Ecominas®
Meio Ambiente e Urbanismo

Em busca do equilíbrio entre o desenvolvimento social e econômico.

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)
Projeto

WMS Supermercados do Brasil Ltda.
Sam's Club Americana
Solicitante

Ecominas Meio Ambiente e Urbanismo Ltda.
Execução

Novembro/2020
Data

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.
SAMS CLUB AMERICANA

Ecominas Meio Ambiente e Urbanismo Ltda.

Americana

Novembro/2020

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 7

1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO 9
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 9
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 9
1.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES 9
1.3.a. QUANTITATIVO DE FUNCIONÁRIOS E TURNOS DE TRABALHO (PREVISÃO) 10
1.3.b. DIAS E HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO PREVISTO 11
1.3.c. FLUXO MÉDIO DIÁRIO DE CLIENTES 11
1.3.d. CRONOGRAMA DE OPERAÇÃO 11
1.4. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 11

2. CARACTERIZAÇÃO ARQUITETÔNICA DO EMPREENDIMENTO 12
2.1. MEMORIAL DESCRITIVO DA CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA 12
2.2. ÁREA TOTAL DO TERRENO E EDIFICAÇÃO 18
2.3. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO 18
2.4. VAGAS DE ESTACIONAMENTO 20
2.4.1. VEÍCULOS LEVES 20
2.4.1.1. ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE 21
2.4.2. VEÍCULOS PESADOS: CARGA E DESCARGA E COLETA DE RESÍDUS COMUNS 21
2.5 TRATAMENTO PARA ÁREAS PERMEÁVEIS EXISTENTES NO EMPREENDIMENTO 22
2.6. VOLUMETRIA BÁSICA E ALTIMETRIA 24
2.7. ENGENHO DE PUBLICIDADE 26
2.8. ORIENTAÇÃO SOLAR E SOMBREAMENTO 26
2.9. ACESSIBILIDADE 31
2.10. SUSTENTABILIDADE NA EDIFICAÇÃO 31
2.11. PARÂMETROS URBANÍSTICOS 32
2.12. OCUPAÇÃO HISTÓRICA DO TERRENO 34
2.13. ASPECTOS AMBIENTAIS 37
2.13.1. CONSUMO E ORIGEM DE ENERGIA ELÉTRICA 37
2.13.2. CONSUMO E ORIGEM DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 38
2.13.3. EFLUENTES LÍQUIDOS E SANITÁRIOS 38
2.13.4. EFLUENTES ATMOSFÉRICOS 38
2.13.5. RESÍDUOS SÓLIDOS 39
2.13.6. DRENAGEM PLUVIAL 40
2.13.7. RUÍDOS 40

3. PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA 42
3.1. CRITÉRIO DE DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 42

4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA 44
4.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL 44
4.1.1. SETORES CENSITÁRIOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA 44
4.1.2. DENSIDADE POPULACIONAL DOS SETORES CENSITÁRIOS 46
4.1.3. RENDA MÉDIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE – EM SALÁRIOS-MÍNIMOS (SM) 46
4.1.4. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL DA VIZINHANÇA 47
4.1.5. GÊNERO 48
4.1.6. ESCOLARIDADE 48
4.1.7. FAIXA ETÁRIA 49
4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 52
4.2.1. ZONEAMENTO E ÁREAS ESPECIAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 52
4.2.2. VISTA DOS VIZINHOS ADJACENTES 66
4.3. AMBIENTE URBANO 67
4.3.1. VENTILAÇÃO NATURAL 67
4.3.2. ILUMINAÇÃO 68
4.3.3. PERMEABILIDADE DO SOLO E PRESENÇA DE ÁREAS VEGETADAS 68
4.3.4. MICROCLIMA 70
4.3.5. QUALIDADE DO AR E DAS ÁGUAS 71
4.3.6. NÍVEIS DE RUÍDO NO ENTORNO 72
4.3.7. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS 72
4.3.8. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS 74
4.3.8.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA 74
4.3.8.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO 75
4.3.8.3. ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS 75
4.3.8.4. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA 76
4.3.8.5. HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA 76
4.3.9. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS 77
4.3.9.1. EDUCAÇÃO 77
4.3.9.2. SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL 78
4.3.9.3. ESPORTES E LAZER 79
4.3.9.4. PAISAGEM E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL 81
4.3.10. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA 83

5. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE 84
5.1. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO 84
5.1.1. MICROACESSIBILIDADE 84

5.1.1.1. VEÍCULOS LEVES 84
5.1.1.2. FAIXA DE ACUMULAÇÃO 86
5.1.1.3. VAGAS DE ESTACIONAMENTO 86
5.1.1.4. VAGAS PARA TÁXIS 87
5.1.1.5. CARGA E DESCARGA 87
5.1.1.6. DOCAS PARA CARGA E DESCARGA 88
5.1.1.7. PEDESTRES 88
5.1.1.8. CICLISTAS 89
5.1.2. MACROACESSIBILIDADE 89
5.1.2.1. ROTAS DE CHEGADA 90
5.1.2.1. ROTAS DE SAÍDA 90
5.1.2.2. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS QUE COMPÕEM AS ROTAS DE CHEGADA E DE SAÍDA 91
5.2. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS 94
5.3. MOVIMENTAÇÃO DE MERCADORIAS (DOCAS) 94
5.4. LINHAS DE METRÔ, PED, PONTOS DE TÁXI E ROTAS DE PEDESTRES 95
5.4.1. LINHAS E ESTAÇÕES DE METRO 95
5.4.2. PONTOS DE TÁXI 95
5.4.3. PEDESTRES - TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO - PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE - (PEDs) 96
5.4.3.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO CAMINHAMENTO DOS PEDESTRES 98
5.4.4. CICLISTAS 114
5.5. DEFINIÇÃO DAS INTERSEÇÕES VIÁRIAS ESTUDADAS 114
5.6. PESQUISAS DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS – CCV 115
5.7. DEFINIÇÕES DOS HORÁRIOS DE PICO MANHÃ, ALMOÇO E TARDE 115
5.8. ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO 115
5.8.1. CENÁRIO ATUAL – SEM EMPREENDIMENTO 117
5.8.1.1. PICO MANHÃ – 07:00h às 08:00h 117
5.8.1.1.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO 117
5.81.1.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL 119
5.8.1.1.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS 122
5.8.1.1.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN) 124
5.8.1.2. PICO HORÁRIO DE ALMOÇO – 12:00 às 13:13h 129
5.8.1.2.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO 129
5.8.1.2.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL 131
5.8.1.2.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS 134
5.8.1.2.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN) 136
5.8.1.3. PICO TARDE – 16:45 às 17:45h 141
5.8.1.3.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO 141
5.8.1.3.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL 143
5.8.1.3.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS 146
5.8.1.3.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN) 148

5.8.2. CENÁRIO FUTURO – SEM EMPREENDIMENTO....153
5.8.2.1. PICO MANHÃ....153
5.8.2.2. PICO HORÁRIO ALMOÇO....154
5.8.2.3. PICO TARDE....155
5.8.2.4. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO....156
5.8.2.5. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL....156
5.8.2.6. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS....157
5.8.2.7. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)....158
5.9. GERAÇÃO DE VIAGENS....159
5.10. ALOCAÇÃO DAS VIAGENS GERADAS....164
5.11. CENÁRIO FUTURO – COM EMPREENDIMENTO....167
5.11.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO....168
5.11.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL....168
5.11.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS....169
5.11.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)....170
5.12. COMPARAÇÃO ENTRE O CENÁRIO FUTURO (SEM O EMPREENDIMENTO) COM O CENÁRIO FUTURO COM O EMPREENDIMENTO EM OPERAÇÃO NO HORÁRIO PICO TARDE....171

6. IDENTIFICAÇÃO/AVALIAÇÃO E SOLUÇÕES PARA PREVENIR, MITIGAR OU COMPENSAR OS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA....172
6.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL....175
6.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO....175
6.3. AMBIENTE URBANO....176
6.3.1. VENTILAÇÃO....176
6.3.2. ILUMINAÇÃO....176
6.3.3. PERMEABILIDADE DO SOLO....176
6.3.4. MICROCLIMA E CONFORTO AMBIENTAL URBANO....178
6.3.5. QUALIDADE DO AR E DAS ÁGUAS....178
6.3.6. NÍVEIS DE RUÍDO....179
6.3.7. TOPOGRAFIA....180
6.3.8. LEVANTAMENTO ARBÓREO E SUPRESSÃO....181
6.4. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS....181
6.4.1. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS....181
6.4.1.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO....181
6.4.1.2. ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS....182
6.4.1.3. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA....182
6.4.1.4. SISTEMA VIÁRIO....182
6.4.1.5. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS....183
6.4.2. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS....184

6.4.2.1. EDUCAÇÃO 184
6.4.2.2. SAÚDE 184
6.4.2.3. CULTURA, ESPORTES E LAZER 184
6.4.2.4. SEGURANÇA PÚBLICA 185
6.5. GERAÇÃO DE TRÂNSITO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO 185
6.6. INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES DE TRÁFEGO ESTUDADAS 186
6.7. PAISAGEM E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL 187
6.8. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA 187
6.9. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA 188
6.10. AUMENTO DA CONCORRÊNCIA E COMPETIVIDADE COMERCIAL 188
6.11. COMODIDADE E FACILIDADE DE ACESSO 189

7. MATRIZ SÍNTESE E RELATÓRIO FINAL 190
7.1. MATRIZ DE IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS 190

8. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR RESPONSÁVEL PELO ESTUDO 193
8.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO 193

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS 194

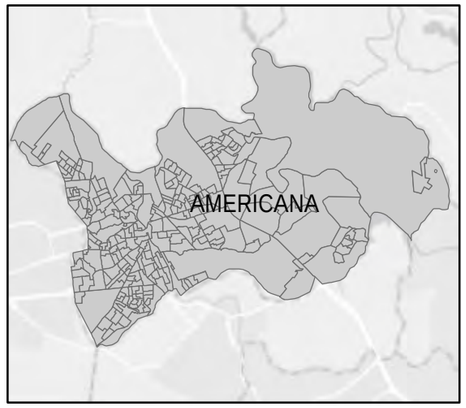
ANEXOS 197

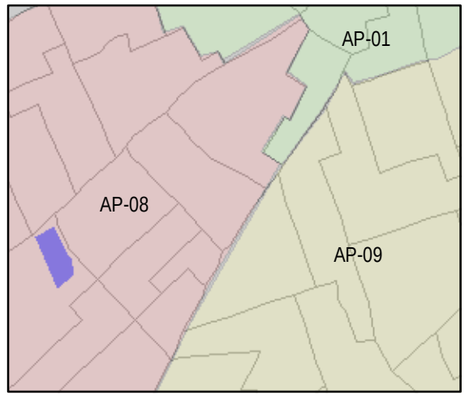
INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) elaborado para o empreendimento WMS Supermercados do Brasil LTDA. - unidade Sam's Club a ser implantado na Avenida Brasil, nº 1.313, bairro Jardim São Paulo no município de Americana/SP. A elaboração deste documento faz-se necessária para análise dos possíveis impactos gerados pela instalação e futura operação do empreendimento que poderão interferir na qualidade de vida da população, seja ela residente ou usuária, no meio ambiente natural, urbano e na circulação das pessoas.

O EIV ora apresentado teve como base legal a Lei Nº 6.264, de 21 de dezembro de 2018 do município de Americana, a qual estabelece parâmetros em relação às atividades sujeitas a elaboração do EIV, como também, os quesitos obrigatórios a serem contemplados nos diagnósticos e prognósticos da atividade impactante no meio físico, biológico e socioeconômico, considerando-se a situação do momento anterior à instalação da atividade e ainda as projeções para os períodos de implantação e operação.

Cabe esclarecer que o presente documento foi elaborado a partir do disposto no Art. 213 da Lei Nº 6.264/2018, com as informações de caracterização do empreendimento e sua vizinhança direta e indireta, sendo acrescidos os capítulos e itens julgados pertinentes e complementares ao Estudo.





Legenda

Sam's Club

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:3.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

1. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: WMS Supermercados do Brasil LTDA.

CNPJ: 93.209.765/0001-17

Endereço: Avenida Brasil, nº 1.313, bairro Jardim São Paulo - Americana / CEP: 13.468-000

Telefone de contato: (51) 3349-4122 / (51) 99327-0788

E-mail: fernanda.tonioli@big.com.br

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social: WMS Supermercados do Brasil LTDA.

CNPJ: 93.209.765/0001-17

Inscrição cadastral: 22.0510.0020

Matrícula do imóvel: 79886 de 28/09/2001

Endereço: Avenida Brasil, nº 1.313, bairro Jardim São Paulo - Americana / CEP: 13.468-000

Responsável Legal: Fernanda Manara Tonioli - Coordenadora de Licenças

Telefone: (51) 3349-4122 / (51) 99327-0788

E-mail: fernanda.tonioli@big.com.br

1.3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O Sam's Club consiste em um clube de compras presente em diversas cidades, oferecendo produtos de consumo de categorias variadas, utilizando o sistema de vendas tipo atacadista e varejista, fornecendo benefícios sociais à comunidade através da oferta e variedade de produtos, além de efeitos indiretos como a geração de emprego e renda.

A descrição das atividades econômicas principais e secundárias previstas para a operação do clube de compras e seu código CNAE, é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 01 – Código e descrição das atividades econômicas.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS
Atividades principal	
47.11-3-01	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios – hipermercados.
Atividades secundárias	
46.91-5-00	Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios.
66.19-3-02	Correspondentes de instituições financeiras.
74.90-1-04	Atividades de intermediação e agenciamento de serviços e negócios em geral, exceto imobiliários.

O Sam's Club possuirá área total construída de 8.980,93m² e enquadra-se no Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme o Art. 212 da Lei N° 6.264/2018, como *"empreendimentos previstos nesta Lei, com projetos modificatórios, mudança de uso ou acréscimo superior a 20% (vinte por cento) do total da área construída existente, ou de reforma com aumento de área superior a 20% (vinte por cento) do total de área construída existente"*.

Para compreensão das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento, este capítulo foi dividido nos seguintes tópicos:

1.3.a. QUANTITATIVO DE FUNCIONÁRIOS E TURNOS DE TRABALHO (PREVISÃO)
1.3.b. DIAS E HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO PREVISTO
1.3.c. FLUXO MÉDIO DIÁRIO DE CLIENTES
1.3.d. CRONOGRAMA DE OPERAÇÃO

1.3.a. QUANTITATIVO DE FUNCIONÁRIOS E TURNOS DE TRABALHO (PREVISÃO)

O empreendimento contará com o total de 130 colaboradores. A estimativa da distribuição de colaboradores por cargo a serem ofertados pelo futuro Clube de compras foi obtida pela analogia ao Sam's Club unidade Americana/SP, cujo Estudo de Impacto de Vizinhança foi elaborado por esta consultoria. A síntese dos dados é constante adiante.

Quadro 02 – Número de funcionários e turnos de trabalho.

Função	Número de funcionários	Horário de trabalho (turno - dia útil)	Horário de trabalho (turno - sábado e domingo)
Operacional	12	07:00 às 15:30 h	07:00 às 15:00 h
	11	13:00 às 21:00 h	12:00 às 19:30 h
Fiscal prev. de perdas	3	08:00 às 16:20 h	09:00 às 17:00 h
	3	13:00 às 21:00 h	12:00 às 20:00 h
Operador de loja	25	08:00 às 16:20 h	Horário idêntico ao dia útil – regime de escala
	25	13:00 às 21:00 h	12:00 às 20:00 h
Açougueiro	3	08:00 às 16:20 h	08:00 às 16:20 h / 13:00 às 21:00 h
Auxiliar de perecíveis	15	08:00 às 16:20 h / 13:00 às 21:00 h	08:00 às 16:20 h / 12:00 às 20:00 h
Confeiteiro	2	08:00 às 16:20 h / 13:00 às 21:00 h	Horário idêntico ao dia útil – regime de escala
Padeiro	1	08:00 às 16:20 h	Horário idêntico ao dia útil – regime de escala
Promotor de vendas	10	08:00 às 17:00 h	08:00 às 12:00 h
Agente de cartões	7	08:00 às 16:20 h / 13:00 às 21:00 h	08:00 às 16:20 h / 12:00 às 20:00 h
Encarregado noturno	1	22:00 às 05:20 h	Horário idêntico ao dia útil – regime de escala
Outras funções não especificadas	12	08:00 às 17:00 h	08:00 às 12:00 h
TOTAL	130		

Fonte: Sam's Club, adaptado por Ecominas, 2020.

1.3.b. DIAS E HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO PREVISTO

O Sam's Club, unidade de Americana, irá operar 07 (sete) dias por semana (domingo a domingo), cujos dias e horários de funcionamento são expressos no quadro a seguir.

