pref. Faria Lima com Av. Maringá. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 67: Cruzamento da Av. Maringá com Av. Pres. Castelo Branco. Fonte: Master Ambiental (2021).

Como Limites, se apresentam áreas verdes juntamente com corpo hídrico.



Figura 68: Corpo hídrico e vegetação no entorno classificados como Limite. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 69: Vegetação e corpo hídrica na Rua Humaitá classificados como Limite. Fonte: Master Ambiental (2021).

As Porções Visualmente Homogêneas se dão por áreas de residências unifamiliares, sendo de baixo gabarito e tipologia construtiva semelhantes.



Figura 70: Rua José Maria da Silva Paranhos, Porção visualmente homogênea. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 71: Rua Robert Boyle, Porção visualmente homogênea. Fonte: Master Ambiental (2021).

Por fim, os principais Marcos da paisagem são o Aterro do lago Igapó, a Universidade Positivo, o Edifício Residencial Vista Parque e o Colégio Universitário. Em que, foram classificados dessa forma devido sua expressividade no meio

urbano, sendo utilizados como ponto de referência, ou até devido seu gabarito de altura diferenciado do entorno, como no caso do Residencial Vista Parque.



Figura 72: Residencial Vista Parque, classificado como Marco. Visto pela Av. Maringá e pela Faria Lima, respectivamente. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 73: Aterro do Lago Igapó, classificado como Marco. Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 74: Universidade Positivo, classificada como Marco. Fonte: Master Ambiental (2021).

Desta forma, conclui-se que a AID do Empreendimento é uma área com legibilidade, devido ao reconhecimento dos elementos da paisagem urbana, como explica Lynch.

Qualidade de um objeto físico que lhe dá uma alta probabilidade de evocar uma imagem forte em qualquer observador. Refere-se à forma, cor ou arranjo que facilitam a formação de imagens mentais do ambiente fortemente identificadas, poderosamente estruturadas e altamente úteis. (LYNCH, 1960, p. 9)

Além da análise da paisagem urbana através dos elementos do Lynch, é importante a análise da volumetria do empreendimento em relação ao entorno, onde a imagem a seguir apresenta um esquema dessa relação.



Figura 75: Croqui esquemático da volumetria do empreendimento e relação ao seu entorno imediato. Fonte: Master Ambiental (2021).

A partir do croqui esquemático volumétrico, percebe-se que o empreendimento (em laranja) será inserido em uma região majoritariamente residencial de baixo gabarito, que aos poucos vem se alterando, visto que, atualmente, recebeu duas torres verticais multifamiliares. Sendo assim, o volume do empreendimento, em comparação com seu entorno parece condizer com as mudanças da paisagem.

Além disso, cumpre-se mencionar que o empreendimento ocupará um vazio urbano icônico da cidade. Sua atividade irá atrair nova movimentação de pessoas e essa nova dinâmica de vitalidade urbana fará parte do crescente cenário da Rua Pref. Faria Lima.

É importante salientar que as tendências aqui estipuladas se fragilizam pela quantidade de atores que podem influenciar na cidade, assim como a paisagem, como elemento subjetivo, está sujeito a outras interpretações.

IMPACTO: Melhoria da paisagem urbana do entorno, a partir da ocupação de um vazio urbano e atratividade de pessoas, proporcionando vitalidade urbana.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta

MEDIDA: Não se aplica.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor

E2. Análise de poluição visual;

A poluição visual pode ser compreendida, segundo Maskulka (1999) como uma quantidade demasiada de informações e mensagens que criam uma sensação

de irritação, proporcionando um efeito ao contrário do que se pretendia, ou seja, um efeito de não absorção das mensagens. Vargas e Mendes (2002) fazem uma analogia entre poluição visual e poluição ambiental, como exposto a seguir:

Parodiando a definição de poluição ambiental, podemos dizer que Poluição Visual é o limite a partir do qual, o meio não consegue mais digerir os elementos causadores das transformações em curso, e acaba por perder as características naturais que lhe deram origem. No caso, o meio é a visão, os elementos causadores são as imagens, e as características iniciais, seriam a capacidade do meio de transmitir mensagens.

Após compreender o conceito de poluição visual, é preciso analisar os parâmetros e leis municipais que determinam as restrições que regem o conforto visual da paisagem urbana e que permitem absorver com clareza as informações expostas em locais visíveis a cidade.

Dessa forma, de acordo com a Lei nº 10.966, de 26 de julho de 2010 do município de Londrina, a qual dispõe sobre as ordens dos anúncios na paisagem do município de Londrina – PROJETO CIDADE LIMPA – tem como objetivo atender as 82 necessidades de conforto ambiental para a melhoria na qualidade de vida, a partir da criação de novos padrões mais restritivos dos anúncios visíveis do logradouro público. Dessa forma, essa Lei estabelece que:

I. qualquer veículo de comunicação visual presente na paisagem visível do logradouro público, composto de área de exposição e estrutura, podendo ser: a. anúncio indicativo: aquele que visa apenas identificar, no próprio local da atividade, o estabelecimento ou profissional que dele faz uso;

(...)

III. área total do anúncio: a soma das áreas de todas as superfícies de exposição do anúncio, expressa em metros quadrados;

IV. fachada: qualquer das faces externas de uma edificação principal ou complementar, tais como torres, caixas d'água, chaminés ou similares;

(...)

Contudo, o empreendimento configura-se como edificação privada e possui anúncio indicativo, como a classificação exposta acima. Segundo a mesma Lei citada anteriormente, é permitido que haja somente um anúncio indicativo por imóvel privado. O dimensionamento desse anúncio é determinado pela testada do imóvel, cujo empreendimento se enquadra nos seguintes requisitos:

II. quando a testada do imóvel for igual ou superior a 10,00m (dez metros) lineares e inferior a 100,00m (cem metros lineares), a área total do anúncio, será aplicada a proporcionalidade de 15%, limitado

ao máximo de 20m², devendo a partir daí ser subdividida; Lei nº 10.966/2016

III. quando o anúncio indicativo for composto apenas de letras, logomarcas ou símbolos grampeados ou pintados na parede, a área total do anúncio será aquela resultante do somatório dos polígonos formados pelas linhas imediatamente externas que contornam cada elemento inserido na fachada;

A seguir, imagens das fachadas do empreendimento apresentadas em projeto.

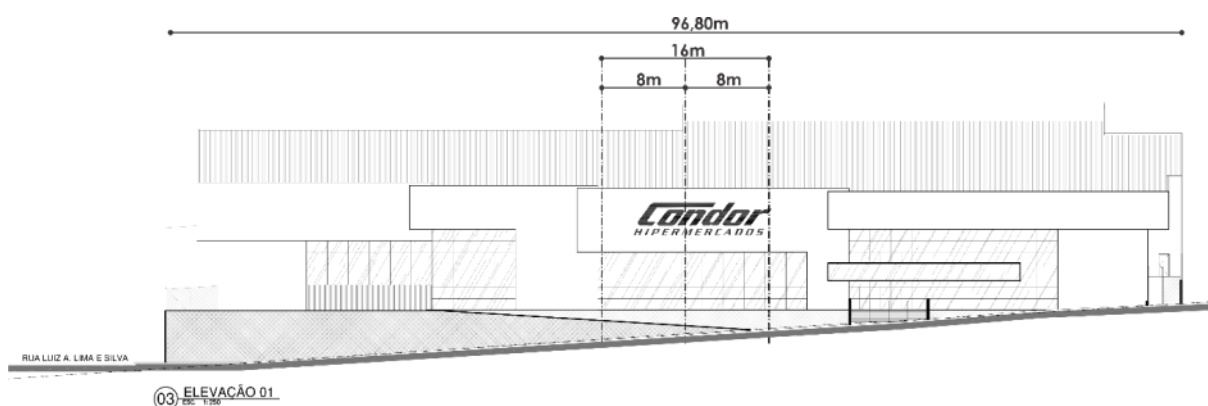


Figura 76: Elevação 1, Rua Pref. Faria Lima. Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

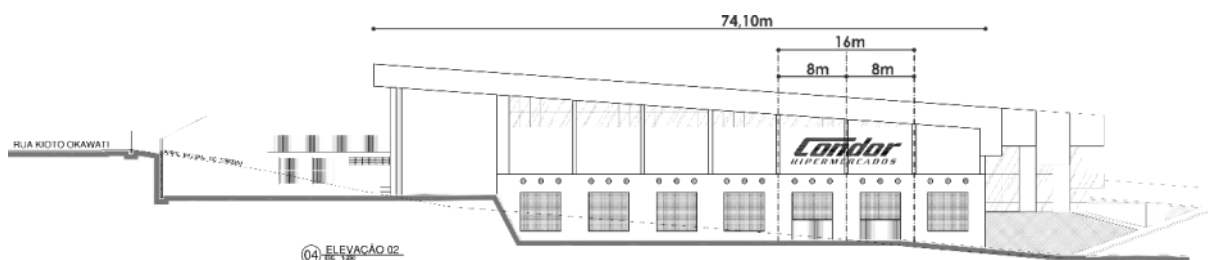


Figura 77: Elevação 2, Rua Luiz Alves (via projetada). Fonte: Projeto Arquitetônico (adaptado).

Observa-se, nas figuras anteriores, que o anúncio indicativo do empreendimento expõe a logomarca, cujos dimensionamentos são visivelmente compatíveis com a proporcionalidade de 15% e menor que 20 metros, como a Lei nº10966/2010 determina. Portanto, o empreendimento não apresenta impacto negativo à paisagem urbana, quanto ao anúncio contido nele.

IMPACTO: Não se aplica.

E3. Análise de áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental, riscos de descaracterização, conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.

A importância de se verificar a existência de bens patrimoniais no entorno em fase anterior a instalação de uma nova atividade reside na preservação do bem, tanto na fase de obras – onde podem ocorrer movimentações de terra, vibração e dispersão de material particulado – quanto na fase de operação, já que um novo empreendimento modifica a dinâmica local, trazendo novos fluxos, tanto de pedestres, quanto de veículos motorizados.

Segundo dados do IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional, o tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal. Os bens tombados estão sujeitos à fiscalização realizada pelo Instituto para verificar suas condições de conservação, e qualquer intervenção nesses bens deve ser previamente autorizada.

Foram levantados os bens tombados pelo IPHAN e pela Secretaria de Estado da Cultura. Em nível municipal, a Prefeitura disponibiliza os mesmos Bens tombados pelo Patrimônio Histórico Estadual. Porém, os bens encontram-se fora da All do empreendimento, conforme mapa a seguir.

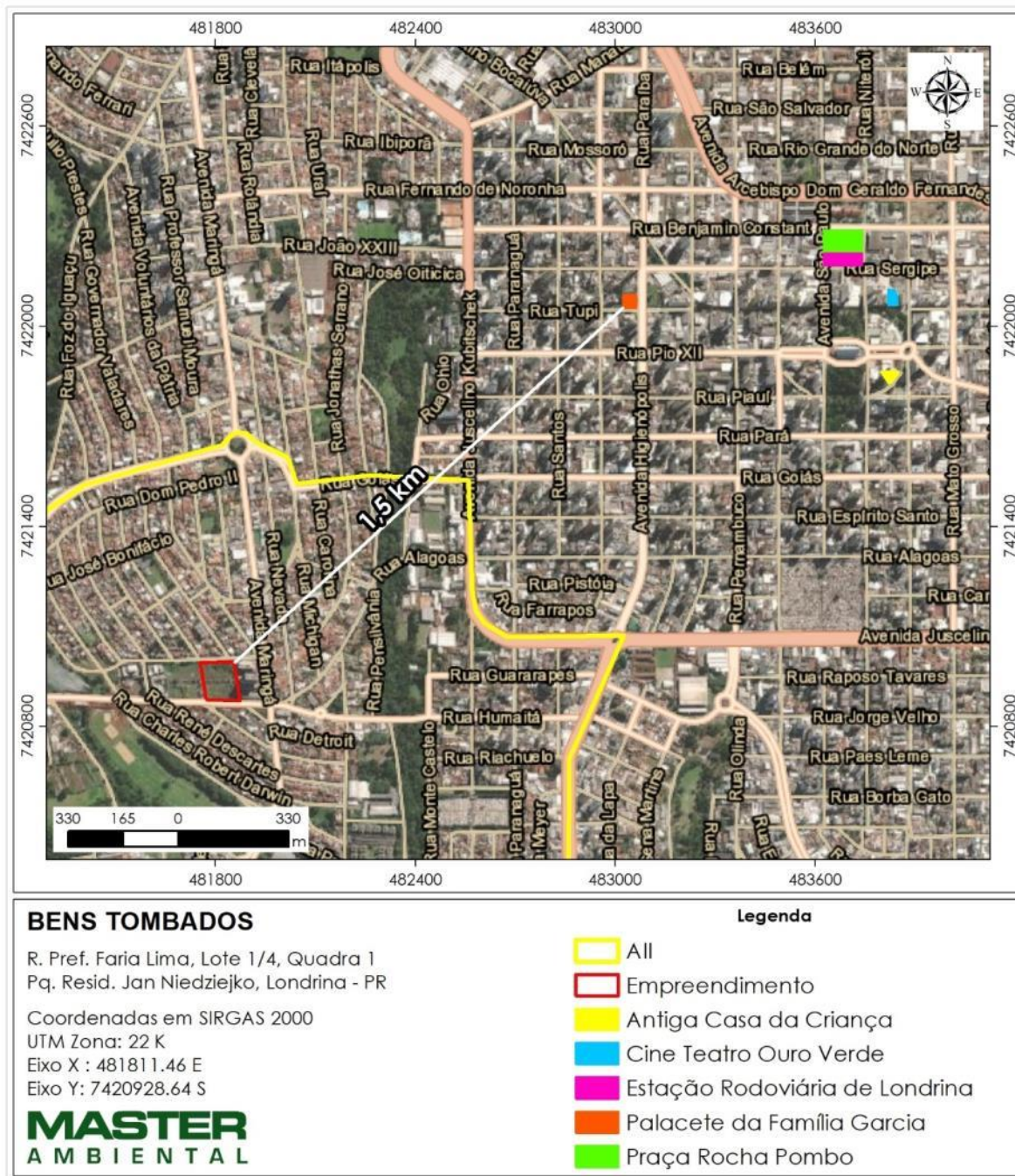


Figura 78: Mapa de bens tombado em relação ao empreendimento e sua AID. Fonte: IPHAN; SEC; LONDRINA; adaptado por Master Ambiental (2021).

De acordo com o mapa, o bem tombado mais próximo (Palacete da Família Garcia) encontrado fica a cerca de 1,5 km de raio de distanciamento do empreendimento. Assim, não há que se falar em interferências a serem causadas em áreas de interesse histórico pela instalação e operação do empreendimento.

IMPACTO: Não se aplica.

F. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

O estudo referente aos impactos do empreendimento sobre o sistema viário divide-se em dois grupos, onde o primeiro (F1 a F4) analisam as características projetuais da acomodação veicular, manobras e acessos ao interior do lote, sendo embasado pelas definições do Termo de Referência para o EIV. O segundo grupo (F5 a F10) competem aos itens solicitados para o **Relatório de Impacto de Trânsito (RIT)** embasados no Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN, e analisam o tráfego na região caracterizando a fluidez das viagens de automóveis com e sem a implantação do empreendimento,

F1. Apresentar cálculo do dimensionamento do estacionamento;

A demanda de estacionamento deverá se compatibilizar com todas as regulamentações determinadas por lei, em especial o atendimento à legislação municipal. No município de Londrina há a Lei nº 12.236/2015 dispõe sobre o uso e ocupação do solo municipal e assim estabelece parâmetros de dimensionamento de estacionamento pelo Anexo III considerando os diferentes usos do solo e atividades realizadas. O empreendimento enquadra-se na classificação de “*Edificações comerciais e prestadoras de serviço – Mercado, Supermercado e Hipermercado*”, ficando com as seguintes exigências:

Quadro 2: Vagas de Estacionamento. Fonte: Anexo III da Lei nº12.236/2015. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

Categoria	Uso/ Ocupação	Número de Vagas	Área para Carga e Descarga	Número de vagas para embarque e desembarque ou emergência	Número de vagas para bicicleta
Edificações comerciais e prestadoras de serviço	Mercado, Supermercado e Hipermercado	1 vaga a cada 20m ² de área de venda	Até 1000m ² de área de venda: mínimo de 150m ² . Acima de 1000m ² : 150m ² mais 100m ² para cada 1000m ² de área de venda excedente	-	20% das vagas de veículos e no mínimo 20 vagas

Faz-se assim, a estipulação das vagas para automóveis e para vagas destinadas a carga/descarga. Considerando o quadro de áreas do projeto do empreendimento, tem-se 6168,88m² destinados para o salão de vendas. O memorial

de cálculo a seguir aplica os dados do empreendimento com os parâmetros descritos na legislação:

- Vaga comum:
 - $6168,88 \text{ m}^2 \div 20,00\text{m}^2 = 308,44 \sim \mathbf{309 \text{ vagas}}$
- Área para carga e descarga:
 - $150 \text{ m}^2 \div 4 \times 100\text{m}^2 = \mathbf{550 \text{ m}^2}$

Assim, deve-se considerar 309 vagas para automóveis, e uma área de 550m² para o pátio de carga e descarga. O Projeto Arquitetônico conta com um pátio aberto para manobras de carga e descarga com 555,28 m² e dois pavimentos de estacionamento contendo 380 vagas no total, atendendo assim as exigências da legislação.

Além das vagas exigidas pela Lei nº 12.236/2015, existem as diretrizes para vagas especiais. Segundo a Lei nº 10.741/2003, 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. Deverá ainda, ser previsto, segundo a Lei nº 10.098/2000 em seu artigo 7º, 2% (dois por cento) das vagas, destinadas a portadores de necessidades especiais, que deverão estar locadas próximas aos acessos.

Diante do total de vagas do empreendimento, a demanda de vagas especiais é de 8 vagas para PcD e 19 vagas para idosos, além de 49 vagas para bicicleta.

IMPACTO: Não se aplica.

F2. Apresentar croqui contendo localização de todas as vagas de estacionamento com respectiva sinalização viária (demarcação), contemplando vagas delimitadas e numeradas, vagas especiais, tipo de piso, que atenda aos parâmetros previstos no Código de Obras, Código de Posturas e na Lei de Uso e Ocupação do Solo;

O quadro a seguir apresenta a divisão de vagas de estacionamento contidas no Projeto Arquitetônico e a comparação com as exigências legais mencionadas no tópico anterior:

Tabela 4: Distribuição das vagas de estacionamento e compatibilização com as exigências legais. Fonte: Projeto Arquitetônico, Lei nº 10.098/2000, Lei nº 12.236/2015 e Lei nº 10.741/2003.

	Projeto Arquitetônico	Legislação
Vagas para PcD	08	08
Vagas para idosos	19	19
Vagas para bicicleta	77	49
Vagas para motos	37	-
Vagas comuns	355	282
Vaga lojista	01	-
Vaga carro-forte	01	-
Total de vagas (exceto motos e bicicletas)	380	309

A figura a seguir apresenta o estacionamento coberto do Empreendimento projetado no pavimento térreo e no subsolo. Para mais detalhes deverá ser observado o projeto arquitetônico em anexo.

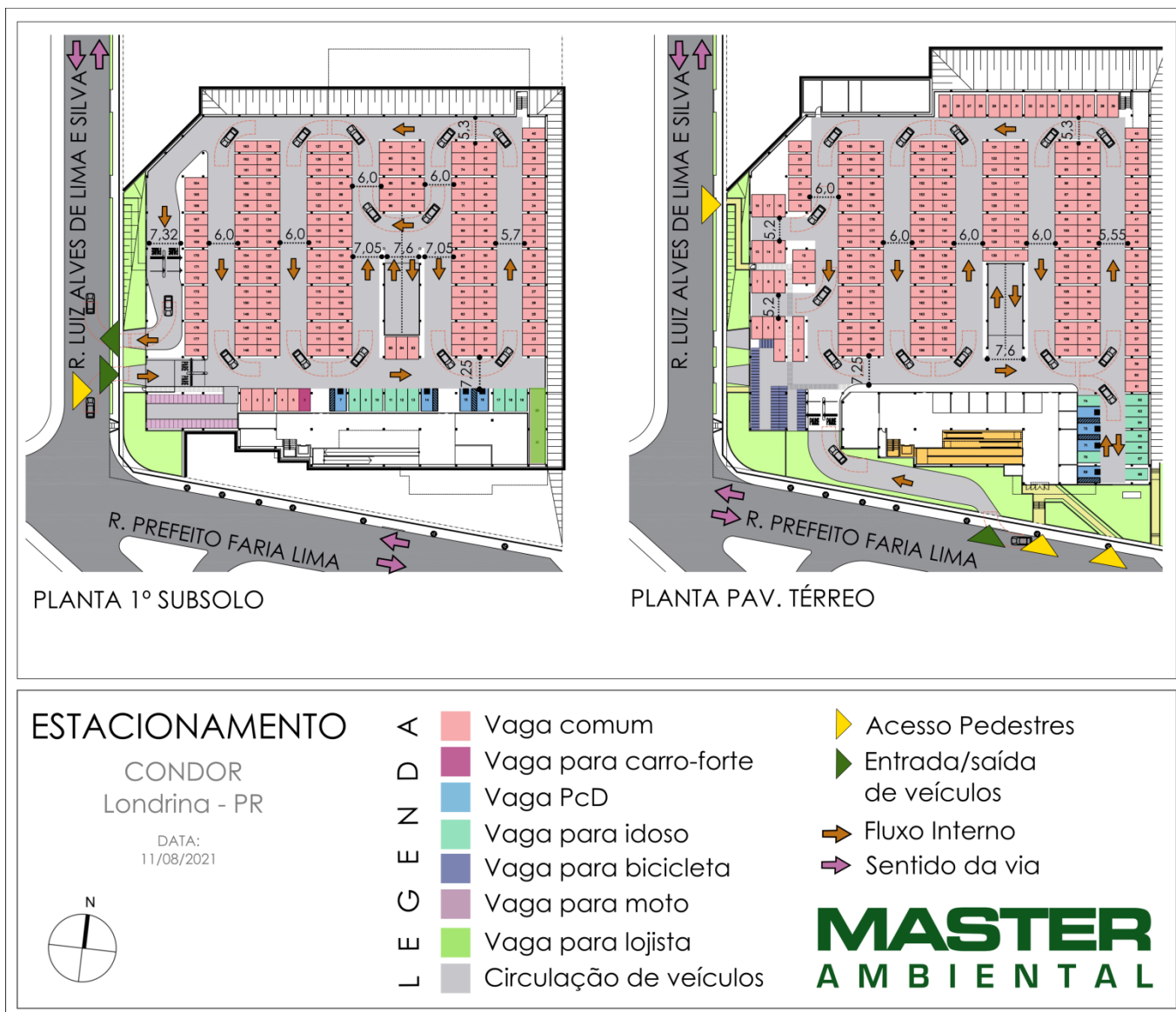


Figura 79: Croqui do Estacionamento. Fonte: Projeto Arquitetônico, 2021. Adaptação: Master Ambiental, 2021.

Desta forma, é possível constatar que o empreendimento cumpre as exigências em relação à destinação de vagas para bicicletas, vagas comuns, vagas para idosos, e para PcD.

Em relação aos parâmetros legais para o dimensionamento e disposição das vagas de estacionamento, o Códigos de Obras, o Código de Posturas e a Lei de Uso e Ocupação do Solo estabelecem algumas diretrizes necessárias para a guarda de veículos de forma adequada na cidade. Dentre essas Leis, o Código de Obras do município de Londrina, a Lei nº 11.381, de 21 de novembro de 2011, influi diretamente nos critérios a serem seguidos pelo empreendimento, deixando inscrito que:

Art. 100. É obrigatória a reserva de espaços para o estacionamento ou garagem de veículos vinculados à destinação das edificações, com área e respectivo número de vagas calculadas de acordo com o tipo de uso do imóvel, previstas na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

§ 1º Cada vaga deverá ter largura mínima de 2,30m (dois metros e trinta centímetros) e 4,60m (quatro metros e sessenta centímetros) de comprimento, livres de colunas ou qualquer outro obstáculo, com espaço de manobra com largura mínima de 5,00m (cinco metros), para vagas dispostas em 90º (noventa graus) à circulação, circulação mínima de 4,00m (quatro metros) para vagas dispostas em 30º (trinta graus) à circulação e circulação mínima de 3,50m (três metros e cinquenta centímetros) para vagas dispostas em 45º (quarenta e cinco graus) à circulação.

§ 2º Quando a divisa lateral da vaga coincidir com a parede, a largura da vaga deverá ser, no mínimo, de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros).

§ 3º Deverão ser reservadas vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais, atendendo o estabelecido pela NBR 9050 da ABNT.

Como se pode constatar através do Projeto Arquitetônico anexado, o empreendimento apresenta vagas com dimensões 2,50 x 5,00m e espaços para manobra de no mínimo 5,2m, em concordância com a legislação mencionada acima.

IMPACTO: Não se aplica.

F3. Demonstrar o posicionamento dos acessos de veículos e pedestres (em relação ao sistema viário existente e/ou proposto) e dimensões das áreas de acumulação;

O empreendimento possui um acesso de entrada de veículos pela Rua Prefeito Faria Lima, e um ponto de entrada e saída de veículos pela Rua Luiz Alves de Lima e Silva, que será implantada. Em relação aos pedestres, há três pontos na Rua Prefeito Faria Lima, um para entrada e saída feito por rampa acessível, o segundo para entrada e saída por escada e o terceiro para saída em casos de emergência. Enquanto isso, na Rua Luiz Alves de Lima e Silva há duas passagens de transeuntes que se dão por rampa. O acesso de carga e descarga ocorre somente pela Rua Luiz Alves de Lima e Silva, como está mais bem especificado no tópico “F4” deste estudo.

O empreendimento possui seu estacionamento em dois pavimentos, na parte interna no lote, não gerando acúmulo nas vias públicas e mantendo seu

impacto viário de atração de viagens para dentro do projeto. A imagem a seguir caracteriza esquematicamente os pontos de acesso do empreendimento:

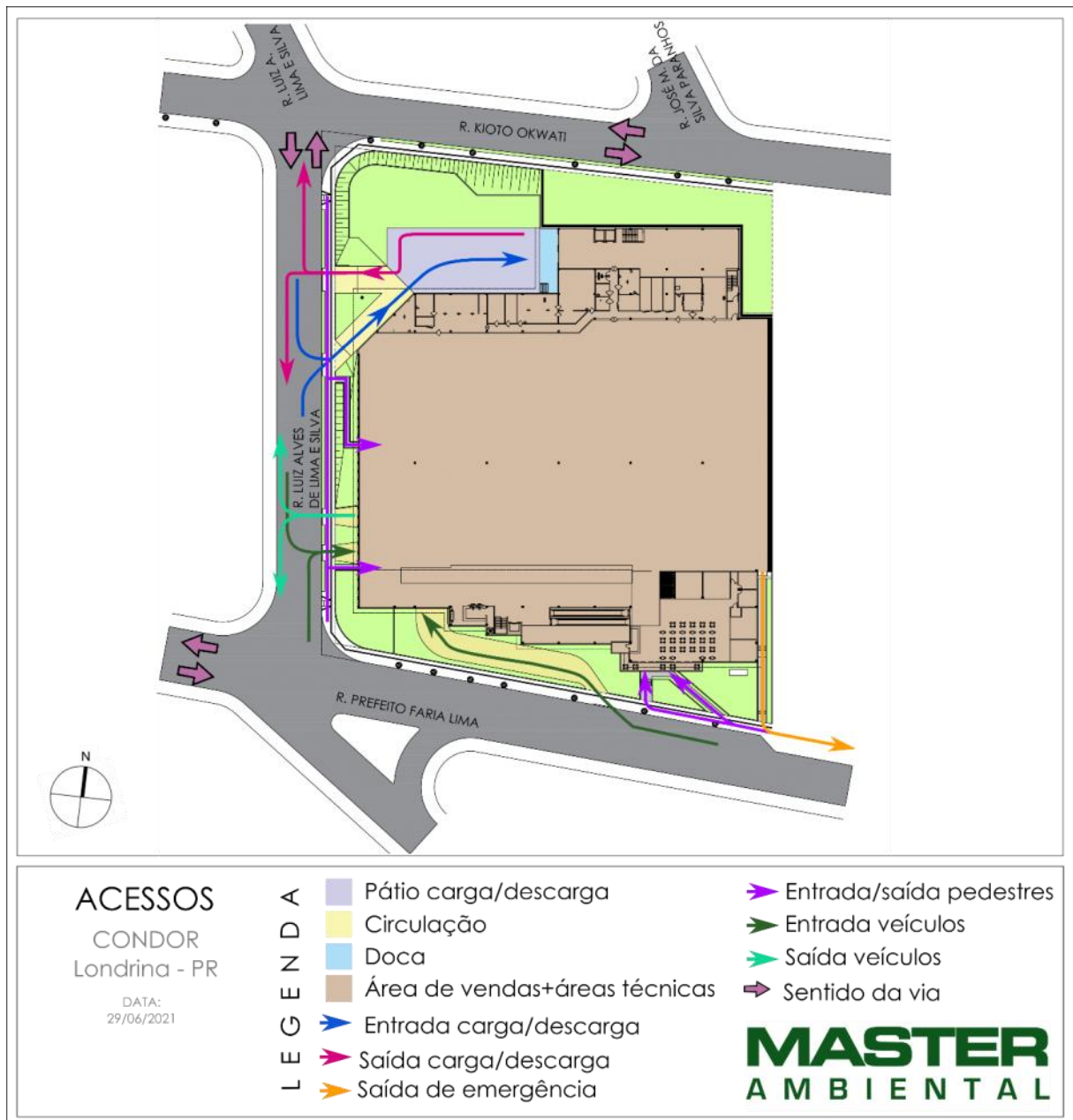


Figura 80: Pontos de acesso do empreendimento. Fonte: Master Ambiental, 2021.

IMPACTO: Não se aplica.

F4. Apresentar acessos e manobras dos veículos de carga (médio e grande porte), com dimensionamento, layout e demonstração funcional das áreas de carga e descarga e doca.

Os veículos de carga e descarga acessarão o empreendimento pela Rua Luiz Alves de Lima e Silva, que será implantada. O esquema a seguir demonstra o acesso dos veículos pesados e a manobra de estacionamento para o descarregamento de carga na doca:

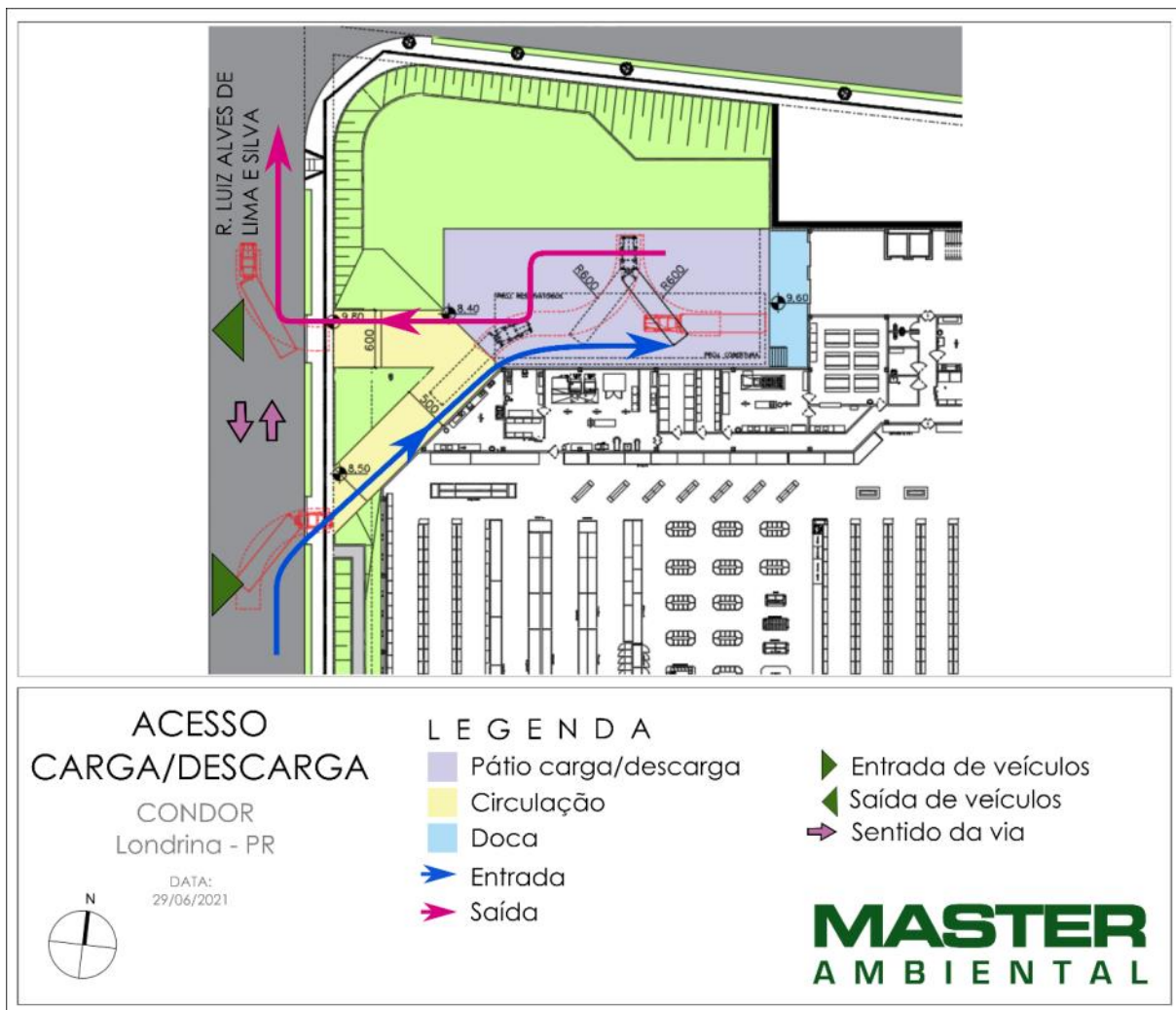


Figura 81: Rota de entrada e saída de carga/descarga. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Considerando que R600 corresponde a um raio de 6 metros, o espaço da via e do pátio é suficiente para as manobras relacionadas a carga e descarga de produtos. Ainda que se possa afirmar que as manobras podem impactar o tráfego da Rua Luiz Alves de Lima e Silva, o impacto é reduzido devido à presença de um pátio

para manobras com dimensões adequadas e em concordância com a legislação vigente.