Quadro 03 – Dias e horários de Funcionamento do empreendimento.

Setor	Segunda a Sexta-feira	Sábado	Domingo
Operacional (vendas)	08:00 às 21:00 h	08:00 às 21:00 h	09:00 às 20:00 h

Fonte: Sam's Club, 2020.

1.3.c. FLUXO MÉDIO DIÁRIO DE CLIENTES

O Sam's Club Americana contará com um fluxo médio diário de 1.000 clientes, segundo previsão do empreendedor em conformidade com outras unidades do Sam's Club no Estado de São Paulo, as quais possuem características análogas à esta unidade.

1.3.d. CRONOGRAMA DE OPERAÇÃO

O empreendimento encontra-se em fase de aprovação do projeto arquitetônico na Prefeitura de Americana, desta forma, o cronograma para o início da operação do empreendimento ainda não está definido. Contudo, para fins de dimensionamento dos estudos de tráfego constantes no *Capítulo 5. Sistema de Circulação e Transporte*, foi considerada a inauguração do empreendimento em um ano, para novembro/2021.

1.4. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O imóvel onde o Sam's Club irá operar será edificado na Avenida Brasil, nº 1.313, bairro Jardim São Paulo do município de Americana, e de coordenadas geográficas 22º45'08.88" S e 47º20'29.55" O. O terreno possui três testadas de lote voltadas para a Avenida Brasil, Rua das Paineiras, e Rua Fonte da Saudade.

2. CARACTERIZAÇÃO ARQUITETÔNICA DO EMPREENDIMENTO

A loja prevista para implantação e operação no município de Americana ocupará um terreno de 21.135,45m ² com área construída de 8.980,93m², setorizada em dois pavimentos. A seguir são apresentadas as características do Sam's Club Americana, necessárias à compreensão arquitetônica do imóvel.

2.1. MEMORIAL DESCRITIVO DA CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA

A edificação do Sam's Club Americana apresentará, em sua composição formal, alguns elementos tipicamente de galpão comercial, com um volume extrudado, de geometria simples e linhas retas. Será fortemente marcada pelo seu sistema construtivo de pré-moldados, como também o uso considerável de concreto combinado com grandes vãos de janelas translúcidas voltadas para a área de estacionamento. As diretrizes arquitetônicas e o sistema estrutural utilizados para a construção do imóvel possibilitará o pé-direito alto, seguindo uma lógica arquitetônica de edificação para fins comerciais.

É importante mencionar os trechos descobertos do futuro clube de compras são compostos pela área de estacionamento e as frações permeáveis, ambos conectados com a fachada principal da edificação. Os trechos de área permeável com elementos arbóreos, propostos na concepção do empreendimento, proporcionaram contraste positivo com a edificação marcada pelo concreto.

O terreno previsto para a implantação do estabelecimento possui aspecto acidentado. A combinação da característica acidentada do terreno com o volume extrudado da edificação e a considerável área descoberta, permeável e impermeável, possibilita a visibilidade do entorno sem impacto da edificação na paisagem urbana da região.

A fachada principal da edificação será defronte para a Avenida Brasil onde se dará o acesso para os veículos leves, sendo o outro acesso de veículos leves e carga e descarga voltado à Rua Paineiras, de forma paralela à uma das fachadas laterais do imóvel. A outra fachada lateral da edificação será coincidente à um conjunto residencial multifamiliar. A fachada de fundo, essa defronte à Rua Fonte da Saudade, contém também a área de manobra de carga e descarga.

As imagens que seguem ilustram a proposta arquitetônica para o empreendimento objeto de estudo.

Figura 01 – Volumetria eletrônica do futuro Sam's Club Americana.
Fonte: Zaniboni Arquitetura e Urbanismo, 2020.

A fim de complementar o entendimento da concepção arquitetônica do imóvel, está presente no **ANEXO II** o Projeto Legal de Arquitetura, com as devidas representações gráficas. O projeto mencionado está passando por análise na Prefeitura Municipal de Americana e, consequentemente, atende às normativas federais de acessibilidade, os códigos sanitários, as legislações municipais vigentes e o Código de Obras municipal. A setorização e a distribuição das atividades por pavimento do empreendimento objeto de estudo são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 04 – Distribuição das atividades do Sam's Club Americana.

Pavimento	Setores / Atividades desenvolvidas	Área bruta (m²)
Térreo	Abrigo de resíduos sólidos (A.C. lixo), área de manobra para carga e descarga (doca), área de preparação de alimentos (padaria, frios e carne), câmaras frias, casa de bombas, central de resíduos, circulação funcional, circulação vertical (escada), depósito, D.M.L., estacionamento de veículos leves, gerador, instalação sanitária masculina, instalação sanitária feminina, instalação sanitária PcD feminina, instalação sanitária PcD masculina, instalação sanitária unissex, plataforma elevatória PcD, reservatórios, salas da administração, salas da manutenção, salas da segurança, salas de apoio, salão de vendas (área de vendas e frente de caixa) e subestação.	8.749,18
Pavimento superior	Circulação funcional, circulação vertical (escada), plataforma elevatória PcD, refeitório, sala de descanso, vestiário feminino e vestiário masculino.	231,75
TOTAL		8.980,93

PcD: pessoa com deficiência.
Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

Para melhor compreensão das áreas e setores que compõem a edificação do empreendimento em estudo, é apresentado a seguir o Quadro de Áreas por atividade previsto ao clube de compras.

Quadro 05 – Área por atividade do empreendimento.

Pavimento	Setores / Atividades desenvolvidas	Área utilizada (m^2)
Térreo	Abrigo de resíduos sólidos (A.C. lixo)	5,93
	Área de manobra para carga e descarga (doca)	2.220,98
	Área de preparação de alimentos (padaria, frios e carne)	175
	Câmaras frias	484,17
	Casa de bombas	29,67
	Central de resíduos	9,52
	Circulação funcional	74,71
	Circulação vertical (escada)	18,1
	Depósito	784,36
	D.M.L.	3,01
	Estacionamento de veículos leves	7.286,00
	Gerador	52,29
	Instalação sanitária masculina	14,42
	Instalação sanitária feminina	14,42
	Instalação sanitária PcD feminina	8,22
	Instalação sanitária PcD masculina	8,39
	Instalação sanitária unissex	3,35
	Plataforma elevatória PcD	2,1
	Reservatórios	23,75
	Salas da administração	57,49
	Salas da manutenção	77,62
	Salas da segurança	10,48
	Salas de apoio	117,37
	Salão de vendas (área de vendas e frente de caixa)	67,7
	Subestação	5885,36
Pavimento superior	Circulação funcional	48,4
	Circulação vertical (escada)	47,13
	Plataforma elevatória PcD	18,1
	Refeitório	2,1
	Sala de descanso	43,91
	Vestiário feminino	25,76
	Vestiário masculino	31,43
TOTAL		6.493,48

Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

Os parâmetros urbanísticos praticados são apresentados a seguir.

Quadro 06 – Índices urbanísticos

Índice urbanístico	Valor permitido	Valor praticado	
Índice de Aproveitamento Básico	1,50	0,42	-
Ocupação	80%	41,39%	8.749,18m²
Livre	-	58,61%	12.386,27m²
Área permeável	10%	19,50%	4.121,43 m²

Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

O memorial descritivo do Sam's Club Americana, com as setorizações é apresentado a seguir.

Térreo

O pavimento térreo da edificação será composto, na sua maior porção, pelo salão de vendas do empreendimento que compõe a área de vendas e a área de frente de caixa, e o estacionamento destinado às vagas para veículos leves e motos. Também estão locados em projeto as salas de apoio ao funcionamento e a administração, os depósitos de mercadorias, as câmaras frias para manutenção dos alimentos perecíveis, a padaria, o hortifruti, como também as instalações sanitárias destinadas aos funcionários e outra destinada aos clientes. A conexão desse pavimento com o pavimento superior será realizada através de escada e plataforma elevatória específica para PcD A figura adiante apresenta a setorização do nível em foco.

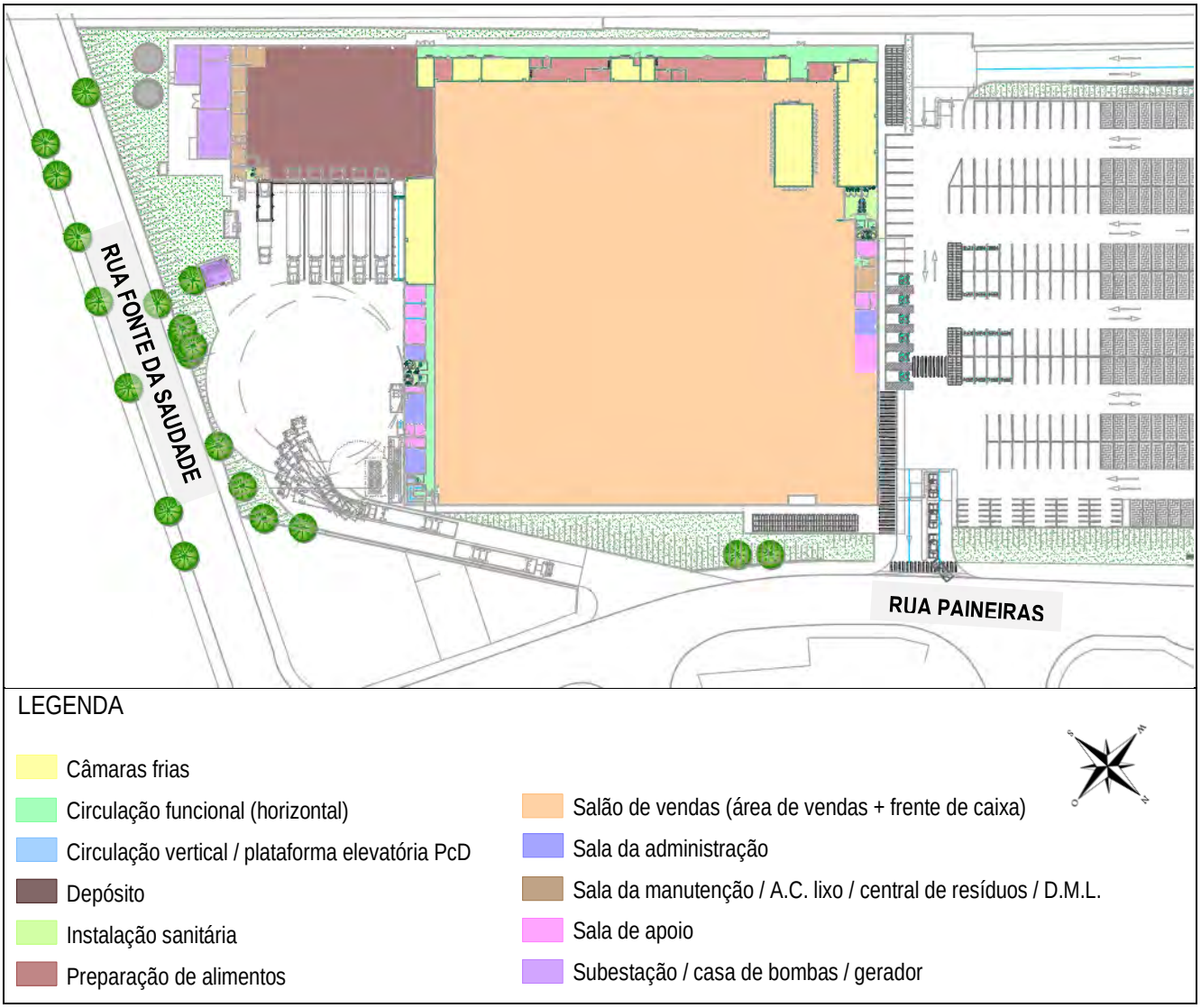


Figura 02 – Planta setorizada: pavimento térreo do Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

De acordo com o Projeto Legal de Arquitetura o estacionamento do clube de compras possuirá capacidade para 276 vagas de veículos leves, sendo seis vagas exclusivas PcD e 14 vagas demarcadas para idosos, também serão disponibilizadas 56 vagas para motos.

A doca do empreendimento e a área de manobra dos veículos de carga e descarga também estão previstas para esse nível. Com acesso pela Rua Paineiras, serão disponibilizadas cinco vagas para a realização das atividades de carga e descarga de mercadorias, uma vaga exclusiva para coleta de resíduos comum e outra vaga para o carro forte. Reporta-se que toda a área de manobra de veículos e atividades de carga e descarga de mercadorias e de coleta de resíduos comum serão internalizadas às dependências da edificação.

Também estão presentes no pavimento térreo, próximos a área de manobra de veículos de carga e descarga, toda a área e equipamentos destinados à manutenção do empreendimento, como a central de resíduos, o tanque de óleo, o reservatório, casa de bombas, gerador e subestação.

Pavimento superior

O pavimento superior será reservado às atividades de lazer e descanso dos funcionários e ao refeitório e os vestiários destinados aos colaboradores do empreendimento. A conexão do mezanino com o térreo será realizada através de escada e plataforma elevatória específica para PcD A figura adiante apresenta a setorização do nível em foco.

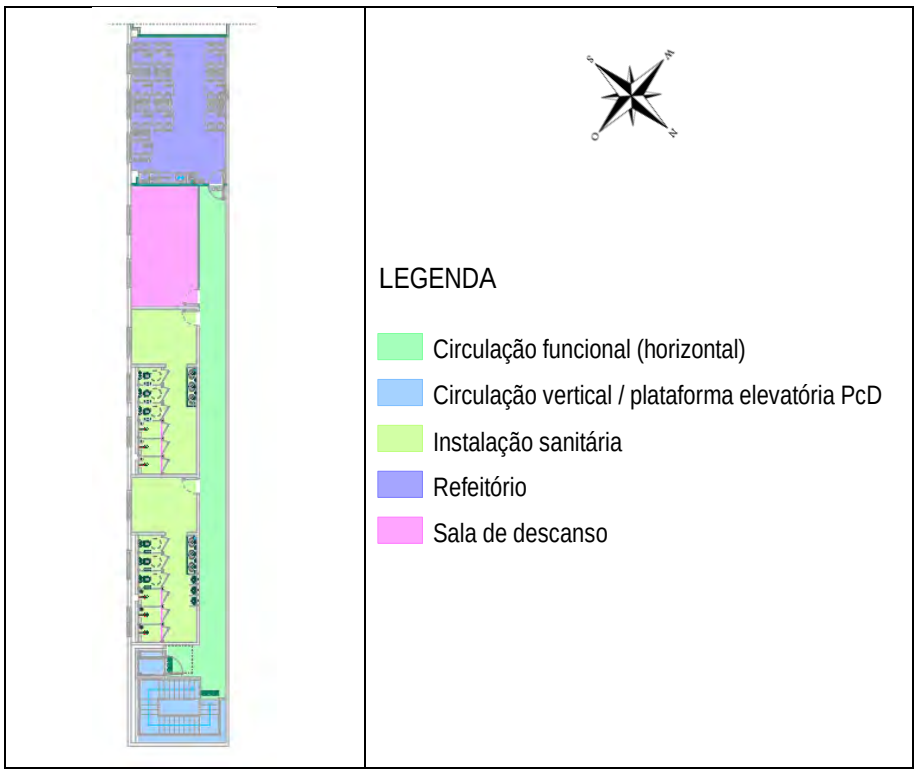


Figura 03 – Planta setorizada: pavimento superior do Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

É importante mencionar que apesar da presença do refeitório para funcionários no pavimento superior, conforme imagem acima, não haverá o preparo de alimentos no empreendimento.

Para a plena compreensão arquitetônica da setorização dos blocos e seus respectivos pavimentos é apresentado o Projeto Legal de Arquitetura no **ANEXO II.**

2.2. ÁREA TOTAL DO TERRENO E EDIFICAÇÃO

O empreendimento está situado em terreno com área equivalente a 21.135,45m². Possui área total edificada de 8.980,93m² e área permeável equivalente a 4.121,43m².

2.3. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

Os acessos de pedestres e veículos ao Sam's Club Americana serão realizados por duas vias: Avenida Brasil e Rua Paineiras, cujas finalidades são apresentadas no quadro que segue.

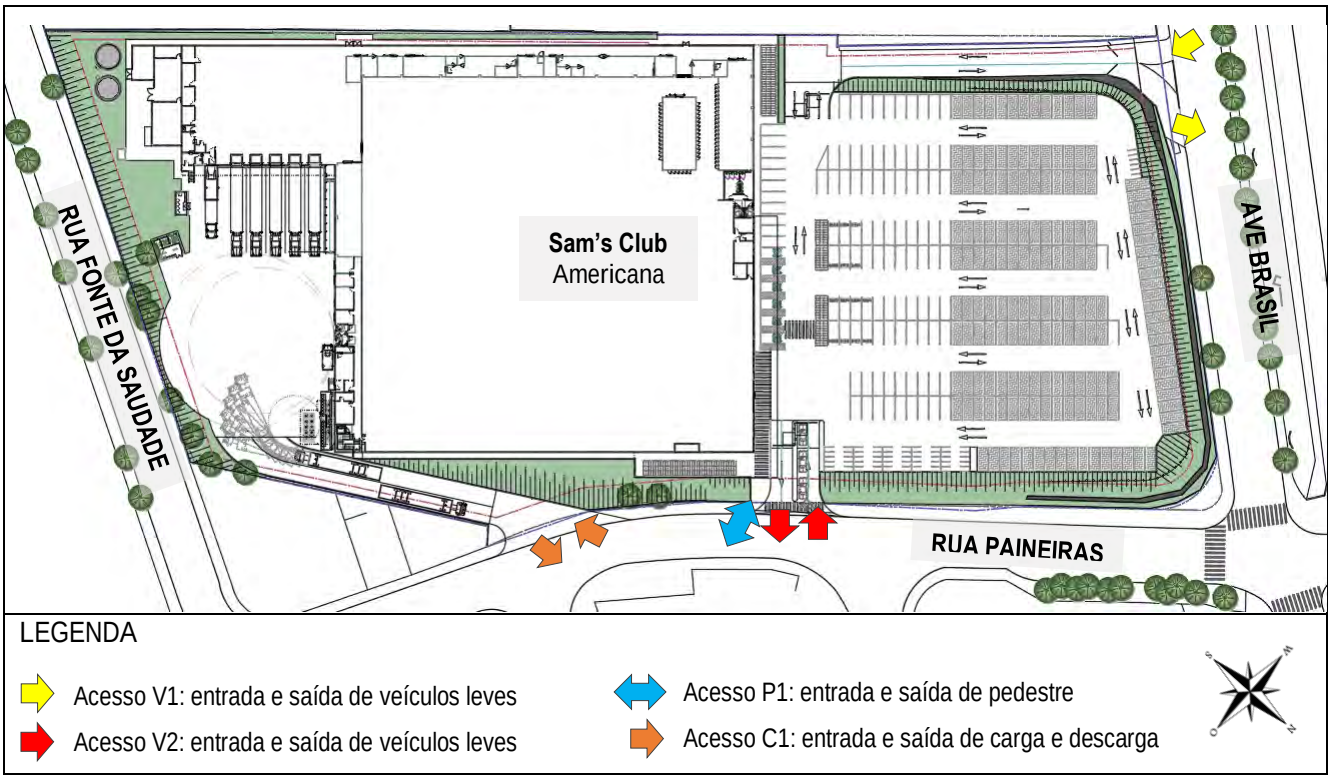


Figura 04 – Planta de acessos ao Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

Quadro 07 **–** Localização e finalidade dos acessos externos do Sam's Club Americana.

Acesso	Localização	N°	Finalidade
V1	Avenida Brasil	1313	Acesso de veículos: clientes e funcionários (entrada e saída)
V2	Rua Paineiras	s/n	Acesso de veículos: clientes e funcionários (entrada e saída)
P1		s/n	Acesso de pedestres: clientes e funcionários (entrada e saída)
C1		s/n	Acesso de veículos: entrada e saída das docas.

As figuras a seguir ilustram os pontos dos futuros acessos ao empreendimento em estudo.

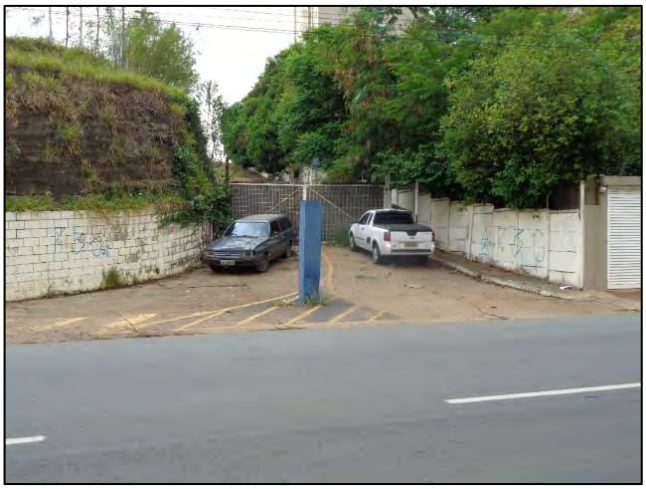


Figura 05 – Vista da localização do futuro acesso V1.
Fonte: Ecominas, 2020.

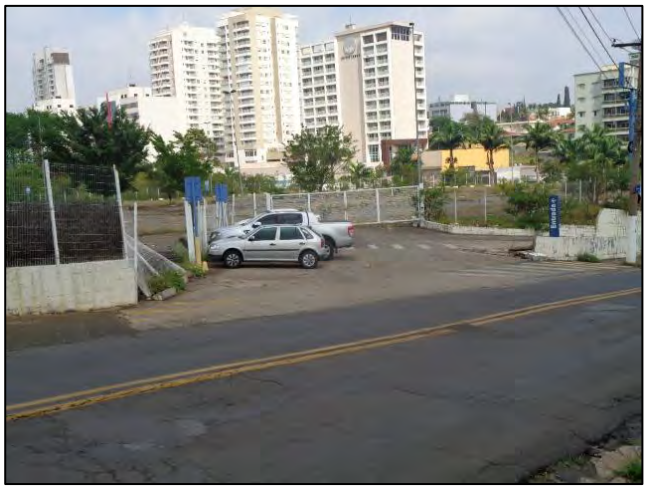


Figura 06 – Vista da localização do futuro acesso V2.
Fonte: Ecominas, 2020.

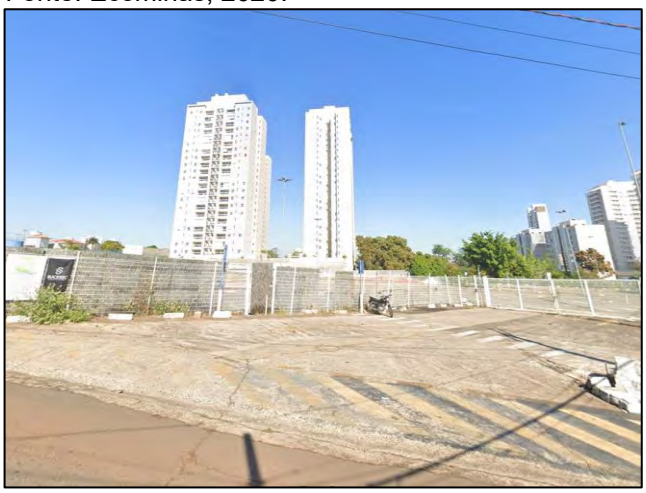


Figura 07 – Vista da localização do futuro acesso P1.
Fonte: *Google Street View*, 2020.

Figura 08 – Vista da localização do futuro acesso C1.
Fonte: *Google Street View*, 2020.

É importante mencionar que, de acordo com o Projeto Legal de Arquitetura, o acesso de pedestre (P1) possuirá rota acessível em atendimento aos parâmetros estabelecidos na NBR 9050:2020, como também sinalização horizontal para guiar o caminhamento interno dos pedestres, de forma segura, até o salão de vendas.

Reporta-se que o acesso V1, pela Avenida Brasil, será composto por uma rampa de 13,36% de inclinação com cancela para controle de entrada e saída dos veículos. A mesma possuirá faixa de acumulação de 80 m. O acesso V2, pela rua Paineiras, possuirá inclinação inferior de 3,93% para a saída de veículos e outra rampa com 7,77% de inclinação para a entrada dos veículos ao estacionamento, essa com faixa de acumulação de 16 m. O acesso pela V2 também é controlado por cancela. Ressalta-se que ambos os acessos atendem a faixa de acumulação prevista de 10m para o porte do empreendimento (Anexo III, Lei 6.264/2018).

Já o acesso C1, também pela Rua Paineiras, exclusivo para os veículos de carga e descarga, coleta de resíduos sólidos e carro forte, possuirá inclinação de 7,85%.

2.4. VAGAS DE ESTACIONAMENTO

2.4.1. VEÍCULOS LEVES

O empreendimento disponibilizará de estacionamento com um total de 276 vagas de veículos leves e 56 vagas, totalizando 7.286,00m². O quadro a seguir apresenta o detalhamento da quantidade de vagas a serem disponibilizadas no Sam's Club, cujas dimensões constam em Projeto Legal de Arquitetura **(ANEXO II).** A análise dos parâmetros urbanísticos, no que compete a disponibilidade de vagas para veículos leves e pesados, é apresentada a seguir.

Quadro 08 – Vagas no empreendimento.

Vagas de estacionamento			
Tipo	Quantidade	Dimensões (comprimento x largura)	Atendimento ao Anexo II da Lei 6.264/2018
Automóveis leves	256	5,00 x 2,30 metros	Vagas mínimas exigidas: 180 *1/50m² Ac*
PcD (*)	06	5,00 x 3,50 metros	Vagas mínimas exigidas: 06 *2% das vagas totais*
Idosos	14	5,00 x 2,30 metros	Vagas mínimas exigidas: 14 *5% das vagas totais*
Carga e descarga	05	18,00 x 4,00 metros	Vagas mínimas exigidas: 12 *1/750m² ac*
Motos	56	2,00 x 1,00 metros	Sem exigência para a atividade.
Taxi / transporte individual alternativo	00	-	Conforme estudo específico.
Bicicletas	00	-	Conforme estudo específico.
Total de vagas	337		

(*) PcD = pessoa com deficiência.

Conforme mencionado anteriormente, o empreendimento está em fase de aprovação na prefeitura municipal. Todas as vagas de estacionamento exigidas pelo município, bem como as suas dimensões mínimas, estão de acordo com os parâmetros descritos nos anexos da Lei Municipal 6.264/2018.

Almejando a segurança dos pedestres serão disponibilizadas faixas de travessia no estacionamento do empreendimento, conforme apresentado no Projeto Legal de Arquitetura (**ANEXO II**), a fim de conduzir de maneira segura os clientes e funcionários até o acesso no interior do clube de compras.

2.4.1.1. ÁREAS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

Não serão disponibilizadas no empreendimento vagas de embarque e desembarque.

2.4.2. VEÍCULOS PESADOS: CARGA E DESCARGA E COLETA DE RESÍDUS COMUNS

O Sam's Club Americana disponibilizará de cinco vagas para a carga e descarga de mercadorias mais uma vaga exclusiva para o veículo de coleta de resíduos sólidos. Pontua-se que toda manobra de veículos e carga/descarga de mercadorias do empreendimento ocorrerão internalizadas às dependências da edificação, não havendo a obstrução de vias ou transtornos na circulação viária e de pedestres durante o exercício dessas atividades.

A figura a seguir ilustra a área de carga e descarga, cujo acesso de caminhões ocorrerá pela Rua Paineiras.

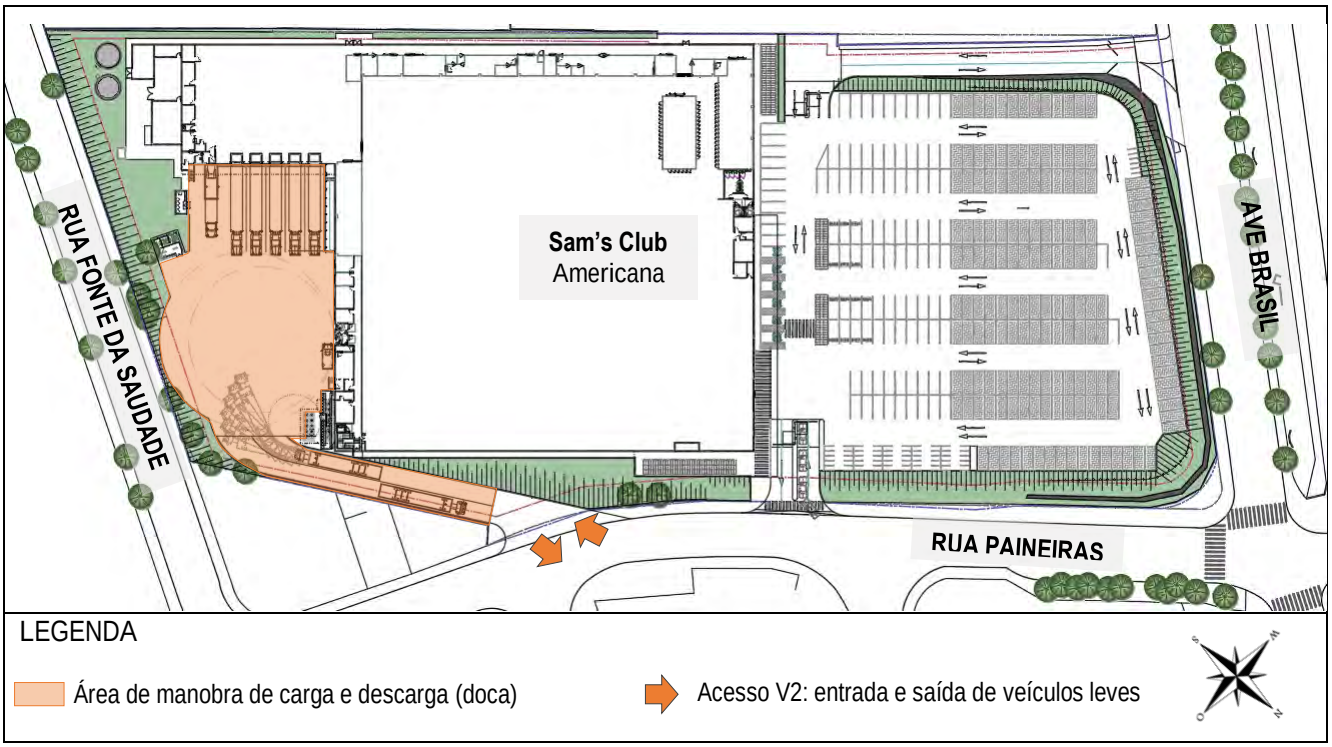


Figura 09 – Localização da doca do Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

2.5 TRATAMENTO PARA ÁREAS PERMEÁVEIS EXISTENTES NO EMPREENDIMENTO

No que compete à concepção básica de tratamento para as áreas livres, áreas permeáveis e localização das árvores e formações vegetais existentes no terreno, foi verificado em campo a presença de diversos indivíduos arbóreos no terreno, a maior porção de *Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit* (nome popular: leucena), espécie exótica e de rápido desenvolvimento. Conforme o Levantamento Florístico **(ANEXO III)** foram catalogados o total de 181 indivíduos arbóreos no terreno, e, além das espécies exóticas, foram identificadas espécies nativas como o ipê-amarelo, jerivá, pau-formiga, araticum, canela e embaúba.

Além das espécies arbóreas proporcionarem um ambiente mais agradável, estas compõem elementos paisagísticos e também contribuem para a promoção do coeficiente de permeabilidade do terreno. De todo modo, é importante mencionar que as espécies arbóreas de origem exótica são indivíduos invasores que podem causar danos ao ecossistema regional. O projeto arquitetônico do empreendimento mantém as espécies arbóreas que são possíveis de serem preservadas e propõe área permeável nos afastamentos frontais e laterais, próximas do estacionamento de veículos leves e da área de manobra de carga e descarga, totalizando 4.121,43 m² de área permeável.

Além os elementos naturais, foi proposto no projeto de arquitetura 1.863m² de piso drenante no estacionamento, com capacidade de absorção de 90%, e um reservatório de águas pluviais de 156m³, conforme disposto no parágrafo primeiro do Art. 168 e Art. 170 da lei 6.264/2018.

As imagens que seguem apresentam as espécies arbóreas, na maioria leucenas, que estão previstas para a supressão conforme o Projeto de Supressão Arbórea **(ANEXO III)**.

Figura 10 – Maciços arbóreos existentes: leucenas.
Fonte Ecominas, 2020.

Figura 11 – Maciços arbóreos existentes.
Fonte Ecominas, 2020.

Figura 12 – Espécie arbórea existente.
Fonte Ecominas, 2020.

Figura 13 – Espécie arbórea existente.
Fonte Ecominas, 2020.

A imagem que segue apresenta a localização das porções permeáveis previstas ao Sam's Club Americana.