IMPACTO: Não se aplica.

F5. Contagem volumétrica de tráfego nos principais cruzamentos da área de influência direta apresentada no EIV.

A contagem volumétrica de tráfego foi executada de acordo com orientações do Termo de Referência nº18/2021. Foi realizada em um **dia-útil** em três períodos (das 07h às 09h, das 11h às 14h e das 17h às 20h) e em um **sábado** (das 15h às 22h). O mapa abaixo, ilustra os pontos de contagem especificados:

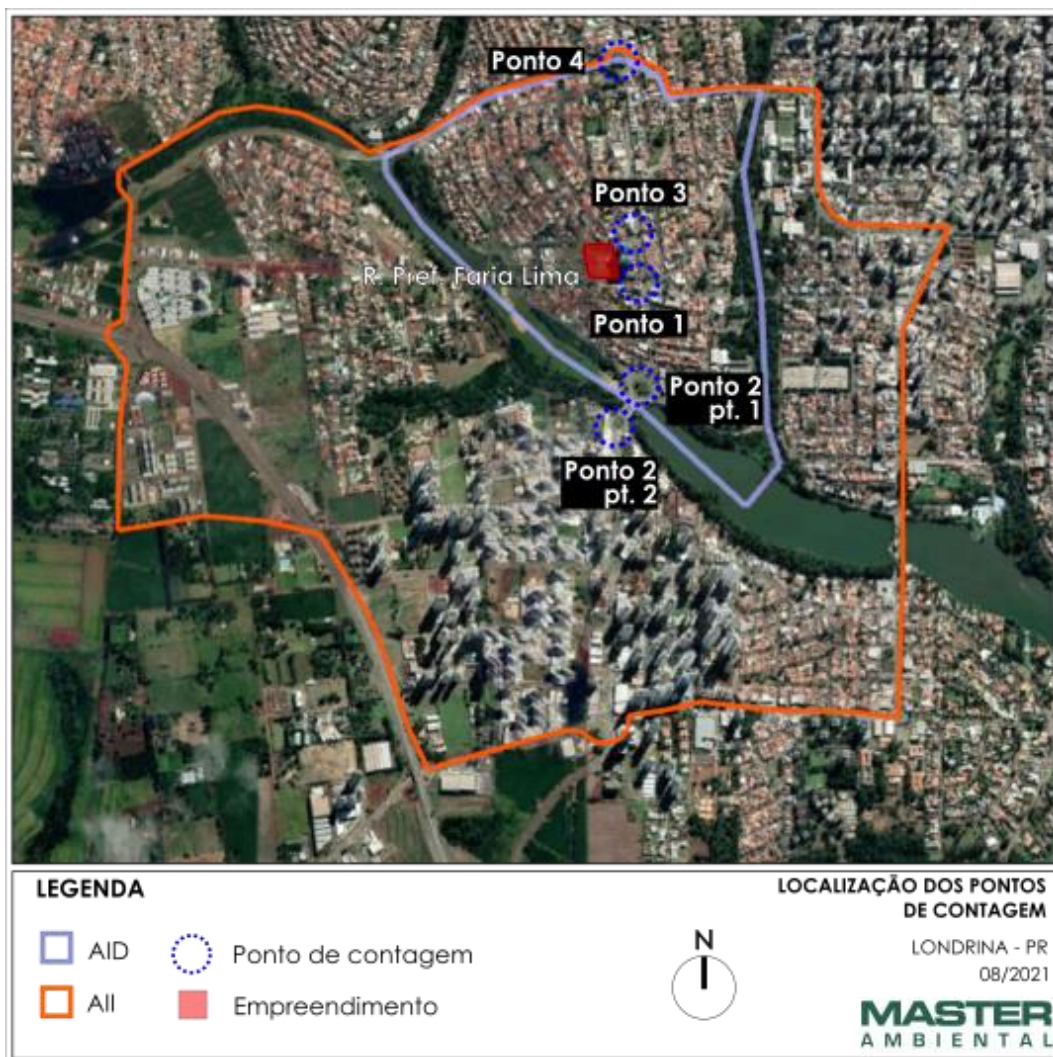


Figura 82: Localização dos pontos de contagem. Fonte: Master Ambiental.

O critério para seleção dos pontos de contagem foi, dentro da AID, contar os pontos de maior volume de tráfego para saber qual será a influência do empreendimento em pontos já considerados críticos. Por isso, foram escolhidos cruzamentos ao longo da Avenida Maringá que possuíam alguma influência nos fluxos de acesso e saída do empreendimento.

As imagens abaixo identificam os movimentos contados em cada um dos cruzamentos na **Quinta Feira (22/07/21)**:



Figura 83: Ponto de contagem 1. Fonte: Master Ambiental.

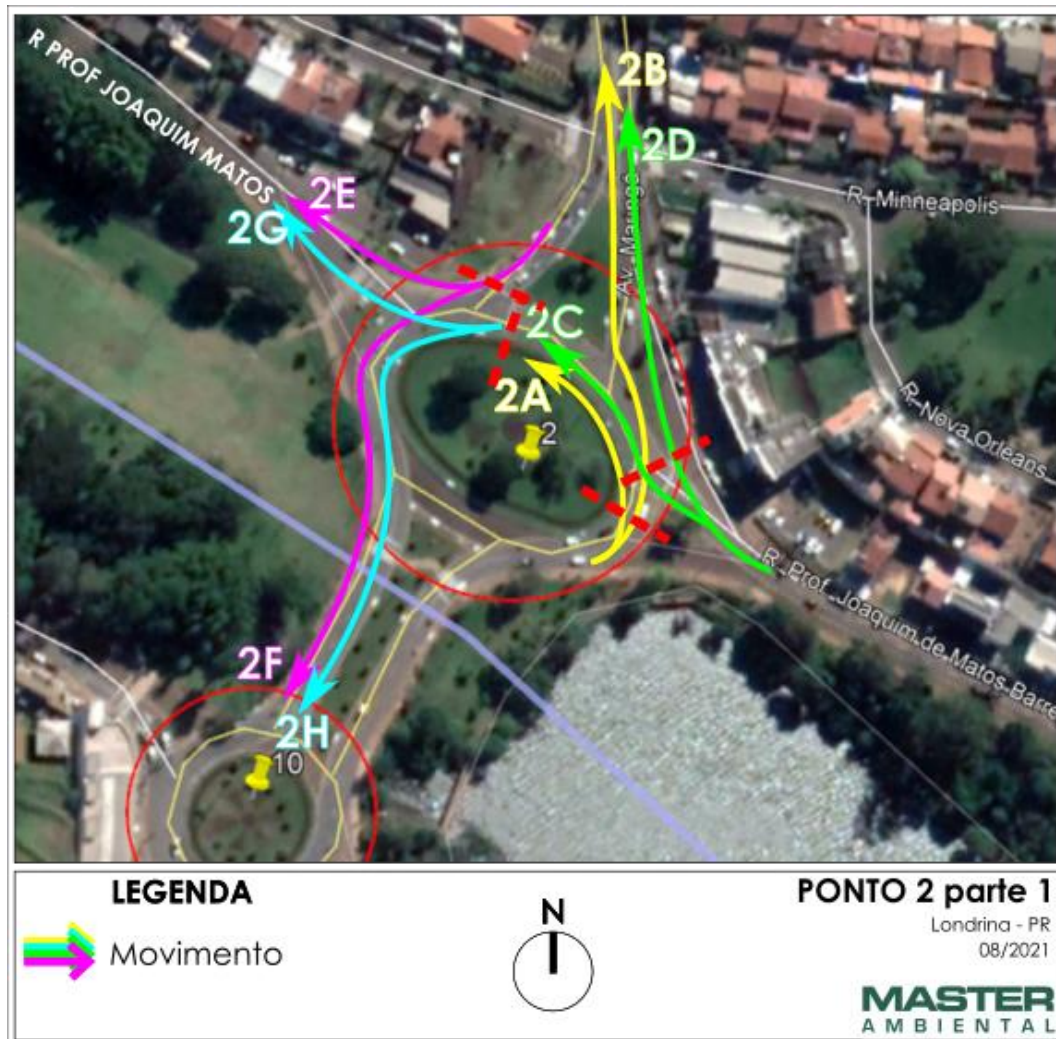


Figura 84: Ponto de contagem 2 parte 1. Fonte: Master Ambiental.

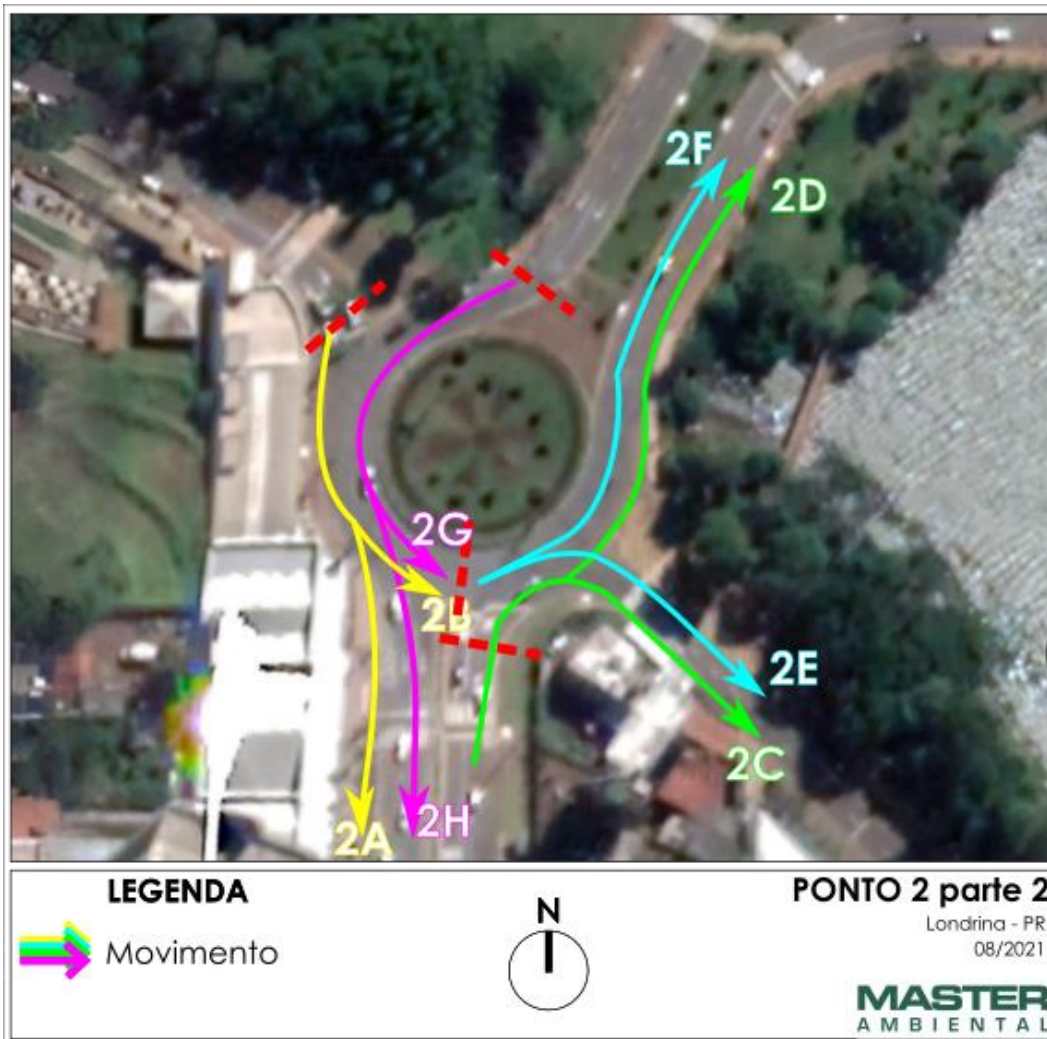


Figura 85: Ponto de contagem 2 parte 2. Fonte: Master Ambiental.



Figura 86: Ponto de contagem 3. Fonte: Master Ambiental.

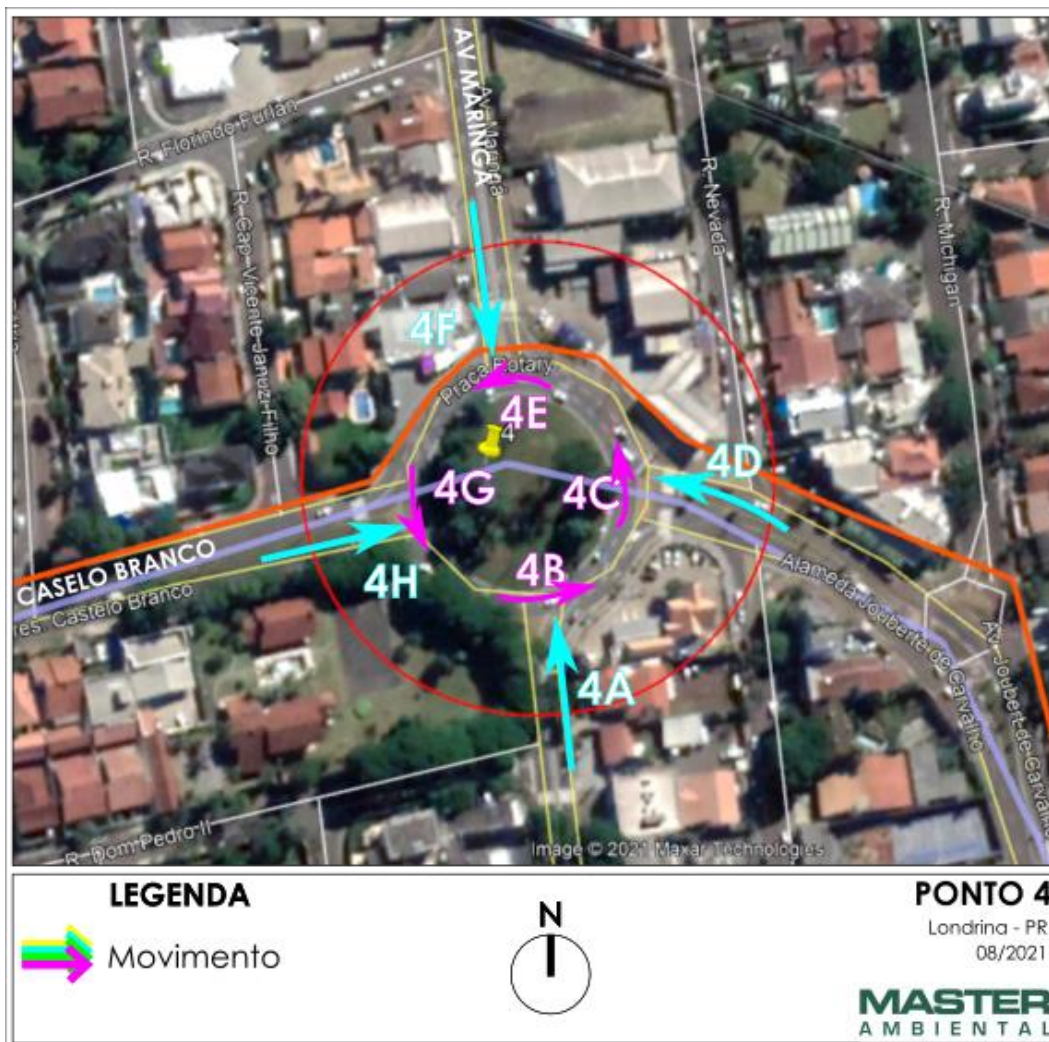


Figura 87: Ponto de contagem 4. Fonte: Master Ambiental.

A contagem do ponto 5, se deu como referência para correção dos resultados encontrados na contagem do dia-útil em função da pandemia da COVID-19 e do período letivo presencial, por isso, fora escolhido um movimento já contado em 2019:



Figura 88: Ponto de contagem 5. Fonte: Master Ambiental.

As tabelas abaixo, apresentam um resumo dos resultados encontrados na Quinta Feira (22/07/21). Os dados completos podem ser consultados no Anexo D.

Tabela 5: Tabela resumo dos movimentos do ponto 1 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	1 ^a	1B	1C	1D	1E	1F	1G	1H	TOTAL
CARRO	5408	43	9125	637	5186	1202	8846	2412	32860
MOTO	881	2	1024	60	677	114	985	177	3920
ÔNIBUS	117	0	68	2	112	0	85	36	421
CAMINHÃO	94	3	203	31	119	34	297	75	857
TOTAL	6500	49	10421	730	6093	1351	10213	2701	38057

Tabela 6: Tabela resumo dos movimentos do ponto 2 parte 1 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	2 ^a	2B	2C	2D	2E	2F	2G	2H	TOTAL
CARRO	1548	11858	7348	635	129	9658	2267	5888	39331
MOTO	114	1315	649	50	9	1049	219	550	3956
ÔNIBUS	0	112	80	7	2	85	17	36	341
CAMINHÃO	25	281	91	13	6	278	34	63	791
TOTAL	1687	13566	8168	705	147	11070	2537	6538	44419

Tabela 7: Tabela resumo dos movimentos do ponto 2 parte 2 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	2 ^a	2B	2C	2D	2E	2F	2G	2H	TOTAL
CARRO	1751	7093	1041	10002	5225	3803	2334	7409	38659
MOTO	221	553	65	1018	426	375	243	718	3618
ÔNIBUS	12	17	0	112	0	0	2	100	243
CAMINHÃO	38	94	53	191	128	41	75	213	832
TOTAL	2022	7757	1159	11323	5779	4218	2654	8439	43352

Tabela 8: Tabela resumo dos movimentos do ponto 3 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H	TOTAL
CARRO	9159	71	156	85	221	210	67	3	9970
MOTO	1096	4	22	10	13	21	11	0	1177
ÔNIBUS	73	0	2	0	5	0	0	0	80
CAMINHÃO	303	3	0	3	6	6	0	0	322
TOTAL	10631	78	180	98	245	238	78	3	11550

Tabela 9: Tabela resumo dos movimentos do ponto 4 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	4H	TOTAL
CARRO	7538	7639	5086	7624	7286	10122	10686	7289	63271
MOTO	674	771	664	782	792	1157	1264	820	6924
ÔNIBUS	88	24	39	17	17	73	88	29	375
CAMINHÃO	213	200	172	128	103	385	303	194	1698
TOTAL	8512	8635	5961	8551	8199	11736	12341	8332	72268

Tabela 10: Tabela resumo dos movimentos do ponto 5 na Quinta (22/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	5A
CARRO	9231
MOTO	1052
ÔNIBUS	131
CAMINHÃO	269
TOTAL	10683

A contagem de **Sábado (24/07/21)** foi realizada das 15h às 22h e serviu como referência para a contagem de Quinta Feira. As imagens abaixo ilustram os movimentos considerados no dia:



Figura 89: Movimentos do ponto de referência 1. Fonte: Master Ambiental.

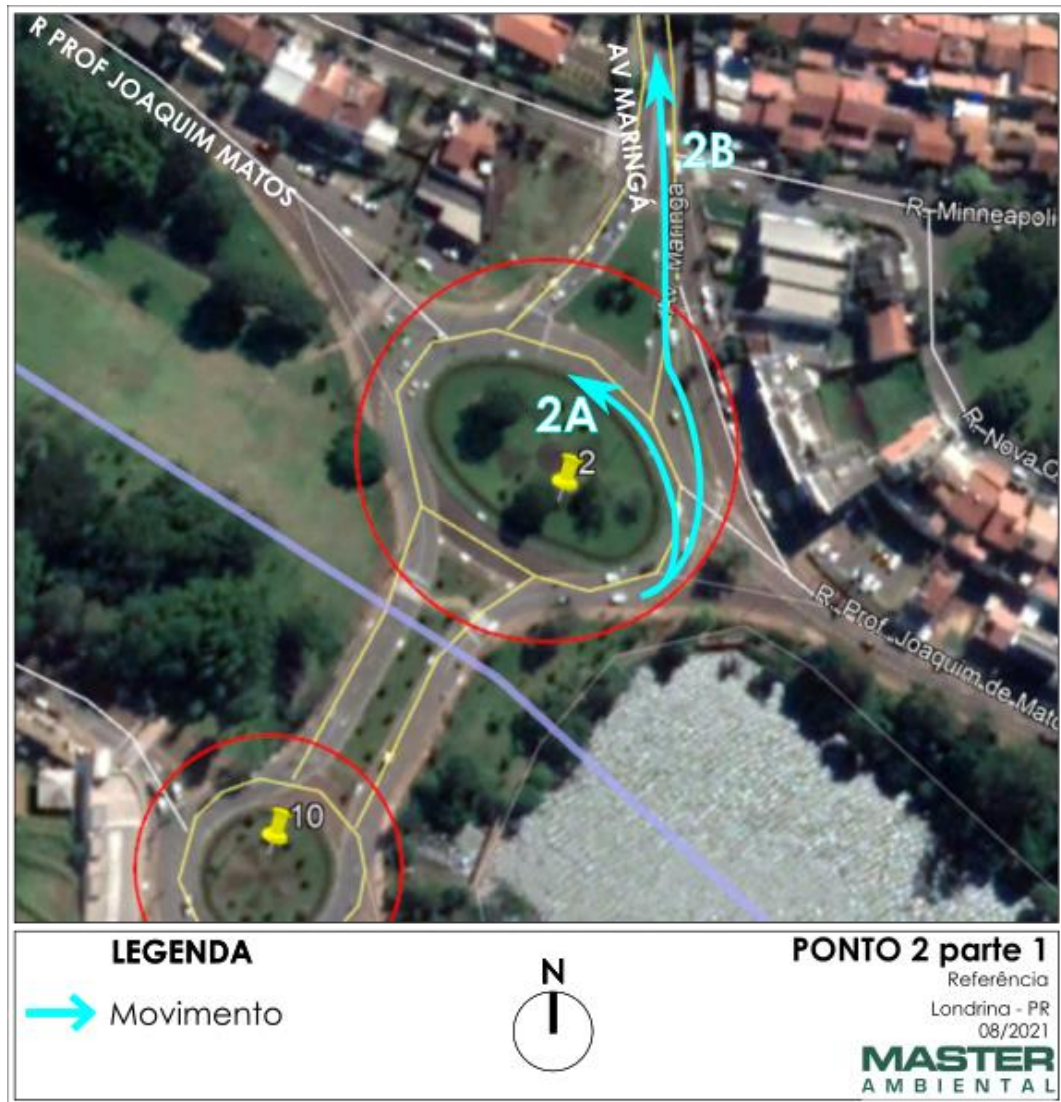


Figura 90: Movimentos do ponto de referência 2 parte 1. Fonte: Master Ambiental.



Figura 91: Movimentos do ponto de referência 2 parte 2. Fonte: Master Ambiental.



Figura 92: Movimentos do ponto de referência 3. Fonte: Master Ambiental.



Figura 93: Movimentos do ponto de referência 4. Fonte: Master Ambiental.

As tabelas abaixo, apresentam um resumo dos resultados encontrados no Sábado (24/07). Os dados completos podem ser consultados no Anexo E.

Tabela 11: Tabela resumo dos movimentos do ponto 1 no sábado (24/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	1A	1D	TOTAL
CARRO	1804	305	2109
MOTO	193,05	40,15	233,2
ÔNIBUS	45,5	0	45,5
CAMINHÃO	4,5	2,25	6,75
TOTAL	2047,05	347,4	2394,45

Tabela 12: Tabela resumo dos movimentos do ponto 2 parte 1 no sábado (24/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	2A	2B	TOTAL
CARRO	1194	5965	7159
MOTO	104,5	693	797,5
ÔNIBUS	0	12,25	12,25
CAMINHÃO	4,5	11,25	15,75
TOTAL	1303	6681,5	7984,5

Tabela 13: Tabela resumo dos movimentos do ponto 2 parte 2 no sábado (24/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	2G	2H	TOTAL
CARRO	1876	5122	6998
MOTO	174,35	644,05	818,4
ÔNIBUS	0	14	14
CAMINHÃO	6,75	29,25	36
TOTAL	2057,1	5809,3	7866,4

Tabela 14: Tabela resumo dos movimentos do ponto 3 no sábado (24/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	3C	3D	3E	TOTAL
CARRO	32	10	96	138

MOTO	5,5	2,2	6,05	13,75
ÔNIBUS	0	0	0	0
CAMINHÃO	0	0	0	0
TOTAL	37,5	12,2	102,05	151,75

Tabela 15: Tabela resumo dos movimentos do ponto 4 no sábado (24/07/21). Fonte: Master Ambiental.

RESUMO	4D
CARRO	2751
MOTO	352
ÔNIBUS	0
CAMINHÃO	24,75
TOTAL	3127,75

A respeito das tabelas de dados brutos, quinta-feira e sábado, (já anexados), a coluna “Coef.” apresenta o resultado do modal em **Unidade de Carro de Passeio (UCP)**, isto é, uma forma de converter o impacto no sistema viário do modal “Moto”, “Ônibus” e “Caminhão”, a partir da multiplicação dos fatores 0,55 / 1,75 / 2,25, respectivamente, para o impacto de veículos comuns, facilitando assim, análises comparativas.

Considerando **intervalos de 1 hora**, variando de **15 em 15 minutos** desde o início do procedimento, pode-se ter um panorama da geração de tráfego em todos os períodos correspondentes ao período de contagem. A tabela a seguir expõe os resultados obtidos:

Tabela 16: Volume de tráfego (em UCPs) em intervalos de 15 minutos nos Pontos 1, 2, 3, 4 e 5, obtidos na Quinta-Feira (22/07). Fonte: Master Ambiental.

HORA PICO		PONTO 1	PONTO 2 parte 1	PONTO 2 parte 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 5	TOTAL
07:00:00	08:00:00	3147,55	3033,35	3384,1	974,25	6100,95	1087,5	17727,7
07:15:00	08:15:00	3538,1	3698,1	4156,35	1079,85	6731,5	1163,2	20367,1
07:30:00	08:30:00	3684,5	3918,6	4654,1	1133,25	6706,15	1206,85	21303,45
07:45:00	08:45:00	3678	3957,45	4782,15	1095,3	6352,55	1152,95	21018,4
08:00:00	09:00:00	3467	3817,05	4551,1	1031,3	6046,2	1045,9	19958,55
11:00:00	12:00:00	3143,55	3513,3	3524,4	938,9	6080,85	602,65	17803,65
11:15:00	12:15:00	3144,95	3730,95	3848,65	1021,7	6345,15	679,95	18771,35
11:30:00	12:30:00	3145,55	4112,05	3756,8	1061,65	6343,3	759	19178,35
11:45:00	12:45:00	3214,25	4103,55	3825,2	1032,45	6309,7	840,15	19325,3
12:00:00	13:00:00	3069,2	3909	3721,6	1034,2	6250,25	850	18834,25
12:15:00	13:15:00	3106,5	3841,1	3615	1015,95	6034,95	806	18419,5
12:30:00	13:30:00	3218,4	3657,3	3844,3	983,65	6135,35	800,75	18639,75
12:45:00	13:45:00	3268,6	3844,7	4079,2	1045,45	6498,85	800,45	19537,25
13:00:00	14:00:00	3505,5	4057,3	4437,6	1039	7025,05	838,2	20902,65
17:00:00	18:00:00	4099,9	5029,3	4013,65	1226,4	7653,1	1080,2	23102,55
17:15:00	18:15:00	4207	5154,35	3848,25	1271,8	7969,55	1150,3	23601,25
17:30:00	18:30:00	4405,05	5365,7	4102,2	1297,1	8174,7	1293,65	24638,4
17:45:00	18:45:00	4388,6	5149,2	4260,35	1265,5	7981,65	1319	24364,3
18:00:00	19:00:00	4116,15	4804,1	4420,3	1198,85	7614,6	1288,7	23442,7
18:15:00	19:15:00	3844,15	4756	4205,1	1141,65	6870,25	1226,8	22043,95
18:30:00	19:30:00	3504,75	4290	3784	1045,7	6320,95	1122,75	20068,15
18:45:00	19:45:00	3107,9	4072,1	3566,4	945,25	5777,4	993	18462,05
19:00:00	20:00:00	2830,25	3792,55	3125,8	866,6	5220,2	892,65	16728,05

Tabela 17: Volume de tráfego (em UCPs) em intervalos de 15 minutos nos Pontos 1, 2, 3 e 4, obtidos no Sábado (24/07). Fonte: Master Ambiental.

HORA PICO		PONTO 1	PONTO 2 parte 1	PONTO 2 parte 2	PONTO 3	PONTO 4	TOTAL
15:00:00	16:00:00	382,8	1198,25	1121,45	28,55	471,8	3202,85
15:15:00	16:15:00	356,8	1193	1170,35	31,1	515,9	3267,15
15:30:00	16:30:00	342,8	1158,1	1210	30,1	523,6	3264,6
15:45:00	16:45:00	326,1	1178,7	1156,6	26,55	481,8	3169,75
16:00:00	17:00:00	324,2	1129,9	1187,8	25,1	492,1	3159,1
16:15:00	17:15:00	311,3	1109,4	1183	25,55	471,35	3100,6
16:30:00	17:30:00	299,55	1122,75	1190,9	23,1	465,2	3101,5
16:45:00	17:45:00	312,85	1135,8	1215,8	25,2	503,3	3192,95
17:00:00	18:00:00	333,4	1153,5	1182,8	26,75	524	3220,45
17:15:00	18:15:00	341,15	1194,6	1201,4	26,75	534,5	3298,4
17:30:00	18:30:00	337,95	1218,6	1196	28,85	531,05	3312,45
17:45:00	18:45:00	400,65	1253,3	1232,15	26,3	483,35	3395,75
18:00:00	19:00:00	422,65	1281,85	1197,6	25,2	464,85	3392,15
18:15:00	19:15:00	457,7	1273,05	1186,9	23,75	448,35	3389,75
18:30:00	19:30:00	480,05	1353,1	1237,1	19,1	495,5	3584,85
18:45:00	19:45:00	434,15	1343,25	1242,35	17,55	489,45	3526,75
19:00:00	20:00:00	394,05	1367,2	1287,7	16,1	492,65	3557,7
19:15:00	20:15:00	348,2	1358,1	1331,05	16,55	496,1	3550
19:30:00	20:30:00	314,45	1256,9	1260,6	16,55	419,15	3267,65
19:45:00	20:45:00	301,75	1204,7	1188,35	14,65	408,1	3117,55
20:00:00	21:00:00	305,4	1072,25	1112,5	14,65	362,5	2867,3
20:15:00	21:15:00	298,15	1009,6	987,05	14,85	320	2629,65
20:30:00	21:30:00	289,8	935,2	914,2	14,4	290,9	2444,5
20:45:00	21:45:00	268	824,05	847,05	16,95	299	2255,05
21:00:00	22:00:00	231,95	781,55	776,55	15,4	319,85	2125,3

Ao analisar as tabelas, na situação considerada pode-se constatar que o período apontado como hora-pico no dia útil, isto é, a hora onde o volume de tráfego é maior, corresponde ao período das **17h15min às 18h15min**. Quanto ao sábado, o período apontado como hora-pico, corresponde ao período das **18h30min às 19h30min**.

Sabe-se, que atualmente (Julho de 2021) estamos em uma pandemia global deflagrada pela OMS em Março de 2020 e que os resultados estão sob influência da redução de tráfego imposta pelas medidas de isolamento social. Por isso, foi aplicado um **coeficiente de correção** que foi obtido ao se comparar uma contagem realizada em 2019 com uma contagem realizada em 2021 para o mesmo movimento. O Volume de tráfego encontrado em 2019 foi corrigido em valores atuais em função do crescimento anual da frota no período, isto é, com os resultados de 2019, considerou-se uma taxa de crescimento anual de 1,01% ao ano por 19 meses e, comparando com o resultado encontrado em 2021, chegou-se a uma taxa de correção de **1,37**, por isso, o volume de tráfego encontrado na contagem do dia-útil foi majorado em 1,37 com o intuito de estimar os resultados sem a influência da pandemia deflagrada pela OMS em 2020. A tabela abaixo mostra o procedimento adotado e a taxa de majoração encontrada:

Tabela 18: Cálculo do fator de correção devido à pandemia da Covid 19. Fonte: Master Ambiental.

DIA-ÚTIL PRÉ PANDEMIA DEZ 2019	8843,45 UCPs
DIA-ÚTIL PRÉ PANDEMIA DEZ 2019 (dados corrigidos para valores de 2021 em função do crescimento da frota de veículos no período)	10540,51 UCPs
DIA-ÚTIL PÓS PANDEMIA JUL 2021	7685,80 UCPs
FATOR DE CORREÇÃO	1,37

Quanto à contagem de sábado, ao analisar os dados de um radar de trânsito localizado na Av. Maringá, notou-se que há uma redução no volume de tráfego, por isso, no dia 24 de Julho, realizou-se a contagem em pontos de referência com o intuito de prever em que medida se dá a redução. Com os dados da contagem de referência e do volume de tráfego do radar, pode-se estimar a diferença do volume de tráfego entre o dia-útil e o sábado por dois métodos:

- 1) Através dos dados de volumetria do radar identificado pelo processador FSC110208, na esquina da Av. Maringá com a Rua Pref. Faria Lima.
- 2) Através de movimentos de contagem de referência.

Os dados de volumetria do radar identificado pelo processador FSC110208, na esquina da Av. Maringá com a Rua Pref. Faria Lima, apontam que o volume de tráfego aos sábados corresponde a 93% do volume de tráfego do dia-útil, no entanto, os dados dos movimentos de contagem, apontam que o volume de tráfego aos sábados é 70% do volume de tráfego observado no dia-útil. Essa discrepância se dá devido ao fato do radar considerar apenas os fluxos de Av. Maringá, importante vetor de deslocamento sentido norte-sul da cidade e os movimentos de contagem contarem com sentidos diversos em que se observa uma redução maior do que quando se considera apenas o fluxo da Av. Maringá. Ao ponderar as metodologias expostas, optou-se por considerar a situação mais crítica de volume de tráfego que corresponde ao resultado do radar identificado pelo processador FSC110208, na esquina da Av. Maringá com a Rua Pref. Faria Lima, que aponta uma redução de 93% do volume de tráfego aos sábados em relação ao dia útil. A tabela abaixo apresenta um resumo da metodologia utilizada e seus respectivos fatores de correção:

DIA-ÚTIL RADAR (em volume bruto)	9098,00
SÁBADO RADAR (em volume bruto)	8417,00
DIA-ÚTIL PONTOS DE CONTAGEM (em UCP)	30684,65
SÁBADO PONTOS DE CONTAGEM (em UCP)	21524,85
FATOR DE CORREÇÃO RADAR	0,93
FATOR DE CORREÇÃO PONTOS DE CONTAGEM	0,70

Além de dados da contagem de tráfego para o período em questão, foi calculado também o **Volume Médio Diário**. Uma vez que a contagem não foi feita para as 24 horas do dia, esse valor foi estimado com base em dados levantados na área de influência.

Foram solicitados à CMTU (Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização) os dados diários de volume de tráfego do radar identificado pelo processador FSC110208, na esquina da Av. Maringá com a Rua Pref. Faria Lima. Esses dados foram obtidos para um dia-útil (15/07/2021) e um sábado (17/07/2021) e estão demonstrados conforme obtidos no Anexo F.

No entanto, o volume expresso, não discrimina o modal, fragilizando análises comparativas que devem considerar o diferente impacto que diferentes modais causam no sistema viário. Para contornar isso, identificou-se da contagem realizada uma distribuição modal média a partir dos dados brutos, ou seja, antes da aplicação do coeficiente para conversão em UCP's. Essa distribuição está expressa nas tabelas a seguir. Observa-se que a divisão modal pouco difere de sábado para o dia útil:

Tabela 19: Distribuição modal dos veículos contados no dia-útil. Fonte: Master Ambiental.

Distribuição Modal			
Carro	Moto	Ônibus	Caminhão
83,82%	14,87%	0,34%	0,97%

Tabela 20: Distribuição modal dos veículos contados no sábado. Fonte: Master Ambiental.

Distribuição Modal			
Carro	Moto	Ônibus	Caminhão
83,58%	15,38%	0,26%	0,77%

Essa distribuição de viagens foi então aplicada nos volumes horários de veículos do radar e posteriormente, aplicou-se os coeficientes para conversão em UCP's. Por fim, do total em UCP's estimado para o radar, calculou-se a distribuição temporal diária, ou seja, a porcentagem de tráfego para cada hora em relação ao total diário (24 horas).

O memorial desses cálculos pode ser observado na tabela a seguir:

Tabela 21: Distribuição temporal dia-útil. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Horário	Volume de Tráfego Bruto (radar)	Divisão modal em UCP			
		Carro	Moto	Ônibus	Caminhão
00:00	62		5,1	0,4	1,4
01:00	40	33,5	3,3	0,2	0,9
02:00	10	8,4	0,8	0,1	0,2
03:00	12	10,1	1,0	0,1	0,3
04:00	12	10,1	1,0	0,1	0,3
05:00	71	59,5	5,8	0,4	1,6
06:00	272	228,0	22,2	1,6	5,9
07:00	521	436,7	42,6	3,1	11,4
08:00	550	461,0	45,0	3,3	12,0
09:00	523	438,4	42,8	3,1	11,4
10:00	524	439,2	42,9	3,1	11,5
11:00	552	462,7	45,1	3,3	12,1
12:00	569	476,9	46,5	3,4	12,4
13:00	575	482,0	47,0	3,4	12,6
14:00	556	466,0	45,5	3,3	12,2
15:00	578	484,5	47,3	3,4	12,6
16:00	604	506,3	49,4	3,6	13,2
17:00	612	513,0	50,0	3,6	13,4
18:00	632	529,7	51,7	3,7	13,8
19:00	560	469,4	45,8	3,3	12,2
20:00	433	362,9	35,4	2,6	9,5
21:00	332	278,3	27,2	2,0	7,3
22:00	271	227,2	22,2	1,6	5,9
23:00	227	190,3	18,6	1,3	5,0
TOTAL	9098	7574,0	744,0	53,9	199,0

Tabela 22: Distribuição temporal sábado. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Horário	Volume de Tráfego Bruto (radar)	Divisão modal em UCP			
		Carro	Moto	Ônibus	Caminhão
00:00	113	94,5	9,6	0,5	2,0
01:00	51	42,6	4,3	0,2	0,9
02:00	51	42,6	4,3	0,2	0,9
03:00	45	37,6	3,8	0,2	0,8
04:00	22	18,4	1,9	0,1	0,4
05:00	60	50,2	5,1	0,3	1,0
06:00	172	143,8	14,6	0,8	3,0
07:00	310	259,1	26,2	1,4	5,4
08:00	362	302,6	30,6	1,7	6,3
09:00	437	365,3	37,0	2,0	7,6
10:00	550	459,7	46,5	2,5	9,5
11:00	581	485,6	49,2	2,7	10,1
12:00	618	516,6	52,3	2,8	10,7
13:00	518	433,0	43,8	2,4	9,0
14:00	483	403,7	40,9	2,2	8,4
15:00	547	457,2	46,3	2,5	9,5
16:00	526	439,7	44,5	2,4	9,1
17:00	497	415,4	42,1	2,3	8,6
18:00	523	437,1	44,3	2,4	9,1
19:00	508	424,6	43,0	2,3	8,8
20:00	449	375,3	38,0	2,1	7,8
21:00	352	294,2	29,8	1,6	6,1
22:00	357	298,4	30,2	1,6	6,2
23:00	285	238,2	24,1	1,3	4,9
TOTAL	8417	7035,3	712,2	38,5	145,8

Diante dos resultados, nota-se que há uma considerável concentração de veículos dentro dos horários contados do dia útil, cerca de 51%, diferentemente do sábado, onde os horários contados correspondem a cerca de 40% do volume de tráfego contabilizado no dia.

IMPACTO: Não se aplica.

F6. Estimativa do número de viagens atraídas pelo empreendimento por dia considerando população fixa e população flutuante.

A estimativa do número de viagens atraídas para o empreendimento é um importante instrumento de análise para se prever os impactos na fluidez das viagens no sistema viário próximo ao empreendimento. Para isso, com o objetivo de prever quantitativamente as viagens geradas pelo empreendimento, foram utilizados dois modelos matemáticos, uma vez que o empreendimento ainda não se encontra em operação. O uso de duas metodologias se faz necessário pelo fato de a atração de viagens nos finais de semanas ser maior que nos dias da semana, sendo escolhido um modelo para cada um dos dias tipo (dia semanal e final de semana). Assim, os resultados das duas metodologias serão analisados de forma a explorar os cenários mais críticos possíveis e trazer valores estimados mais aproximados da realidade.

O primeiro modelo a ser utilizado para os dias semanais, por apresentar um apresenta um cálculo mais genérico que englobe as viagens como um todo, sem distinção encontra-se no Boletim Técnico nº 32 da CET/SP, e se refere especificamente à geração de viagens de supermercados, onde o número médio de viagens de veículos atraídas por um supermercado na hora de pico é estimado por meio da seguinte regressão linear:

$$Vv = (0,4ACo + 600) Ph$$

Onde:

- Vv = estimativa do número de veículos atraídos pelo PGT na hora-pico
- ACo = área comercial (em m²)
- Ph= Porcentagem correspondente a hora-pico (adimensional)

A última variável obtém-se pelo manual do CET baseada na dimensão da área comercial do projeto. No caso do empreendimento, sendo área comercial de

6.168,88m², o Ph possui o valor de 0,2 (área comercial de 5.000m² a 10.000m²). Assim, tem-se o seguinte resultado de geração de viagens:

$$Vv = (0,4 \times 6168,88 + 600) \times 0,2$$

$$\mathbf{Vv = 614 \text{ veículos}}$$

O segundo modelo utilizado é o estudo **Galarraga et alii (2007)**, que analisou 7 supermercados de três cadeias diferentes (Carrefour, Liberdade e Walmart) da cidade de Córdoba, na Argentina. Este estudo entra como embasamento principalmente na estimativa da geração de viagens para o dia de sábado, já que essa pesquisa indica que o funcionamento dos supermercados considerando os caixas nos dias de sábado é significativamente maior que os dias de semana, e fornece uma tabela que reporta os valores de taxas médias de geração, e valores máximos e mínimos das taxas, tendo seus resultados associados ao somatório das viagens atraídas e produzidas de entrada e saída pelo supermercado.

Tabela 23: Taxas de geração na hora de pico no dia de sábado. Fonte: Galarraga et alii (2007). Adaptação: Master Ambiental.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO
Área Total Construída (m ²)	0,064	0,025	0,0316	0,0913
Área de vendas (m ²)	0,1362	0,0487	0,0943	0,223

O estudo ainda expõe, mediante regressão linear, modelos de geração considerando como variável dependente (*y*) a quantidade de viagens do supermercado na hora-pico, com modelos que foram estimados para diversas variáveis independentes (*x*), com as seguintes equações:

- $y = a + bx$
- $\ln y = a + b \ln x$

A tabela a seguir apresenta os modelos com melhor ajuste estatístico para o dia de sábado:

Tabela 24: Modelo de geração na hora de pico no dia de sábado. Fonte: Galarraga *et alii* (2007). Adaptação: Master Ambiental.

VARIÁVEL	MODELO	R ²	COEFICIENTE "T"
Área Total Construída (m ²)	$\text{Ln } y = 0,9351 \text{ Ln } x - 2,185$	0,56	2,5
Área de vendas (m ²)	$\text{Ln } y = 1,0799 \text{ Ln } x - 2,750$	0,71	3,46

A partir das informações expostas calcula-se a geração de viagens com as duas variáveis:

- Área Construída

Área construída: 22.990,95 m²

Lny: 7,21:

Total: **1348 viagens**

- Área de Vendas

Área de vendas: 6.168,88 m²

Lny: 6,67

Total: **792 viagens**

Uma vez que o coeficiente de determinação, também chamado de R² (exposto na Tabela: Taxas de geração na hora de pico no dia de sábado), é uma medida de ajuste de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear simples ou múltipla, aos valores observados de uma variável aleatória, e logo quanto maior o R², mais explicativo é o modelo linear, ou seja, melhor ele se ajusta à amostra. Assim, Mesmo o volume do cálculo realizado com a variável "área construída" seja maior, será utilizado o valor de **792 viagens** na hora pico para os dias de sábado.

Como o empreendimento não possui um adensamento fixo, apenas flutuante, a estimativa de geração de viagens calculada representa o total do novo fluxo. Dessa forma, conclui-se que a maior atração de viagens que ocorrerá para o empreendimento será de aproximadamente 614 veículos na hora pico dos dias semanais, e 792 viagens na hora pico dos dias de sábado, evidenciando que a procura por supermercados nos finais de semana é maior. Também se lembra que este valor é um número majorado que representa a maior expectativa de atração de

viagens para a hora-pico, onde em um cenário real este valor poderá ser reduzido e sua distribuição ao longo do dia apresenta um volume menor.

IMPACTO: Aumento das viagens

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Indireta

MEDIDA: Não se aplica

RESPONSABILIDADE: Não se aplica

F7. Divisão modal das viagens atraídas pelo empreendimento por dia (em porcentagem, por meio de transporte – à pé, bicicleta, transporte público coletivo, veículo motorizado individual e transporte de cargas).

Das viagens que o empreendimento gerará, calculadas no tópico anterior, ainda é possível prever sua distribuição modal, separando o fluxo nos diferentes tipos de veículos utilizados, sua distribuição temporal, separando os horários do dia em que as viagens tendem a ocorrer e sua distribuição espacial, localizando as possíveis zonas de origem e destino das viagens.

Para os três tipos de distribuições viárias, será utilizado o mesmo estudo explanado no tópico anterior (F6) **Galarraga et alii (2007)**, que além de construir uma equação para calcular a geração de viagens para o dia de sábado, fornece tabelas construídas a partir dos supermercados estudados, com taxas percentuais representando as divisões modais, espaciais e temporais. Como dado de entrada para o cálculo das tabelas, para a exploração das situações mais críticas enfrentadas pela implantação do empreendimento utilizou-se o maior número de geração de viagens estimado no capítulo anterior – **792 viagens**.

- Divisão espacial

A divisão espacial auxilia no entendimento das zonas de origem das viagens, identificadas por meio de entrevistas com os clientes onde foram questionados seus endereços e meios de locomoção, entre outras questões. Desenhou-se linhas isócotas, com raios de 1, 2, 3 e 4 quilômetros, definindo cinco zonas de influência, onde a primeira é a mais próxima do supermercado, a segundo posterior à primeira, e assim por diante até a quinta zona. Ainda fora adicionada a sexta zona contemplando as viagens de fora da cidade, uma vez que o

empreendimento possui grande porte e torna-se um atraente local de compra aos municípios e distritos próximos.

A tabela a seguir apresenta a proporção de viagens com clientes localizados em cada uma das zonas de influência, segundo modelo Galgara-a *et alii* (2007).

Tabela 25: Distribuição de clientes segundo as zonas de origem das viagens. Fonte: Galarraga *et alii* (2007). Adaptação: Master Ambiental.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL							
ZONA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	TOTAL
DISTRIBUIÇÃO (%)	18%	23%	15%	9%	23%	12%	100%
VIAGENS	143	182	119	71	182	95	792

Com a tabela, pode-se perceber que as zonas que mais têm viagens direcionadas ao empreendimento são as zonas 1, 2 e 5, totalizando juntas mais da metade das viagens geradas (64%). É possível, portanto, compreender que a maior parte dos deslocamentos se dão pelas zonas mais próximas (1 e 2), pela facilidade da locomoção e tempo de viagem. Já a atração de viagens da zona 5 pode-se entender que o porte do empreendimento atraia clientes que objetivem fazer grandes compras. No caso do empreendimento, localizados na zona 1 e 2 (dentro de um raio de 1 e 2km) há a Universidade Estadual de Londrina, e em suas proximidades diversos condomínios estudantis, provocando um possível aumento desses índices.

- Divisão modal

A primeira tabela deste tópico mostra os dados relacionados com as características dos padrões de viagens da pesquisa entre os supermercados escolhidos, considerando os resultados obtidos a partir das contagens realizadas nos acessos dos Polos Geradores de Viagens e de entrevistas com clientes, obtendo-se taxas padrões médias que podem ser aplicadas no caso do empreendimento.

Além das viagens geradas, os resultados foram transformados em unidades equivalentes, ou seja, os veículos pesados, sendo mais lentos e ocupando maior espaço na pista, interferem na mobilidade dos outros veículos, acarretando uma diminuição da fluidez no tráfego como o efeito de um caminhão ou ônibus. Assim, é usual adotar um fator de equivalência e transformar um volume misto num volume equivalente de carros de passeio, que recebe a unidade “unidade de carros de passeio” (UCP). No caso da geração de viagens fornecidas pelo modelo, os únicos

veículos motorizados definidos são: automóvel, ônibus e táxi. Desses veículos, a transformação se faz necessária apenas para o ônibus, multiplicando-se uma taxa de 2,25 para a majoração de seu impacto no sistema viário, e também uma ponderação das viagens atraídas considerando a capacidade de acumulação de um ônibus (60 vagas em um ônibus urbano considerando pessoas sentadas e de pé), dividindo a geração de viagem por ônibus já majorado por 60.

Tabela 26: Distribuição modal das viagens. Fonte: Galarraga *et alii* (2007). Adaptação: Master Ambiental.

DISTRIBUIÇÃO MODAL					
MODAL	AUTOMÓVEL	ÔNIBUS	TÁXI	A PÉ	OUTROS
DISTRIBUIÇÃO (%)	69,6	5,5	6,2	13,7	4,9
VIAGENS	551	44	49	109	39
VIAGENS EM UCP	551	2	49	-	-

Seguindo este mesmo estudo, também é possível relacionar a divisão modal com as zonas de origem e destino, separando o modal utilizado para viagem com a distância de deslocamento a ser percorrido pelo cliente. A tabela a seguir disponibiliza essa divisão agrupada por zona, onde se observa que as zonas mais próximas do supermercado têm um índice mais elevado de viagens a pé ou com bicicletas, e um menor índice de viagens com o uso de automóveis e ônibus.

Tabela 27: Distribuição modal por grupos de zona. Fonte: Galarraga *et alii* (2007). Adaptação: Master Ambiental.

DISTRIBUIÇÃO MODAL POR ZONA										
ZONA	AUTO	VIAGEM	TÁXI	VIAGEM	BICICLETAS	VIAGEM	ÔNIBUS	VIAGEM	A PÉ	VIAGEM
1	43,9	348	5,1	40	3,6	29	1,4	11	46	364
2,3 e 4	60,6	480	14,3	113	7,6	60	7,8	62	9,7	77
5 e 6	82,9	657	3,1	25	3,1	25	10,9	86	0	0

Com essa tabela, é possível perceber a relação entre o modal escolhido em função do tempo e distância de deslocamento, identificando que quanto mais próximo do empreendimento, mais os modais sustentáveis não motorizados são utilizados.

- Divisão temporal

A divisão temporal, a partir das informações obtidas com as operações de caixa, foi possível estimar a distribuição da quantidade de operações feitas por hora

e ao longo do dia, em cada dia da semana, considerando o horário de funcionamento para clientes das 9h às 22h. Assim, na tabela a seguir apresenta-se a distribuição temporal para supermercados:

Tabela 28: Distribuição da porcentagem para cada hora do dia e para cada dia da semana em um supermercado. Fonte: Galarraga *et alii* (2007).

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL							
HOR A	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)	DISTRIB. (%)
09:00	2,1	2,1	2,1	2	1,9	1,5	1,4
10:00	5,2	4,7	5,2	5,6	5,1	3,7	4,5
11:00	7,3	6,9	7,7	8,6	7,4	6,5	8,1
12:00	7,4	7,4	7,4	7,5	6,4	0,3	10,3
13:00	6,3	6,6	6	5	5,2	8,1	8,3
14:00	4,8	4,7	4,9	4,8	4,6	7,1	5,1
15:00	5,9	5,7	5,4	5,6	6,2	6,9	5,1
16:00	6,6	7,4	6,4	6,4	6,7	8,1	7,2
17:00	8	8,8	7,7	8,5	7,4	8,8	8,9
18:00	9	10	9,1	9,2	9,4	8,3	9,4
19:00	12,2	11,9	11,9	12,1	10,7	9,5	10,5
20:00	12,7	11,8	12,6	11,7	12,8	8,7	10,3
21:00	10,1	9,6	10,5	10,1	11,7	9,3	7,8
22:00	2,4	2,3	3	3,1	4,5	5,3	3,1

Vale ressaltar que para este tópico, as informações servem para apresentar uma caracterização geral, e entender um pouco mais de como funciona a logística de empreendimentos de mesmo porte e que exercem a mesma atividade, não refletindo exatamente a uma distribuição contínua com o passar das semanas e caracterizando-se como um fator dinâmico.

Outra informação que se lembra, é que além dessas viagens descritas, segundo dados do empreendedor são previstas 10 viagens de caminhões das 8h às 18h.

IMPACTO: Impactos discutidos nos próximos itens.

F8. Verificação comparativa da capacidade viária atual e nível de serviço sem e com o empreendimento, fornecendo informação da metodologia ou software utilizado, com a respectiva apresentação das planilhas de cálculo (worksheets) e dos dados de entrada (inputs) identificados e discriminados.

A partir da quantificação do tráfego encontrada no local, e por meio de simulações específicas, foi possível estimar os níveis de serviço atuais e futuros. Para os cenários futuros, somou-se o volume de tráfego considerando a taxa média atual de crescimento de frota do município de Londrina. Para os cenários com o empreendimento, somou-se o incremento de tráfego estimado de acordo com o tópico de Geração de Viagens.

Método ICU

Para a determinação dos níveis de serviço das interseções, adotou-se o método Intersection Capacity Utilization (ICU 2003), que é baseado na capacidade de tráfego utilizada da interseção. O método permite avaliar qual o percentual da capacidade de uma interseção é utilizado para escoar um determinado volume de tráfego. Essa avaliação é feita comparando o tempo necessário para escoar o tráfego existente com o tráfego escoado pela interseção em condições de saturação tendo como referência um tempo de ciclo padronizado.

O valor ICU calculado pode ser categorizado em níveis de serviço (NS), que vão de A a H – da melhor à pior situação possível, respectivamente – cada um abrangendo uma faixa percentual determinada de ICU.

Tabela 29 - Definição dos níveis de Serviço Baseados na Capacidade (ICU2003).
 Fonte: Intersection Capacity Utilization Procedures for Intersections and Interchanges. David Husch and John Albeck 2003.

Nível de Serviço	Valor Calculado do ICU	Diagnóstico da Situação
A	≤55%	A interseção não apresenta congestionamento. Um ciclo de 80 segundos ou menos vai atender o tráfego de forma eficiente. Todo o tráfego é atendido no primeiro ciclo. Flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista são resolvidos sem problemas. A interseção pode acomodar mais 40% de tráfego em todos os movimentos.
B	>55% até 64%	A interseção apresenta muito pouco congestionamento. Quase todo o tráfego é atendido no primeiro ciclo. Um tempo de ciclo de 90 segundo ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista são resolvidos com uma incidência mínima de congestionamento. A interseção pode acomodar mais 30% de tráfego em todos os movimentos.
C	>64% até 73%	Pequena incidência de congestionamento. A maioria do tráfego é atendida no primeiro ciclo. Um ciclo de 100 segundos ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar algum congestionamento. A interseção pode acomodar mais 20% de tráfego em todos os movimentos.
D	>73% até 82%	Em situações normais a interseção não apresenta congestionamento. Grande parte do tráfego é atendida no primeiro ciclo. Um ciclo de 110 segundo ou menos atende o tráfego de forma eficiente. Flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar congestionamento. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento. A interseção pode acomodar mais 10% de tráfego em todos os movimentos.
E	>82% até 91%	A interseção está próxima ao limite de congestionamento. Muitos veículos não são atendidos no primeiro ciclo. Um ciclo de 120 segundos é necessário para atender a todo o tráfego. Pequenas flutuações de tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar um congestionamento significativo. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento. A interseção possui menos de 10% de reserva de capacidade.
F	>91% até 100%	Interseção está no limite da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 15 a 60 minutos consecutivos. É comum a existência de filas residuais ao final do

		tempo de verde. Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Pequenas flutuações no tráfego, acidentes e bloqueios de pista podem causar um congestionamento crescente. Tempos de ciclo mal dimensionados podem causar congestionamento crescente.
G	>100% até 109%	A interseção está até 9% acima da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 60 a 120 minutos consecutivos. A formação de longas filas é comum a. Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Motoristas podem escolher rotas alternativas, caso existam, ou reduzir o número de viagens na hora do pico. Os tempos semafóricos podem ser ajustados para distribuir a capacidade para os movimentos prioritários.
H	>109%	A interseção está mais de 9% acima da capacidade e provavelmente ocorrem períodos de congestionamento de 60 a 120 minutos consecutivos. A formação de longas filas é comum a. Um tempo de ciclo superior a 120 segundos é necessário para atender todo o tráfego. Motoristas podem escolher rotas alternativas, caso existam, ou reduzir o número de viagens na hora do pico. Os tempos semafóricos podem ser ajustados para distribuir a capacidade para os movimentos prioritários.

Foram avaliados os seguintes cruzamentos:

- Av. Maringá com a Rua Humaitá – Faria Lima;
- Av. Maringá com Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto (ponto 2 parte 1);
- Av. Ayrton Senna com Rua Bento Munhoz da Rocha Neto (ponto 2 parte 2);
- Av. Maringá com a Rua Kioto Okawati.

Salienta-se que nos cruzamentos da Av. Maringá com Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto e da Av. Ayrton Senna com Rua Bento Munhoz da Rocha Neto, foram feitas análises separadas para cada grupamento de movimentos.

Tabela 30: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Maringá com a Rua Humaitá – Faria Lima. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Av. Maringá x Humaitá – Rua Pref. Faria Lima			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
ICU	NS	ICU	NS
62,4%	B	64,1%	C
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
67,3%	C	69,0%	C
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
72,6%	C	74,3%	D

Tabela 31: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Maringá com Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto x Av. Maringá			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
ICU	NS	ICU	NS
80,1%	D	80,1%	D
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
82,5%	E	86,5%	E
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
93,5%	F	93,5%	F

Tabela 32: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Maringá com Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto x Av. Maringá			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	

ICU	NS	ICU	NS
83,3%	E	85,0%	E
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
90,0%	E	91,7%	F
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
97,3%	F	99,0%	F

Tabela 33: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Ayrton Senna com Rua Bento Munhoz da Rocha Neto. Fonte: Master Ambiental, 2021.

P4 - Av. Ayrton Senna x Bento Munhoz			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
ICU	NS	ICU	NS
47,1%	A	48,8%	A
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
50,6%	A	52,3%	A
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
54,5%	A	56,2%	B

Tabela 34: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Ayrton Senna com Rua Bento Munhoz da Rocha Neto. Fonte: Master Ambiental, 2021.

P5 - Av. Ayrton Senna x Bento Munhoz			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
ICU	NS	ICU	NS
47,1%	A	47,1%	A
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS

51,0%	A	51,0%	A
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
55,3%	B	55,3%	B

Tabela 35: Projeção do volume de tráfego no cruzamento da Av. Maringá com a Rua Kioto Okawati. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Av. Maringá x R. Kioto Okawati			
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
ICU	NS	ICU	NS
36,7%	A	36,7%	A
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
39,5%	A	39,5%	A
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
ICU	NS	ICU	NS
42,6%	A	42,6%	A

Diante do exposto, conclui-se que o empreendimento pouco afeta as vias do entorno. Mesmo nos cruzamentos mais críticos como os cruzamentos da Av. Maringá com Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto e da Av. Maringá com a Rua Humaitá – Faria Lima, a situação do tráfego no local tende a se agravar independentemente da implantação do empreendimento que pouco contribuirá para a piora do nível de serviços nestes locais.

Método Inglês

O cruzamento da Av. Castelo Branco com a Av. Maringá, por conter uma rotatória, será avaliado por outro método, por isso, para compreender a capacidade viária deste ponto, foi utilizado o método inglês, que é indicado como orientação aos projetos de rotatórias, pois aborda um maior número elementos geométricos. Sendo assim, temos como parâmetros de cálculo os seguintes valores apresentados na figura a seguir:

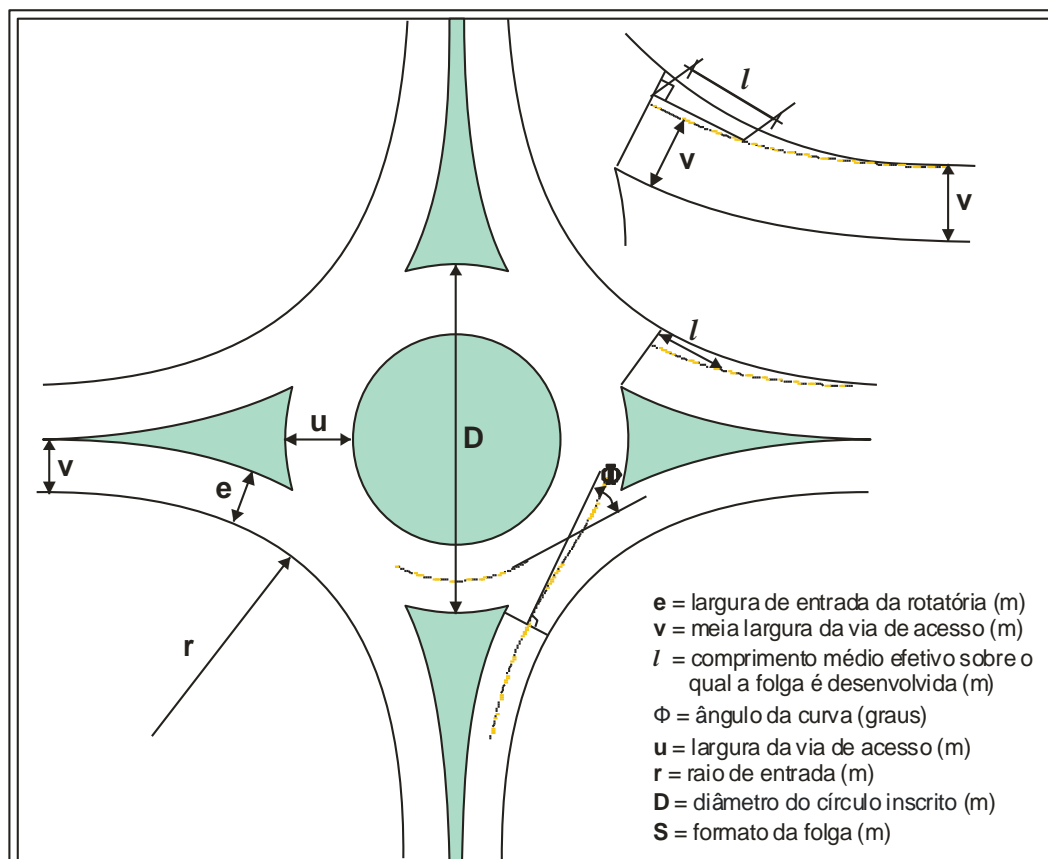


Figura 94. Dimensões relevantes de entrada na rotatória. Fonte: Master Ambiental, 2020.