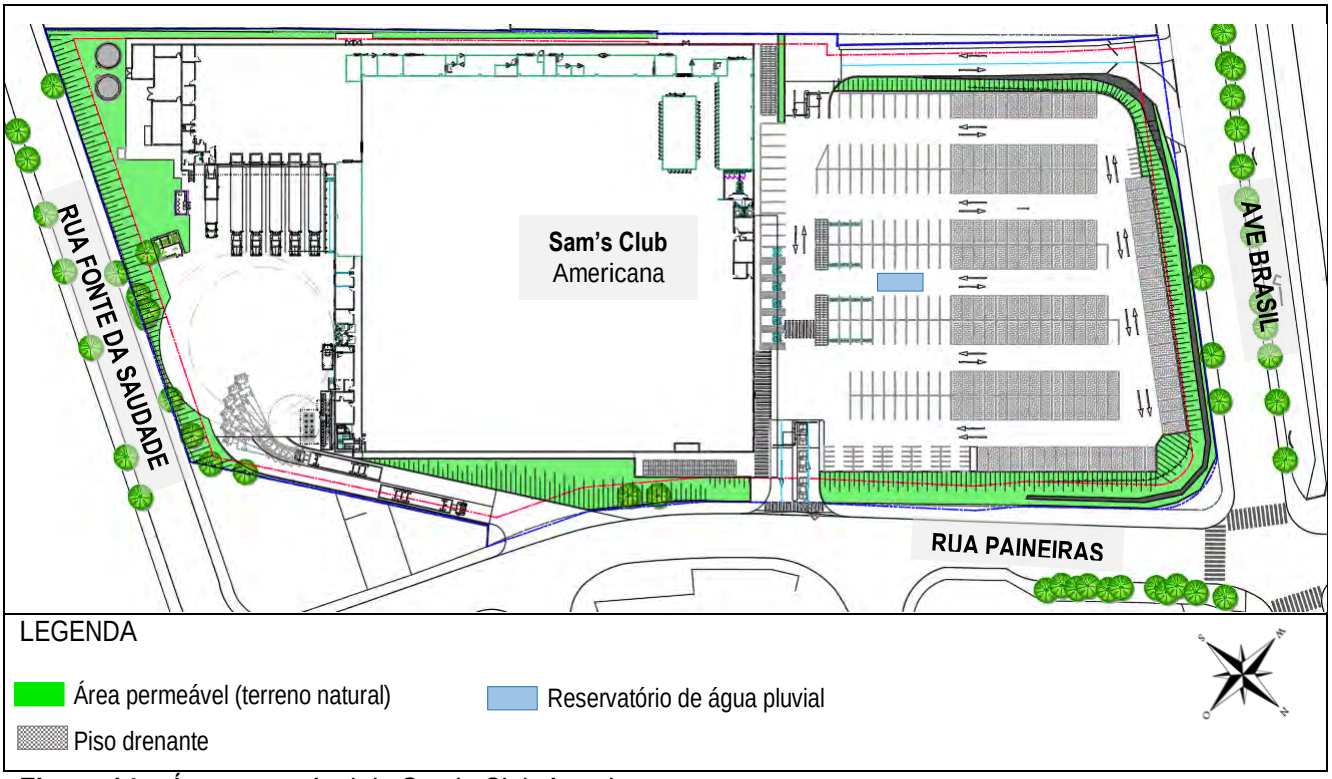


Figura 14 – Área permeável do Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

Além de contribuírem com a qualidade ambiental do entorno, os tratamentos permeáveis em conjunto com os jardins nos passeios públicos, cooperam com a qualidade de vida da região e proporcionam a valorização do local. Almejando a qualidade visual da paisagem urbana do entorno e do paisagismo

do empreendimento objeto de estudo, será importante a manutenção periódica dos trechos permeáveis do empreendimento.

2.6. VOLUMETRIA BÁSICA E ALTIMETRIA

A volumetria básica da edificação do Sam's Club Americana é representada na modelagem produzida no *Software Sketchup,* conforme apresentado a seguir. Vale salientar que a imagem que apresenta a volumetria do empreendimento é apenas perspectiva 3D, a qual proporciona visibilidade do empreendimento.

Figura 15 – Volumetria eletrônica do futuro Sam's Club Americana.
Fonte: Zaniboni Arquitetura e Urbanismo, 2020.

Embora o empreendimento possa ser mensurado por um grande volume extrudado sobre um extenso terreno de considerável diferença altimétrica das vias lindeiras, a edificação proposta se apresenta horizontalizada e bem distribuída em relação ao lote, não promovendo a sobreposição visual às edificações vizinhas. Sobre o mesmo ponto de vista, as ruas lindeiras ao imóvel são largas e favorecem uma perspectiva ampla do entorno permitindo uma permeabilidade visual, conforme apresentado nas figuras que seguem.

Figura 16 – Vista do terreno pela Avenida Brasil com Rua das Paineiras.
Fonte Ecominas, 2020.

Figura 17 – Vista do terreno pela Avenida Brasil com Rua das Paineiras.
Fonte Ecominas, 2020.

Figura 18 – Vista do terreno pela Rua Fonte da Saudade.
Fonte Ecominas, 2020.

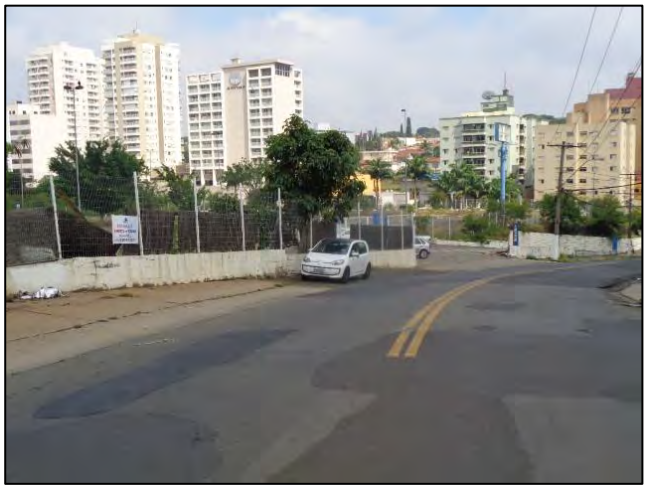


Figura 19 – Vista do terreno pela Rua das Paineiras.
Fonte Ecominas, 2020.

Quanto à altimetria, o imóvel terá um pavimento e um mezanino com uma altura total baixa em relação ao seu entorno. É importante mencionar que mesmo instalado em um terreno de diferença altimétrica grande em relação às suas extremidades, a edificação horizontalizada não se destaca no entorno. A fachada voltada para a Av. Brasil possui altura máxima de 11,72 m do nível do estacionamento até a ponta mais alta do seu engenho de publicidade e 20,95m do nível da avenida até a ponta mais alta do engenho de publicidade.

A imagem que segue apresenta a fachada lateral do empreendimento, lindeira para a Rua Paineiras.

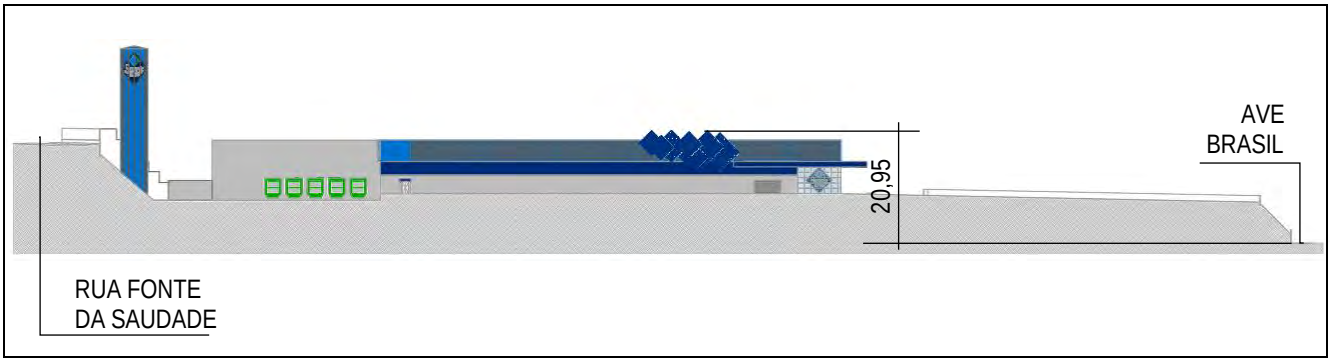


Figura 20 – Fachada voltada para a Rua Paineiras.
Fonte Adaptado de Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

2.7. ENGENHO DE PUBLICIDADE

O clube de compras possuirá painéis publicitários e um totem, localizados de forma estrategicamente visual para um estabelecimento de uso comercial. O painel publicitário de maior destaque ficará fixado na fachada principal do empreendimento voltado para o estacionamento e o totem será instalado dentro do empreendimento, entre a Avenida Brasil e a Rua Paineiras, de modo a ser reconhecido por ambas as vias.

É importante mencionar que as publicidades possuem cores similares ao empreendimento e sem provocar impacto no entorno, tendo em vista sua localização estratégica e dimensão.

2.8. ORIENTAÇÃO SOLAR E SOMBREAMENTO

Para o estudo do sombreamento proveniente do Sam's Club Americana, a metodologia adotada consistiu na análise de sombra do material produzido no *Software Sketchup*, tomando como referências as estações verão e inverno, cujos resultados são apresentados adiante. É importante esclarecer que para a análise dos estudos considerou-se o observador situado no exterior da edificação, na Avenida Brasil com Rua Paineiras e direcionando seu campo de visão para a unidade.