Onde:

$$S = (e - v) / l \quad (1)$$

Com estes elementos, tem-se o fluxo de entrada na rotatória:

$$Q_e = 303 x_2 - 0,210 t_D (1 + 0,2 x_2) Q_c \quad (2)$$

Onde:

- Q_e : fluxo da entrada na rotatória;
- Q_c : fluxo de circulação na rotatória;

$$x_2 = v + (e - v) / (1 + 2S) \quad (3)$$

$$t_D = 1 + \{ 0,5 / (1 + e [(D-60)/10]) \} \quad (4)$$

Analisando a equação do Q_e e fazendo as correções em função do ângulo de entrada e do raio de saída da rotatória estudada, vemos que o fluxo de entrada é diretamente proporcional ao negativo do fluxo que está em circulação na rotatória. Portanto, quanto maior o fluxo na rotatória, menor a possibilidade de se conseguir um intervalo para que o veículo possa acessar o volume de veículos existente e, portanto, quanto menor o fluxo na rotatória maior a facilidade dos veículos acessarem o cruzamento.

A rotatória da Av. Castelo Branco com a Av. Maringá, ponto considerado no procedimento de contagem, fora objeto de análise, como se pode observar na imagem abaixo:

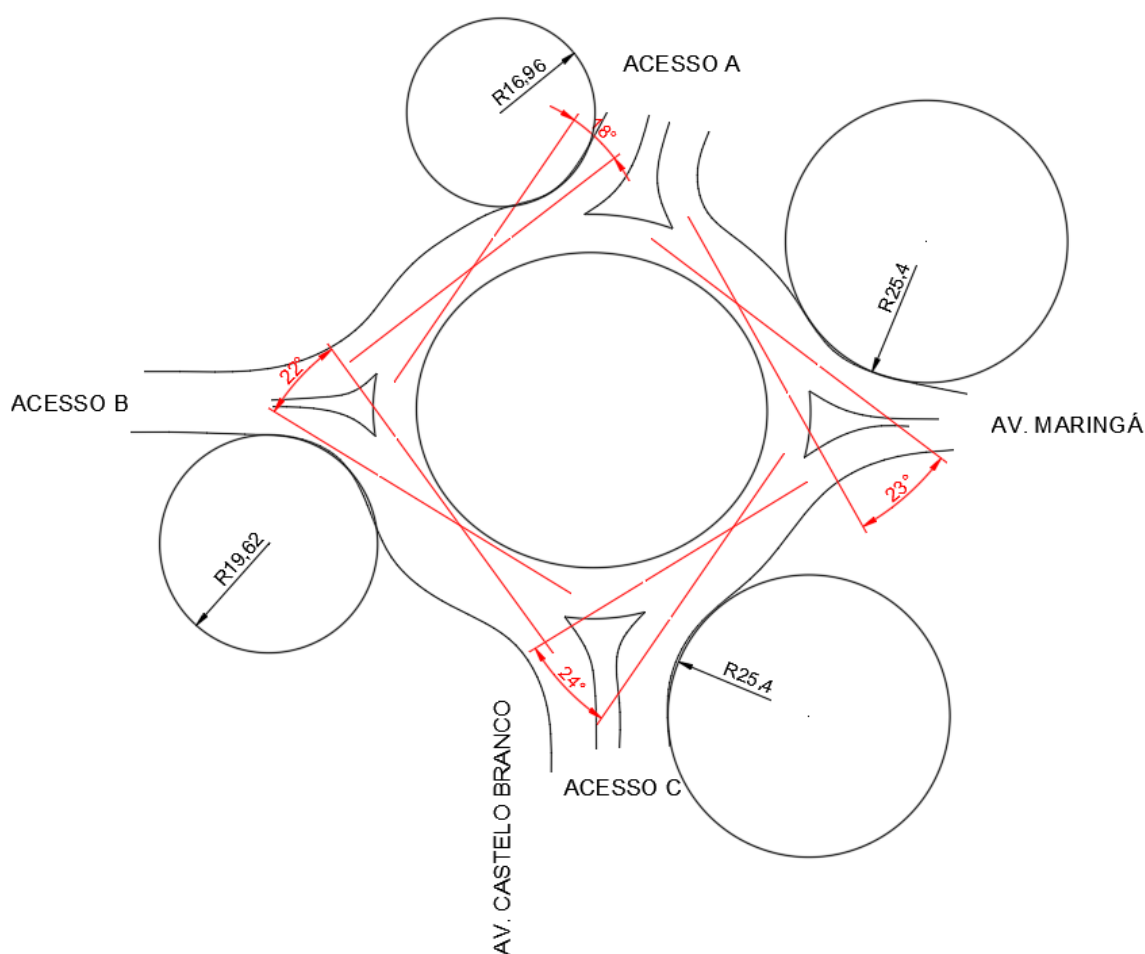


Figura 95. Indicação dos acessos A, B, C e D. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Os quadros a seguir mostram a capacidade de utilização teórica, a utilização real e a porcentagem da utilização na interseção dos acessos A, B e D, principais acessos a serem afetados pela construção do empreendimento:

Quadro 3: Capacidade de utilização na interseção da Av. Castelo Branco e Av. Maringá. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Cenário Atual sem o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada
Acesso A	1846	1254	68%
Acesso B	1769	1120	63%
Acesso C	1703	864	51%
Acesso D	2050	893	44%
Cenário Atual com o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada
Acesso A	1846	1361	74%
Acesso B	1769	1185	67%
Acesso C	1703	907	53%
Acesso D	2050	893	44%
Cenário 5 anos sem o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada
Acesso A	1896	1364	76%
Acesso B	1717	1218	71%
Acesso C	1642	940	57%
Acesso D	2000	971	49%
Cenário 5 anos com o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada
Acesso A	1896	1472	82%
Acesso B	1717	1283	75%
Acesso C	1642	983	60%
Acesso D	2000	971	49%
Cenário 10 anos sem o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada

Acesso A	1761	1483	84%
Acesso B	1660	1324	80%
Acesso C	1575	1022	65%
Acesso D	1945	1056	54%
Cenário 10 anos com o empreendimento			
	Capacidade Teórica	Utilizado	% Utilizada
Acesso A	1761	1591	90%
Acesso B	1660	1389	84%
Acesso C	1575	1065	68%
Acesso D	1945	1056	54%

A partir da tabela, pode-se constatar que a implantação do empreendimento pouco afetará o volume de tráfego do local, sendo assim, afirma-se que a implantação do empreendimento causará pouco impacto na rotatória mencionada, que se encontra próxima do limite atualmente pelo considerável volume de tráfego de veículos, e que a previsão futura é de cenários piores, mesmo considerando a ausência do empreendimento.

Trechos Urbanos

A metodologia para avaliar o nível de serviços dos trechos urbanos fora retirada do HCM2000 (Highway Capacity Manual) do Transportation Research Board, divisão da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina. O nível de serviço (NS) é definido como uma medida qualitativa das condições de operação da via. São seis os níveis de serviço definidos: A, B, C, D, E e F, sendo que o nível A corresponde às melhores condições de operação, e o nível F, às piores. O Nível de Serviço (NS) de vias urbanas é baseado na velocidade média de viagem do veículo no segmento ou para a rua inteira sendo a mesma calculada a partir dos tempos de percurso da via e do atraso provocado pelo controle de movimentos nos cruzamentos.

Tabela 36 - Níveis de Serviço para Vias Urbanas – HCM 2000.

NÍVEIS DE SERVIÇO PARA VIAS URBANAS POR CLASSE				
Classe da via Urbana	I	II	III	IV
Velocidade Fluxo Livre	90 a 70 km/h	70 a 55 km/h	55 a 50 km/h	55 a 40 km/h
Velocidade típica de fluxo livre	80 km/h	65 km/h	55 km/h	45 km/h
Nível de Serviço	Média das velocidades km/h			
A	>72	>59	>50	>41
B	>56-72	>46-59	>39-50	>32-41
C	>40-56	>33-46	>28-39	>23-32
D	>32-40	>26-33	>22-28	>18-23
E	>26-32	>21-26	>17-22	>14-18
F	<26	<21	<17	<14

Tabela 37 - Classificação dos Níveis de Serviço para Vias Urbanas.

NÍVEL DE SERVIÇO	SITUAÇÃO
A	Fluxo livre, manobra livre;
B	Restrições iniciais ao usuário;
C	Vigilância constante;
D	Importância de acidentes, tempo de recuperação;
E	Movimento uniforme, limite de fluxo;
F	“demanda” > capacidade.

Os Níveis de Serviços ainda são analisados nas situações sem empreendimento e com empreendimento, e em três cenários: atual, futuro de 5 anos e futuro de 10 anos.

Foram avaliados os seguintes trechos urbanos (vias):

- Rua Pref. Faria Lima;
- Rua Kioto Okwat;
- Av. Maringá.

Os quadros a seguir apresentam os resultados da capacidade viária das vias.

Tabela 38: Projeção do volume de tráfego na Rua Prefeito Faria Lima. Fonte: Master Ambiental, 2021.

RUA PREFEITO FARIA LIMA			
Cenário Atual		Cenário Atual em Obras	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
21,94	D	21,92	D
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
21,94	D	21,81	D
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
21,84	D	21,63	D
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
21,64	D	21,48	D

Tabela 39: Projeção do volume de tráfego na Rua Kioto Okawati. Fonte: Master Ambiental, 2021

RUA KIOTO OKAWATI			
Cenário Atua		Cenário Atual em obras	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
22,62	B	22,62	C
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
22,62	B	22,56	B
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
22,61	B	22,55	B
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	

VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
22,61	B	22,54	B

Tabela 40: Projeção do volume de tráfego na Av. Maringá. Fonte: Master Ambiental, 2021.

AV. MARINGÁ			
Cenário Atual		Cenário Atual em obras	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
34,67	C	34,09	D
Cenário Atual s/ empreend		Cenário Atual c/ empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
34,67	C	34,53	C
Futuro de 5 anos s/ Empreend		Futuro de 5 anos c/ Empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
33,61	C	34,17	C
Futuro de 10 anos s/ Empreend		Futuro de 10 anos c/ Empreend	
VELOCIDADE	NS	VELOCIDADE	NS
31,63	C	31,39	C

Conclusão

Por fim, pode-se concluir que, das análises expostas no capítulo, as vias do entorno do empreendimento pouco se afetam com sua implantação considerando o cenário atual e futuros; os níveis de serviço, tanto para as vias quanto para os cruzamentos, possuem índices que variam mais em função do crescimento natural da frota do município do que da implantação e operação do empreendimento. Na rotatória, identificaram-se acessos com capacidade de tráfego utilizada próxima ao limite, no entanto, essa situação se dá independente da implantação do empreendimento, sugere-se, portanto, que o poder público priorize modais alternativos de transporte com o intuito de mitigar os impactos do inevitável aumento dos fluxos de veículos na cidade.

IMPACTO: Não se aplica.

F9. Análise conclusiva da oferta atual e da demanda por sistema viário, observando condições de mobilidade, deslocamento e acessibilidade.

Analisando os resultados da coleta e análise de dados realizado por este estudo, nota-se que, das principais vias do entorno do empreendimento, a Av. Maringá e a Rua Pref. Faria Lima apresentam índices consideráveis de saturação, diferentemente da Rua Kioto Okawati, uma das vias de acesso ao empreendimento. Diante do exposto, considera-se essencial a proposição de **medidas de sinalização e mudanças na geometria do sistema viário** que auxiliem os fluxos de entrada e saída e possibilitem que estes não se concentrem no cruzamento da Rua Pref. Faria Lima com a Av. Maringá.

A imagem abaixo apresenta um momento de elevado índice de saturação no cruzamento da Rua Humaitá – Faria Lima com a Av. Maringá, um dos principais cruzamentos quando se considera as rotas de entrada e saída do empreendimento que possuem como origem e/ou destino as regiões central e da Gleba Palhano.



Figura 96: Cruzamento da Av. Maringá com a Rua Humaitá – Faria Lima, próximo aos limites de sua capacidade. Fonte: Master Ambiental.

Sabe-se que, como premissa, o empreendedor já conta com a **implantação e doação da via local**, conforme Planta de Subdivisão do Lote 1/4 A, da Quadra nº01 (Anexo G), nomeada no projeto como Rua Luiz Alves de Lima e Silva, ao Poder Público como forma de contrapartida de sua implantação e operação. Na figura a seguir, **Mapa de Propostas**, observa-se o resumo de medidas ao sistema viário.



Figura 97: Mapa de Propostas – Medidas ao Sistema Viário. Fonte: Master Ambiental.

No ponto “1”: a **via de acesso a ser implantada** (Rua Luiz Alves de Lima e Silva), como contrapartida, que ligará as Ruas Kioto Okawati e Pref. Faria Lima, facilitando os fluxos de acesso e saída do empreendimento, e melhorando a dinâmica da mobilidade urbana, em especial ao modal a pé, devido ao encurtamento de trajetos a pé.

No ponto identificado no mapa com o número “2”: **implantação taper de acesso** sugere-se a implantação de baia de desaceleração e abertura do canteiro central para retorno na Rua Pref. Faria Lima, a aproximadamente 100m da esquina com a Av. Maringá. Como visto nas análises dos dados do procedimento de contagem e simulações de tráfego, sabe-se que o empreendimento será construído num local com vias e cruzamentos com elevado grau de utilização, por isso é necessário medidas para reduzir o impacto de sua implantação. Considera-se que o

trecho da Rua Pref. Faria Lima neste ponto possui uma faixa de estacionamento público subutilizada, que poderá contribuir para a alteração da geometria da via e a abertura do canteiro central para possibilitar retorno. Além disso, a implantação do taper de acesso beneficiará não apenas os usuários do empreendimento, mas também usuários de empreendimentos vizinhos que também podem ser considerados pólos geradores de tráfego como a Universidade Positivo e o residencial multifamiliar vertical, ainda em construção na mesma quadra do empreendimento. Atentando-se ao desnível entre as duas pistas de rolamento da Rua Pref. Faria Lima, a baía de desaceleração solucionará o retorno.



Figura 98: Desnível entre as duas pistas de rolamento da Rua Pref. Faria Lima – Vista transversal na altura onde será aberta a via local (Rua Luiz Alves de Lima e Silva). Fonte: Master Ambiental.

Nos locais indicados com os números “3” e “4” no mapa de propostas, sugere-se uma **melhoria na sinalização**. Como se pode observar nas imagens abaixo, o ponto 3 (minirrotatória), cruzamento entre a Av. Maringá, Rua Kioto Okawati e Rua Paulo Frontin, conta com uma sinalização viária desgastada que pode prejudicar os fluxos de acesso e saída do empreendimento.



Figura 99: Sinalização Desgastada na Minirrotatória Av. Maringá, Rua Kioto Okawati e Rua Paulo Frontin, identificado no mapa de propostas pelo número “3”.
Fonte: Master Ambiental, 2021.

Quanto ao local identificado pelo número “4” no Mapa de Proposta, é um complexo cruzamento entre a Rua Prof. Faria Lima, Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto e Rua Joaquim Nabuco, que conta com uma recente mudança de sentido da via que frequentemente confunde os motoristas. Por ser uma importante alternativa de acesso ao empreendimento, considera-se a melhoria da sinalização como uma contribuição do empreendedor às vias do entorno, especialmente nos principais locais para acesso e saída do empreendimento. A imagem abaixo ilustra a situação atual do local:



Figura 100: Cruzamento da Rua Prof. Faria Lima com a Rua Joaquim Nabuco, identificado no mapa pelo número “1”. Fonte: Master Ambiental, 2021.

Diante do exposto, sugere-se ao empreendedor, como contribuição ao sistema viário e contrapartida do acréscimo de viagens pela implantação de

empreendimento pólo gerador de tráfego, a realização das 4 medidas aqui propostas para melhoria do sistema viário do entorno, considerando seu futuro impacto de atração de viagens.

IMPACTO: Aumento da geração de viagens nas vias do entorno do empreendimento.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta.

MEDIDA MITIGADORA 01: Implantação de via local (Rua Luiz Alves de Lima e Silva) facilitando os fluxos de acesso e saída do empreendimento, e melhorando a dinâmica da mobilidade urbana, em especial ao modal a pé, devido ao encurtamento de trajetos a pé;

MEDIDA MITIGADORA 02: Implantação de taper de acesso beneficiando não apenas os usuários do empreendimento, mas também usuários de empreendimentos vizinhos que também podem ser considerados pólos geradores de tráfego como a Universidade Positivo e o residencial multifamiliar vertical, ainda em construção na mesma quadra do empreendimento;

MEDIDA MITIGADORA 03: Melhoria na Sinalização Viária na minirrotatória do cruzamento entre a Av. Maringá, Rua Kioto Okawati e Rua Paulo Frontin.

MEDIDA MITIGADORA 04: Melhoria na Sinalização Viária no cruzamento entre a Rua Prof. Faria Lima, Rua Prof. Joaquim de Matos Barreto e Rua Joaquim Nabuco;

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

F10. Análise de suficiência do transporte público coletivo ofertado na área do empreendimento, verificação da demanda por novas linhas de transporte coletivo e análise da localização, condições físicas e suficiência das paradas de ônibus.

De acordo com a associação nacional de transportes públicos os pontos de parada exercem influências no desempenho global dos itinerários do ponto de vista operacional, refletindo no tempo de percurso, na velocidade média e, conseqüentemente, nos custos da operação.

Para o passageiro, sua localização é de grande importância porque determina uma condição de acessibilidade ao sistema e a variável tempo médio de

caminhada desde a residência até o ponto de parada mais próximo e, no final da viagem, do ponto de parada até o destino final - é uma condição importante no projeto dos sistemas. Caso este tempo seja muito reduzido, o que significa ter pontos de parada mais próximos tem-se uma condição boa do ponto de vista da acessibilidade, porém, reduz a velocidade comercial, aumentando o tempo de viagem.

Portanto o distanciamento recomendado entre as paradas deve ser estabelecido de forma que o passageiro realize uma caminhada de no máximo 500 metros, distância esta considerada normal, porém, é prática comum utilizar o espaçamento de 300 metros entre os pontos de ônibus.

Em relação às diretrizes da Política de Mobilidade de Londrina, contida na Lei nº 10.637, de 24 de dezembro de 2008, dispõe quanto ao transporte público:

- a) adequar o atendimento às pessoas com deficiência e com restrição de mobilidade, no sistema de transporte coletivo público e privado e no sistema de transporte individual remunerado de passageiros;*
- b) incentivar o uso do transporte não motorizado, através de bicicleta;*
- c) disciplinar o transporte de cargas e compatibilizá-lo às características de trânsito e das vias urbanas;*
- d) garantir a toda a população a oferta diária e regular de transporte coletivo;*
- e) adequar a oferta de transporte público coletivo à demanda, compatibilizando com as diretrizes de uso e ocupação do solo e contribuindo para o fortalecimento das diversas atividades nos bairros;*
- f) incentivar, no sistema de transporte público coletivo o uso de tecnologias veiculares que reduzam a poluição ambiental e elevem as condições de conforto e segurança dos passageiros;*
- g) assegurar concorrência e transparência na concessão da exploração do sistema público de transporte coletivo;*
- h) disciplinar e fiscalizar o sistema público e privado de transporte coletivo, transporte escolar, fretamento, o sistema de transporte individual remunerado de passageiros e o sistema de transporte remunerado de cargas; e*
- i) integrar políticas de desenvolvimento do turismo nas diretrizes do transporte coletivo.*

Como o empreendimento contribui com o adensamento populacional flutuante, é importante que o sistema de transporte público atenda a demanda da região e dos usuários das linhas contempladas para a vizinhança do empreendimento.

Em Londrina o transporte público coletivo é realizado pelas empresas Transporte Coletivo Grande Londrina (TCGL), Londrisul e transporte metropolitano pela Til Transportes. Há grande oferta de linhas que atendem a região do empreendimento, por se tratar de um importante setor e ponto de ligação entre diferentes zonas do município. O mapa a seguir apresenta os pontos de ônibus mais próximos do empreendimento.



Figura 101: Pontos de parada do transporte público no entorno do empreendimento. Fonte: Master Ambiental (2021).

As linhas de ônibus disponíveis que passam pelos pontos mais próximos ao empreendimento são:

- Rua Presidente Faria Lima: 315, 307, 305 (em períodos de aula da UEL) - TCGL; 1905, 1914 e 1920 - Til
- Avenida Maringá: 803, 229 - TCGL

No entorno do empreendimento em sua área de influência direta existem as seguintes estruturas de pontos de ônibus.



Figura 102: Ponto na R. Pref. Faria Lima (ao lado do empreendimento). Fonte: Master Ambiental (2021).



Figura 103: Ponto na R. Pref. Faria Lima, do outro da via em frente ao empreendimento. Fonte: Master Ambiental (2021).

É sabido que a região é bastante demandada para acesso à Universidade Positivo, aos Hospitais presentes à oeste da via, e principalmente, para acesso à Universidade Estadual de Londrina, em que, em tempos sem a Pandemia de COVID-19, com o trânsito típico em horário de pico, há problemas de congestionamentos e superlotação no transporte coletivo.

Cabe ressaltar a recente duplicação da Rua Prefeito Faria Lima, fazendo com que essa suporte um maior número de veículos. Contudo, considera-se necessária uma avaliação da demanda por transporte público em períodos de trânsito típico nos horários de pico, considerando o funcionamento dos equipamentos de saúde e educacionais, de forma que, sugere-se ao Poder Público o aumento na oferta de transporte público para essa região.

IMPACTOS: Aumento de viagens pelo modal transporte público coletivo na região de implantação do empreendimento.

FASE: Implantação

NATUREZA: Positivo

ABRANGÊNCIA: Área de Influência Direta

MEDIDA MITIGADORA: Sugere-se ao poder público o aumento na oferta de transporte público para a região, considerando a volta das atividades presenciais.

RESPONSABILIDADE: Poder Público.

G. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

G1. Análise dos transtornos causados pelas modificações viárias, tráfego e áreas de carga e descarga de caminhões, quanto à acessibilidade, partículas em suspensão, poluição sonora e atmosférica decorrente do maquinário utilizado na fase de implantação e demais incômodos.

Destino final do entulho da obra;

A fim de garantir a correta segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e conseqüentemente a destinação final de todos os resíduos gerados na obra durante a fase de construção, exige-se que os grandes geradores elaborem de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), documento exigido pela Resolução CONAMA nº 307/2002. Ressalta-se a importância de o empreendedor contratar empresas devidamente licenciadas para o transporte e destinação final dos resíduos gerados durante as obras. Os impactos e medidas da geração de resíduos da construção civil já foram tratados no capítulo “A8 Análise da geração de resíduos”.

IMPACTO: Observar capítulo “A8 Análise da geração de resíduos”.

Transporte e destino final resultante do movimento de terra;

A fase de obras irá gerar um grande volume terra, já que está previsto em projeto arquitetônico a construção de subsolo para estacionamento. O projeto de terraplanagem consta no Anexo H e o Relatório do volume consta no Anexo I.

Do seu histórico, o empreendimento possuía o Alvará de Licença para Obras Particulares para a execução de Terraplanagem, num volume total de corte 40.050m³ e aterro de 1.000m³, totalizando uma movimentação de 41.050m³. Para tanto, o empreendedor deverá dar reentrada no projeto de terraplanagem a fim de se obter nova licença para autorização de movimentação de solo no município.

Salienta-se que o transporte e destino final do solo resultante da terraplanagem deverá ser realizado por meio de contratação de empresa licenciada.

IMPACTO: Movimentação, transporte e deslocamento de solo.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Lote do empreendimento

MEDIDA MITIGADORA: Aprovar projeto de terraplanagem do empreendimento, bem como obter licença para autorização de movimentação do solo.

MEDIDA MITIGADORA: Contratação de empresa licenciada para transporte e destinação final do solo resultante da terraplanagem.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Produção e nível de ruído:

O empreendimento, durante a fase de obras, será responsável pela geração de ruídos característicos da execução das obras. Caso o ruído gerado pelo empreendimento gere incômodo à vizinhança, o empreendimento deverá garantir que os equipamentos passíveis de isolamento acústico sejam enclausurados para reduzir o impacto ao ruído ambiente.

Recomenda-se ao empreendedor a execução de projeto de canteiro de obras com o objetivo de alocar e acondicionar os equipamentos de obras no terreno de maneira que minimize os ruídos à vizinhança.

Por fim, deve-se ainda adotar o uso obrigatório de equipamentos de segurança relativos à proteção dos trabalhadores contra os ruídos no canteiro de obras, dispostos na Norma Regulamentadora 6 (NR6), como protetores auriculares por trabalhadores diretamente expostos aos ruídos desses equipamentos.

IMPACTO: Geração de ruídos durante a execução das obras

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA: Atender os limites expostos pela NBR 10.151.

MEDIDA MITIGADORA: Elaborar projeto de canteiro de obras, prevendo a instalação das fontes fixas de ruído em local o mais distante possível dos vizinhos.

MEDIDA MITIGADORA: Isolamento acústico das fontes fixas de geração de ruídos.

MEDIDA MITIGADORA: Uso obrigatório de equipamentos de segurança para os trabalhadores, conforme NR 6.

RESPONSABILIDADE: Empreendimento.

Movimentação de veículos de carga e descarga de material para obras;

Em relação aos impactos relacionados à movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras, os principais impactos estão relacionados a suspensão de particulados e o risco de carreamento de solo para a rua.

A fim de evitar a erosão eólica, ou seja, a erosão causada pela ação dos ventos, em dias muito secos em que se note a formação de poeira devido ao trânsito de veículos no interior da obra, deverão ser realizados serviços de aspersão de água suficiente para umedecer o solo superficialmente e evitar a geração de poeira no terreno.

Para movimentação do solo será necessário o deslocamento de caminhões com caçamba para retirada do solo excedente, a fim de se realizar o bota-fora em outro local. Durante esta atividade, pode ocorrer o carreamento de solo por meio da roda destes caminhões. Sendo assim, recomenda-se como medida preventiva ao processo erosivo e prevenção de carreamento de solo para a rua, que seja definido um local para o acesso (entrada e saída) de veículos no canteiro. Recomenda-se que este local permaneça durante o menor período de tempo possível com o solo descoberto. O acesso de veículos por outros locais deve ser evitado sempre que possível durante toda a obra, a fim de evitar o carreamento de solo para a rua. Ou ainda, pode-se instalar um sistema de lava-rodas, que consiste em uma área próxima ao acesso de veículos, com superfície impermeável, com inclinação para uma grelha central, que conduza o efluente à um sistema de tratamento. O sistema de tratamento consiste em: caixa separadora de água e óleo (CSAO), caixa de decantação, e destino final, que pode ser infiltração no solo, tanque para reuso na própria lavagem de rodas, ou galeria de águas pluviais.

IMPACTO: Risco de carreamento de solo para a rua e suspensão de particulados no canteiro de obras oriundos do fluxo de veículos pesados.

NATUREZA: Negativa

ABRANGÊNCIA: Área de influência direta.

MEDIDA MITIGADORA: Umedecção do canteiro de obras para reduzir a suspensão de particulados atmosféricos.

MEDIDA MITIGADORA: Elaborar logística de pisos limpos na obra para trânsito de caminhões e orientação restritiva de entradas e saídas, ou instalação de lava-rodas.

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

Solução do esgotamento sanitário para pessoal da obra do empreendimento;

Durante a fase de obras está previsto o serviço de 50 funcionários, conforme informações apresentadas pelo empreendedor. Desse modo, recomenda-se que o empreendedor utilize fossa séptica conforme norma NBR7229, ou banheiros químicos de modo a atender à demanda por tratamento de esgoto sanitário gerado pelos funcionários da obra.

IMPACTOS: Geração de esgoto durante fase de obras

FASE: Operação

NATUREZA: Negativo

ABRANGÊNCIA: Área de Impacto Direto

MEDIDA MITIGADORA: Instalar fossas sépticas ou banheiros químicos durante a fase de obras

RESPONSABILIDADE: Empreendedor.

G2. Apresentar certidões dos órgãos competentes.

Pareceres (Anexo J) que embasaram a Certidão Prévia Unificada nº70/2021:

- Parecer técnico CPU - SEMA-DCA (2021)
- Parecer técnico CPU - SMF-GOF (2021)
- Parecer técnico CPU - SMOP-DL (2021)

1.4. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO (COMPATIBILIZADORAS, MITIGADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS)

Ao longo do capítulo “1.3. Impactos do empreendimento sobre a área de vizinhança” foram descritos os impactos relativos a implantação e operação do empreendimento, seguidamente foram apontadas as medidas para a melhor mitigação ou compreensão dos eventos diagnosticados.

Sendo assim, como resumo dos impactos e medidas apontadas ao longo do EIV, segue a **Matriz de Impactos e Medidas** sob o Anexo K.

1.5. CONCLUSÃO TÉCNICA

A partir do resgate de seu histórico, o empreendimento foi avaliado diante do novo cenário da região que passou por obras recentes no sistema viário. Diante da análise do EIV e RIT, verifica-se que o empreendimento está fundamentado quanto a implantação ao contexto urbano atual em comparação aos efeitos estimados da sua futura atividade.

Como conclusão, o estudo apontou que a atividade do empreendimento participa ativamente da dinâmica urbana, trazendo benefícios socioeconômicos ao município, em que se pesa ao setor de comércio e serviços.

Sua localização se mostrou estratégica, tanto pela facilitação operacional à atividade, quanto pela atualização recente do sistema viário e vetores de desenvolvimento ao longo da via de implantação.

Notou-se que o empreendimento contribuirá no cobrimento de supermercados da região, servindo tanto os bairros residenciais mais próximos que não possuem grandes estabelecimentos, quanto ao público que realiza a rota centro-cidade universitária. Para além, diversos públicos usufruirão de sua atividade, devido à atratividade gerada pela oferta de produtos de qualidade por um preço competitivo.

Foram indicadas medidas para mitigação e compensação que deverão ser atendidas com o intuito de amenizar os impactos da implantação e operação do empreendimento.

Sem mais, o EIV conclui que o empreendimento será benéfico ao seu entorno, não trazendo impactos negativos significativos à vizinhança, se cumpridas todas as medidas aqui elencadas. Por fim, poderá participar do desenvolvimento das áreas de influência analisadas e da cidade como um todo.

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, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2017.

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 nº3.179, 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. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Londrina**. 2010. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/londrina/panorama>> Acesso em: 29 abril. 2021.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. **Pólos geradores de tráfego. Boletim técnico no. 32**, São Paulo: s.d

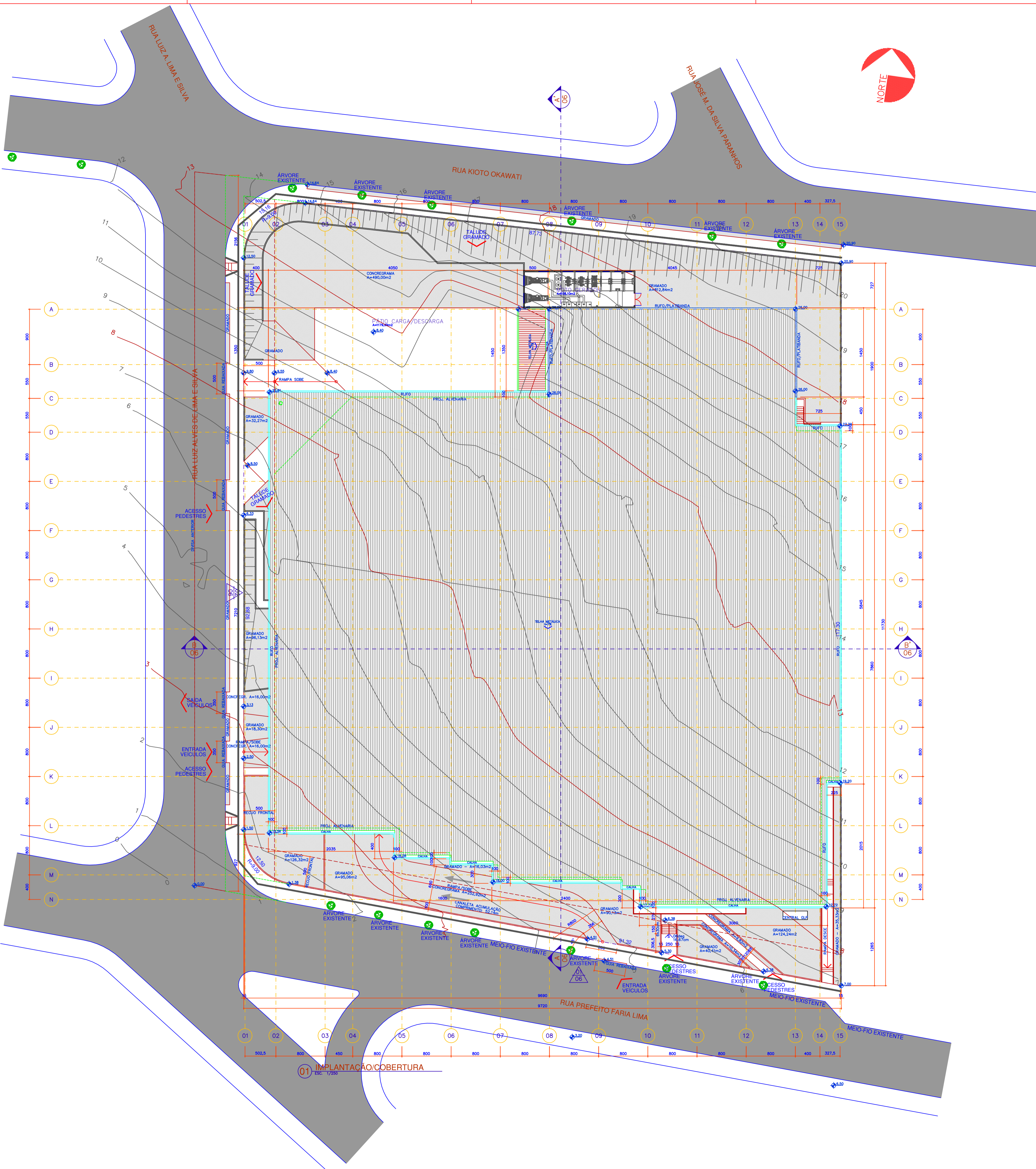
CONAMA. **Resoluções CONAMA**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>.