Verão 08h

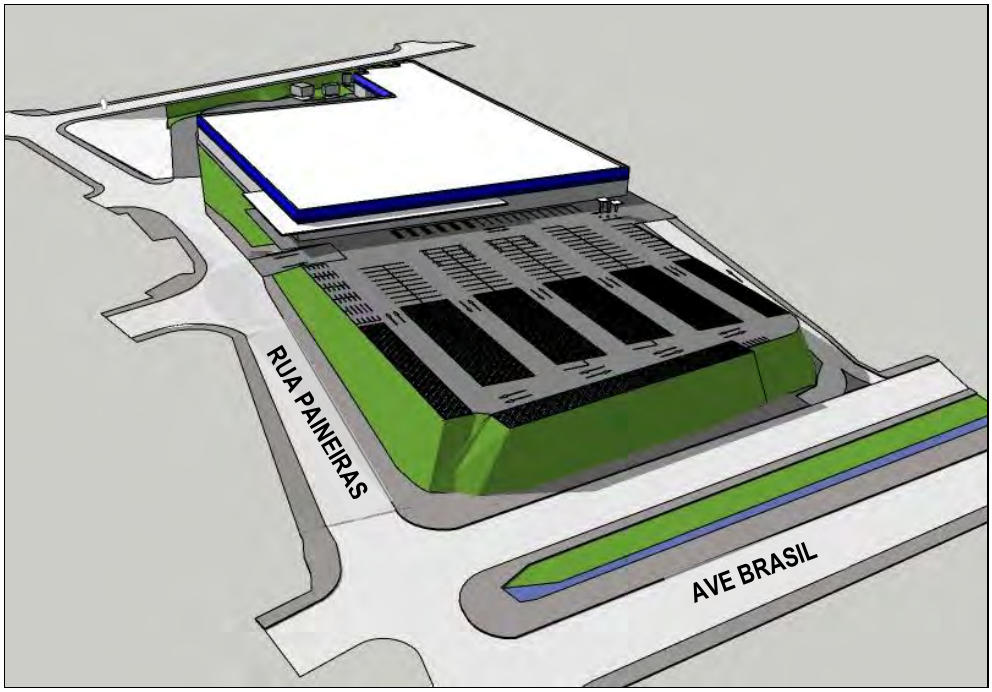


Figura 21 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Verão 10h

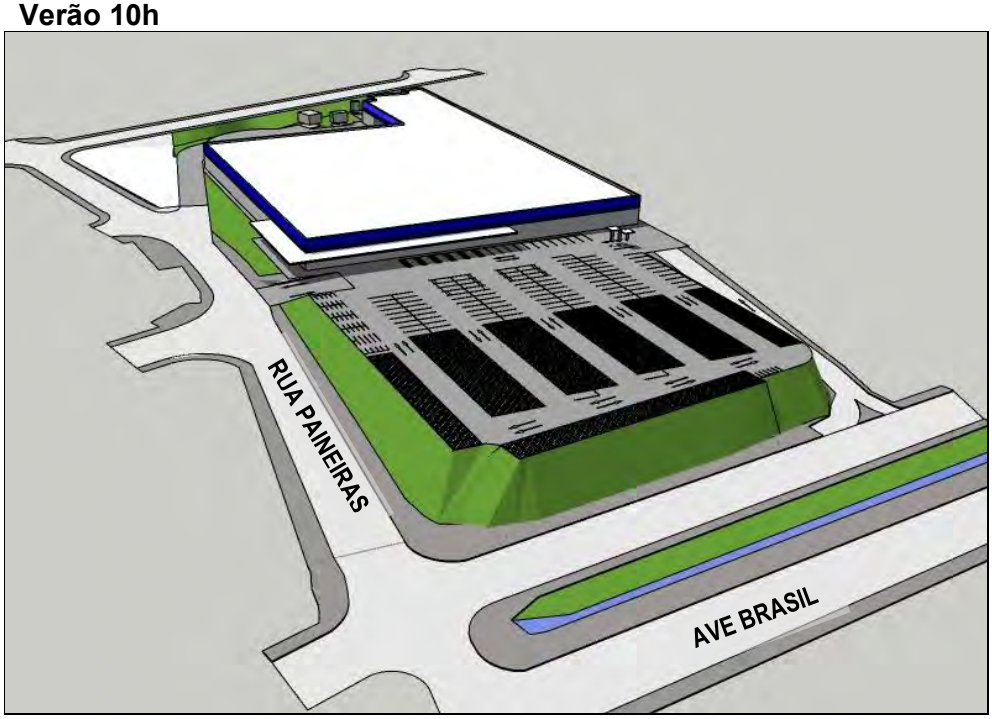


Figura 22 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Verão 14h

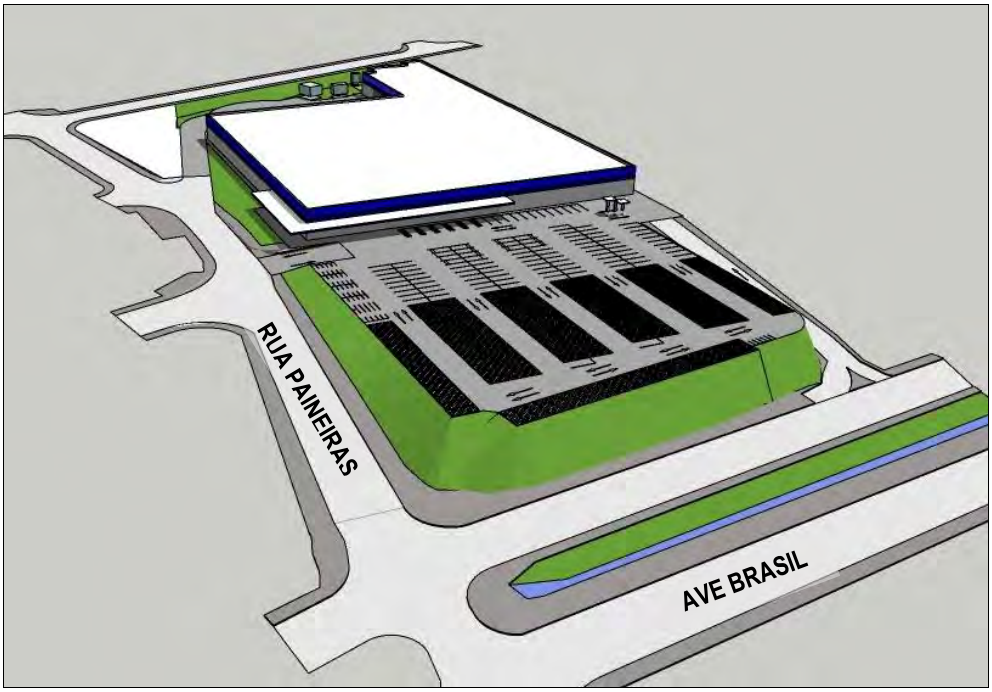


Figura 23 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Verão 16h

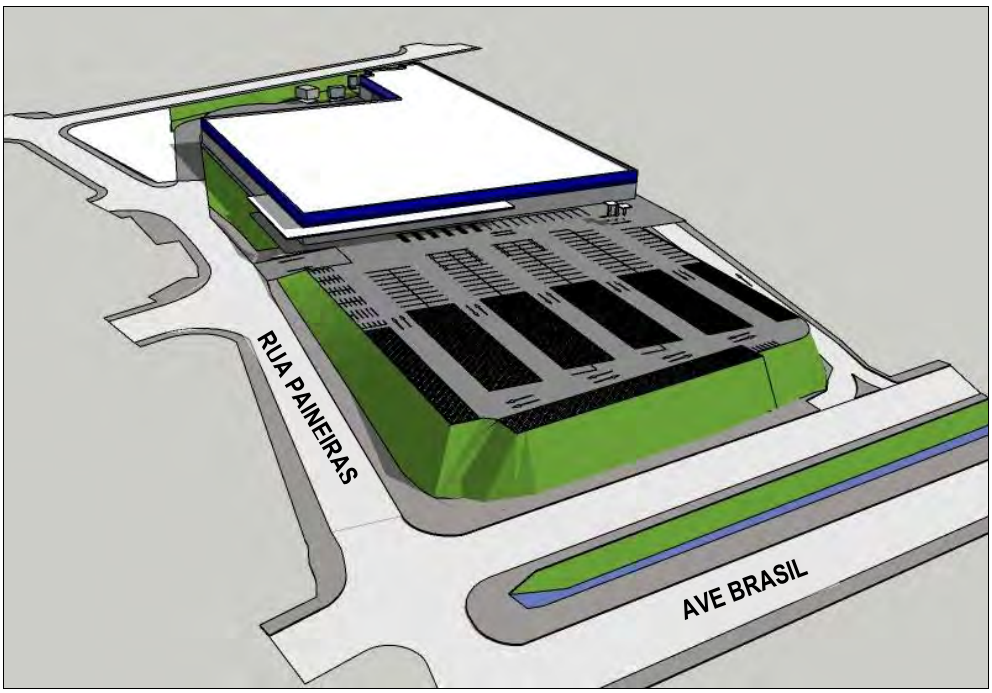


Figura 24 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Inverno 08h

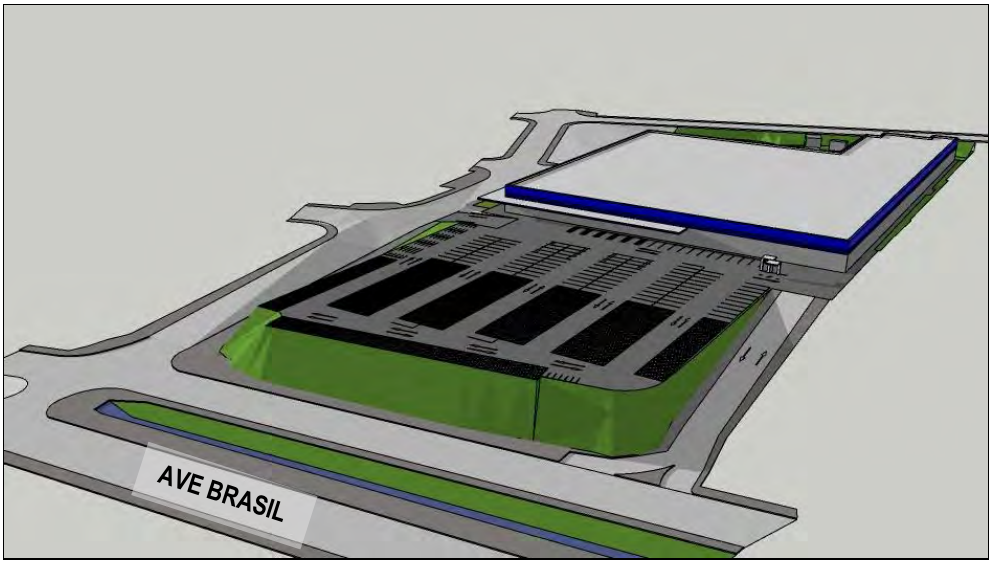


Figura 25 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Inverno 10h

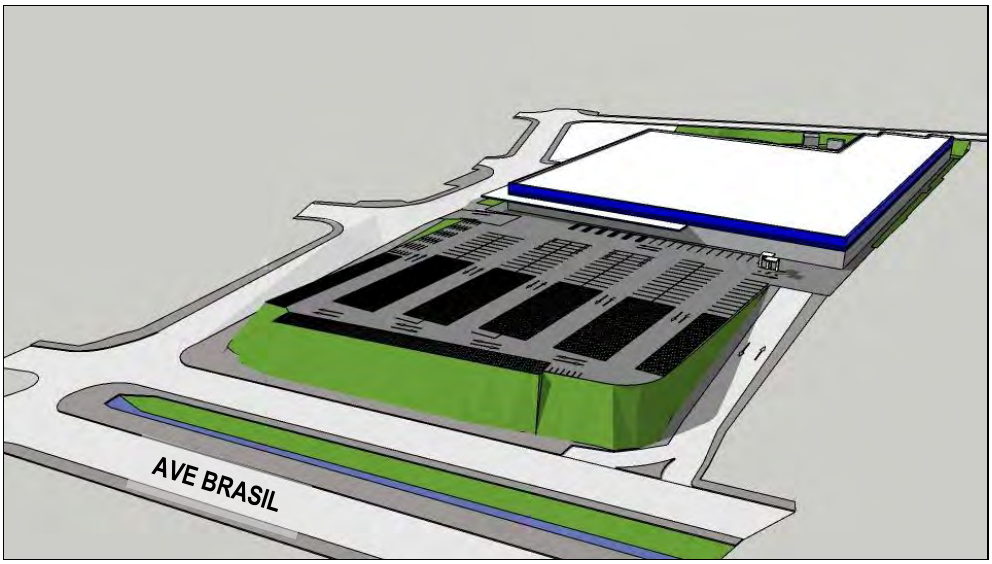


Figura 26 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Inverno 14h

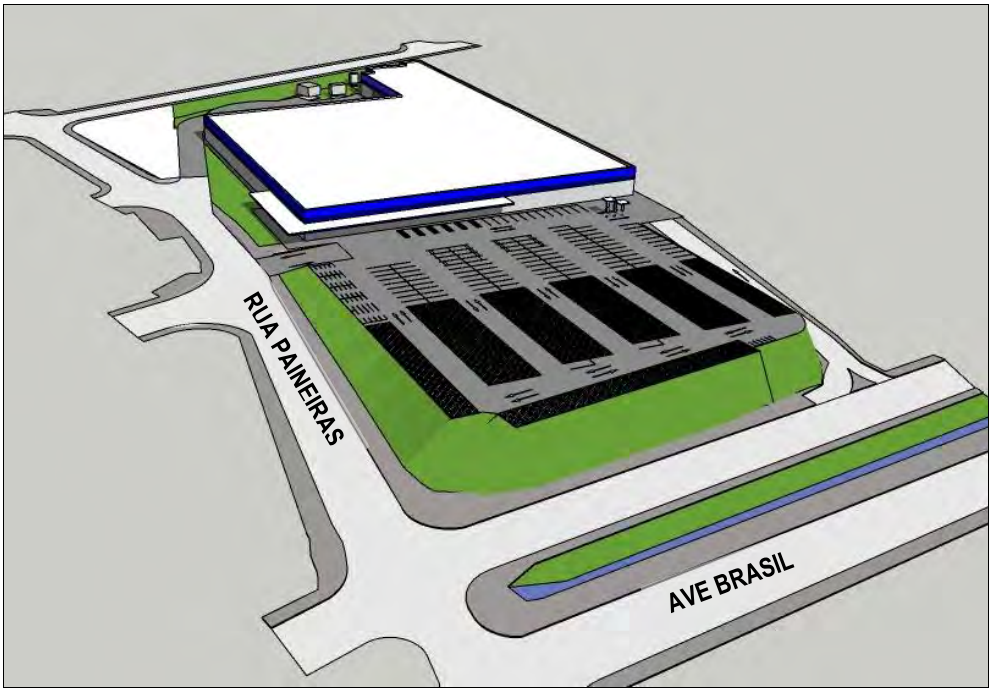


Figura 27 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Inverno 16h

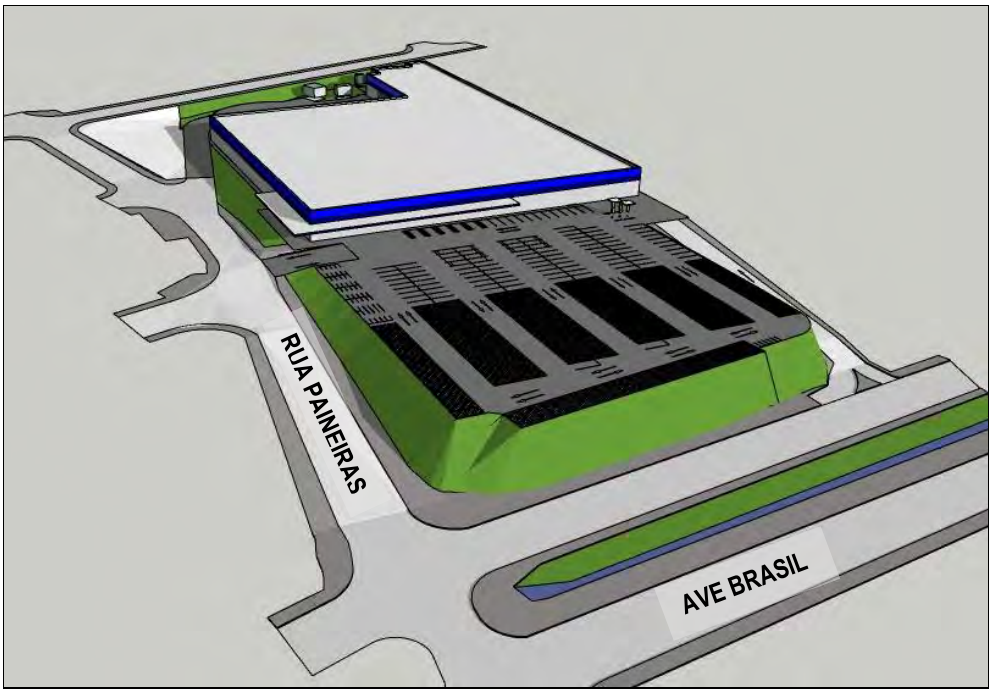


Figura 28 – Análise do sombreamento da edificação do Sam's Club Americana.
Fonte: Ecominas, 2020.

Conforme esquematização apresentada, após a implantação do Sam's Club Americana, o sombreamento gerado pela edificação objeto de estudo, durante a parte da manhã, será direcinado as próprias dependências do clube de compras. Na parte da tarde percebe que o sombreamento passará a ser direcionado, de forma sutil, pela Rua Paineiras. A mesma ação é percebida no solstício de verão e no equinócio de inverno, sem significativas diferenças.

Afere-se que o sombreamento projetado pelo futuro empreendimento é considerado desprezível, visto que o mesmo possui poucos pavimentos e a sua projeção é feita, majoritariamente no terreno do próprio imóvel, não culminando em adversidades no que compete ao sombreamento.

2.9. ACESSIBILIDADE

De acordo com o Projeto Legal de Arquitetura, o imóvel disponibilizará de instalação sanitária e vestiário adaptados para as pessoas com deficiência (PcD), com adequações na disposição de alguns elementos do ambiente de modo a atender ao disposto na NBR 9050:2020. No estacionamento serão locadas as 06 vagas para PMR com o distanciamento adequado até o acesso ao salão de vendas e caminhamentos demarcados e seguros conforme norma federal.

Embora não estejam previstas na Norma Técnica de acessibilidade, o empreendimento disponibilizará de 14 vagas exclusivas para idosos, também locadas no estacionamento e devidamente identificadas, conforme Projeto Legal de Arquitetura.

Também são soluções de acessibilidade para a edificação do Sam's Club Americana a disponibilidade de plataforma elevatória específica para PcD para vencer os níveis, as escadas com corrimão e guarda-corpo, corredores acessíveis com área de manobra e dimensões adequadas e circulação interna/funcional, ambas de acordo com os parâmetros da NBR 9050:2020.

2.10. SUSTENTABILIDADE NA EDIFICAÇÃO

No que compete aos quesitos de sustentabilidade na edificação, o futuro clube de compras pretende utilizar nas instalações sanitárias do empreendimento torneiras dotadas de temporizador automático, as quais permitem a saída de água por tempo determinado e suficiente à higienização das mãos, e vasos sanitário com bacias acopladas que permite o controle de água despejada no acionamento da descarga. A adoção destes sistemas promove o controle das vazões e do tempo de escoamento, evitando, consequentemente, desperdícios de água.

Outra ação que visa a sustentabilidade no quesito de controle e economia de consumo energético é a utilização de lâmpadas do tipo LED, cuja durabilidade e eficiência energética são superiores aos

demais tipos de lâmpadas oferecidos no mercado. A vida útil deste produto, em torno de 10 anos, reduz consideravelmente a frequência de substituição das lâmpadas e, consequentemente, o volume de resíduos a ser gerado (lâmpadas inservíveis). O empreendimento pretende utilizar lâmpadas do tipo LED em todos os ambientes do clube de compras.

2.11. PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Em análise à Lei Municipal n° 6.264/2018 e seus anexos, que dispõe sobre o Plano Diretor do município de Americana, foi verificado que o empreendimento será inserido na Macrozona de Uso Predominante Urbano – MPU na categoria zona de uso do solo: Zonas de Uso Misto – ZM.

As MPU são regiões com características urbanas aptas a suportarem o crescimento e desenvolvimento do município sem complicações nos quesitos de estrutura e infraestrutura do entorno. Já a ZM da MPU é caracterizada pela associação de edificações de uso residencial e não residencial, com alguns níveis de admissão e/ou condição quando comparados com a classificação da via lindeira ao lote estudado.

Dadas as características das zonas de uso do solo, classificação viária do terreno e de acordo com o Anexo VI da Lei Municipal 6.264/2018, o Sam's Club Americana possui atividade econômica permitida para o zoneamento, sendo a sua operação sujeita a "incomodidades e/ou normas para o PGT1". É perceptível a característica do zoneamento no entorno do terreno, sendo de fácil análise visual a identificação do uso predominante residencial, unifamiliar e multifamiliar, porém com a existência de alguns edifícios de grande porte como os equipamentos urbanos e públicos. Desta forma, entende-se que o clube de compras será compatível também com o seu entorno.

Em face do exposto, conclui-se que a presença do Sam's Club Americana será reconhecida como um incremento aos comércios já existentes nas áreas em estudo e será impulsionada pelo possível público consumidor, presente na região.

Além disso, conforme mencionado anteriormente, a edificação está passando pelo processo de aprovação na prefeitura municipal atendendo os parâmetros urbanísticos e ambientais definidos pela ZM. É importante ressaltar que a fase de aprovação da edificação não anula a necessidade de desenvolvimento do Estudo de Impacto de Vizinhança para o empreendimento objeto de estudo, a fim de identificar as problemáticas da sua instalação e as medidas compensatórias, mitigadoras e compatibilizados.

---

1 PGT: Pólo Gerador de Tráfico.

O quadro que segue apresenta os parâmetros legais previstos no processo de Aprovação da Edificação e tem como objetivo apresentar de forma resumida os índices urbanísticos de acordo com a Lei Municipal nº 6.264/2018 e seus complementos de lei.

Quadro 09 - Parâmetros legais e previstos para o empreendimento

Aspectos gerais		
A) Área total do terreno (m²)	Ficha cadastral da prefeitura: 21.135,45m²	
B) Área total edificada (m²)	Total em projeto: 8.980,93m²	
C) Índice de Aproveitamento	Total permitido: 1,50	
	Total em projeto: 0,42	
D) Taxa de ocupação	Total permitido: 80%	
	Total em projeto: 41,39%	
E) Área permeável (m²)	Total permitido: 10%	
	Total em projeto: 19,50%	Sobre terreno natural: 4.121,43m²
		Piso drenante: 1.863,00m²
		Reservatório de águas pluviais: 156m³
G) Faixa de acumulação:	Acesso V1: 80m	
	Exigido: 10m	
	Acesso V2: 16m	
	Exigido: 10m	
F) Vagas de Estacionamento:		
Número de vagas de veículos leves	Vagas mínimas exigidas: 180 vagas	
	Vagas propostas: 276 vagas	
Número de vagas de PcD	Vagas mínimas exigidas: 06 vagas	
	Vagas propostas: 06 vagas	
Número de vagas exclusivo Idoso	Vagas mínimas exigidas: 14 vagas	
	Vagas propostas: 14 vagas	
Número de vagas para operação de carga e descarga	Vagas mínimas exigidas: 12 vagas	
	Vagas propostas: 05 vagas	
Capacidade do bicicletário	Vagas mínimas exigidas: conforme estudo específico	
	Vagas propostas: --	
Número de vagas para Motocicletas	Vagas mínimas exigidas: sem exigência para a atividade	
	Vagas propostas: 56 vagas	

Quadro resumo do número de vagas de estacionamento (quantidade prevista no projeto)						
Livre descobertas	PMR	Idoso	Carga e Descarga	Bicicleta	Moto	Total
256	06	14	05	00	56	337

NOTA 1: o valor total apresentado no "Quadro resumo do número de vagas de estacionamento (quantidade prevista no projeto)" é o somatório de todas as vagas previstas para o empreendimento no Projeto Legal de Arquitetura.

NOTA 2: os dados apresentados que compõe o quando anterior são baseados nas informações do Projeto Legal de Arquitetura do Sam's Club Americana em tramitação na prefeitura.