DENATRAN, Departamento Nacional de Trânsito. **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

LONDRINA. Plano Diretor Municipal de Londrina. Relatório Final da Etapa 2: Avaliação Temática Integrada. Caderno 3: Sistema de Atividades Produtivas. IPPUL, Londrina, PR, set. 2018. Disponível em: <<https://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-diretor-2018-2028/relatorios.html>>

VIVAREAL. **Imóveis em Londrina – PR**. Disponível em: <<https://www.vivareal.com.br>>.

WEATHERSPARK. **O clima típico de qualquer lugar da Terra**. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29737/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Londrina-Brasil-durante-o-ano>>.

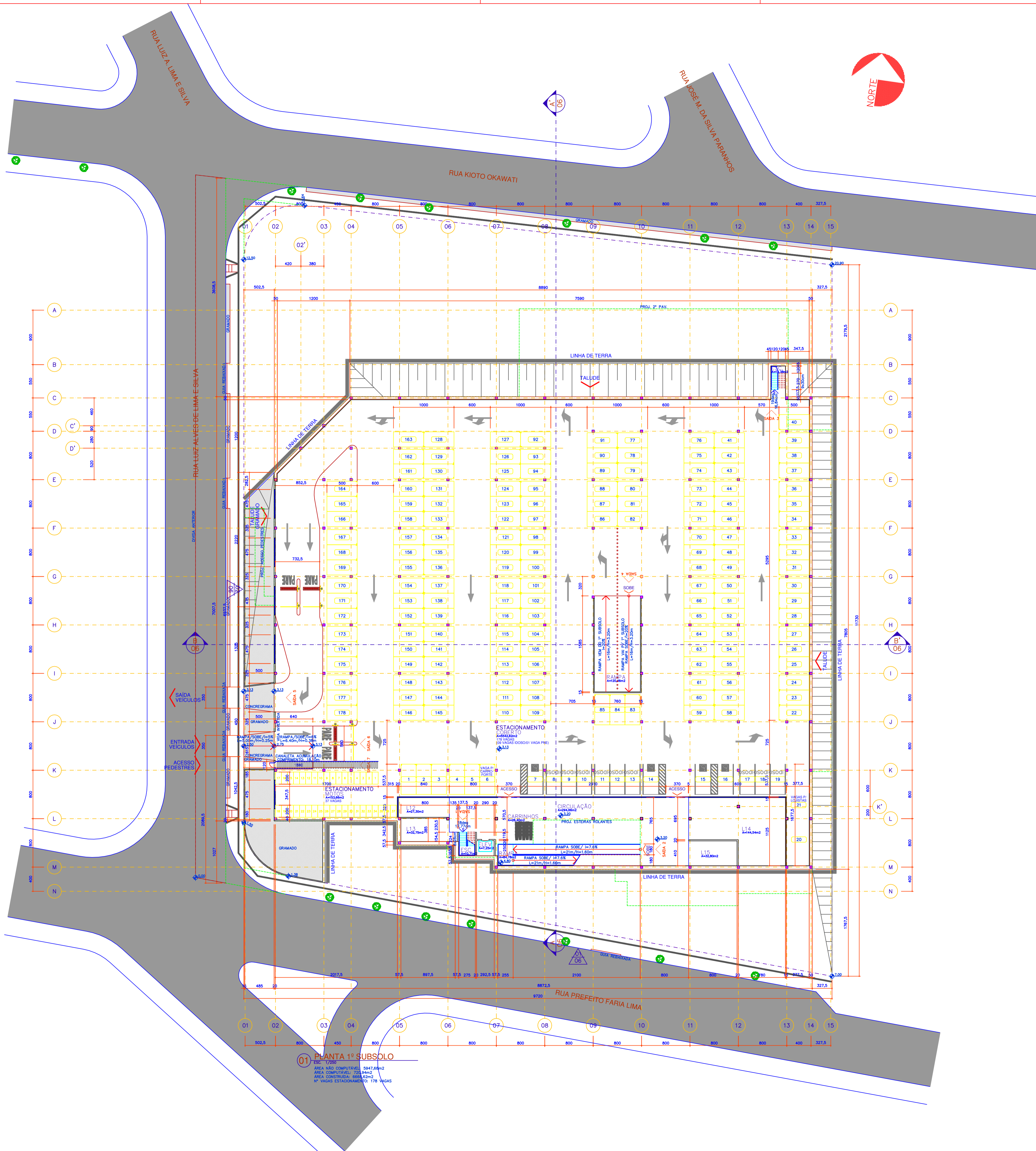


CONVENÇÕES SIMBOLÓGICA

- INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO
NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE
- NÍVEL DO PISO ACABADO
(INDICAÇÃO EM PLANTA)
- NÍVEL DO PISO ACABADO
NÍVEL DO PISO SÓTIL
(INDICAÇÃO EM CORTE)
- CÓDIGO DA PORTA
- CÓDIGO DA JANELA
ALTURA DO PÉDRELO
- INDICAÇÃO Nº DA SAÍDA
DE EMERGÊNCIA
- INDICAÇÃO DA ELEVACÃO
Nº DA FRANCHA DA ELEVACÃO INDICADA
- INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE
(EXTERNA)
- INDICAÇÃO DE RAMPA (SOBRE)
- NOME DO DESENHO
ESCALA DO DESENHO
- NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA
- AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

TÍTULO DA FRANCHA		
MPLANTAÇÃO/COBERTURA	FRANCHA Nº	ESCALAS
	01/06	1:250
USO DA EDIFICAÇÃO		
HIPERMERCADO EM ALVENARIA	ZONEAMENTO	COEF. DE APROV.
	ZC-6	0,99
LOCAL DA OBRA		
LOTE 1/4A REMANESCENTE – QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO		
DATA DO PROJETO TX. OCUPAÇÃO		
NOV 2012 72,85%		
PROPRIETÁRIO		
P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda		
INSCRIÇÃO CADASTRAL		
03010084101980001		
CPF/CNPJ		
79.792.883/0001-70		
SITUAÇÃO SEM ESCALA		
Declara que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento, por parte, da prefeitura do direito de propriedade do terreno.		
PROPRIETÁRIO		
P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda		
AUTOR DO PROJETO		
Waldery da Silva Fluzza CAU A16666-9		
RESPONSÁVEL TÉCNICO		
Fábio Luis Nichele CREA 26.055/0 Pr		
TAXA DE PERMEABILIDADE		
20,68% (A=2.282,14m²)		
QUADRO DE ÁREAS		
ÁREA DO TERRENO	11.034,27 m ²	
ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP	5.947,68 m ²	
ÁREA 1. SUBSOLO COMP	720,94 m ²	
ÁREA TERREO N. COMP	6.164,86 m ²	
ÁREA TERREO COMP	876,79 m ²	
ÁREA 2. PAV. COMP	17.532,99 m ²	
ÁREA 3. PAV. COMP	1.747,73 m ²	
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	22.990,95 m ²	
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO		
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO		

01 IMPLANTAÇÃO/COBERTURA
ESC. 1:250



CONVENÇÕES SIMBOLOGIA

	INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE		INDICAÇÃO DA ELEVACÃO Nº DA FRANCHA DA ELEVACÃO INDICADA
	NÍVEL DO PISO ACABADO (INDICAÇÃO EM PLANTA)		INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE (EXTERNA)
	NÍVEL DO PISO ACABADO (INDICAÇÃO EM CORTE)		INDICAÇÃO DE RAMPA (CORRE)
	CÓDIGO DA PORTA		NOME DO DESENHO ESCALA DO DESENHO
	CÓDIGO DA JANELA ÁREA DO PEÇUPE		NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA
	INDICAÇÃO Nº DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA		AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

ESTATÍSTICA

DADOS DO TERRENO

ÁREA DO LOTE	LOCALIZAÇÃO
11.034,27m ²	LOTE 1/4A REMAN., QUAD. 01 – PQ. RES. JAN NIEDZIO
	ZONEAMENTO
	ZC6 – ZONA COMERCIAL 6

QUADRO DE ÁREAS

PAVIMENTO	ÁREA COMPUTÁVEL	ÁREA NÃO COMP.	ÁREA CONSTRUÍDA	VAGAS
1º SUBSOLO	720,94	5947,68	6668,62	178
2º PAV. TERREO	876,79	6164,86	7041,65	202
2º PAV.	7532,95		7532,95	
3º PAV.	1747,73		1747,73	
TOTAL	10878,41	12112,54	22990,95	380

ÁREA DE PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO	8038,24m ²
TAXA OCUPAÇÃO	8038,24 / 11034,27 = 72,85%
COEFICIENTE APROVEITAMENTO	10878,41 / 11034,27 = 0,99

ÁREA DE VENDAS

ÁREA SALÃO DE VENDAS	4927,91m ²
CHECKOUTS/ CIRCULAÇÃO	591,01m ²
ÁREA LOJAS ALIMENTAÇÃO	136,39m ²
ÁREA LOJAS SATÉLITES PAV. TERREO	276,18m ²
ÁREA LOJAS SATÉLITES 1º SUBSOLO	237,39m ²
ÁREA TOTAL DE VENDAS	6168,88m ²

ESTACIONAMENTO

CÁLCULO ESTACIONAMENTO = 1 VAGA / 40,00m² ÁREA CONSTRUÍDA

10821,50m² / 40,00m² = 271 VAGAS (MÍNIMO)

Nº TOTAL VAGAS = 380

355 VG NORM./19 VG IDOSO/04 VG PNE/01 VG LOJISTAS/01 VG CARR.

TÍTULO DA FRANCHA	FRANCHA Nº	ESCALAS
PLANTA 1º SUBSOLO	02/06	1:250
USO DA EDIFICAÇÃO	ZONEAMENTO	COEF. DE APROV.
HIPERMERCADO EM ALVENARIA	ZC-6	0,99
LOCAL DA OBRA	DATA DO PROJETO	TAXA OCUPAÇÃO
LOTE 1/4A REMANESCENTE – QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO	NOV 2012	72,85%
PROPRIETÁRIO	INSCRIÇÃO CADASTRAL	
P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda	03010084101980001	
	CNPJ/CNPQ	
	79.792.883/0001-70	

SITUAÇÃO SEM ESCALA

Declaro que o aproveitamento do projeto não implica no reconhecimento, por parte do município, do direito de propriedade do terreno.

PROPRIETÁRIO
P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda

AUTOR DO PROJETO
Waldery da Silva Fluzo
CAU A16666-9

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Fábio Luis Nichele
CREA 26.055/0-Pr

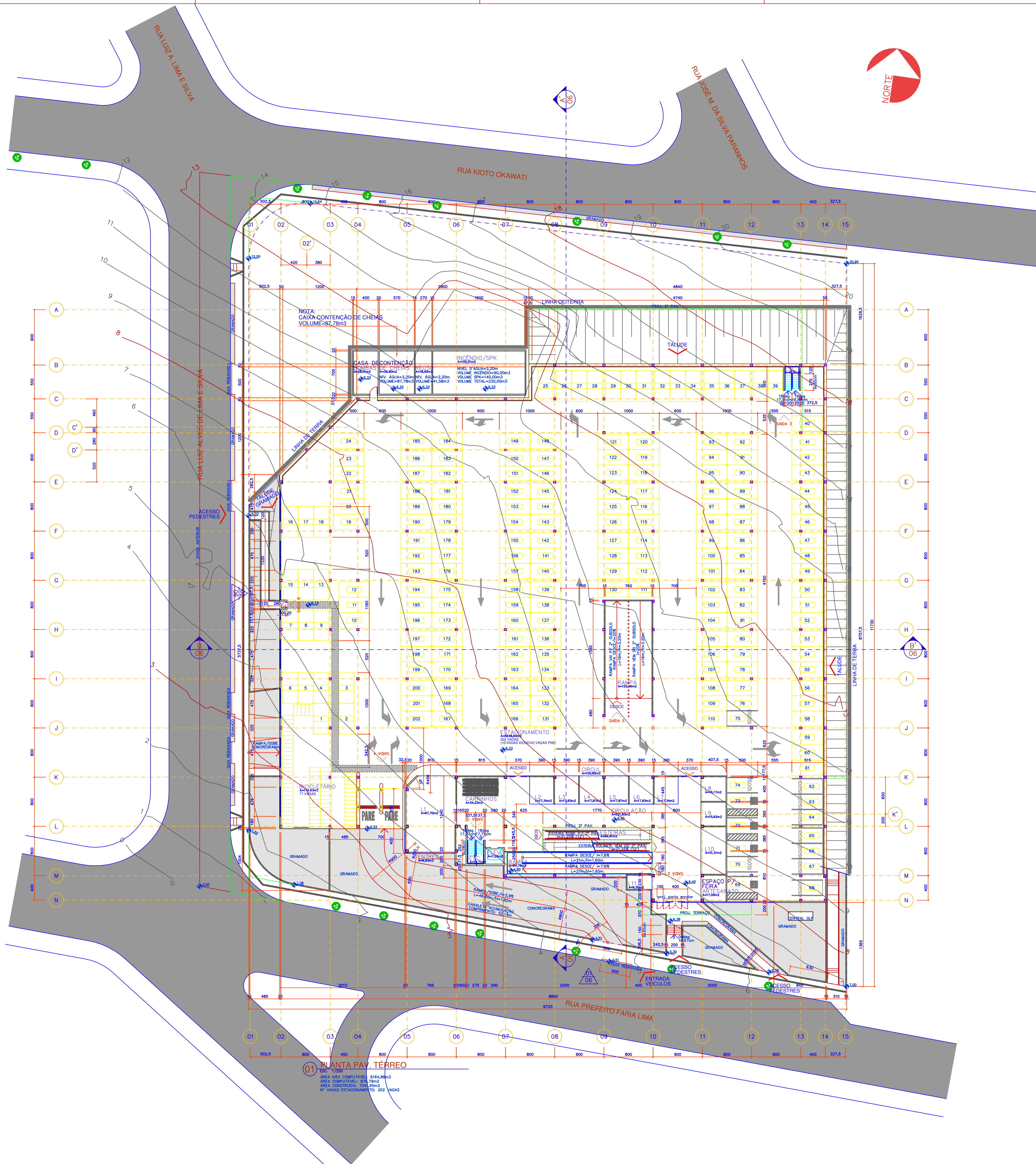
TAXA DE PERMEABILIDADE

20,68% (A=2.282,14m²)

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA DO TERRENO	11.034,27 m ²
ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP	5.947,68 m ²
ÁREA 1. SUBSOLO COMP	720,94 m ²
ÁREA TERREO N. COMP	6.164,86 m ²
ÁREA TERREO COMP	876,79 m ²
ÁREA 2. PAV. COMP	7.532,95 m ²
ÁREA 3. PAV. COMP	1.747,73 m ²
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	22.990,95 m ²

ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO
---------------------------------	---------------------------------

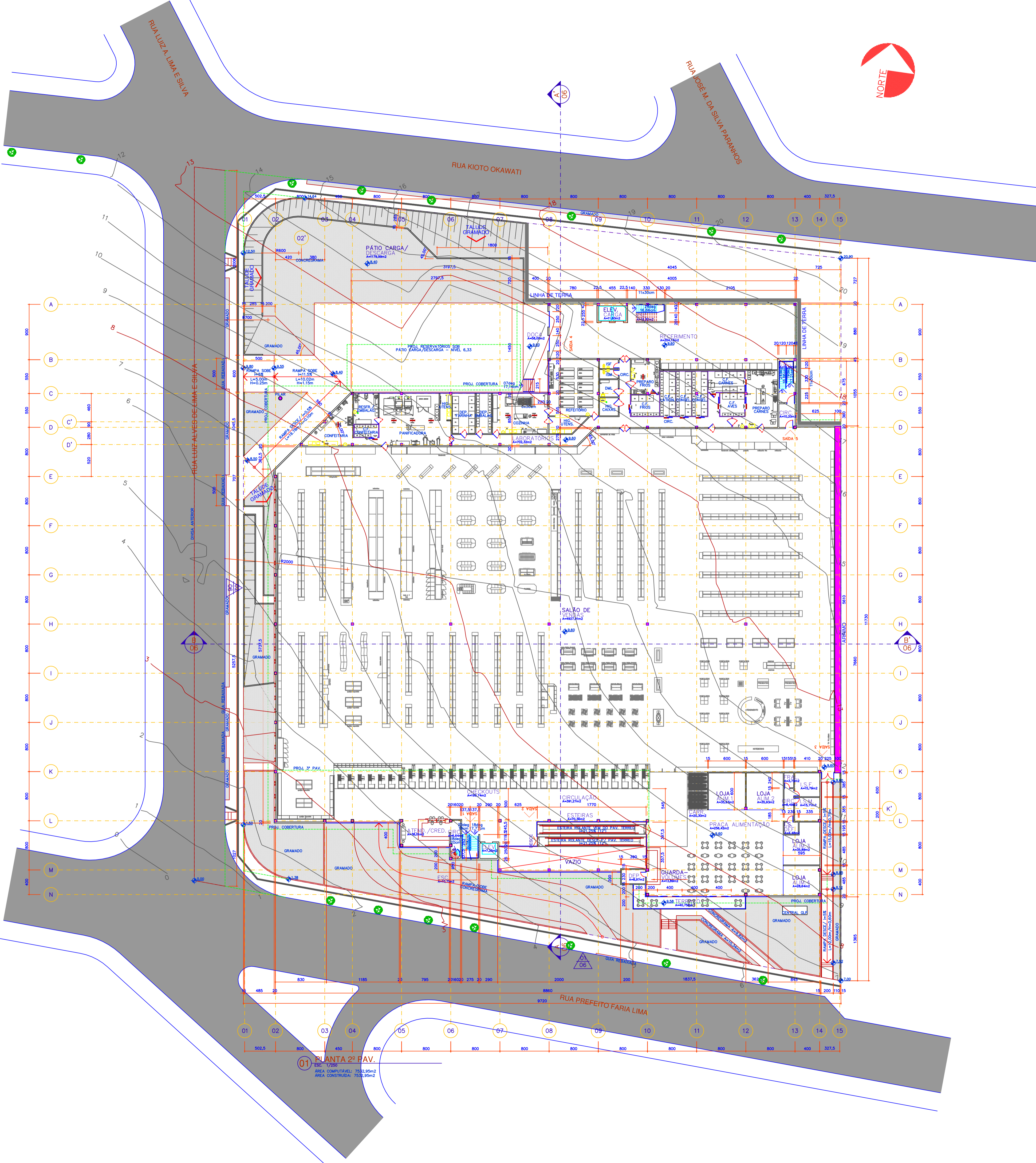


CONVENÇÕES SIMBOLÓGICA

- INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE
- NÍVEL DO PISO ACABADO NÍVEL DO PISO BRUTO (INDICAÇÃO EM PLANTA)
- NÍVEL DO PISO ACABADO NÍVEL DO PISO BRUTO (INDICAÇÃO EM CORTE)
- CÓDIGO DA PORTA
- CÓDIGO DA JANELA ALTURA DO PÉDREGAL
- INDICAÇÃO Nº DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- INDICAÇÃO DA ELEVÇÃO Nº DA FRANCHA DA ELEVÇÃO INDICADA
- INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE (EXTERNA)
- INDICAÇÃO DE RAMPA (CORR)
- NOME DO DESENHO ESCALA DO DESENHO
- NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA
- AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

TÍTULO DA FRANCHA PLANTA PAV. TERREO	FRANCHA Nº 03/06	ESCALAS 1:250
USO DA EDIFICAÇÃO HIPERMERCADO EM ALVENARIA	ZONEAMENTO ZC-6	COEF. DE APROV. 0,99
LOCAL DA OBRA LOTE 1/4A REMANESCENTE – QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO	DATA DO PROJETO NOV 2012	TX. OCUPAÇÃO 72,85%
PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda	INSCRIÇÃO CADASTRAL 03010084101980001 CPF/CNPJ 79.792.883/0001-70	
SITUAÇÃO SEM ESCALA 	Declara que o aproveitamento do projeto não implica no reconhecimento, por parte do município, do direito de propriedade do terreno.	
	PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda	
	AUTOR DO PROJETO Waldery da Silva Fluzo CAU 16666-9	
	RESPONSÁVEL TÉCNICO Fábio Luis Nichele CREA 26.055/D Pr	
TAXA DE PERMEABILIDADE 20,68% (A=2.282,14m²)	NOTA: O PROJETO CONTARÁ COM CAIXA DE CONTENÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL.	
QUADRO DE ÁREAS	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
ÁREA DO TERRENO 11.034,27 m²		
ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP 5.947,68 m²		
ÁREA 1. SUBSOLO COMP 720,94 m²		
ÁREA TERREO N. COMP 6.164,86 m²		
ÁREA TERREO COMP 876,79 m²		
ÁREA 2. PAV. COMP 7.532,95 m²		
ÁREA 3. PAV. COMP 1.747,73 m²		
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR 22.990,95 m²		
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	

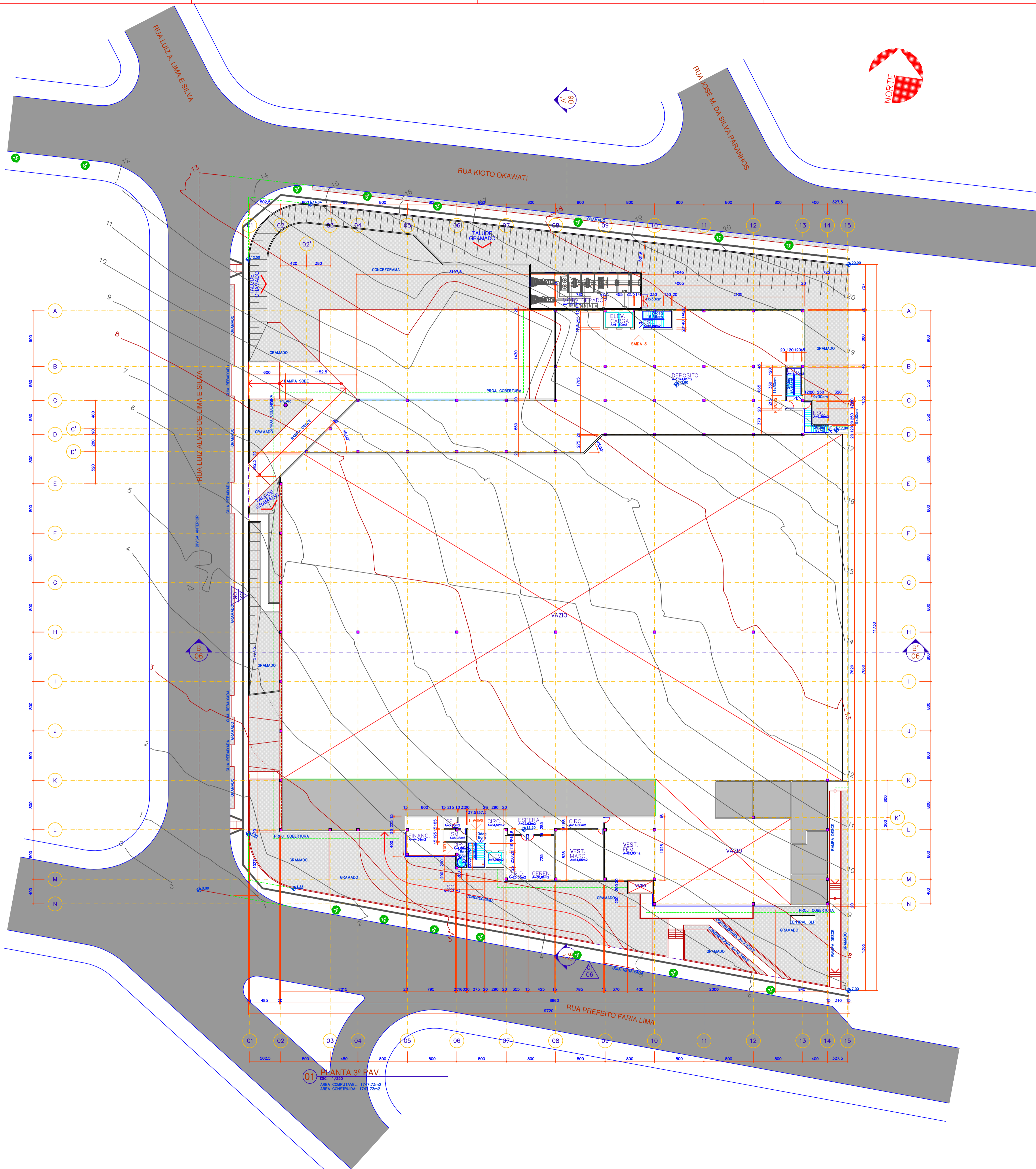
01 PLANTA PAV. TERREO
ESCALA 1:250
ÁREA MÍN. COMPUTAVEL 6164,86m²
ÁREA COMPUTAVEL 876,79m²
ÁREA CONSTRUIDA 704,60m²
Nº VAGAS ESTACIONAMENTO: 202



CONVENÇÕES SIMBOLÓGICA

	INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE		INDICAÇÃO DA ELEVACÃO Nº DA FRANCHA DA ELEVACÃO INDICADA
	NÍVEL DO PISO ACABADO (INDICAÇÃO EM PLANTA)		INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE (EXTERNA)
	NÍVEL DO PISO ACABADO NÍVEL DO PISO BÓTIMO (INDICAÇÃO EM CORTE)		INDICAÇÃO DE RAMPA (CORRE)
	CÓDIGO DA PORTA		NOME DO DESENHO ESCALA DO DESENHO
	CÓDIGO DA JANELA ALTURA DO PÉTIMO		NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL
	INDICAÇÃO Nº DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA		

TÍTULO DA PRANCHA PLANTA 2º PAV.	FRANCHA Nº 04/06	ESCALAS 1:250
USO DA EDIFICAÇÃO HIPERMERCADO EM ALVENARIA	ZONEAMENTO ZC-6	COEF. DE APROV. 0,99
LOCAL DA OBRA LOTE 1/4A REMANESCENTE - QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO	DATA DO PROJETO NOV 2012	TX. OCUPAÇÃO 72,85%
PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda	INSCRIÇÃO CADASTRAL 03010084101980001 CPF/CNPJ 79.792.883/0001-70	
SITUAÇÃO SEM ESCALA 	Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento, por parte do prefeito do direito de propriedade do terreno. PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda AUTOR DO PROJETO Waldery da Silva Fluzo CAU A16666-9 RESPONSÁVEL TÉCNICO Fábio Luis Nichele CREA 26.055/D Pr	
TAXA DE PERMEABILIDADE 20,68% (A=2.282,14m²)	NOTA: O PROJETO CONTARÁ COM CAIXA DE CONTENÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL. ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
QUADRO DE ÁREAS	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
ÁREA DO TERRENO 11.034,27 m² ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP 5.947,68 m² ÁREA 1. SUBSOLO COMP 720,94 m² ÁREA TERREO N. COMP 6.164,86 m² ÁREA TERREO COMP 876,79 m² ÁREA 2. PAV. COMP 7.532,95 m² ÁREA 3. PAV. COMP 1.747,73 m² ÁREA TOTAL A CONSTRUIR 22.990,95 m²		
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	

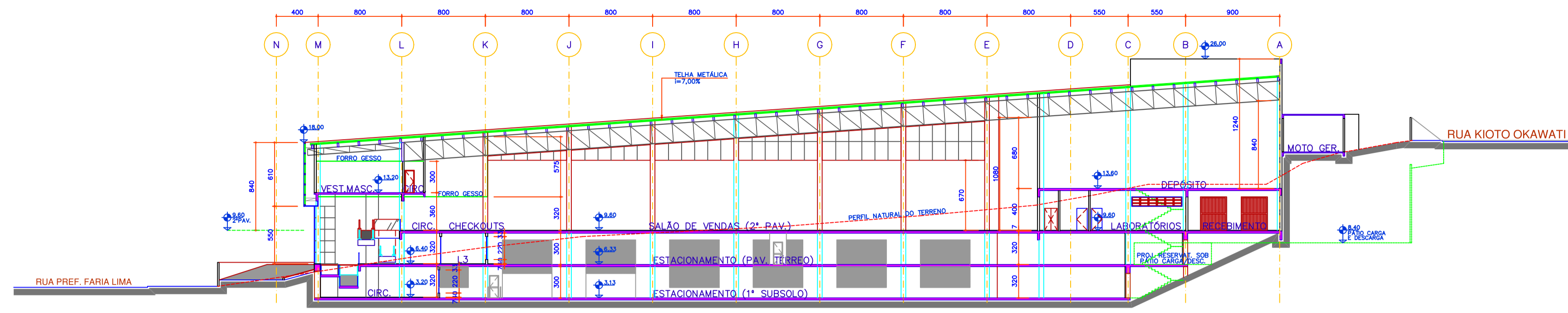


CONVENÇÕES SIMBOLÓGICA

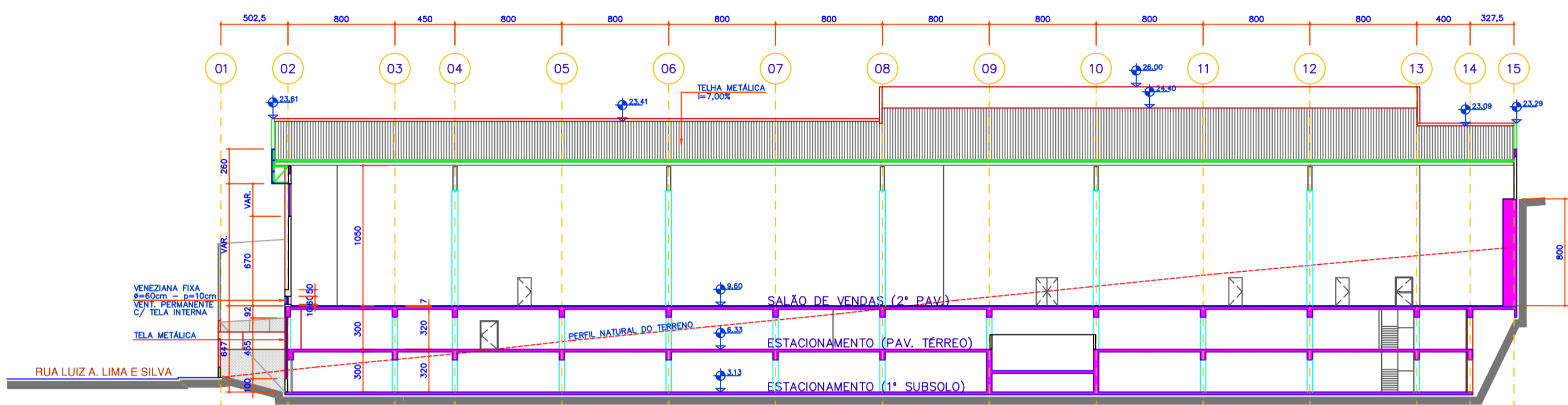
- INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO
NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE
- NÍVEL DO PISO ACABADO
NÍVEL DO PISO BRUTO
(INDICAÇÃO EM PLANTA)
- NÍVEL DO PISO ACABADO
NÍVEL DO PISO BRUTO
(INDICAÇÃO EM CORTE)
- CÓDIGO DA PORTA
- CÓDIGO DA JANELA
ALTURA DO PEITORAL
- INDICAÇÃO Nº DA SAÍDA
DE EMERGÊNCIA
- INDICAÇÃO DA ELEVACÃO
Nº DA FRANCHA DA ELEVACÃO INDICADA
- INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE
(EXTERNA)
- INDICAÇÃO DE RAMPAS (SOBRE)
- NOME DO DESENHO
ESCALA DO DESENHO
- NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA
- AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