2.12. OCUPAÇÃO HISTÓRICA DO TERRENO

Outrora, a atividade econômica desenvolvida no terreno em análise compreendia um supermercado da rede do Walmart Brasil Ltda. (Walmart Jardim São Paulo), conforme ilustram as figuras a seguir.

Figura 29 – Ocupação no ano de 2016: fachada do empreendimento *Walmart*.
Fonte: Ecominas, 2016.

Figura 30 – Ocupação no ano de 2016: vista do estacionamento do empreendimento *Walmart*.
Fonte: Ecominas, 2016.

O terreno era ocupado por um galpão e área de estacionamento, que durante seu funcionamento ocorreu o controle ambiental dos efluentes líquidos gerados, os quais foram destinados à rede pública coletora de esgoto municipal; resíduos sólidos que também tinham destinação externa ao *site* e uso de produtos químicos, que por sua vez eram acondicionados de forma ambientalmente correta, dotados de bacia de contenção.

Na porção sul do empreendimento encontrava-se a área destinada a doca, onde eram realizadas as atividades de carga e descarga de mercadorias. Em local próximo a doca, constatou-se, no passado, o acúmulo de materiais recicláveis e inertes, como papelão e plástico, os quais eram recolhidos e encaminhados para a reciclagem, não caracterizando, portanto, como possível local de acúmulo e/ou descarte incorreto de resíduos no *site*.

Próximo às docas, estavam locadas as caçambas compactadoras de resíduos comuns, responsáveis pelo acondicionamento temporário e compactação dos mesmos. Os resíduos pertencentes a esta classe, gerados pelo empreendimento Walmart, possuíam manejo ambientalmente adequado, descartando-se qualquer possibilidade de percolação de chorume proveniente da decomposição de rejeitos orgânicos. As figuras a seguir exemplificam as estruturas e equipamentos mencionados e existentes no terreno em épocas passadas.

Figura 31 – Ocupação no ano de 2016: área de carga e descarga de mercadorias do empreendimento *Walmart*.
Fonte: Ecominas, 2016.

Figura 32 – Ocupação no ano de 2016: materiais destinados para a reciclagem.
Fonte: Ecominas, 2016.

Figura 33 – Locação da caçamba compactadora do empreendimento *Walmart,* no ano de 2016.
Fonte: Ecominas, 2016.

Figura 34 – Locação da caçamba compactadora do empreendimento *Walmart,* no ano de 2016.
Fonte: Ecominas, 2016.

Identificou-se, conforme material técnico investigativo elaborado em 2016 pela presente consultoria, a existência de um tanque de óleo diesel, utilizado para o abastecimento do gerador e casa de máquinas da antiga estrutura. Conforme observado na figura a seguir, o tanque estava acondicionado em abrigo especial, que consistia em uma área coberta, com piso impermeável, dotado de bacia de contenção, não sendo identificados históricos de vazamento de óleo durante o tempo de ocupação do empreendimento no *site*.

Figura 35 – Ocupação no ano de 2016: tanque de óleo diesel, sob área coberta e inserido em bacia de contenção.
Fonte: Ecominas, 2016.

A partir de estudo técnico apresentado por essa consultoria para o terreno em análise, com base em levantamento secundário e visita "*in loco"* no ano de 2016, constatou-se que, anteriormente à instalação do Walmart, que se deu no ano de 2008, havia uma unidade do Hipermercado BIG, construído por volta de 1998.

Anteriormente ao Hipermercado BIG, o terreno encontrava-se sem uso, conforme informações disponibilizadas por moradores e comerciantes do entorno. Tem-se que a atividade econômica de supermercado exercida anteriormente não configura como potencial risco de contaminação ambiental, uma vez que desde a implantação do BIG, há o controle ambiental dos efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados.

Quanto aos produtos químicos utilizados anteriormente pelo antigo o supermercado, não foi levantado histórico de derramamento destes ou indícios visuais de alteração do solo. O terreno foi impermeabilizado em quase sua totalidade desde sua ocupação, o que embora reduza o coeficiente de permeabilidade, aumentando a taxa de escoamento superficial, reduz significativamente a probabilidade de percolação de tóxicos ou contaminantes no solo e águas subterrâneas do *site* em estudo.

A pesquisa investigativa de passivo ambiental realizada em 2016 por esta consultoria contemplou a realização de entrevistas com indivíduos residentes e trabalhadores na região, a fim de se compreender o histórico de uso e ocupação do terreno. Conforme resultados obtidos, não foram levantados quaisquer históricos de contaminação do *site* ou histórico de acidentes, até a ocorrência do incidente que abalou a estrutura do empreendimento, levando-o a ruinas.

Conforme noticiários *online,* o incêndio ocorreu em 22 de fevereiro de 2015, no período da manhã e teria começado no estoque do supermercado (G1, 2017). As figuras a seguir ilustram os efeitos do incêndio.

Figura 36 – Bombeiros combatendo o incêndio no supermercado Walmart, em Americana/SP, em 2017.
Fonte: Reprodução EPTV, apud G1, 2017.

Figura 37 – Vista do incêndio no supermercado Walmart, em Americana/SP, em 2017.
Fonte: JD Drones Imagens Aéreas, apud G1, 2017.

Em função da proporcionalidade do incêndio, realizou-se consulta à Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas disponibilizada pela CETESB, de modo a averiguar se a área atingida desencadeou algum tipo de contaminação no terreno, em decorrência da possibilidade de exposição de produtos químicos, como por exemplo, o óleo diesel. Mediante consulta, não foram identificados registros de contaminação sobre o *site.*

2.13. ASPECTOS AMBIENTAIS

2.13.1. CONSUMO E ORIGEM DE ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica ao empreendimento será realizado pela concessionária local, a CPFL Energia e pelo uso associado de um gerador a diesel, cujo período de funcionamento corresponderá apenas em caso de emergência. A previsão da demanda média mensal de energia de todo o empreendimento corresponde a aproximadamente 700 KWh.

O gerador responsável pela complementação energética do empreendimento será disposto em cômodo de alvenaria com área de 53,16m² aos fundos do terreno. O enclausuramento previsto para este equipamento acaba por reduzir a dissipação de ruídos, o que traz significativa vantagem para a vizinhança do entorno da loja. Para a alimentação do gerador será disponibilizado um tanque de óleo diesel, com capacidade para 500L, inserido em bacia de contenção com área de 25,23m² responsável pela contenção do óleo armazenado em caso de vazamentos.

2.13.2. CONSUMO E ORIGEM DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água na loja do Sam's Club será exclusivo do Departamento de Água e Esgoto de Americana (DAE). A estimativa de consumo médio mensal de água no estabelecimento conforme cálculos realizados em referência a Norma Técnica Sabesp NTS 181 (*edifícios comerciais*), será de 552m³/mês.

2.13.3. EFLUENTES LÍQUIDOS E SANITÁRIOS

A partir do consumo médio mensal de água no estabelecimento, estima-se que a vazão efluente do empreendimento equivalerá a 14,72m³/dia ou 441,6m³/mês. Os efluentes gerados serão encaminhados à rede pública coletora de esgotos, conforme ligação de esgoto a ser implantada. A geração de efluentes líquidos no empreendimento ocorrerá, principalmente, em função do preparo de alimentos nos setores de produção (padaria, açougue, hortifruti) e no refeitório, além de atividades de limpezas das dependências do Sam's Club. Ainda que não houver produção de refeições para os colaboradores da loja, devendo estes aquecerem suas próprias refeições ou consumirem externamente à edificação, a lavagem de vasilhames acaba por aumentar a carga poluidora dos efluentes, principalmente com concentrações de agentes tensoativos e óleos e graxas.

Os efluentes sanitários desta unidade serão oriundos das instalações sanitárias de uso dos funcionários e clientes. Observa-se no Projeto Legal de Arquitetura a presença de chuveiros nos vestiários dos colaboradores, o que poderá promover o incentivo do modal de transporte "bicicleta", haja vista a possibilidade de banho após percorrer longos trajetos.

2.13.4. EFLUENTES ATMOSFÉRICOS

Conforme disposto no item anterior, não está previsto ao empreendimento em estudo a produção de refeições para os funcionários, o que consequentemente, dispensa equipamentos como fogões industriais na cozinha, que por sua vez acabam produzindo vapores gordurosos para a vizinhança. Portanto, neste ambiente não haverá necessidade de implantação de sistema de controle de efluentes atmosféricos.

Contudo, nos processos de cocção e preparo de determinados alimentos no setor de panificação serão gerados vapores gordurosos, os quais deverão ser capturados e filtrados por sistemas de exaustão a serem instalados nos pontos de geração. A implantação de coifas com filtros permite a captação e filtragem desses vapores antes de serem liberados para a atmosfera por meio de dutos e chaminés. Assim, as partículas de gordura presentes nestes efluentes ficam retidas no filtro e não serão externalizadas ao empreendimento, não promovendo, portanto, transtornos à vizinhança mediata.

É importante salientar que a manutenção periódica desses sistemas, no que compete a limpeza e remoção das camadas de gordura retidas nos filtros, deverá ser feita periodicamente no empreendimento, para fins de manutenção da capacidade de filtração e retenção das partículas gordurosas e, consequentemente, a manutenção da eficiência do sistema implementado.

No que se refere aos poluentes atmosféricos a serem emitidos pelo gerador de energia à óleo diesel, recomenda-se a utilização de equipamento moderno que realize a combustão completa do combustível, de forma a eliminar a poluição local com partículas de monóxido de carbono e particulados. É importante esclarecer que se trata de uma recomendação, pois a utilização deste equipamento será apenas em caso de emergência, quando houver picos de energia.

2.13.5. RESÍDUOS SÓLIDOS

A operação do Sam's Club promoverá a geração de resíduos sólidos comuns e recicláveis. Os resíduos recicláveis a serem gerados no empreendimento serão compostos, em sua maioria, por resíduos de papelão e plástico, em função do descarte das embalagens das mercadorias recebidas para a comercialização, as quais devem chegar ao empreendimento enfardadas em caixas confeccionadas nestes materiais. Dentre os resíduos recicláveis também há previsão de geração de papéis, provenientes das atividades administrativas e operações de frente de caixa, além do descarte de óleo vegetal saturado, vidros e metal utilizados no preparo de alimentos nos setores produtivos do empreendimento.

No que compete aos resíduos comuns (orgânicos e sanitários), a estimativa é que a maior parte da geração corresponderá aos resíduos orgânicos, provenientes da cozinha e refeitório dos funcionários e, principalmente, dos setores de produção (açougue, padaria, etc.) e áreas de vendas em função da perda de produtos perecíveis ou de produtos que atingem o prazo de validade antes de serem comercializados e/ou consumidos, fazendo-se necessário o descarte imediato.

A utilização de lâmpadas LED em todo o empreendimento consiste em uma atitude sustentável, pois as lâmpadas fluorescentes possuem mercúrio em sua composição e quando queimadas são classificadas como resíduos perigosos perante NBR 10.004/2004. Desta forma, como somente haverá a utilização das lâmpadas de LED no imóvel, estas, quando inservíveis, poderão ser encaminhadas para a reciclagem.

A forma de acondicionamento dos resíduos recicláveis a serem gerados deverá ser na confecção de fardos de plástico e papelão por prensa hidráulica e o acondicionamento dos demais resíduos em sacos plásticos. Justifica-se tal proposição, pois a confecção dos fardos permite a redução do volume

gerado e, consequentemente, reduz a área demandada ao armazenamento e disposição desses resíduos.

Para os resíduos comuns, o empreendimento disponibilizará de caçamba compactadora estacionária com capacidade de 17m³ de resíduo compactado. Esta será disposta na doca, e quando gerado o resíduo comum, este será despejado na área de acondicionamento temporário de resíduo sólido para posteriormente ser descartado na caçamba compactadora. A substituição da caçamba ocorrerá por empresa licenciada ambientalmente, responsável pela locação e disposição destes resíduos ao aterro sanitário.

O óleo vegetal saturado, caso ocorra geração no estabelecimento, deverá ser disposto em bombonas plásticas à medida que se tornam inutilizáveis, para serem, posteriormente, recolhidos e destinados por empresa que faz a reciclagem.

Em função da previsão de grande volume de resíduos a serem gerados no empreendimento será necessária a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para melhor estruturação do regime de manuseio dos resíduos sólidos, no que compete ao acondicionamento, armazenamento e destinação final, bem como o aproveitamento do potencial de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos que forem passíveis destes tipos de tratamento.

2.13.6. DRENAGEM PLUVIAL

Os escoamentos pluviais da edificação a ser implantada irão convergir por meio dos sistemas verticais de captação e condução dos fluidos nas extremidades da cobertura da edificação até a caixa de captação de águas pluviais, com capacidade de 150m³ a ser implantada no estacionamento de veículos leves. No que se refere aos escoamentos pluviais do terreno, estes seguirão de forma difusa convergindo para o sistema público de drenagem pluvial, no sentido de escoamento do Córrego do Parque.

2.13.7. RUÍDOS

A operação do Sam's Club irá repercutir na emissão de sons oriundos do funcionamento da casa de máquina e do fluxo de caminhões na doca da edificação. Atualmente o terreno a ser implantado o empreendimento conta em sua porção leste com a presença de condomínio residencial multifamiliar e demais residências unifamiliares, enquanto ao oeste, pode-se verificar a presença de edificações voltadas à pequenos comércios e/ou serviços.

Embora os “equipamentos” e locais de geração de ruídos estejam programados para serem implantados predominantemente na porção norte do terreno, em virtude da proximidade das edificações residenciais, entende-se poder ser estes moradores receptores do suposto incômodo gerado pelo Sam’s Club. Dessa forma, após implantação da edificação, caso ocorra reclamações oriundas de ruídos deverá o hipermercado realizar a análise quantitativa em dB *(Decibéis*), com propostas de tratamento acústico, caso verificado a presença de níveis de ruídos superior ao permitido no Município de Americana.

3. PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

3.1. CRITÉRIO DE DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Considera-se como Área de Influência aquela afetada pelos impactos urbanísticos e ambientais diretos e indiretos gerados pela operação do empreendimento. Sánchez (2013) caracteriza área de influência como sendo a "área geográfica na qual são detectáveis os impactos de um projeto" ou "área cuja qualidade ambiental sofrerá modificações decorrentes do empreendimento".

Desta forma, faz-se necessária a delimitação e a caracterização da área de influência, podendo ser definida como aquela que, de alguma forma, sofrerá ou exercerá influência com a implantação e operação do empreendimento, seja nos aspectos sociais, urbanísticos, de tráfego ou ambientais.