TÍTULO DA PRANCHA		FRANCHA Nº	ESCALAS
PLANTA 3º PAV.		05/06	1:250
USO DA EDIFICAÇÃO		ZONEAMENTO	COEF. DE APROV.
HIPERMERCADO EM ALVENARIA		ZC-6	0,99
LOCAL DA OBRA		DATA DO PROJETO	TX. OCUPAÇÃO
LOTE 1/4A REMANESCENTE – QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO		NOV 2012	72,85%
PROPRIETÁRIO		INSCRIÇÃO CADASTRAL	
P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda		03010084101980001	
		CPF/CNPJ	
		79.792.883/0001-70	
SITUAÇÃO SEM ESCALA		<p>Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento, por parte do município, do direito de propriedade do terreno.</p>	
PROPRIETÁRIO		P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda	
AUTOR DO PROJETO		Waldery da Silva Fluzo CAU A16666-9	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		Fábio Luis Nichele CREA 26.055/0-Pr	
TAXA DE PERMEABILIDADE		NOTA:	
20,68% (A=2.282,14m ²)		O PROJETO CONTARÁ COM CAIXA DE CONTENÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL.	
QUADRO DE ÁREAS		ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
ÁREA DO TERRENO	11.034,27 m ²		
ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP	5.947,68 m ²		
ÁREA 1. SUBSOLO COMP	720,94 m ²		
ÁREA TERREO N. COMP	6.164,86 m ²		
ÁREA TERREO COMP	876,79 m ²		
ÁREA 2. PAV. COMP	17.532,95 m ²		
ÁREA 3. PAV. COMP	1.747,73 m ²		
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR	22.990,95 m ²		
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO		ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	

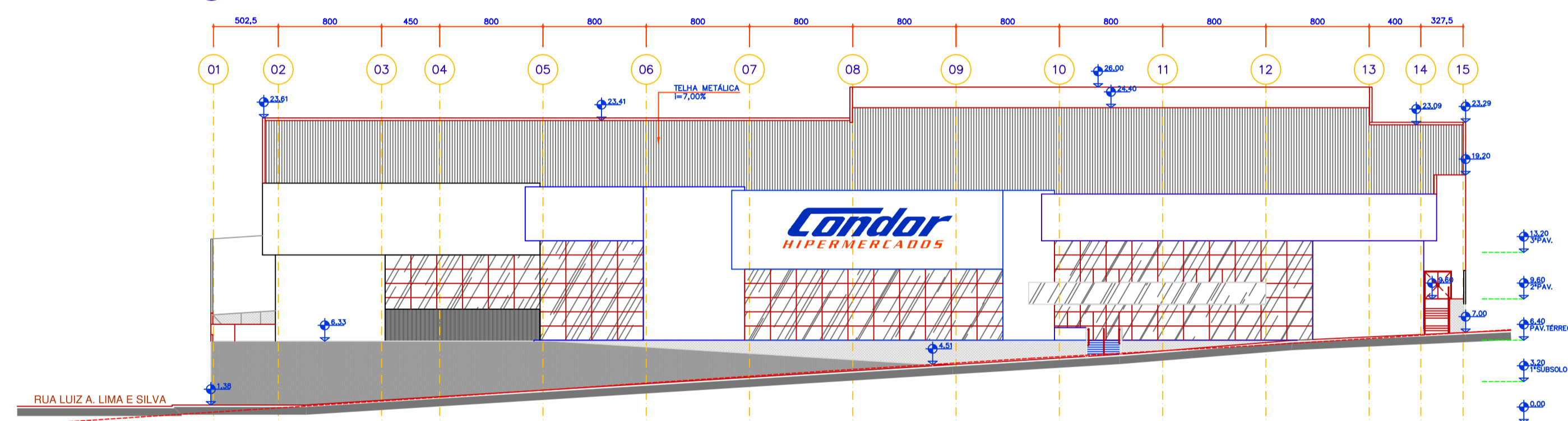
01 PLANTA 3º PAV.
ESC. 1:250
ÁREA CONSTRUTIVEL: 1741,73m²
ÁREA CONSTRUIDA: 1741,73m²



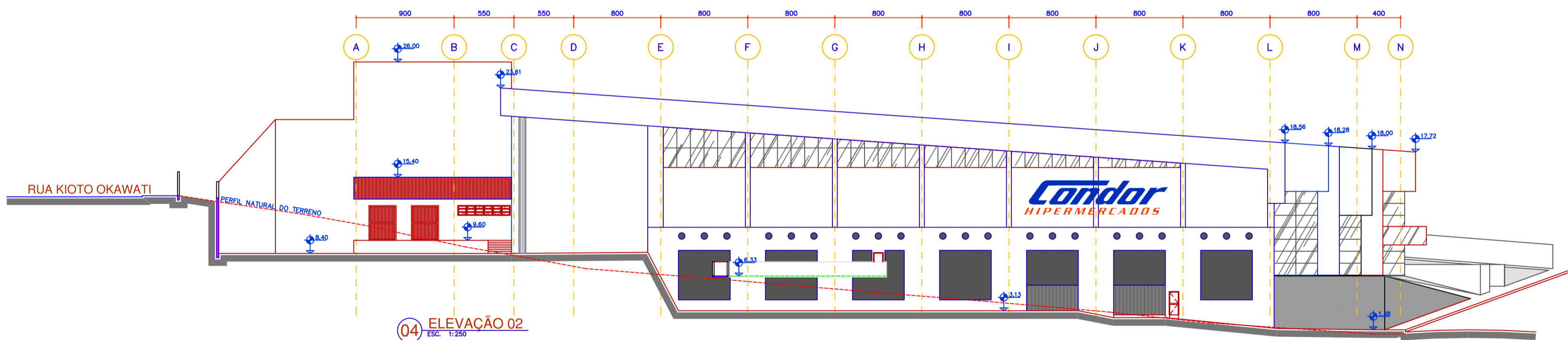
01 CORTE AA
ESC. 1:200



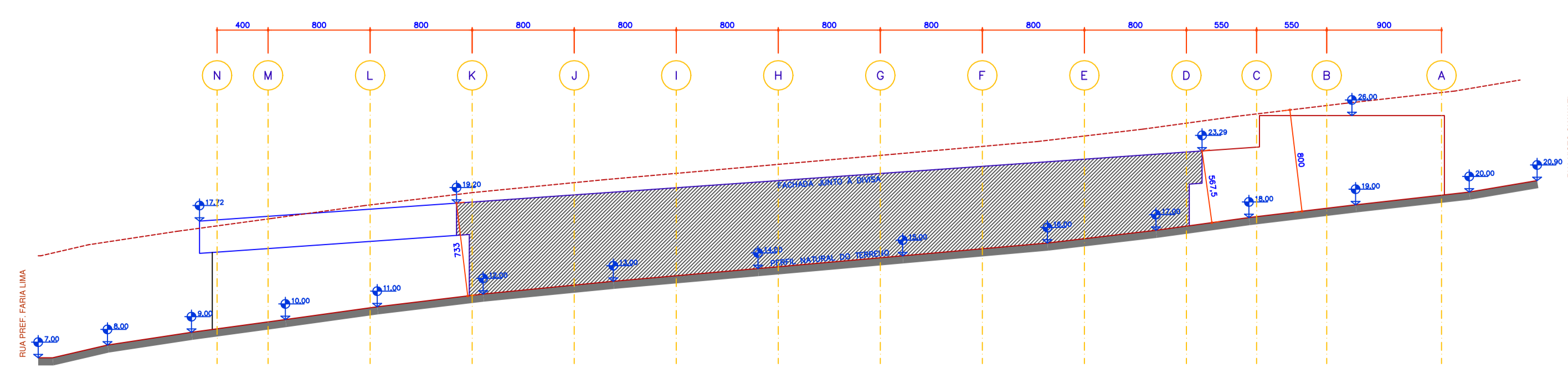
02 CORTE BB'
ESC. 1:200



03 ELEVACAO 01
ESC. 1:200



04 ELEVACAO 02
ESC. 1:200



01 ELEVACAO DIVISA
ESC. 1:200

CONVENÇÕES SIMBOLÓGICA

- INDICAÇÃO DE CORTE OU SEÇÃO NÚMERO DA FRANCHA DO CORTE
- NÍVEL DO PISO ACABADO (INDICAÇÃO EM PLANTA)
- NÍVEL DO PISO ACABADO NÍVEL DO PISO BAITO (INDICAÇÃO EM CORTE)
- CÓDIGO DA PORTA
- CÓDIGO DA JANELA ALTURA DO PÉDREGAL
- INDICAÇÃO N.º DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- INDICAÇÃO DA ELEVACÃO N.º DA FRANCHA DA ELEVACÃO INDICADA
- INDICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDE (EXTERNA)
- INDICAÇÃO DE RAMPA (CORRE)
- NOME DO DESENHO ESCALA DO DESENHO
- NÚMERO DO DESENHO NA FRANCHA
- AMBIENTE C/ VENTILAÇÃO MECÂNICA E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

FRANCHA DA FRANCHA CORTE AA /CORTE BB'/ ELEVACAO 01/ELEVACAO 02 ELEVACAO DIVISA	FRANCHA N. 06/06	ESCALAS 1:250
USO DA EDIFICAÇÃO HIPERMERCADO EM ALVENARIA	ZONEAMENTO ZC-6	COEF. DE APROV. 0,99
LOCAL DA OBRA LOTE 1/4A REMANESCENTE - QUADRA 01 PARQUE RESIDENCIAL JAN NIEDZIEJKO	DATA DO PROJETO NOV 2012	TX. OCUPAÇÃO 72,85%
PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Administradora de Bens e Part. Ltda	INSCRIÇÃO CADASTRAL 03010084101980001 CPF/CNPJ 79.792.883/0001-70	
SITUAÇÃO SEM ESCALA 	Declara que o aproveitamento do projeto não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade do terreno. PROPRIETÁRIO P.J. Zonta Adm. de Bens e Part. Ltda AUTOR DO PROJETO Waldery da Silva Fluzza CAU 16666-9 RESPONSÁVEL TÉCNICO Fábio Luis Nichele CREA 26.055/0-Pr	
TAXA DE PERMEABILIDADE 20,68% (A=2.282,14m²)	NOTA: O PROJETO CONTARÁ COM CAIXA DE CONTENÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL. ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
QUADRO DE ÁREAS ÁREA DO TERRENO 11.034,27 m² ÁREA 1. SUBSOLO N. COMP 5.947,68 m² ÁREA 1. SUBSOLO COMP 720,94 m² ÁREA TERREO N. COMP 6.164,86 m² ÁREA TERREO COMP 876,79 m² ÁREA 2. PAV. COMP 7.532,95 m² ÁREA 3. PAV. COMP 1.747,73 m² ÁREA TOTAL A CONSTRUIR 22.990,95 m²	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	
ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	ESPAÇO RESERVADO PARA APROVAÇÃO	

PONTO 1									
RESUMO	1A	1B	1C	1D	1E	1F	1G	1H	TOTAL
CARRO	5408	43	9125	637	5186	1202	8846	2412	32860
MOTO	881	2	1024	60	677	114	985	177	3920
ÔNIBUS	117	0	68	2	112	0	85	36	421
CAMINHÃO	94	3	203	31	119	34	297	75	857
TOTAL	6500	49	10421	730	6093	1351	10213	2701	38057

PONTO 2								
RESUMO	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G	2H
CARRO	1548	11858	7348	635	129	9658	2267	5888
MOTO	114	1315	649	50	9	1049	219	550
ÔNIBUS	0	112	80	7	2	85	17	36
CAMINHÃO	25	281	91	13	6	278	34	63
TOTAL	1687	13566	8168	705	147	11070	2537	6538

TOTAL
39331
3956
341
791
44419

PONTO 2									
RESUMO	2A	2B	2C	2D	2E	2F	2G	2H	TOTAL
CARRO	1751	7093	1041	10002	5225	3803	2334	7409	38659
MOTO	221	553	65	1018	426	375	243	718	3618
ÔNIBUS	12	17	0	112	0	0	2	100	243
CAMINHÃO	38	94	53	191	128	41	75	213	832
TOTAL	2022	7757	1159	11323	5779	4218	2654	8439	43352

PONTO 3									
RESUMO	3A	3B	3C	3D	3E	3F	3G	3H	TOTAL
CARRO	9159	71	156	85	221	210	67	3	9970
MOTO	1096	4	22	10	13	21	11	0	1177
ÔNIBUS	73	0	2	0	5	0	0	0	80
CAMINHÃO	303	3	0	3	6	6	0	0	322
TOTAL	10631	78	180	98	245	238	78	3	11550

PONTO 4									
RESUMO	4A	4B	4C	4D	4E	4F	4G	4H	TOTAL
CARRO	7538	7639	5086	7624	7286	10122	10686	7289	63271
MOTO	674	771	664	782	792	1157	1264	820	6924
ÔNIBUS	88	24	39	17	17	73	88	29	375
CAMINHÃO	213	200	172	128	103	385	303	194	1698
TOTAL	8512	8635	5961	8551	8199	11736	12341	8332	72268

PONTO 5

RESUMO	5A	TOTAL
CARRO	9231	9231
MOTO	1052	1052
ÔNIBUS	131	131
CAMINHÃO	269	269
TOTAL	10683	10683

Sentido 1A									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	69	22	12,1	2	3,5		0	84,6
07:15	07:30	87	14	7,7	3	5,25		0	99,95
07:30	07:45	68	9	4,95	3	5,25		0	78,2
07:45	08:00	105	10	5,5	1	1,75	1	2,25	114,5
08:00	08:15	80	11	6,05	2	3,5		0	89,55
08:15	08:30	91	9	4,95	1	1,75	1	2,25	99,95
08:30	08:45	49	6	3,3	1	1,75	3	6,75	60,8
08:45	09:00	81	13	7,15	1	1,75	3	6,75	96,65
11:00	11:15	126	13	7,15	2	3,5	3	6,75	143,4
11:15	11:30	115	15	8,25	2	3,5	1	2,25	129
11:30	11:45	119	19	10,45	2	3,5	1	2,25	135,2
11:45	12:00	154	33	18,15		0		0	172,15
12:00	12:15	162	27	14,85	1	1,75	2	4,5	183,1
12:15	12:30	182	49	26,95	2	3,5		0	212,45
12:30	12:45	130	43	23,65	2	3,5		0	157,15
12:45	13:00	115	25	13,75		0	1	2,25	131
13:00	13:15	102	29	15,95	2	3,5		0	121,45
13:15	13:30	136	27	14,85		0	2	4,5	155,35
13:30	13:45	96	19	10,45	1	1,75	1	2,25	110,45
13:45	14:00	97	22	12,1	1	1,75		0	110,85
17:00	17:15	123	33	18,15	4	7	5	11,25	159,4
17:15	17:30	168	48	26,4		0	1	2,25	196,65
17:30	17:45	145	32	17,6	3	5,25		0	167,85
17:45	18:00	124	25	13,75		0	2	4,5	142,25
18:00	18:15	241	89	48,95	3	5,25	2	4,5	299,7
18:15	18:30	216	125	68,75		0		0	284,75
18:30	18:45	205	134	73,7	3	5,25		0	283,95
18:45	19:00	126	100	55	2	3,5		0	184,5
19:00	19:15	135	70	38,5	2	3,5		0	177
19:15	19:30	105	30	16,5	1	1,75	1	2,25	125,5
19:30	19:45	94	41	22,55	1	1,75		0	118,3
19:45	20:00	45	10	5,5		0		0	50,5
TOTAL		3891	1152	633,6	48	84	30	67,5	4676,1

Sentido 1B									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	1		0		0		0	1
07:15	07:30	2		0		0		0	2
07:30	07:45	0		0		0		0	0
07:45	08:00	0		0		0		0	0
08:00	08:15	0		0		0		0	0
08:15	08:30	0		0		0		0	0
08:30	08:45	0		0		0		0	0
08:45	09:00	0		0		0		0	0
11:00	11:15	1		0		0		0	1
11:15	11:30			0		0		0	0
11:30	11:45	2		0		0		0	2
11:45	12:00	4	1	0,55		0		0	4,55
12:00	12:15	1		0		0		0	1
12:15	12:30			0		0		0	0
12:30	12:45	1		0		0		0	1
12:45	13:00	1		0		0		0	1
13:00	13:15			0		0		0	0
13:15	13:30			0		0		0	0
13:30	13:45	3		0		0		0	3
13:45	14:00			0		0		0	0
17:00	17:15	2		0		0		0	2
17:15	17:30			0		0		0	0
17:30	17:45	1		0		0		0	1
17:45	18:00	2	1	0,55		0		0	2,55
18:00	18:15	2		0		0		0	2
18:15	18:30		1	0,55		0		0	0,55
18:30	18:45	1		0		0		0	1
18:45	19:00	2		0		0	1	2,25	4,25
19:00	19:15	1		0		0		0	1
19:15	19:30	3		0		0		0	3
19:30	19:45	1		0		0		0	1
19:45	20:00	0		0		0		0	0
TOTAL		31	3	1,65	0	0	1	2,25	34,9

Sentido 1C									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	125	14	7,7		0		0	132,7
07:15	07:30	173	27	14,85	2	3,5		0	191,35
07:30	07:45	233	25	13,75	2	3,5	1	2,25	252,5
07:45	08:00	293	45	24,75	1	1,75		0	319,5
08:00	08:15	251	32	17,6	2	3,5		0	272,1
08:15	08:30	226	24	13,2		0	1	2,25	241,45
08:30	08:45	222	25	13,75	2	3,5	5	11,25	250,5
08:45	09:00	253	22	12,1	1	1,75		0	266,85
11:00	11:15	187	24	13,2		0	5	11,25	211,45
11:15	11:30	245	51	28,05	1	1,75	4	9	283,8
11:30	11:45	145	1	0,55	1	1,75		0	147,3
11:45	12:00	173	45	24,75		0	3	6,75	204,5
12:00	12:15	91	40	22	1	1,75	7	15,75	130,5
12:15	12:30	92	55	30,25		0	1	2,25	124,5
12:30	12:45	137	40	22	1	1,75	2	4,5	165,25
12:45	13:00	89	50	27,5		0	1	2,25	118,75
13:00	13:15	190	46	25,3	1	1,75	2	4,5	221,55
13:15	13:30	273	45	24,75		0	4	9	306,75
13:30	13:45	218	24	13,2	1	1,75	2	4,5	237,45
13:45	14:00	279	46	25,3	1	1,75	5	11,25	317,3
17:00	17:15	328	87	47,85	1	1,75	6	13,5	391,1
17:15	17:30	215	47	25,85	1	1,75	3	6,75	249,35
17:30	17:45	298	90	49,5	2	3,5	5	11,25	362,25
17:45	18:00	287	63	34,65	2	3,5		0	325,15
18:00	18:15	191	76	41,8		0	2	4,5	237,3
18:15	18:30	233	56	30,8	1	1,75	3	6,75	272,3
18:30	18:45	231	45	24,75	1	1,75	1	2,25	259,75
18:45	19:00	160	25	13,75	1	1,75		0	175,5
19:00	19:15	170	49	26,95	1	1,75		0	198,7
19:15	19:30	219	38	20,9		0	1	2,25	242,15
19:30	19:45	206	39	21,45	1	1,75		0	229,2
19:45	20:00	132	44	24,2		0	1	2,25	158,45
TOTAL		6565	1340	737	28	49	65	146,25	7497,25

Sentido 1D									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	4	1	0,55		0		0	4,55
07:15	07:30	10		0		0		0	10
07:30	07:45	13	5	2,75		0	1	2,25	18
07:45	08:00	6	4	2,2		0	1	2,25	10,45
08:00	08:15	16	1	0,55		0		0	16,55
08:15	08:30	7	2	1,1		0	1	2,25	10,35
08:30	08:45	4	1	0,55		0		0	4,55
08:45	09:00	10	2	1,1		0	1	2,25	13,35
11:00	11:15	11	2	1,1		0	1	2,25	14,35
11:15	11:30	16	3	1,65	1	1,75		0	19,4
11:30	11:45	10	3	1,65		0		0	11,65
11:45	12:00	12	2	1,1		0		0	13,1
12:00	12:15	17	1	0,55		0		0	17,55
12:15	12:30	13	4	2,2		0	2	4,5	19,7
12:30	12:45	13	4	2,2		0		0	15,2
12:45	13:00	11		0		0		0	11
13:00	13:15	9	2	1,1		0		0	10,1
13:15	13:30	6	3	1,65		0	1	2,25	9,9
13:30	13:45	10		0		0	1	2,25	12,25
13:45	14:00	5	1	0,55		0	1	2,25	7,8
17:00	17:15	9	1	0,55		0		0	9,55
17:15	17:30	23	1	0,55		0		0	23,55
17:30	17:45	21	3	1,65		0		0	22,65
17:45	18:00	25	3	1,65		0		0	26,65
18:00	18:15	34	4	2,2		0		0	36,2
18:15	18:30	38	8	4,4		0		0	42,4
18:30	18:45	31	5	2,75		0		0	33,75
18:45	19:00	21		0		0		0	21
19:00	19:15	15	4	2,2		0		0	17,2
19:15	19:30	11		0		0		0	11
19:30	19:45	12	5	2,75		0		0	14,75
19:45	20:00	15	3	1,65		0		0	16,65
TOTAL		458	78	42,9	1	1,75	10	22,5	525,15

Sentido 1E									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	84	35	19,25	3	5,25	1	2,25	110,75
07:15	07:30	95	15	8,25	2	3,5		0	106,75
07:30	07:45	156	49	26,95	2	3,5		0	186,45
07:45	08:00	235	69	37,95		0	3	6,75	279,7
08:00	08:15	168	27	14,85	3	5,25	1	2,25	190,35
08:15	08:30	167	25	13,75	1	1,75	3	6,75	189,25
08:30	08:45	150	19	10,45	2	3,5	3	6,75	170,7
08:45	09:00	146	38	20,9		0	1	2,25	169,15
11:00	11:15	87	20	11	1	1,75	3	6,75	106,5
11:15	11:30	101	27	14,85	1	1,75	1	2,25	119,85
11:30	11:45	68	13	7,15	1	1,75	3	6,75	83,65
11:45	12:00	108	27	14,85	2	3,5		0	126,35
12:00	12:15	106	16	8,8	1	1,75	2	4,5	121,05
12:15	12:30	87	25	13,75		0	1	2,25	103
12:30	12:45	98	33	18,15	2	3,5	1	2,25	121,9
12:45	13:00	103	23	12,65		0	2	4,5	120,15
13:00	13:15	123	26	14,3	3	5,25		0	142,55
13:15	13:30	90	40	22	1	1,75		0	113,75
13:30	13:45	118	30	16,5		0	2	4,5	139
13:45	14:00	123	21	11,55	1	1,75	2	4,5	140,8
17:00	17:15	99	18	9,9		0		0	108,9
17:15	17:30	100	15	8,25	3	5,25	1	2,25	115,75
17:30	17:45	132	30	16,5		0	1	2,25	150,75
17:45	18:00	157	32	17,6	4	7	2	4,5	186,1
18:00	18:15	116	32	17,6	1	1,75	2	4,5	139,85
18:15	18:30	116	36	19,8	3	5,25	1	2,25	143,3
18:30	18:45	155	30	16,5		0		0	171,5
18:45	19:00	115	30	16,5	2	3,5	1	2,25	137,25
19:00	19:15	97	22	12,1	1	1,75	1	2,25	113,1
19:15	19:30	84	22	12,1	2	3,5		0	99,6
19:30	19:45	81	19	10,45	3	5,25		0	96,7
19:45	20:00	66	21	11,55	1	1,75		0	79,3
TOTAL		3731	885	486,75	46	80,5	38	85,5	4383,75

Sentido 1F									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	3	1	0,55		0		0	3,55
07:15	07:30	3	1	0,55		0		0	3,55
07:30	07:45	8	2	1,1		0		0	9,1
07:45	08:00	24	1	0,55		0		0	24,55
08:00	08:15	15	6	3,3		0		0	18,3
08:15	08:30	17	4	2,2		0	1	2,25	21,45
08:30	08:45	12	3	1,65		0	1	2,25	15,9
08:45	09:00	21	1	0,55		0	2	4,5	26,05
11:00	11:15	25	7	3,85		0	2	4,5	33,35
11:15	11:30	46	8	4,4		0		0	50,4
11:30	11:45	34	4	2,2		0	1	2,25	38,45
11:45	12:00	38	7	3,85		0		0	41,85
12:00	12:15	39	4	2,2		0	1	2,25	43,45
12:15	12:30	38	9	4,95		0	1	2,25	45,2
12:30	12:45	17	5	2,75		0		0	19,75
12:45	13:00	37	9	4,95		0		0	41,95
13:00	13:15	22	5	2,75		0		0	24,75
13:15	13:30	35	8	4,4		0		0	39,4
13:30	13:45	35	4	2,2		0		0	37,2
13:45	14:00	51	4	2,2		0		0	53,2
17:00	17:15	41	6	3,3		0		0	44,3
17:15	17:30	37	4	2,2		0		0	39,2
17:30	17:45	41	7	3,85		0	1	2,25	47,1
17:45	18:00	33	7	3,85		0		0	36,85
18:00	18:15	27	9	4,95		0	1	2,25	34,2
18:15	18:30	45	3	1,65		0		0	46,65
18:30	18:45	26	3	1,65		0		0	27,65
18:45	19:00	25	1	0,55		0		0	25,55
19:00	19:15	22	2	1,1		0		0	23,1
19:15	19:30	15	5	2,75		0		0	17,75
19:30	19:45	18	2	1,1		0		0	19,1
19:45	20:00	15	7	3,85		0		0	18,85
TOTAL		865	149	81,95	0	0	11	24,75	971,7

Sentido 1G									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	129	3	1,65	1	1,75	3	6,75	139,15
07:15	07:30	129	55	30,25	4	7	2	4,5	170,75
07:30	07:45	184	60	33	1	1,75	2	4,5	223,25
07:45	08:00	229	80	44	6	10,5	6	13,5	297
08:00	08:15	224	54	29,7	2	3,5	4	9	266,2
08:15	08:30	156	38	20,9	2	3,5	10	22,5	202,9
08:30	08:45	208	40	22	2	3,5	5	11,25	244,75
08:45	09:00	215	43	23,65		0	8	18	256,65
11:00	11:15	152	25	13,75	1	1,75	3	6,75	174,25
11:15	11:30	188	38	20,9		0	1	2,25	211,15
11:30	11:45	194	43	23,65	1	1,75	6	13,5	232,9
11:45	12:00	187	45	24,75		0		0	211,75
12:00	12:15	189	39	21,45		0	3	6,75	217,2
12:15	12:30	256	41	22,55	1	1,75	2	4,5	284,8
12:30	12:45	184	43	23,65		0	4	9	216,65
12:45	13:00	185	23	12,65	1	1,75	3	6,75	206,15
13:00	13:15	193	34	18,7		0	8	18	229,7
13:15	13:30	224	49	26,95	2	3,5	5	11,25	265,7
13:30	13:45	205	26	14,3		0	4	9	228,3
13:45	14:00	197	33	18,15	1	1,75	6	13,5	230,4
17:00	17:15	224	34	18,7	2	3,5	1	2,25	248,45
17:15	17:30	231	30	16,5	1	1,75		0	249,25
17:30	17:45	258	38	20,9	1	1,75		0	280,65
17:45	18:00	246	46	25,3	1	1,75	2	4,5	277,55
18:00	18:15	261	62	34,1	1	1,75	2	4,5	301,35
18:15	18:30	240	37	20,35	1	1,75	1	2,25	264,35
18:30	18:45	221	34	18,7	2	3,5	2	4,5	247,7
18:45	19:00	177	35	19,25		0		0	196,25
19:00	19:15	206	44	24,2	1	1,75	1	2,25	234,2
19:15	19:30	205	42	23,1		0		0	228,1
19:30	19:45	147	36	19,8		0		0	166,8
19:45	20:00	120	38	20,9		0	1	2,25	143,15
TOTAL		6364	1288	708,4	35	61,25	95	213,75	7347,4

Sentido 1H									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	40	3	1,65	3	5,25	1	2,25	49,15
07:15	07:30	88	13	7,15		0	2	4,5	99,65
07:30	07:45	43	2	1,1		0		0	44,1
07:45	08:00	69	6	3,3	1	1,75	3	6,75	80,8
08:00	08:15	59	4	2,2	1	1,75		0	62,95
08:15	08:30	60	1	0,55		0	2	4,5	65,05
08:30	08:45	50	3	1,65	1	1,75	2	4,5	57,9
08:45	09:00	84	1	0,55		0	1	2,25	86,8
11:00	11:15	56	5	2,75	1	1,75	1	2,25	62,75
11:15	11:30	33	9	4,95	1	1,75	1	2,25	41,95
11:30	11:45	56	6	3,3		0	1	2,25	61,55
11:45	12:00	44	10	5,5		0	2	4,5	54
12:00	12:15	28	12	6,6		0		0	34,6
12:15	12:30	57	10	5,5	1	1,75	1	2,25	66,5
12:30	12:45	79	10	5,5		0		0	84,5
12:45	13:00	51	4	2,2		0		0	53,2
13:00	13:15	29	8	4,4		0	1	2,25	35,65
13:15	13:30	70	9	4,95		0	1	2,25	77,2
13:30	13:45	59	9	4,95		0		0	63,95
13:45	14:00	57	5	2,75		0		0	59,75
17:00	17:15	37	6	3,3	1	1,75	1	2,25	44,3
17:15	17:30	41	5	2,75		0	1	2,25	46
17:30	17:45	62	6	3,3	2	3,5	2	4,5	73,3
17:45	18:00	64	10	5,5		0		0	69,5
18:00	18:15	55	10	5,5	1	1,75	1	2,25	64,5
18:15	18:30	58	10	5,5		0		0	63,5
18:30	18:45	56	11	6,05	1	1,75		0	63,8
18:45	19:00	47	2	1,1	1	1,75		0	49,85
19:00	19:15	70	16	8,8		0		0	78,8
19:15	19:30	48	6	3,3		0		0	51,3
19:30	19:45	42	8	4,4		0		0	46,4
19:45	20:00	43	12	6,6		0		0	49,6
TOTAL		1735	232	127,6	15	26,25	24	54	1942,85

Sentido 2A								
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.
07:00	07:15	3	1	0,55		0		0
07:15	07:30	11		0		0	1	2,25
07:30	07:45	22		0		0		0
07:45	08:00	27	6	3,3		0	1	2,25
08:00	08:15	31	2	1,1		0		0
08:15	08:30	34	1	0,55		0		0
08:30	08:45	33	2	1,1		0		0
08:45	09:00	28	1	0,55		0		0
11:00	11:15	40		0		0	1	2,25
11:15	11:30	34	3	1,65		0		0
11:30	11:45	24	4	2,2		0		0
11:45	12:00	35	7	3,85		0		0
12:00	12:15	33	7	3,85		0		0
12:15	12:30	24	12	6,6		0		0
12:30	12:45	19	12	6,6		0	1	2,25
12:45	13:00	22	7	3,85		0		0
13:00	13:15	34	9	4,95		0		0
13:15	13:30	42	4	2,2		0	2	4,5
13:30	13:45	35	1	0,55		0		0
13:45	14:00	36	5	2,75		0		0
17:00	17:15	45	3	1,65		0		0
17:15	17:30	47	8	4,4		0		0
17:30	17:45	53	9	4,95		0		0
17:45	18:00	71	7	3,85		0	1	2,25
18:00	18:15	44	2	1,1		0	1	2,25
18:15	18:30	60	7	3,85		0		0
18:30	18:45	51	4	2,2		0		0
18:45	19:00	41	6	3,3		0		0
19:00	19:15	44	5	2,75		0		0
19:15	19:30	38	2	1,1		0		0
19:30	19:45	25	7	3,85		0		0
19:45	20:00	28	5	2,75		0		0
TOTAL		1114	149	81,95	0	0	8	18

Total
3,55
13,25
22
32,55
32,1
34,55
34,1
28,55
42,25
35,65
26,2
38,85
36,85
30,6
27,85
25,85
38,95
48,7
35,55
38,75
46,65
51,4
57,95
77,1
47,35
63,85
53,2
44,3
46,75
39,1
28,85
30,75
1213,95

Sentido 2B									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	101	15	8,25		0	1	2,25	111,5
07:15	07:30	251	26	14,3	4	7	1	2,25	274,55
07:30	07:45	257	17	9,35	2	3,5		0	269,85
07:45	08:00	326	44	24,2	3	5,25	1	2,25	357,7
08:00	08:15	335	40	22	3	5,25		0	362,25
08:15	08:30	299	20	11	1	1,75	4	9	320,75
08:30	08:45	261	20	11	1	1,75	4	9	282,75
08:45	09:00	300	24	13,2	1	1,75	1	2,25	317,2
11:00	11:15	240	41	22,55	1	1,75	7	15,75	280,05
11:15	11:30	215	45	24,75	2	3,5	4	9	252,25
11:30	11:45	217	40	22		0	6	13,5	252,5
11:45	12:00	237	54	29,7	1	1,75	6	13,5	281,95
12:00	12:15	269	73	40,15	2	3,5	8	18	330,65
12:15	12:30	343	60	33	1	1,75	1	2,25	380
12:30	12:45	224	61	33,55	1	1,75	4	9	268,3
12:45	13:00	247	56	30,8		0	2	4,5	282,3
13:00	13:15	290	65	35,75	1	1,75	3	6,75	334,25
13:15	13:30	324	25	13,75	1	1,75	4	9	348,5
13:30	13:45	308	37	20,35	1	1,75	4	9	339,1
13:45	14:00	340	62	34,1	1	1,75	3	6,75	382,6
17:00	17:15	312	75	41,25	2	3,5	7	15,75	372,5
17:15	17:30	290	37	20,35	3	5,25	5	11,25	326,85
17:30	17:45	331	123	67,65	2	3,5	3	6,75	408,9
17:45	18:00	325	119	65,45	3	5,25		0	395,7
18:00	18:15	182	75	41,25		0	2	4,5	227,75
18:15	18:30	322	96	52,8	1	1,75	4	9	385,55
18:30	18:45	225	53	29,15	2	3,5	2	4,5	262,15
18:45	19:00	264	54	29,7	3	5,25		0	298,95
19:00	19:15	264	86	47,3	1	1,75	1	2,25	315,3
19:15	19:30	235	54	29,7		0	1	2,25	266,95
19:30	19:45	216	64	35,2	2	3,5		0	254,7
19:45	20:00	181	59	32,45		0	1	2,25	215,7
TOTAL		8531	1720	946	46	80,5	90	202,5	9760

Sentido 2C									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	22	5	2,75	2	3,5		0	28,25
07:15	07:30	113	18	9,9	3	5,25	1	2,25	130,4
07:30	07:45	116	24	13,2	1	1,75	2	4,5	135,45
07:45	08:00	174	28	15,4	3	5,25	2	4,5	199,15
08:00	08:15	145	20	11		0	2	4,5	160,5
08:15	08:30	148	12	6,6	2	3,5	2	4,5	162,6
08:30	08:45	108	16	8,8	1	1,75	2	4,5	123,05
08:45	09:00	131	14	7,7	1	1,75	2	4,5	144,95
11:00	11:15	125	19	10,45	2	3,5	2	4,5	143,45
11:15	11:30	107	26	14,3		0	1	2,25	123,55
11:30	11:45	122	31	17,05	1	1,75		0	140,8
11:45	12:00	165	32	17,6	1	1,75		0	184,35
12:00	12:15	162	33	18,15	2	3,5		0	183,65
12:15	12:30	258	29	15,95		0	1	2,25	276,2
12:30	12:45	126	27	14,85	2	3,5	1	2,25	146,6
12:45	13:00	81	20	11	2	3,5		0	95,5
13:00	13:15	140	26	14,3		0	1	2,25	156,55
13:15	13:30	139	34	18,7	1	1,75	2	4,5	163,95
13:30	13:45	137	16	8,8		0		0	145,8
13:45	14:00	77	24	13,2	1	1,75	1	2,25	94,2
17:00	17:15	205	30	16,5	1	1,75	3	6,75	230
17:15	17:30	221	29	15,95	1	1,75		0	238,7
17:30	17:45	260	25	13,75	2	3,5	1	2,25	279,5
17:45	18:00	268	25	13,75	1	1,75	2	4,5	288
18:00	18:15	335	33	18,15	1	1,75		0	354,9
18:15	18:30	299	30	16,5		0		0	315,5
18:30	18:45	235	37	20,35	1	1,75		0	257,1
18:45	19:00	179	29	15,95		0		0	194,95
19:00	19:15	234	53	29,15		0		0	263,15
19:15	19:30	164	32	17,6	1	1,75		0	183,35
19:30	19:45	153	36	19,8		0		0	172,8
19:45	20:00	137	36	19,8		0	1	2,25	159,05
TOTAL		5286	849	466,95	33	57,75	29	65,25	5875,95

Sentido 2D									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	4		0		0		0	4
07:15	07:30	7	3	1,65		0		0	8,65
07:30	07:45	15	2	1,1		0		0	16,1
07:45	08:00	24	4	2,2		0		0	26,2
08:00	08:15	13	1	0,55		0		0	13,55
08:15	08:30	27	2	1,1		0		0	28,1
08:30	08:45	20	1	0,55		0	2	4,5	25,05
08:45	09:00	25	1	0,55		0		0	25,55
11:00	11:15	7	2	1,1		0		0	8,1
11:15	11:30	9	2	1,1		0		0	10,1
11:30	11:45	7	1	0,55	1	1,75		0	9,3
11:45	12:00	18		0		0		0	18
12:00	12:15	6	1	0,55	1	1,75		0	8,3
12:15	12:30	7	2	1,1		0		0	8,1
12:30	12:45	7	2	1,1		0		0	8,1
12:45	13:00	6	4	2,2	1	1,75		0	9,95
13:00	13:15	1		0		0		0	1
13:15	13:30	7	1	0,55		0		0	7,55
13:30	13:45	10	2	1,1		0		0	11,1
13:45	14:00	13	3	1,65		0	1	2,25	16,9
17:00	17:15	16	2	1,1		0		0	17,1
17:15	17:30	17		0		0	1	2,25	19,25
17:30	17:45	30	2	1,1		0		0	31,1
17:45	18:00	17	3	1,65		0		0	18,65
18:00	18:15	16	7	3,85		0		0	19,85
18:15	18:30	23	1	0,55		0		0	23,55
18:30	18:45	18	2	1,1		0		0	19,1
18:45	19:00	19	3	1,65		0		0	20,65
19:00	19:15	22	2	1,1		0		0	23,1
19:15	19:30	22	2	1,1		0		0	23,1
19:30	19:45	16	3	1,65		0		0	17,65
19:45	20:00	8	5	2,75		0		0	10,75
TOTAL		457	66	36,3	3	5,25	4	9	507,55

Sentido 2E									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	1		0		0		0	1
07:15	07:30	2		0		0		0	2
07:30	07:45	2		0		0		0	2
07:45	08:00			0		0		0	0
08:00	08:15	2		0		0		0	2
08:15	08:30			0		0		0	0
08:30	08:45	1		0	1	1,75		0	2,75
08:45	09:00	4		0		0		0	4
11:00	11:15			0		0		0	0
11:15	11:30	1	1	0,55		0		0	1,55
11:30	11:45	2		0		0		0	2
11:45	12:00			0		0		0	0
12:00	12:15	1	1	0,55		0		0	1,55
12:15	12:30	2		0		0		0	2
12:30	12:45	4		0		0		0	4
12:45	13:00	3		0		0		0	3
13:00	13:15	2	1	0,55		0		0	2,55
13:15	13:30	1		0		0		0	1
13:30	13:45	2		0		0	1	2,25	4,25
13:45	14:00	1		0		0		0	1
17:00	17:15	3	2	1,1		0		0	4,1
17:15	17:30	5		0		0		0	5
17:30	17:45	3	1	0,55		0		0	3,55
17:45	18:00	5		0		0		0	5
18:00	18:15	6		0		0		0	6
18:15	18:30	15	3	1,65		0		0	16,65
18:30	18:45	7		0		0		0	7
18:45	19:00	7		0		0	1	2,25	9,25
19:00	19:15	2	2	1,1		0		0	3,1
19:15	19:30	4	1	0,55		0		0	4,55
19:30	19:45	3		0		0		0	3
19:45	20:00	2		0		0		0	2
TOTAL		93	12	6,6	1	1,75	2	4,5	105,85

Sentido 2F									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	97	40	22	3	5,25	2	4,5	128,75
07:15	07:30	139	51	28,05	4	7		0	174,05
07:30	07:45	202	65	35,75	1	1,75	2	4,5	244
07:45	08:00	240	74	40,7	3	5,25	7	15,75	301,7
08:00	08:15	242	60	33	2	3,5	2	4,5	283
08:15	08:30	179	39	21,45	2	3,5	10	22,5	226,45
08:30	08:45	204	39	21,45	3	5,25	6	13,5	244,2
08:45	09:00	231	43	23,65		0	8	18	272,65
11:00	11:15	175	29	15,95	1	1,75	3	6,75	199,45
11:15	11:30	193	39	21,45		0	2	4,5	218,95
11:30	11:45	215	43	23,65		0	3	6,75	245,4
11:45	12:00	219	49	26,95	1	1,75		0	247,7
12:00	12:15	245	44	24,2		0	3	6,75	275,95
12:15	12:30	234	39	21,45	1	1,75	2	4,5	261,7
12:30	12:45	189	47	25,85		0	4	9	223,85
12:45	13:00	215	32	17,6	1	1,75	2	4,5	238,85
13:00	13:15	219	36	19,8		0	11	24,75	263,55
13:15	13:30	202	43	23,65	2	3,5	3	6,75	235,9
13:30	13:45	270	38	20,9		0	5	11,25	302,15
13:45	14:00	254	34	18,7		0	5	11,25	283,95
17:00	17:15	209	37	20,35	2	3,5	1	2,25	235,1
17:15	17:30	261	42	23,1	1	1,75		0	285,85
17:30	17:45	261	33	18,15	1	1,75		0	280,9
17:45	18:00	301	52	28,6	2	3,5	2	4,5	337,6
18:00	18:15	275	55	30,25	1	1,75	2	4,5	311,5
18:15	18:30	243	44	24,2	1	1,75	1	2,25	271,2
18:30	18:45	228	36	19,8	1	1,75	1	2,25	251,8
18:45	19:00	207	34	18,7	1	1,75		0	227,45
19:00	19:15	272	40	22	1	1,75	1	2,25	298
19:15	19:30	185	41	22,55		0		0	207,55
19:30	19:45	170	35	19,25		0		0	189,25
19:45	20:00	172	39	21,45		0	1	2,25	195,7
TOTAL		6948	1372	754,6	35	61,25	89	200,25	7964,1

Sentido 2G									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	35	4	2,2	2	3,5		0	40,7
07:15	07:30	40	1	0,55	1	1,75		0	42,3
07:30	07:45	54	5	2,75		0	1	2,25	59
07:45	08:00	63	7	3,85		0		0	66,85
08:00	08:15	50	4	2,2	1	1,75		0	53,95
08:15	08:30	53	4	2,2	1	1,75		0	56,95
08:30	08:45	55	2	1,1	1	1,75		0	57,85
08:45	09:00	41	5	2,75	1	1,75		0	45,5
11:00	11:15	30	1	0,55		0	1	2,25	32,8
11:15	11:30	34	4	2,2		0		0	36,2
11:30	11:45	30	7	3,85		0		0	33,85
11:45	12:00	43	10	5,5		0		0	48,5
12:00	12:15	40	7	3,85		0		0	43,85
12:15	12:30	21	15	8,25		0		0	29,25
12:30	12:45	24	10	5,5		0		0	29,5
12:45	13:00	22	8	4,4		0		0	26,4
13:00	13:15	42	13	7,15		0	1	2,25	51,4
13:15	13:30	36	5	2,75		0	1	2,25	41
13:30	13:45	37	4	2,2		0		0	39,2
13:45	14:00	38	6	3,3		0	1	2,25	43,55
17:00	17:15	56	12	6,6		0	1	2,25	64,85
17:15	17:30	86	15	8,25		0	1	2,25	96,5
17:30	17:45	71	16	8,8		0		0	79,8
17:45	18:00	85	10	5,5		0	2	4,5	95
18:00	18:15	98	23	12,65		0		0	110,65
18:15	18:30	87	21	11,55		0		0	98,55
18:30	18:45	70	15	8,25		0		0	78,25
18:45	19:00	68	7	3,85		0		0	71,85
19:00	19:15	78	17	9,35		0	1	2,25	89,6
19:15	19:30	60	7	3,85		0		0	63,85
19:30	19:45	43	13	7,15		0		0	50,15
19:45	20:00	41	8	4,4		0	1	2,25	47,65
TOTAL		1631	286	157,3	7	12,25	11	24,75	1825,3

Sentido 2H									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	33	10	5,5	1	1,75		0	40,25
07:15	07:30	59	12	6,6	1	1,75	2	4,5	71,85
07:30	07:45	90	25	13,75	1	1,75	1	2,25	107,75
07:45	08:00	103	20	11	1	1,75	1	2,25	118
08:00	08:15	101	18	9,9		0	2	4,5	115,4
08:15	08:30	97	13	7,15	1	1,75	1	2,25	108,15
08:30	08:45	117	15	8,25		0		0	125,25
08:45	09:00	110	17	9,35	1	1,75	1	2,25	123,35
11:00	11:15	137	17	9,35	1	1,75	3	6,75	154,85
11:15	11:30	98	19	10,45		0	1	2,25	110,7
11:30	11:45	136	36	19,8		0		0	155,8
11:45	12:00	165	24	13,2		0		0	178,2
12:00	12:15	174	36	19,8	1	1,75	1	2,25	197,8
12:15	12:30	164	29	15,95		0	1	2,25	182,2
12:30	12:45	132	23	12,65		0	2	4,5	149,15
12:45	13:00	104	28	15,4	1	1,75		0	121,15
13:00	13:15	147	24	13,2		0	1	2,25	162,45
13:15	13:30	127	23	12,65		0		0	139,65
13:30	13:45	156	17	9,35		0	1	2,25	167,6
13:45	14:00	138	23	12,65	1	1,75	1	2,25	154,65
17:00	17:15	159	18	9,9	1	1,75		0	170,65
17:15	17:30	153	19	10,45	1	1,75		0	165,2
17:30	17:45	160	17	9,35		0		0	169,35
17:45	18:00	156	25	13,75	1	1,75		0	171,5
18:00	18:15	173	20	11	1	1,75	1	2,25	188
18:15	18:30	217	15	8,25		0		0	225,25
18:30	18:45	151	24	13,2	1	1,75		0	165,95
18:45	19:00	159	31	17,05		0		0	176,05
19:00	19:15	158	38	20,9		0		0	178,9
19:15	19:30	133	23	12,65		0		0	145,65
19:30	19:45	141	35	19,25		0		0	160,25
19:45	20:00	88	26	14,3		0		0	102,3
TOTAL		4236	720	396	15	26,25	20	45	4703,25

Sentido 2A									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	9	2	1,1		0		0	10,1
07:15	07:30	17	8	4,4		0		0	21,4
07:30	07:45	19	6	3,3		0		0	22,3
07:45	08:00	23	4	2,2		0		0	25,2
08:00	08:15	27	5	2,75		0		0	29,75
08:15	08:30	38		0		0		0	38
08:30	08:45	27	5	2,75		0	1	2,25	32
08:45	09:00	24	3	1,65		0	2	4,5	30,15
09:00	09:15	9	2	1,1		0		0	10,1
11:00	11:15	19	3	1,65		0		0	20,65
11:15	11:30	21	3	1,65		0		0	22,65
11:30	11:45	23		0	1	1,75	1	2,25	27
11:45	12:00	59	11	6,05		0	1	2,25	67,3
12:00	12:15	45	15	8,25		0	2	4,5	57,75
12:15	12:30	29	10	5,5		0	2	4,5	39
12:30	12:45	37	10	5,5		0		0	42,5
12:45	13:00	27	5	2,75	1	1,75		0	31,5
13:00	13:15	60	16	8,8		0		0	68,8
13:15	13:30	28	1	0,55		0		0	28,55
13:30	13:45	52	12	6,6	1	1,75		0	60,35
13:45	14:00	76	14	7,7		0		0	83,7
17:00	17:15	52	9	4,95	1	1,75		0	58,7
17:15	17:30	35	10	5,5		0		0	40,5
17:30	17:45	45	13	7,15		0		0	52,15
17:45	18:00	78	22	12,1	1	1,75	1	2,25	94,1
18:00	18:15	89	10	5,5		0		0	94,5
18:15	18:30	61	11	6,05		0		0	67,05
18:30	18:45	50	21	11,55		0		0	61,55
18:45	19:00	53	11	6,05		0	1	2,25	61,3
19:00	19:15	55	10	5,5		0	1	2,25	62,75
19:15	19:30	18	4	2,2		0		0	20,2
19:30	19:45	32	21	11,55		0		0	43,55
19:45	20:00	23	12	6,6		0		0	29,6
TOTAL		1260	289	158,95	5	8,75	12	27	1454,7

Sentido 2B									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	67	2	1,1		0	1	2,25	70,35
07:15	07:30	121	10	5,5		0	2	4,5	131
07:30	07:45	144	13	7,15		0		0	151,15
07:45	08:00	198	19	10,45		0	1	2,25	210,7
08:00	08:15	199	16	8,8		0		0	207,8
08:15	08:30	201	15	8,25		0	2	4,5	213,75
08:30	08:45	176	11	6,05		0	3	6,75	188,8
08:45	09:00	189	12	6,6		0	5	11,25	206,85
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	82	10	5,5	1	1,75	1	2,25	91,5
11:15	11:30	127	21	11,55		0	2	4,5	143,05
11:30	11:45	94	11	6,05	2	3,5		0	103,55
11:45	12:00	142	22	12,1		0		0	154,1
12:00	12:15	176	33	18,15		0	3	6,75	200,9
12:15	12:30	124	21	11,55	2	3,5		0	139,05
12:30	12:45	153	37	20,35		0	1	2,25	175,6
12:45	13:00	121	16	8,8		0		0	129,8
13:00	13:15	210	41	22,55	1	1,75	2	4,5	238,8
13:15	13:30	185	21	11,55		0	3	6,75	203,3
13:30	13:45	264	20	11		0		0	275
13:45	14:00	227	26	14,3		0	2	4,5	245,8
17:00	17:15	218	27	14,85		0		0	232,85
17:15	17:30	149	34	18,7		0		0	167,7
17:30	17:45	84	40	22		0		0	106
17:45	18:00	159	27	14,85		0	1	2,25	176,1
18:00	18:15	204	56	30,8		0		0	234,8
18:15	18:30	242	27	14,85		0		0	256,85
18:30	18:45	95	20	11		0		0	106
18:45	19:00	242	39	21,45		0		0	263,45
19:00	19:15	169	25	13,75		0	1	2,25	185
19:15	19:30	125	10	5,5		0		0	130,5
19:30	19:45	147	24	13,2		0		0	160,2
19:45	20:00	69	17	9,35	1	1,75		0	80,1
TOTAL		5103	723	397,65	7	12,25	30	67,5	5580,4

Sentido 2C									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	14	2	1,1		0		0	15,1
07:15	07:30	8	2	1,1		0	1	2,25	11,35
07:30	07:45	12	1	0,55		0		0	12,55
07:45	08:00	14	2	1,1		0	4	9	24,1
08:00	08:15	24	1	0,55		0	1	2,25	26,8
08:15	08:30	16	1	0,55		0		0	16,55
08:30	08:45	23	1	0,55		0		0	23,55
08:45	09:00	26	5	2,75		0	1	2,25	31
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	22	3	1,65		0	2	4,5	28,15
11:15	11:30	20	2	1,1		0	1	2,25	23,35
11:30	11:45	21	3	1,65		0	1	2,25	24,9
11:45	12:00	14	2	1,1		0	1	2,25	17,35
12:00	12:15	31	6	3,3		0		0	34,3
12:15	12:30	17		0		0		0	17
12:30	12:45	17		0		0		0	17
12:45	13:00	16	3	1,65		0	1	2,25	19,9
13:00	13:15	13	2	1,1		0	1	2,25	16,35
13:15	13:30	20	2	1,1		0		0	21,1
13:30	13:45	23	3	1,65		0		0	24,65
13:45	14:00	42	3	1,65		0		0	43,65
17:00	17:15	19	3	1,65		0	1	2,25	22,9
17:15	17:30	39	6	3,3		0	1	2,25	44,55
17:30	17:45	44	2	1,1		0		0	45,1
17:45	18:00	46	4	2,2		0		0	48,2
18:00	18:15	38	4	2,2		0		0	40,2
18:15	18:30	35	5	2,75		0		0	37,75
18:30	18:45	28	4	2,2		0		0	30,2
18:45	19:00	35	5	2,75		0		0	37,75
19:00	19:15	19		0		0	1	2,25	21,25
19:15	19:30	17	3	1,65		0		0	18,65
19:30	19:45	19	2	1,1		0		0	20,1
19:45	20:00	17	3	1,65		0		0	18,65
TOTAL		749	85	46,75	0	0	17	38,25	834

Sentido 2D									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	37	8	4,4		0		0	41,4
07:15	07:30	163	22	12,1	4	7	1	2,25	184,35
07:30	07:45	224	21	11,55	2	3,5	1	2,25	241,3
07:45	08:00	279	46	25,3	3	5,25	1	2,25	311,8
08:00	08:15	261	28	15,4	3	5,25		0	281,65
08:15	08:30	218	14	7,7	1	1,75	2	4,5	231,95
08:30	08:45	228	20	11	1	1,75	2	4,5	245,25
08:45	09:00	320	30	16,5	2	3,5		0	340
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	201	29	15,95		0	5	11,25	228,2
11:15	11:30	197	37	20,35	3	5,25	2	4,5	227,1
11:30	11:45	283	33	18,15		0	5	11,25	312,4
11:45	12:00	173	22	12,1	1	1,75	5	11,25	198,1
12:00	12:15	231	48	26,4	1	1,75	4	9	268,15
12:15	12:30	178	31	17,05	1	1,75	1	2,25	199,05
12:30	12:45	183	56	30,8	1	1,75	3	6,75	222,3
12:45	13:00	168	36	19,8		0		0	187,8
13:00	13:15	215	54	29,7	1	1,75		0	246,45
13:15	13:30	305	41	22,55	1	1,75	3	6,75	336,05
13:30	13:45	263	32	17,6	1	1,75	4	9	291,35
13:45	14:00	300	51	28,05	1	1,75	1	2,25	332,05
17:00	17:15	219	49	26,95	2	3,5	4	9	258,45
17:15	17:30	293	44	24,2	3	5,25	4	9	331,45
17:30	17:45	255	86	47,3	2	3,5	3	6,75	312,55
17:45	18:00	245	64	35,2	2	3,5	1	2,25	285,95
18:00	18:15	262	67	36,85	1	1,75	2	4,5	305,1
18:15	18:30	246	58	31,9	1	1,75	2	4,5	284,15
18:30	18:45	191	45	24,75	2	3,5	2	4,5	223,75
18:45	19:00	223	38	20,9	3	5,25		0	249,15
19:00	19:15	221	58	31,9	1	1,75	1	2,25	256,9
19:15	19:30	246	52	28,6		0	1	2,25	276,85
19:30	19:45	188	55	30,25	2	3,5		0	221,75
19:45	20:00	180	57	31,35		0	1	2,25	213,6
TOTAL		7196	1332	732,6	46	80,5	61	137,25	8146,35

Sentido 2E									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	19	3	1,65		0		0	20,65
07:15	07:30	94	19	10,45		0	2	4,5	108,95
07:30	07:45	105	15	8,25		0		0	113,25
07:45	08:00	191	16	8,8		0	7	15,75	215,55
08:00	08:15	151	13	7,15		0		0	158,15
08:15	08:30	113	17	9,35		0	3	6,75	129,1
08:30	08:45	129	18	9,9		0	4	9	147,9
08:45	09:00	165	14	7,7		0	7	15,75	188,45
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	117	13	7,15		0	1	2,25	126,4
11:15	11:30	89	17	9,35		0		0	98,35
11:30	11:45	99	14	7,7		0	1	2,25	108,95
11:45	12:00	103	16	8,8		0		0	111,8
12:00	12:15	121	23	12,65		0	1	2,25	135,9
12:15	12:30	113	15	8,25		0	2	4,5	125,75
12:30	12:45	107	20	11		0		0	118
12:45	13:00	101	25	13,75		0	1	2,25	117
13:00	13:15	101	11	6,05		0		0	107,05
13:15	13:30	136	16	8,8		0	6	13,5	158,3
13:30	13:45	164	16	8,8		0		0	172,8
13:45	14:00	133	13	7,15		0	2	4,5	144,65
17:00	17:15	125	9	4,95		0	1	2,25	132,2
17:15	17:30	152	32	17,6		0		0	169,6
17:30	17:45	79	19	10,45		0		0	89,45
17:45	18:00	84	31	17,05		0		0	101,05
18:00	18:15	23	26	14,3		0		0	37,3
18:15	18:30	180	19	10,45		0	1	2,25	192,7
18:30	18:45	180	9	4,95		0		0	184,95
18:45	19:00	139	19	10,45		0		0	149,45
19:00	19:15	127	15	8,25		0	1	2,25	137,5
19:15	19:30	121	22	12,1		0		0	133,1
19:30	19:45	113	21	11,55		0		0	124,55
19:45	20:00	85	21	11,55		0	1	2,25	98,8
TOTAL		3759	557	306,35	0	0	41	92,25	4157,6

Sentido 2F									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	17	1	0,55		0		0	17,55
07:15	07:30	80	5	2,75		0		0	82,75
07:30	07:45	110	5	2,75		0		0	112,75
07:45	08:00	123	12	6,6		0		0	129,6
08:00	08:15	131	18	9,9		0		0	140,9
08:15	08:30	118	10	5,5		0	2	4,5	128
08:30	08:45	101	3	1,65		0	1	2,25	104,9
08:45	09:00	136	9	4,95		0	1	2,25	143,2
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	92	16	8,8		0	2	4,5	105,3
11:15	11:30	60	10	5,5		0	1	2,25	67,75
11:30	11:45	61	16	8,8		0		0	69,8
11:45	12:00	64	13	7,15		0		0	71,15
12:00	12:15	84	23	12,65		0	1	2,25	98,9
12:15	12:30	75	21	11,55		0		0	86,55
12:30	12:45	79	19	10,45		0	1	2,25	91,7
12:45	13:00	86	23	12,65		0		0	98,65
13:00	13:15	105	18	9,9		0	1	2,25	117,15
13:15	13:30	128	19	10,45		0	3	6,75	145,2
13:30	13:45	127	11	6,05		0		0	133,05
13:45	14:00	124	14	7,7		0		0	131,7
17:00	17:15	95	26	14,3		0		0	109,3
17:15	17:30	55	19	10,45		0		0	65,45
17:30	17:45	38	29	15,95		0		0	53,95
17:45	18:00	48	24	13,2		0		0	61,2
18:00	18:15	87	22	12,1		0		0	99,1
18:15	18:30	94	20	11		0		0	105
18:30	18:45	96	16	8,8		0		0	104,8
18:45	19:00	95	15	8,25		0		0	103,25
19:00	19:15	63	21	11,55		0		0	74,55
19:15	19:30	54	1	0,55		0		0	54,55
19:30	19:45	64	15	8,25		0		0	72,25
19:45	20:00	46	16	8,8		0		0	54,8
TOTAL		2736	490	269,5	0	0	13	29,25	3034,75

Sentido 2G									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	120	34	18,7		0	1	2,25	140,95
07:15	07:30	26	13	7,15	1	1,75	2	4,5	39,4
07:30	07:45	51	11	6,05		0	1	2,25	59,3
07:45	08:00	108	12	6,6		0	5	11,25	125,85
08:00	08:15	86	6	3,3		0	1	2,25	91,55
08:15	08:30	50	8	4,4		0		0	54,4
08:30	08:45	66	8	4,4		0	1	2,25	72,65
08:45	09:00	43	4	2,2		0	3	6,75	51,95
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	32	9	4,95		0		0	36,95
11:15	11:30	50	9	4,95		0	1	2,25	57,2
11:30	11:45	31	8	4,4		0	1	2,25	37,65
11:45	12:00	35	15	8,25		0		0	43,25
12:00	12:15	120	22	12,1		0	1	2,25	134,35
12:15	12:30	44	4	2,2		0		0	46,2
12:30	12:45	35	14	7,7		0	1	2,25	44,95
12:45	13:00	36	20	11		0		0	47
13:00	13:15	44	4	2,2		0	2	4,5	50,7
13:15	13:30	37	6	3,3		0	3	6,75	47,05
13:30	13:45	60	7	3,85		0		0	63,85
13:45	14:00	38	8	4,4		0		0	42,4
17:00	17:15	81	12	6,6		0	1	2,25	89,85
17:15	17:30	16	15	8,25		0		0	24,25
17:30	17:45	50	7	3,85		0		0	53,85
17:45	18:00	35	3	1,65		0		0	36,65
18:00	18:15	65	13	7,15		0		0	72,15
18:15	18:30	63	13	7,15		0		0	70,15
18:30	18:45	100	5	2,75		0		0	102,75
18:45	19:00	24	4	2,2		0		0	26,2
19:00	19:15	24	4	2,2		0		0	26,2
19:15	19:30	42	8	4,4		0		0	46,4
19:30	19:45	33	7	3,85		0		0	36,85
19:45	20:00	34	5	2,75		0		0	36,75
TOTAL		1679	318	174,9	1	1,75	24	54	1909,65

Sentido 2H									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	85	52	28,6	2	3,5	2	4,5	121,6
07:15	07:30	54	15	8,25	2	3,5	3	6,75	72,5
07:30	07:45	179	62	34,1	2	3,5	4	9	225,6
07:45	08:00	267	64	35,2	4	7	2	4,5	313,7
08:00	08:15	225	57	31,35	2	3,5	6	13,5	273,35
08:15	08:30	293	39	21,45	3	5,25	8	18	337,7
08:30	08:45	216	29	15,95	2	3,5	7	15,75	251,2
08:45	09:00	116	17	9,35	1	1,75	3	6,75	133,85
09:00	09:15			0		0		0	0
11:00	11:15	113	23	12,65	1	1,75	3	6,75	134,15
11:15	11:30	229	50	27,5		0	1	2,25	258,75
11:30	11:45	199	22	12,1		0	2	4,5	215,6
11:45	12:00	260	55	30,25	1	1,75		0	292
12:00	12:15	143	26	14,3	2	3,5	2	4,5	165,3
12:15	12:30	141	20	11	1	1,75		0	153,75
12:30	12:45	228	39	21,45		0	3	6,75	256,2
12:45	13:00	201	31	17,05	1	1,75		0	219,8
13:00	13:15	119	13	7,15	1	1,75	7	15,75	143,65
13:15	13:30	75	27	14,85	1	1,75	2	4,5	96,1
13:30	13:45	166	22	12,1	1	1,75	1	2,25	182,1
13:45	14:00	157	33	18,15	1	1,75	4	9	185,9
17:00	17:15	315	42	23,1	3	5,25	2	4,5	347,85
17:15	17:30	140	21	11,55	1	1,75	1	2,25	155,55
17:30	17:45	121	15	8,25	2	3,5		0	132,75
17:45	18:00	105	4	2,2	1	1,75	2	4,5	113,45
18:00	18:15	189	16	8,8	2	3,5	1	2,25	203,55
18:15	18:30	225	22	12,1		0	1	2,25	239,35
18:30	18:45	175	24	13,2	1	1,75		0	189,95
18:45	19:00	175	17	9,35	1	1,75		0	186,1
19:00	19:15	94	17	9,35	1	1,75	1	2,25	107,35
19:15	19:30	140	18	9,9	1	1,75		0	151,65
19:30	19:45	95	22	12,1		0		0	107,1
19:45	20:00	90	25	13,75		0		0	103,75
TOTAL		5330	939	516,45	41	71,75	68	153	6071,2

Sentido 3A									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	130	69	37,95	1	1,75	3	6,75	176,45
07:15	07:30	142	57	31,35	4	7	1	2,25	182,6
07:30	07:45	202	63	34,65		0	4	9	245,65
07:45	08:00	221	85	46,75	3	5,25	6	13,5	286,5
08:00	08:15	235	63	34,65	2	3,5	2	4,5	277,65
08:15	08:30	169	49	26,95	2	3,5	12	27	226,45
08:30	08:45	180	38	20,9	2	3,5	3	6,75	211,15
08:45	09:00	190	42	23,1		0	8	18	231,1
11:00	11:15	159	25	13,75	1	1,75	4	9	183,5
11:15	11:30	187	45	24,75	1	1,75	3	6,75	220,25
11:30	11:45	200	43	23,65	1	1,75	4	9	234,4
11:45	12:00	194	51	28,05		0		0	222,05
12:00	12:15	236	40	22		0	3	6,75	264,75
12:15	12:30	223	42	23,1	1	1,75	4	9	256,85
12:30	12:45	183	42	23,1		0	4	9	215,1
12:45	13:00	207	31	17,05	1	1,75	3	6,75	232,55
13:00	13:15	205	37	20,35		0	9	20,25	245,6
13:15	13:30	189	44	24,2		0	6	13,5	226,7
13:30	13:45	235	34	18,7	1	1,75	3	6,75	262,2
13:45	14:00	195	31	17,05		0	5	11,25	223,3
17:00	17:15	235	31	17,05	2	3,5		0	255,55
17:15	17:30	245	33	18,15	1	1,75		0	264,9
17:30	17:45	269	41	22,55	1	1,75		0	293,3
17:45	18:00	268	49	26,95	1	1,75	3	6,75	303,45
18:00	18:15	259	55	30,25	1	1,75	2	4,5	295,5
18:15	18:30	260	48	26,4	1	1,75	1	2,25	290,4
18:30	18:45	236	36	19,8	1	1,75	1	2,25	259,8
18:45	19:00	211	42	23,1	1	1,75	1	2,25	238,1
19:00	19:15	232	50	27,5	1	1,75	1	2,25	263,5
19:15	19:30	185	41	22,55		0		0	207,55
19:30	19:45	154	37	20,35		0		0	174,35
19:45	20:00	153	39	21,45		0	1	2,25	176,7
TOTAL		6589	1433	788,15	30	52,5	97	218,25	7647,9