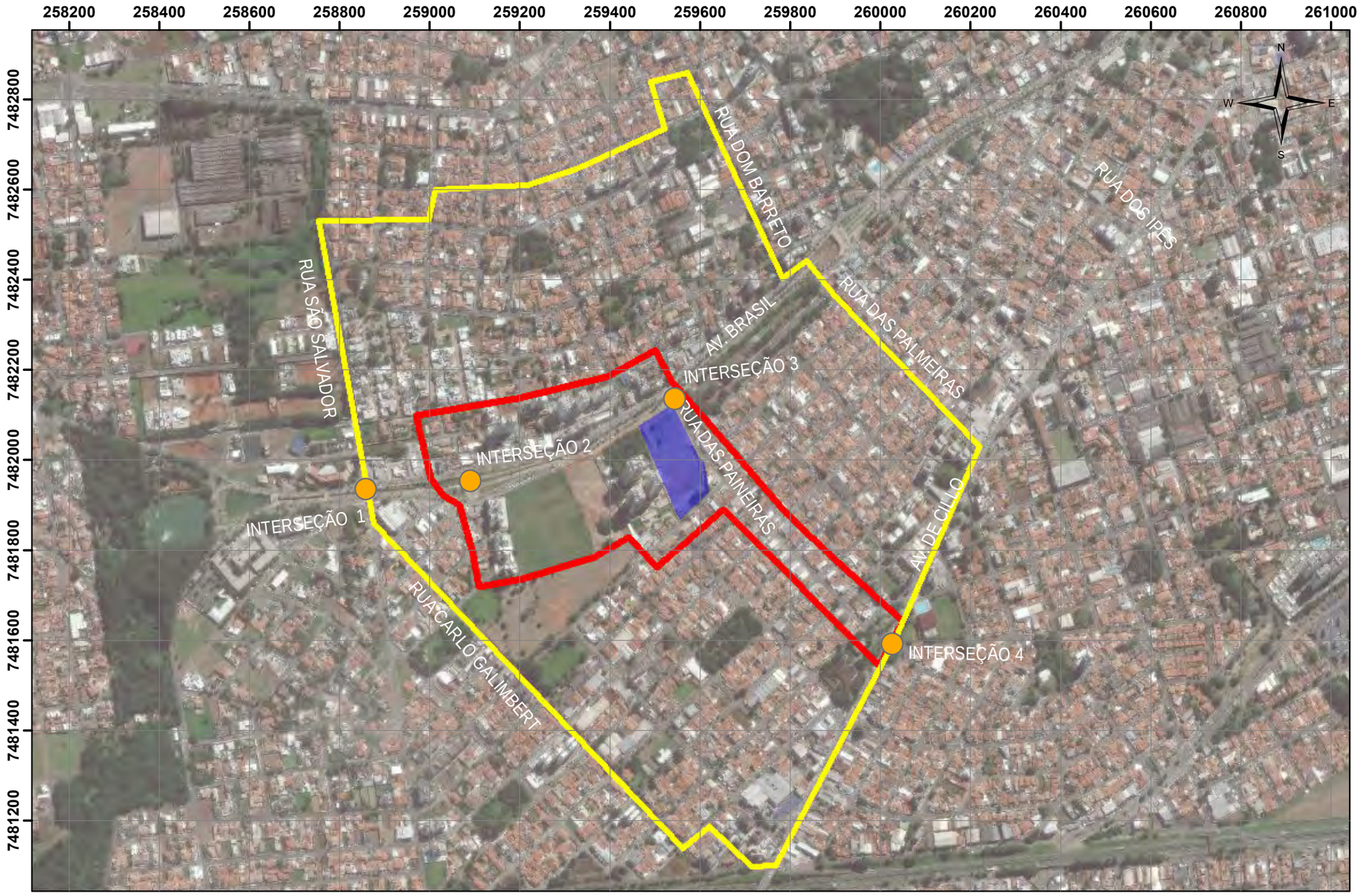
Foi estabelecida a seguinte área de influência com base na delimitação apresentada adiante:

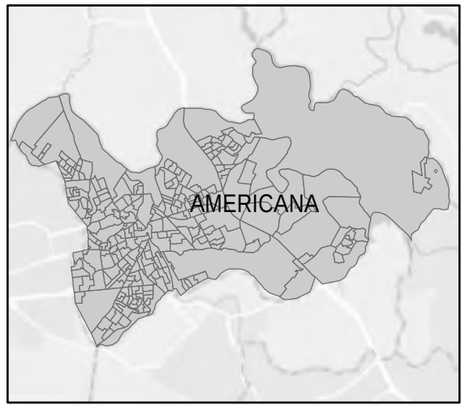
Área de Vizinhança Direta = Área de Influência Direta (AID): a Área de Influência Direta foi definida e delimitada a partir das análises de tráfego pelo fato de o empreendimento consistir em um futuro polo gerador de tráfego. Portanto, o mapeamento da área de vizinhança direta englobou as principais vias e interseções que concentram as rotas de chegada e saída mais relevantes para o empreendimento, além dos pontos de embarque e desembarque de passageiros de transporte coletivo.

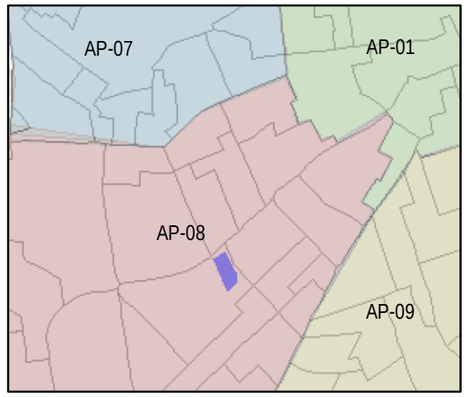
Área de Vizinhança Indireta = Área de Influência Indireta (AII): a Área de Vizinhança Indireta foi definida e delimitada com base no uso e ocupação do solo e das características demográficas da região de estudo. Sob os aspectos dos usos e ocupações do solo, levou-se me consideração os usos residenciais imediatos que, além de constituírem uma provável parcela do público frequentador do empreendimento, serão diretamente impactados pela implantação e operação do clube de compras, seja por efeitos benéficos e/ou adversos, por se situar próximos ao Sam's Club e por vivenciar as transformações do entorno.

O limite da AII pautada na questão do aspecto uso e ocupação do solo incorporam os perímetros estabelecidos pelos setores censitários do IBGE, os quais apresentam abordagem voltada para suas características socioeconômicas e demográficas, possibilitando uma coleta de dados quanto ao perfil da vizinhança.

A delimitação da AID e da AII é apresentada no mapa a seguir. Pontua-se que o diagnóstico da área de influência é apresentado no Capítulo 4 que se segue.







Legenda

- Sam's Club
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Interseções

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA ÁREA DE INFLUÊNCIA	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

4. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

4.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

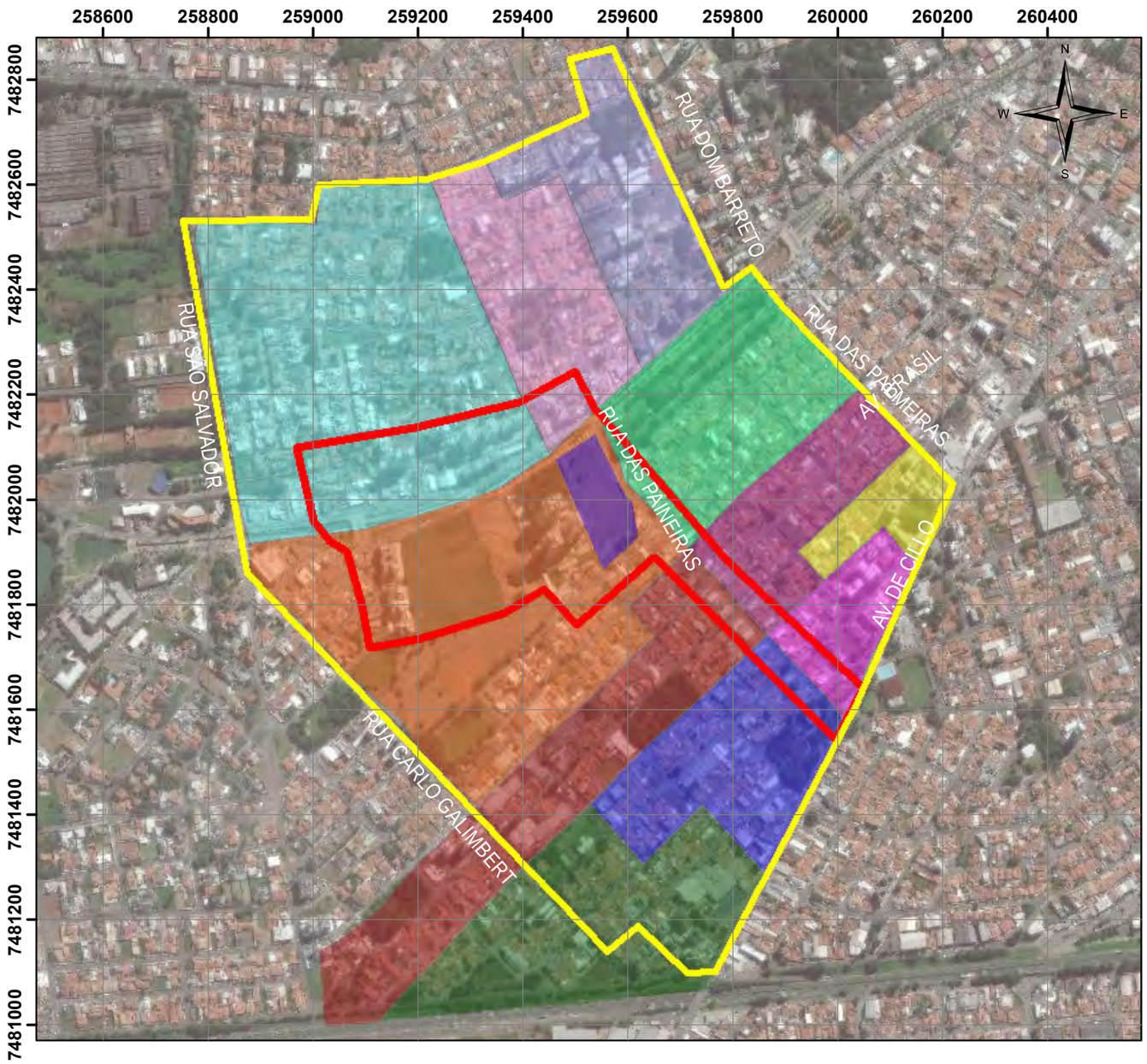
Para análise do perfil socioeconômico da população residente da AID e AII foram considerados os estudos relacionados ao adensamento populacional, a renda média por pessoa, a taxa de crescimento, a predominância de gênero, o nível de escolaridade e a faixa etária dos membros dos setores censitários constantes nas áreas de influência.

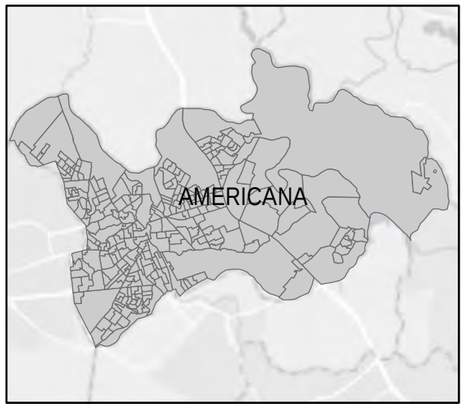
4.1.1. SETORES CENSITÁRIOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

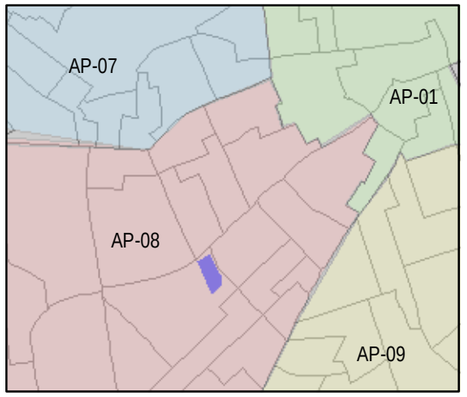
O setor censitário, conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2010), é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral da coleta, constituída por áreas contíguas, respeitando-se os limites da divisão político-administrativa, do quadro urbano e rural legal e de outras estruturas territoriais de interesse, além dos parâmetros de dimensão mais adequados à operação de coleta.

Os 10 setores censitários do IBGE responsáveis por subsidiar a análise socioeconômica das áreas de influências ao empreendimento, correspondem as seguintes codificações ou partes delas: 35016080500004, 350160805000042, 350160805000089, 350160805000088, 350160805000086, 350160805000085, 350160805000083, 350160805000035, 350160805000036, 350160805000037.

O mapa que segue apresenta os setores censitários que abrangem as Áreas de Influência.







Legenda

- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Sam's Club
- 350160805000042
- 350160805000086
- 350160805000089
- 350160805000088
- 350160805000084
- 350160805000037
- 350160805000035
- 350160805000036
- 350160805000083
- 350160805000085
- 350160805000041

0 330 660 1.320 m

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE SETORES CENSITÁRIOS	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

4.1.2. DENSIDADE POPULACIONAL DOS SETORES CENSITÁRIOS

Segundo os dados da Sinopse por Setores do IBGE (2010), os setores censitários pertencentes a AID e AII, possuem os aspectos demográficos constantes no quadro abaixo.

Quadro 10 – Densidade populacional por setor censitário.

Setor censitário	Nº de habitantes residentes no setor	Densidade demográfica (hab./km²) *
350160805000041	529	5192,49*
350160805000042	612	6050,54*
350160805000089	887	3032,55*
350160805000088	676	2493,78*
350160805000086	760	4868,77*
350160805000085	473	11007,17*
350160805000083	534	5394,38*
350160805000035	459	14761,22*
350160805000036	525	7368,63*
350160805000037	596	4953,05*
	6051	

Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.
(*) Densidade demográfica preliminar.

Em análise ao quadro anterior foi possível verificar que o setor censitário 350160805000035 apresenta maior densidade demográfica (hab./km²) em comparação aos demais setores pertencentes a AII, evidenciando uma maior concentração de indivíduos por metro quadrado nessa região, verificada pela presença de edificações residenciais verticalizadas.

Por outro lado, os setores censitários 350160805000089 e 350160805000088 apresentam uma baixa concentração de residentes, fato justificado pela presença do condomínio residencial unifamiliar Flora Frezzarim, de alto padrão construtivo e dos terrenos vagos, sendo um deles o terreno do empreendimento em estudo, respectivamente.

4.1.3. RENDA MÉDIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE – EM SALÁRIOS-MÍNIMOS (SM)

Segundo os dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, a região que abrange a área de influência conta com uma população de perfil socioeconômico de poder aquisitivo mediano a alto, visto que a faixa de rendimento individual compreende majoritariamente entre 1 a 2 salários mínimos (743 indivíduos) e entre 3 a 5 salários mínimos (483 indivíduos), conforme demonstrado a seguir.

Quadro 11 – Rendimento nominal mensal domiciliar per capita

Setor censitário	Rendimento nominal mensal domiciliar *per capita*									
	Até 1/8 SM	De 1/8 a ¼ SM	De 1/4 a ½ SM	De 1/2 a 1 SM	De 1 a 2 SM	De 2 a 3 SM	De 3 a 5 SM	De 5 a 10 SM	Mais de 10 SM	Sem rendimento
350160805000041	0	0	3	15	35	33	38	37	12	2
350160805000042	0	0	3	14	54	48	46	44	24	2
350160805000089	0	0	8	38	93	46	56	48	12	0
350160805000088	0	0	5	31	73	32	39	35	5	9
350160805000086	0	0	4	37	85	46	48	29	10	2
350160805000085	1	0	2	16	38	35	41	32	14	2
350160805000084	0	0	4	20	69	66	96	71	22	7
350160805000083	0	0	5	32	72	45	22	14	3	2
350160805000035	0	1	3	17	33	37	38	30	16	1
350160805000036	0	0	4	35	85	35	24	11	0	3
350160805000037	0	0	7	28	106	37	35	8	3	1
TOTAL	1	1	48	283	743	460	483	359	121	31

Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

4.1.4. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL DA VIZINHANÇA

Para fins de análise da Taxa de Crescimento Populacional da Vizinhança foram utilizados os dados da população dos setores censitários do IBGE referentes aos anos 2000 e 2010 (planilha Morador_SC.xls).

Conforme exposto no quadro a seguir, o comparativo entre a população residente na Área de Influência nos anos 2000 e 2010, expressou um decrescimento populacional em quase todos os setores censitários, exceto pelos setores 350160805000086 e 350160805000035 que tiveram um crescimento de 4% e 18% respectivamente, sendo este último caracterizado pelo implantação de empreendimentos residenciais multifamiliares.

Quadro 12 - Crescimento populacional dos setores censitários.

Setor censitário	População (habitantes)		% do crescimento	% do decrescimento
	Ano 2000	Ano 2010		
350160805000041	596	529	-	11%
350160805000042	647	612	-	5%
350160805000089	938	887	-	5%
350160805000088	722	676	-	6%
350160805000086	728	760	4%	-
350160805000085	470	473	-	1%
350160805000083	701	534	-	24%
350160805000035	390	459	18%	-
350160805000036	616	525	-	15%
350160805000037	810	596	-	26%
	6.618	6.051		

Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2000 e 2010.

A explicação pelo decréscimo populacional predominante nos setores censitários é trazida por Trindade (2015) pela virtude do enfraquecimento da indústria local que deixou de ser um atrativo ao fluxo migratório e pelo encarecimento dos imóveis, conforme citação adiante:

> *"Americana atingiu em 1990, 98% de taxa de urbanização e uma população total por volta de 150 mil habitantes (Dados IBGE 2015), sendo possível observar que houve retração do crescimento urbano em relação aos anos anteriores, em virtude do enfraquecimento da indústria local que deixou de ser um atrativo ao fluxo migratório e pelo encarecimento dos imóveis, visto a instalação de condomínios e loteamentos fechados, visando a valorização imobiliária e a ocupação urbana próxima aos distritos industriais" (TRINDADE, 2015).*

4.1.5. GÊNERO

Segundo os dados da Sinopse por Setores do IBGE (2010), os setores censitários pertencentes à AII possuem a seguinte distribuição quantitativa quanto aos gêneros:

Quadro 13 – Gêneros por setores censitários

Setor censitário	Homens residentes	Mulheres residentes
350160805000041	244	285
350160805000042	293	319
350160805000089	428	459
350160805000088	313	363
350160805000086	367	393
350160805000085	222	251
350160805000083	257	277
350160805000035	220	239
350160805000036	214	311
350160805000037	287	309
	2845	3206

Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

Com base nos resultados apresentados acima, é possível identificar que o quantitativo correspondente a homens e mulheres apresenta, para os 10 setores censitários, maioridade feminina.