Sentido 3B									
Horário	Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total	
07:00	07:15		0		0		0	0	
07:15	07:30	2	0		0		0	2	
07:30	07:45	3	0		0	1	2,25	5,25	
07:45	08:00	3	0		0		0	3	
08:00	08:15	3	0		0		0	3	
08:15	08:30	2	0		0		0	2	
08:30	08:45	1	0		0		0	1	
08:45	09:00	1	0		0		0	1	
11:00	11:15	3	0		0		0	3	
11:15	11:30	1	0		0		0	1	
11:30	11:45		0		0		0	0	
11:45	12:00	1	1	0,55		0	0	1,55	
12:00	12:15		1	0,55		0	0	0,55	
12:15	12:30	1		0		0	0	1	
12:30	12:45	1		0		0	0	1	
12:45	13:00	2		0		0	0	2	
13:00	13:15	1		0		0	0	1	
13:15	13:30	4		0		0	0	4	
13:30	13:45			0		0	0	0	
13:45	14:00	3		0		0	0	3	
17:00	17:15	2	1	0,55		0	0	2,55	
17:15	17:30	1	1	0,55		0	0	1,55	
17:30	17:45	2		0		0	0	2	
17:45	18:00	2		0		0	0	2	
18:00	18:15	3		0		0	0	3	
18:15	18:30	1		0		0	0	1	
18:30	18:45	1		0		0	0	1	
18:45	19:00	4		0		0	0	4	
19:00	19:15			0		0	0	0	
19:15	19:30	2		0		0	0	2	
19:30	19:45	1	1	0,55		0	0	1,55	
19:45	20:00			0		0	0	0	
TOTAL		51	5	2,75	0	0	1	2,25	56

Sentido 3C									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15			0		0		0	0
07:15	07:30	5	2	1,1		0		0	6,1
07:30	07:45	4	3	1,65		0		0	5,65
07:45	08:00	3	1	0,55		0		0	3,55
08:00	08:15	5		0		0		0	5
08:15	08:30	4	1	0,55		0		0	4,55
08:30	08:45	2	1	0,55		0		0	2,55
08:45	09:00	1		0		0		0	1
11:00	11:15		1	0,55		0		0	0,55
11:15	11:30		1	0,55		0		0	0,55
11:30	11:45	8		0		0		0	8
11:45	12:00	2		0		0		0	2
12:00	12:15	5		0		0		0	5
12:15	12:30	8	1	0,55		0		0	8,55
12:30	12:45	3	1	0,55		0		0	3,55
12:45	13:00	4		0		0		0	4
13:00	13:15	4	1	0,55		0		0	4,55
13:15	13:30	2	2	1,1	1	1,75		0	4,85
13:30	13:45	6	1	0,55		0		0	6,55
13:45	14:00	2	2	1,1		0		0	3,1
17:00	17:15	4	2	1,1		0		0	5,1
17:15	17:30	4		0		0		0	4
17:30	17:45	2	1	0,55		0		0	2,55
17:45	18:00	7		0		0		0	7
18:00	18:15	8	4	2,2		0		0	10,2
18:15	18:30	7	1	0,55		0		0	7,55
18:30	18:45	5		0		0		0	5
18:45	19:00	4	2	1,1		0		0	5,1
19:00	19:15	1	1	0,55		0		0	1,55
19:15	19:30	2		0		0		0	2
19:30	19:45			0		0		0	0
19:45	20:00			0		0		0	0
TOTAL		112	29	15,95	1	1,75	0	0	129,7

Sentido 3D									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	10	5	2,75		0		0	12,75
07:15	07:30			0		0		0	0
07:30	07:45	1		0		0		0	1
07:45	08:00	3	1	0,55		0		0	3,55
08:00	08:15	1		0		0		0	1
08:15	08:30			0		0		0	0
08:30	08:45			0		0		0	0
08:45	09:00	1		0		0		0	1
11:00	11:15	2		0		0		0	2
11:15	11:30	3		0		0		0	3
11:30	11:45	3		0		0		0	3
11:45	12:00	2		0		0		0	2
12:00	12:15	3	1	0,55		0		0	3,55
12:15	12:30	2		0		0		0	2
12:30	12:45	1	1	0,55		0		0	1,55
12:45	13:00	3		0		0		0	3
13:00	13:15			0		0		0	0
13:15	13:30	1		0		0		0	1
13:30	13:45	1	1	0,55		0		0	1,55
13:45	14:00	2		0		0		0	2
17:00	17:15	2		0		0		0	2
17:15	17:30	3		0		0		0	3
17:30	17:45			0		0		0	0
17:45	18:00	2	1	0,55		0		0	2,55
18:00	18:15	6	2	1,1		0		0	7,1
18:15	18:30	4		0		0		0	4
18:30	18:45	2		0		0		0	2
18:45	19:00	2		0		0	1	2,25	4,25
19:00	19:15		1	0,55		0		0	0,55
19:15	19:30	1		0		0		0	1
19:30	19:45			0		0		0	0
19:45	20:00			0		0		0	0
TOTAL		61	13	7,15	0	0	1	2,25	70,4

Sentido 3E									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	2		0		0		0	2
07:15	07:30	1		0		0		0	1
07:30	07:45	4		0		0		0	4
07:45	08:00	10		0		0		0	10
08:00	08:15	3		0		0	1	2,25	5,25
08:15	08:30	7		0		0		0	7
08:30	08:45	8		0		0		0	8
08:45	09:00	9		0	2	3,5		0	12,5
11:00	11:15	3	1	0,55		0		0	3,55
11:15	11:30	7	3	1,65		0		0	8,65
11:30	11:45	3	1	0,55		0		0	3,55
11:45	12:00	8	1	0,55		0		0	8,55
12:00	12:15	1	1	0,55		0		0	1,55
12:15	12:30	3		0		0		0	3
12:30	12:45		1	0,55		0		0	0,55
12:45	13:00	3		0		0		0	3
13:00	13:15	4		0		0		0	4
13:15	13:30	4	1	0,55		0		0	4,55
13:30	13:45	9		0		0		0	9
13:45	14:00	7		0		0		0	7
17:00	17:15	5	3	1,65		0	1	2,25	8,9
17:15	17:30	2	1	0,55		0		0	2,55
17:30	17:45	6	1	0,55		0		0	6,55
17:45	18:00	8		0		0		0	8
18:00	18:15	14	1	0,55		0		0	14,55
18:15	18:30	7	1	0,55		0		0	7,55
18:30	18:45	6		0		0		0	6
18:45	19:00	5		0		0		0	5
19:00	19:15	5	1	0,55		0		0	5,55
19:15	19:30	1		0		0		0	1
19:30	19:45	1		0		0		0	1
19:45	20:00	3		0		0		0	3
TOTAL		159	17	9,35	2	3,5	2	4,5	176,35

Sentido 3F									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	3	2	1,1		0		0	4,1
07:15	07:30	1		0		0		0	1
07:30	07:45	3		0		0		0	3
07:45	08:00	12		0		0		0	12
08:00	08:15	9		0		0		0	9
08:15	08:30	4	2	1,1		0		0	5,1
08:30	08:45	4		0		0		0	4
08:45	09:00	5		0		0		0	5
11:00	11:15	4		0		0		0	4
11:15	11:30	2		0		0		0	2
11:30	11:45	6		0		0		0	6
11:45	12:00	5	4	2,2		0		0	7,2
12:00	12:15	4		0		0		0	4
12:15	12:30	3	1	0,55		0		0	3,55
12:30	12:45	4		0		0		0	4
12:45	13:00	2		0		0		0	2
13:00	13:15	7		0		0		0	7
13:15	13:30	3	1	0,55		0		0	3,55
13:30	13:45	7		0		0	1	2,25	9,25
13:45	14:00	1		0		0	1	2,25	3,25
17:00	17:15	8	6	3,3		0		0	11,3
17:15	17:30	9	3	1,65		0		0	10,65
17:30	17:45	7		0		0		0	7
17:45	18:00	4	1	0,55		0		0	4,55
18:00	18:15	3	1	0,55		0		0	3,55
18:15	18:30	2		0		0		0	2
18:30	18:45	8		0		0		0	8
18:45	19:00	6	1	0,55		0		0	6,55
19:00	19:15	3	3	1,65		0		0	4,65
19:15	19:30	4		0		0		0	4
19:30	19:45	5		0		0		0	5
19:45	20:00	3	3	1,65		0		0	4,65
TOTAL		151	28	15,4	0	0	2	4,5	170,9

Sentido 3G									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	1		0		0		0	1
07:15	07:30			0		0		0	0
07:30	07:45	1	2	1,1		0		0	2,1
07:45	08:00			0		0		0	0
08:00	08:15	1		0		0		0	1
08:15	08:30	1		0		0		0	1
08:30	08:45	2		0		0		0	2
08:45	09:00	3		0		0		0	3
11:00	11:15	1		0		0		0	1
11:15	11:30	1	1	0,55		0		0	1,55
11:30	11:45	1		0		0		0	1
11:45	12:00	5		0		0		0	5
12:00	12:15	1		0		0		0	1
12:15	12:30	2		0		0		0	2
12:30	12:45	1		0		0		0	1
12:45	13:00	3	1	0,55		0		0	3,55
13:00	13:15			0		0		0	0
13:15	13:30			0		0		0	0
13:30	13:45			0		0		0	0
13:45	14:00	2		0		0		0	2
17:00	17:15	2	4	2,2		0		0	4,2
17:15	17:30	3	1	0,55		0		0	3,55
17:30	17:45	2	1	0,55		0		0	2,55
17:45	18:00	3	2	1,1		0		0	4,1
18:00	18:15		2	1,1		0		0	1,1
18:15	18:30	3		0		0		0	3
18:30	18:45		1	0,55		0		0	0,55
18:45	19:00	2		0		0		0	2
19:00	19:15	2		0		0		0	2
19:15	19:30	3		0		0		0	3
19:30	19:45			0		0		0	0
19:45	20:00	2		0		0		0	2
TOTAL		48	15	8,25	0	0	0	0	56,25

Sentido 3H									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15			0		0		0	0
07:15	07:30			0		0		0	0
07:30	07:45			0		0		0	0
07:45	08:00			0		0		0	0
08:00	08:15			0		0		0	0
08:15	08:30			0		0		0	0
08:30	08:45			0		0		0	0
08:45	09:00			0		0		0	0
11:00	11:15			0		0		0	0
11:15	11:30			0		0		0	0
11:30	11:45			0		0		0	0
11:45	12:00			0		0		0	0
12:00	12:15			0		0		0	0
12:15	12:30			0		0		0	0
12:30	12:45			0		0		0	0
12:45	13:00			0		0		0	0
13:00	13:15			0		0		0	0
13:15	13:30			0		0		0	0
13:30	13:45			0		0		0	0
13:45	14:00			0		0		0	0
17:00	17:15			0		0		0	0
17:15	17:30	1		0		0		0	1
17:30	17:45			0		0		0	0
17:45	18:00			0		0		0	0
18:00	18:15			0		0		0	0
18:15	18:30	1		0		0		0	1
18:30	18:45			0		0		0	0
18:45	19:00			0		0		0	0
19:00	19:15			0		0		0	0
19:15	19:30			0		0		0	0
19:30	19:45			0		0		0	0
19:45	20:00			0		0		0	0
TOTAL		2	0	0	0	0	0	0	2

Sentido 4A									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	86	18	9,9	1	1,75		0	97,65
07:15	07:30	105	18	9,9	1	1,75		0	116,65
07:30	07:45	160	15	8,25	4	7		0	175,25
07:45	08:00	188	28	15,4	1	1,75		0	205,15
08:00	08:15	165	24	13,2	2	3,5	3	6,75	188,45
08:15	08:30	132	16	8,8		0	2	4,5	145,3
08:30	08:45	140	13	7,15	2	3,5	2	4,5	155,15
08:45	09:00	169	14	7,7	1	1,75	3	6,75	185,2
11:00	11:15	177	20	11		0	6	13,5	201,5
11:15	11:30	182	29	15,95		0	3	6,75	204,7
11:30	11:45	159	19	10,45	5	8,75	5	11,25	189,45
11:45	12:00	167	19	10,45		0		0	177,45
12:00	12:15	201	25	13,75	1	1,75	6	13,5	230
12:15	12:30	121	30	16,5		0		0	137,5
12:30	12:45	146	23	12,65	1	1,75	1	2,25	162,65
12:45	13:00	174	28	15,4		0	1	2,25	191,65
13:00	13:15	227	27	14,85	1	1,75	1	2,25	245,85
13:15	13:30	205	31	17,05		0	2	4,5	226,55
13:30	13:45	223	14	7,7	1	1,75	4	9	241,45
13:45	14:00	219	27	14,85	1	1,75	5	11,25	246,85
17:00	17:15	199	41	22,55	1	1,75	6	13,5	236,8
17:15	17:30	167	28	15,4	1	1,75	4	9	193,15
17:30	17:45	220	66	36,3	1	1,75	4	9	267,05
17:45	18:00	194	37	20,35	1	1,75		0	216,1
18:00	18:15	164	49	26,95	1	1,75	3	6,75	199,45
18:15	18:30	181	42	23,1	1	1,75	2	4,5	210,35
18:30	18:45	250	62	34,1	1	1,75	4	9	294,85
18:45	19:00	120	7	3,85	1	1,75		0	125,6
19:00	19:15	145	31	17,05	2	3,5		0	165,55
19:15	19:30	165	33	18,15	1	1,75	1	2,25	187,15
19:30	19:45	147	19	10,45	2	3,5		0	160,95
19:45	20:00	125	29	15,95	1	1,75		0	142,7
TOTAL		5423	882	485,1	36	63	68	153	6124,1

Sentido 4B									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	115	19	10,45	1	1,75		0	127,2
07:15	07:30	170	29	15,95		0	1	2,25	188,2
07:30	07:45	176	31	17,05	1	1,75	3	6,75	201,55
07:45	08:00	195	61	33,55	1	1,75		0	230,3
08:00	08:15	200	38	20,9		0	1	2,25	223,15
08:15	08:30	163	21	11,55	1	1,75	1	2,25	178,55
08:30	08:45	157	15	8,25		0	6	13,5	178,75
08:45	09:00	184	23	12,65		0		0	196,65
11:00	11:15	185	39	21,45		0	7	15,75	222,2
11:15	11:30	161	36	19,8		0	4	9	189,8
11:30	11:45	145	28	15,4	1	1,75	3	6,75	168,9
11:45	12:00	153	43	23,65		0	2	4,5	181,15
12:00	12:15	197	32	17,6		0	1	2,25	216,85
12:15	12:30	145	47	25,85		0	5	11,25	182,1
12:30	12:45	152	38	20,9		0	1	2,25	175,15
12:45	13:00	162	40	22	1	1,75	3	6,75	192,5
13:00	13:15	195	32	17,6		0	2	4,5	217,1
13:15	13:30	241	33	18,15		0	1	2,25	261,4
13:30	13:45	205	32	17,6		0	2	4,5	227,1
13:45	14:00	265	39	21,45		0	5	11,25	297,7
17:00	17:15	173	24	13,2		0	2	4,5	190,7
17:15	17:30	211	35	19,25		0	3	6,75	237
17:30	17:45	228	40	22	1	1,75	2	4,5	256,25
17:45	18:00	207	35	19,25		0	3	6,75	233
18:00	18:15	256	38	20,9	1	1,75	1	2,25	280,9
18:15	18:30	169	33	18,15	1	1,75	3	6,75	195,65
18:30	18:45	122	22	12,1		0	1	2,25	136,35
18:45	19:00	169	36	19,8		0		0	188,8
19:00	19:15	141	22	12,1	1	1,75	1	2,25	157,1
19:15	19:30	110	25	13,75		0		0	123,75
19:30	19:45	77	15	8,25		0		0	85,25
19:45	20:00	67	7	3,85		0		0	70,85
TOTAL		5496	1008	554,4	10	17,5	64	144	6211,9

Sentido 4C									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	27	22	12,1	1	1,75	1	2,25	43,1
07:15	07:30	20	2	1,1		0		0	21,1
07:30	07:45	27	3	1,65		0		0	28,65
07:45	08:00	60	7	3,85		0		0	63,85
08:00	08:15	35	6	3,3		0		0	38,3
08:15	08:30	31	4	2,2		0		0	33,2
08:30	08:45	39	4	2,2		0		0	41,2
08:45	09:00	36	5	2,75		0		0	38,75
11:00	11:15	147	27	14,85		0	6	13,5	175,35
11:15	11:30	158	25	13,75	1	1,75	3	6,75	180,25
11:30	11:45	118	28	15,4		0	5	11,25	144,65
11:45	12:00	117	19	10,45		0	1	2,25	129,7
12:00	12:15	160	36	19,8	1	1,75	6	13,5	195,05
12:15	12:30	118	35	19,25		0		0	137,25
12:30	12:45	93	19	10,45	1	1,75	1	2,25	107,45
12:45	13:00	111	32	17,6		0	1	2,25	130,85
13:00	13:15	83	18	9,9		0	1	2,25	95,15
13:15	13:30	130	30	16,5		0		0	146,5
13:30	13:45	155	17	9,35	1	1,75	1	2,25	168,35
13:45	14:00	180	19	10,45	1	1,75	6	13,5	205,7
17:00	17:15	140	45	24,75	1	1,75	7	15,75	182,25
17:15	17:30	168	29	15,95	1	1,75	4	9	194,7
17:30	17:45	181	65	35,75	1	1,75	1	2,25	220,75
17:45	18:00	171	43	23,65	2	3,5	2	4,5	202,65
18:00	18:15	157	72	39,6		0	1	2,25	198,85
18:15	18:30	152	44	24,2	1	1,75	3	6,75	184,7
18:30	18:45	169	39	21,45	1	1,75	3	6,75	198,95
18:45	19:00	135	23	12,65	1	1,75		0	149,4
19:00	19:15	145	43	23,65	2	3,5		0	172,15
19:15	19:30	156	45	24,75		0	1	2,25	183
19:30	19:45	141	31	17,05		0		0	158,05
19:45	20:00	99	32	17,6		0	1	2,25	118,85
TOTAL		3659	869	477,95	16	28	55	123,75	4288,7

Sentido 4D									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	73	13	7,15		0		0	80,15
07:15	07:30	91	9	4,95		0	1	2,25	98,2
07:30	07:45	130	17	9,35	2	3,5		0	142,85
07:45	08:00	176	26	14,3		0	1	2,25	192,55
08:00	08:15	179	24	13,2		0	2	4,5	196,7
08:15	08:30	106	13	7,15	1	1,75		0	114,9
08:30	08:45	129	19	10,45		0	2	4,5	143,95
08:45	09:00	136	19	10,45		0	1	2,25	148,7
11:00	11:15	130	24	13,2		0	5	11,25	154,45
11:15	11:30	128	33	18,15	2	3,5	2	4,5	154,15
11:30	11:45	145	39	21,45		0	2	4,5	170,95
11:45	12:00	183	44	24,2		0	1	2,25	209,45
12:00	12:15	230	47	25,85		0	4	9	264,85
12:15	12:30	208	42	23,1		0		0	231,1
12:30	12:45	157	37	20,35		0	2	4,5	181,85
12:45	13:00	154	37	20,35		0		0	174,35
13:00	13:15	147	38	20,9		0	1	2,25	170,15
13:15	13:30	165	31	17,05		0	2	4,5	186,55
13:30	13:45	187	25	13,75		0	1	2,25	203
13:45	14:00	185	25	13,75		0	2	4,5	203,25
17:00	17:15	240	37	20,35	1	1,75	1	2,25	264,35
17:15	17:30	232	32	17,6		0	3	6,75	256,35
17:30	17:45	275	49	26,95		0	1	2,25	304,2
17:45	18:00	274	46	25,3		0	1	2,25	301,55
18:00	18:15	309	76	41,8		0	2	4,5	355,3
18:15	18:30	261	53	29,15		0	1	2,25	292,4
18:30	18:45	212	31	17,05		0	2	4,5	233,55
18:45	19:00	161	21	11,55	1	1,75		0	174,3
19:00	19:15	152	27	14,85		0		0	166,85
19:15	19:30	133	32	17,6		0		0	150,6
19:30	19:45	123	29	15,95		0	1	2,25	141,2
19:45	20:00	74	28	15,4		0		0	89,4
TOTAL		5485	1023	562,65	7	12,25	41	92,25	6152,15

Sentido 4E									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	84	21	11,55		0		0	95,55
07:15	07:30	104	22	12,1		0	1	2,25	118,35
07:30	07:45	139	29	15,95	1	1,75		0	156,7
07:45	08:00	203	30	16,5		0	1	2,25	221,75
08:00	08:15	188	28	15,4		0	2	4,5	207,9
08:15	08:30	124	21	11,55	1	1,75		0	137,3
08:30	08:45	144	21	11,55		0	1	2,25	157,8
08:45	09:00	154	15	8,25		0	1	2,25	164,5
11:00	11:15	141	20	11		0	3	6,75	158,75
11:15	11:30	127	31	17,05	1	1,75	3	6,75	152,55
11:30	11:45	151	35	19,25		0	1	2,25	172,5
11:45	12:00	164	45	24,75		0	2	4,5	193,25
12:00	12:15	229	52	28,6		0	3	6,75	264,35
12:15	12:30	184	39	21,45		0		0	205,45
12:30	12:45	145	33	18,15		0	2	4,5	167,65
12:45	13:00	151	35	19,25		0	1	2,25	172,5
13:00	13:15	83	27	14,85		0	1	2,25	100,1
13:15	13:30	70	9	4,95		0	1	2,25	77,2
13:30	13:45	145	25	13,75		0	1	2,25	161
13:45	14:00	170	34	18,7		0	2	4,5	193,2
17:00	17:15	190	34	18,7	2	3,5		0	212,2
17:15	17:30	193	28	15,4		0	3	6,75	215,15
17:30	17:45	234	29	15,95		0	2	4,5	254,45
17:45	18:00	208	47	25,85	1	1,75		0	235,6
18:00	18:15	250	80	44		0		0	294
18:15	18:30	258	55	30,25		0		0	288,25
18:30	18:45	234	33	18,15		0	2	4,5	256,65
18:45	19:00	194	31	17,05	1	1,75		0	212,8
19:00	19:15	175	33	18,15		0		0	193,15
19:15	19:30	149	34	18,7		0		0	167,7
19:30	19:45	158	27	14,85		0		0	172,85
19:45	20:00	99	33	18,15		0		0	117,15
TOTAL		5242	1036	569,8	7	12,25	33	74,25	5898,3

Sentido 4F									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	162	72	39,6	1	1,75	5	11,25	214,6
07:15	07:30	203	78	42,9	4	7	3	6,75	259,65
07:30	07:45	262	65	35,75	2	3,5	5	11,25	312,5
07:45	08:00	312	103	56,65	1	1,75	10	22,5	392,9
08:00	08:15	279	62	34,1	3	5,25	5	11,25	329,6
08:15	08:30	243	42	23,1	2	3,5	11	24,75	294,35
08:30	08:45	181	40	22	1	1,75	5	11,25	216
08:45	09:00	251	62	34,1		0	7	15,75	300,85
11:00	11:15	200	35	19,25	1	1,75	8	18	239
11:15	11:30	212	42	23,1	1	1,75	4	9	245,85
11:30	11:45	208	36	19,8	1	1,75	5	11,25	240,8
11:45	12:00	214	47	25,85	1	1,75	2	4,5	246,1
12:00	12:15	223	35	19,25	1	1,75	2	4,5	248,5
12:15	12:30	184	51	28,05		0	4	9	221,05
12:30	12:45	207	46	25,3		0	5	11,25	243,55
12:45	13:00	193	31	17,05	1	1,75	5	11,25	223,05
13:00	13:15	228	31	17,05		0	7	15,75	260,8
13:15	13:30	231	38	20,9	1	1,75	5	11,25	264,9
13:30	13:45	246	42	23,1		0	3	6,75	275,85
13:45	14:00	247	42	23,1		0	7	15,75	285,85
17:00	17:15	257	35	19,25	2	3,5		0	279,75
17:15	17:30	178	37	20,35	1	1,75		0	200,1
17:30	17:45	172	41	22,55	1	1,75	2	4,5	200,8
17:45	18:00	264	42	23,1		0		0	287,1
18:00	18:15	260	45	24,75	1	1,75	3	6,75	293,25
18:15	18:30	307	47	25,85	2	3,5	1	2,25	338,6
18:30	18:45	274	39	21,45	1	1,75	2	4,5	301,7
18:45	19:00	269	45	24,75		0		0	293,75
19:00	19:15	124	45	24,75	1	1,75	5	11,25	161,75
19:15	19:30	240	55	30,25		0		0	270,25
19:30	19:45	226	47	25,85		0	1	2,25	254,1
19:45	20:00	225	35	19,25		0	1	2,25	246,5
TOTAL		7282	1513	832,15	30	52,5	123	276,75	8443,4

Sentido 4G									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	277	82	45,1	3	5,25	2	4,5	331,85
07:15	07:30	367	103	56,65	4	7	2	4,5	435,15
07:30	07:45	316	58	31,9	4	7	6	13,5	368,4
07:45	08:00	244	88	48,4	2	3,5	8	18	313,9
08:00	08:15	247	53	29,15	3	5,25	2	4,5	285,9
08:15	08:30	234	44	24,2	1	1,75	13	29,25	289,2
08:30	08:45	130	52	28,6	2	3,5	4	9	171,1
08:45	09:00	273	54	29,7		0	6	13,5	316,2
11:00	11:15	191	22	12,1	1	1,75	8	18	222,85
11:15	11:30	244	43	23,65	1	1,75	4	9	278,4
11:30	11:45	216	37	20,35	4	7	5	11,25	254,6
11:45	12:00	244	57	31,35		0	1	2,25	277,6
12:00	12:15	151	46	25,3		0	2	4,5	180,8
12:15	12:30	220	54	29,7		0	3	6,75	256,45
12:30	12:45	213	49	48		0		0	261
12:45	13:00	222	34	18,7		0		0	240,7
13:00	13:15	254	45	24,75		0	4	9	287,75
13:15	13:30	238	49	26,95	1	1,75	3	6,75	273,45
13:30	13:45	282	40	22		0	2	4,5	308,5
13:45	14:00	283	45	24,75		0	8	18	325,75
17:00	17:15	275	42	23,1	2	3,5		0	301,6
17:15	17:30	248	30	16,5	1	1,75		0	266,25
17:30	17:45	290	42	23,1	2	3,5	2	4,5	321,1
17:45	18:00	268	45	24,75		0	3	6,75	299,5
18:00	18:15	265	52	28,6	1	1,75	2	4,5	299,85
18:15	18:30	245	53	29,15	2	3,5	1	2,25	279,9
18:30	18:45	207	34	18,7	1	1,75	2	4,5	231,95
18:45	19:00	244	45	24,75		0		0	268,75
19:00	19:15	238	50	27,5	1	1,75	3	6,75	274
19:15	19:30	210	48	26,4		0		0	236,4
19:30	19:45	174	83	45,65		0		0	219,65
19:45	20:00	178	36	19,8		0	1	2,25	200,05
TOTAL		7688	1615	909,3	36	63	97	218,25	8878,55

Sentido 4H									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	113	14	7,7	1	1,75		0	122,45
07:15	07:30	160	28	15,4		0	1	2,25	177,65
07:30	07:45	245	47	25,85	1	1,75	5	11,25	283,85
07:45	08:00	237	81	44,55	1	1,75		0	283,3
08:00	08:15	240	52	28,6		0	2	4,5	273,1
08:15	08:30	178	31	17,05	1	1,75		0	196,8
08:30	08:45	229	34	18,7		0	2	4,5	252,2
08:45	09:00	226	25	13,75		0	3	6,75	246,5
11:00	11:15	119	28	15,4		0	5	11,25	145,65
11:15	11:30	111	24	13,2		0	3	6,75	130,95
11:30	11:45	111	27	14,85	1	1,75	4	9	136,6
11:45	12:00	112	31	17,05		0	1	2,25	131,3
12:00	12:15	166	28	15,4		0	1	2,25	183,65
12:15	12:30	129	43	23,65		0	5	11,25	163,9
12:30	12:45	124	31	17,05		0	2	4,5	145,55
12:45	13:00	136	34	18,7	1	1,75	2	4,5	160,95
13:00	13:15	172	32	17,6		0	1	2,25	191,85
13:15	13:30	181	28	15,4		0	1	2,25	198,65
13:30	13:45	201	32	17,6		0	2	4,5	223,1
13:45	14:00	224	39	21,45		0	4	9	254,45
17:00	17:15	176	26	14,3		0	4	9	199,3
17:15	17:30	180	33	18,15	1	1,75	3	6,75	206,65
17:30	17:45	173	39	21,45		0	6	13,5	207,95
17:45	18:00	186	35	19,25	2	3,5		0	208,75
18:00	18:15	227	56	30,8	1	1,75	1	2,25	261,8
18:15	18:30	152	48	26,4	1	1,75	2	4,5	184,65
18:30	18:45	164	35	19,25		0	1	2,25	185,5
18:45	19:00	184	36	19,8		0		0	203,8
19:00	19:15	133	25	13,75	1	1,75		0	148,5
19:15	19:30	92	22	12,1		0	1	2,25	106,35
19:30	19:45	94	18	9,9		0		0	103,9
19:45	20:00	69	10	5,5		0		0	74,5
TOTAL		5244	1072	589,6	12	21	62	139,5	5994,1

Sentido 5A									
Horário		Carro	Moto	Coef.	Ônibus	Coef.	Caminhão	Coef.	Total
07:00	07:15	151	44	24,2	4	7		0	182,2
07:15	07:30	177	74	40,7	2	3,5	2	4,5	225,7
07:30	07:45	260	75	41,25	2	3,5	6	13,5	318,25
07:45	08:00	300	92	50,6	1	1,75	4	9	361,35
08:00	08:15	224	43	23,65	2	3,5	3	6,75	257,9
08:15	08:30	240	42	23,1	1	1,75	2	4,5	269,35
08:30	08:45	224	22	12,1	2	3,5	11	24,75	264,35
08:45	09:00	208	41	22,55	2	3,5	9	20,25	254,3
11:00	11:15	113	43	23,65	4	7	4	9	152,65
11:15	11:30	111	33	18,15	1	1,75	1	2,25	133,15
11:30	11:45	116	31	17,05	3	5,25	5	11,25	149,55
11:45	12:00	133	51	28,05	1	1,75	2	4,5	167,3
12:00	12:15	209	34	18,7		0	1	2,25	229,95
12:15	12:30	180	44	24,2	2	3,5	2	4,5	212,2
12:30	12:45	202	44	24,2		0	2	4,5	230,7
12:45	13:00	155	33	18,15	1	1,75	1	2,25	177,15
13:00	13:15	158	24	13,2	2	3,5	5	11,25	185,95
13:15	13:30	168	44	24,2	2	3,5	5	11,25	206,95
13:30	13:45	206	28	15,4		0	4	9	230,4
13:45	14:00	182	33	18,15	2	3,5	5	11,25	214,9
17:00	17:15	215	35	19,25	1	1,75	1	2,25	238,25
17:15	17:30	215	28	15,4	2	3,5		0	233,9
17:30	17:45	262	44	24,2		0	3	6,75	292,95
17:45	18:00	272	42	23,1	5	8,75	5	11,25	315,1
18:00	18:15	272	62	34,1		0	1	2,25	308,35
18:15	18:30	339	60	33	3	5,25		0	377,25
18:30	18:45	294	41	22,55	1	1,75		0	318,3
18:45	19:00	251	51	28,05	2	3,5	1	2,25	284,8
19:00	19:15	221	39	21,45	1	1,75	1	2,25	246,45
19:15	19:30	251	34	18,7	2	3,5		0	273,2
19:30	19:45	168	31	17,05	2	3,5		0	188,55
19:45	20:00	164	34	18,7	1	1,75		0	184,45
TOTAL		6641	1376	756,8	54	94,5	86	193,5	7685,8