4.1.6. ESCOLARIDADE

A partir de levantamentos secundários junto ao IBGE, apresenta-se a seguir o quadro constando os dados de alfabetização dos respectivos setores censitários em estudo.

Quadro 14 – Alfabetização

Setor censitário	Número de habitantes residentes no setor	Número de habitantes residentes no setor com 5 ou mais anos de idade	Pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade	Pessoas não-alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade
350160805000041	529	509	505	4
350160805000042	612	589	585	4
350160805000089	887	850	844	6
350160805000088	676	658	645	13
350160805000086	760	726	717	9
350160805000085	473	450	448	2
350160805000083	534	519	513	6
350160805000035	459	434	431	3
350160805000036	525	493	487	6
350160805000037	596	581	575	6
TOTAL	6.051	5809	5750	59

Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

Com base nos dados apresentados, é possível identificar que dos 5.809 indivíduos com cinco ou mais anos de idade, apenas 1,2%, equivalente à 59 pessoas, são analfabetas.

4.1.7. FAIXA ETÁRIA

A análise da estrutura etária da população de determinada região constitui importante indicador socioeconômico e importante ferramenta para se avaliar o grau de desenvolvimento de determinadas localidades a partir da distribuição por idade e sexo, buscando-se obter informações frente às taxas de natalidade, longevidade e população economicamente ativa. São apresentadas a seguir pirâmides etárias dos setores censitários inseridos na Área de Influência.

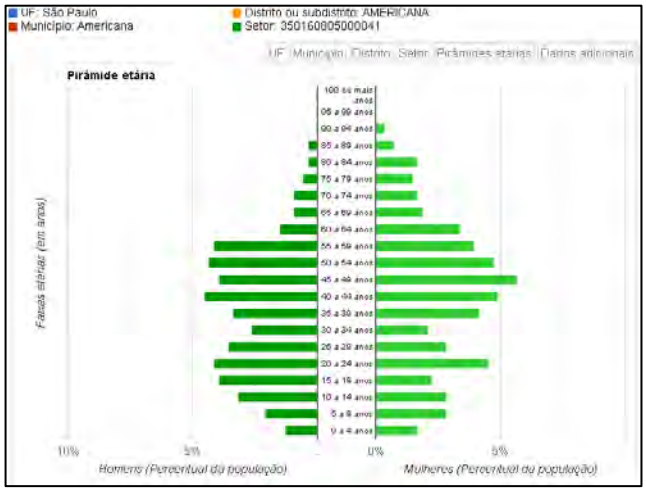


Figura 38 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000041.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

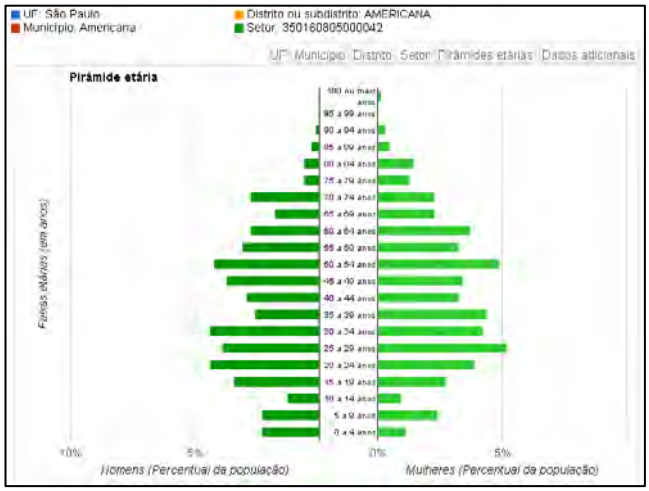


Figura 39 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000042.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

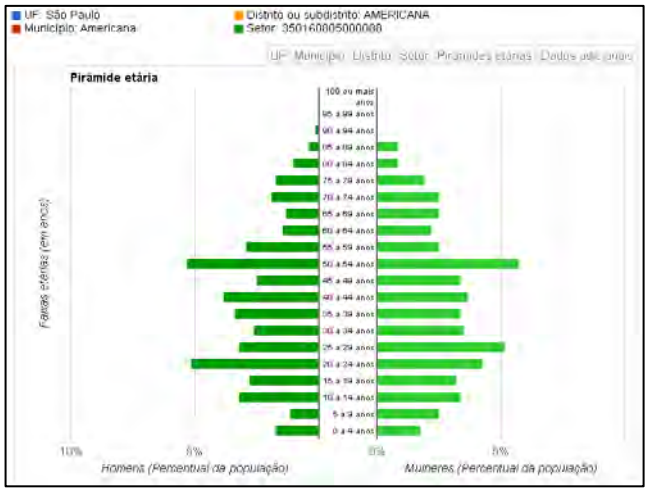


Figura 40 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000089.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

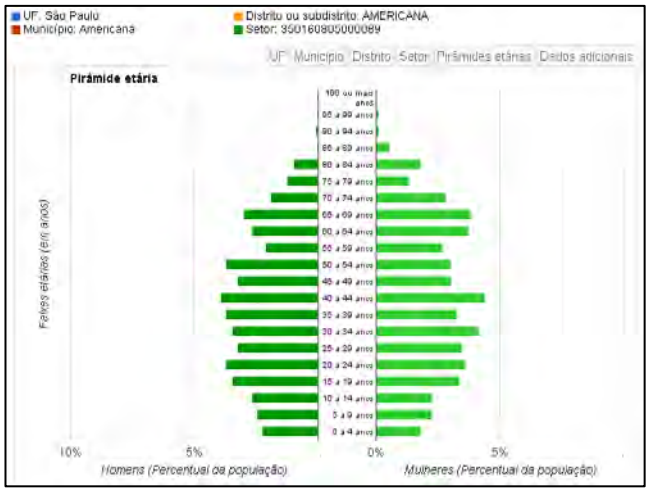


Figura 41 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000088.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

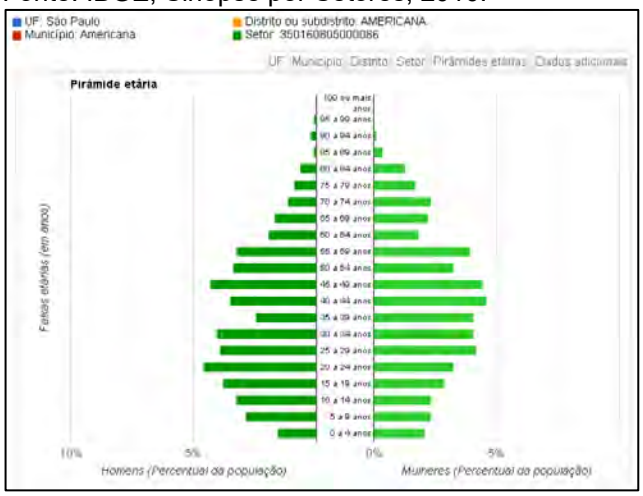


Figura 42 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000086.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

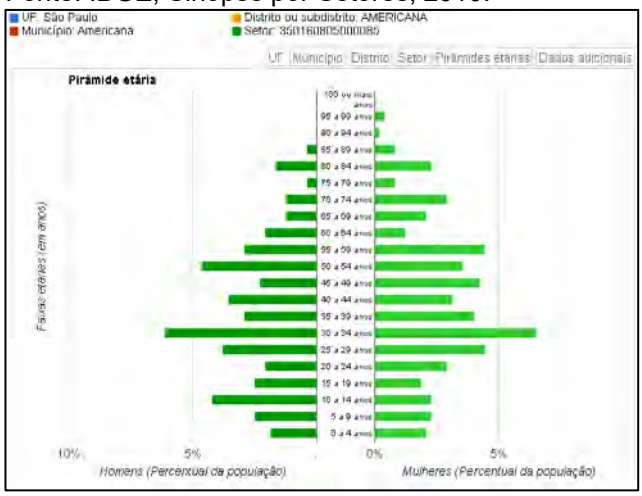


Figura 43 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000085.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

Figura 44 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000084.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010

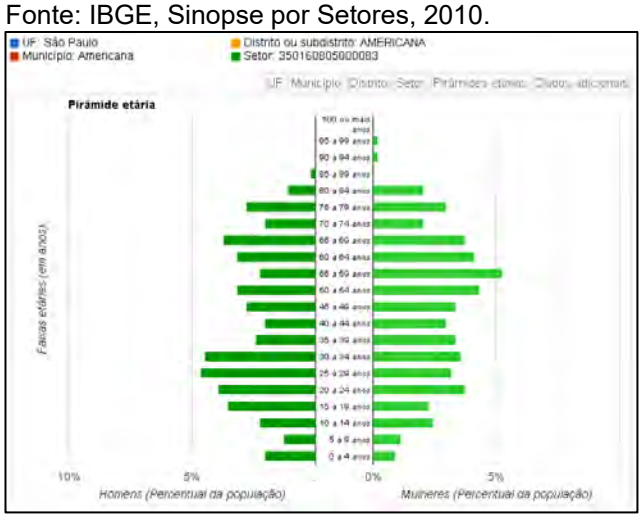


Figura 45 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000083.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

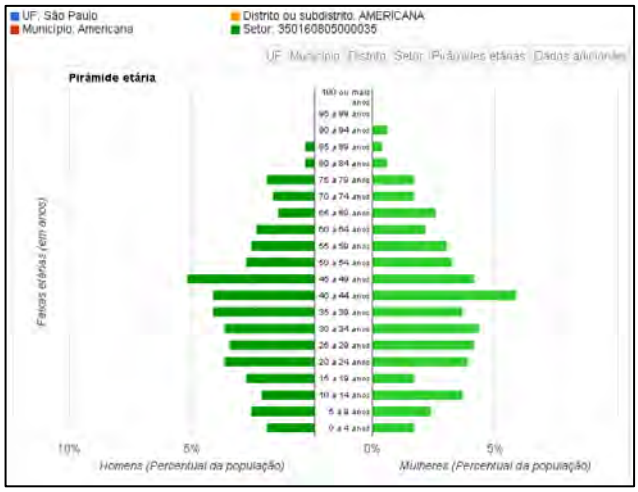


Figura 46 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000035.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

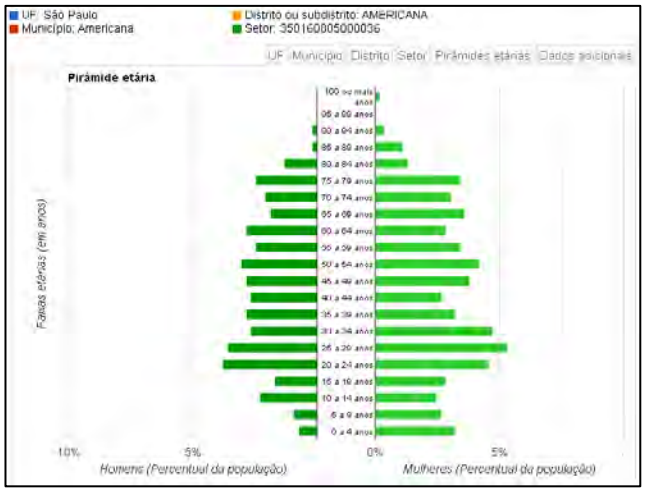


Figura 47 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000036.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

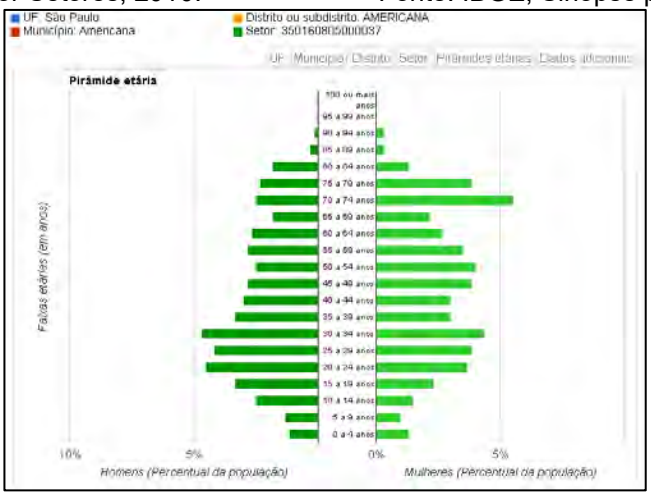


Figura 48 – Pirâmide Etária – Setor censitário 350160805000037.
Fonte: IBGE, Sinopse por Setores, 2010.

Em análise às pirâmides etárias, verifica-se que os setores censitários apresentam uma população adulta na faixa de 20 a 44 anos significativa, a qual representa boa parte da população economicamente ativa (PEA). De modo geral, verificam-se perfis típicos dos países emergentes, ou seja, uma pirâmide etária de formato menos afunilado, porém com o estreitamento considerado no topo (taxa de mortalidade) e um leve estreitamento da sua base (taxa de natalidade), quando ambos comparados com a faixa correspondente a PEA.

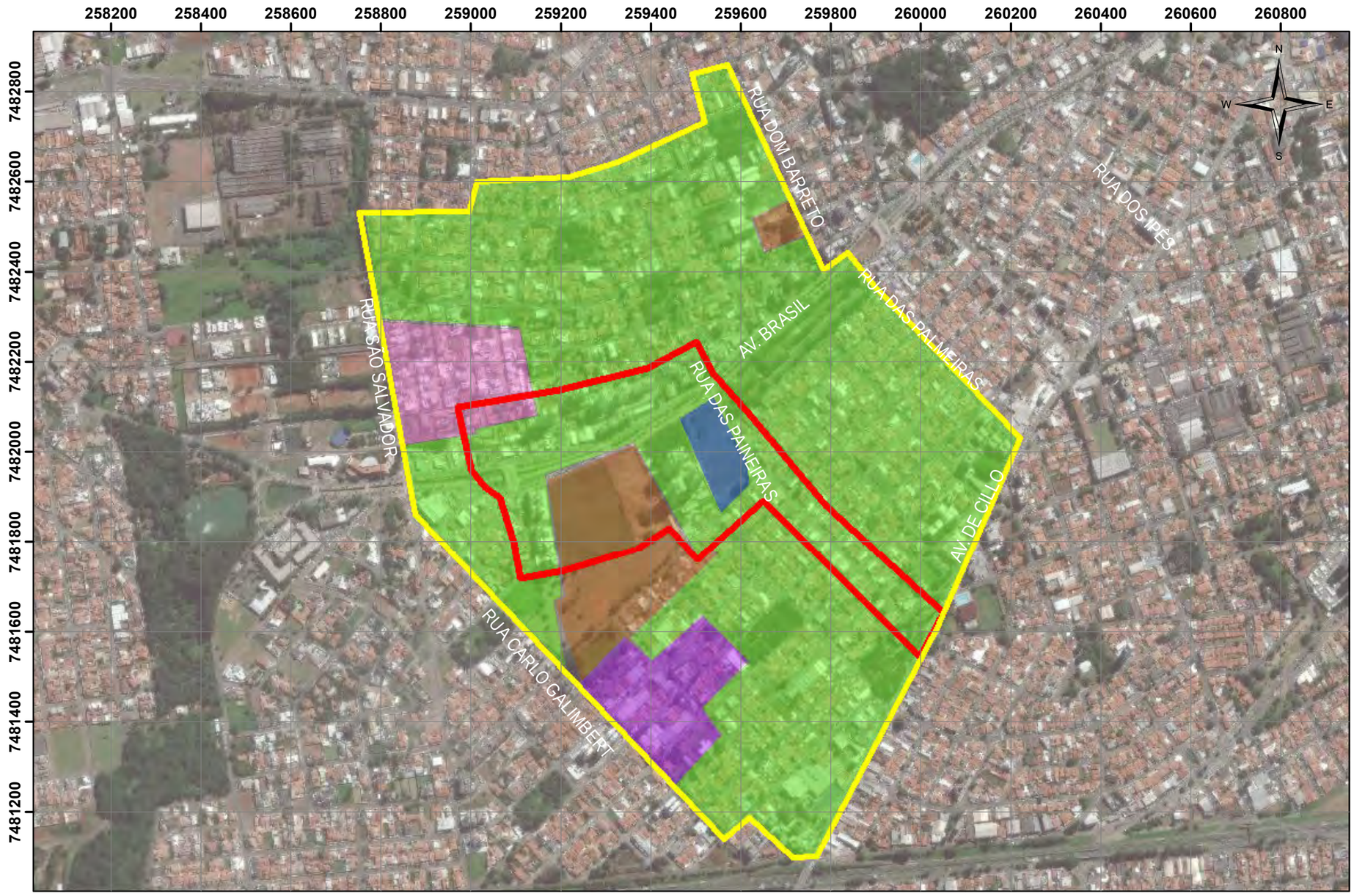
Deve-se, no entanto, levar em consideração que esta análise, por corresponder a setores censitários específicos, apresenta uma análise pontual, mas que é fruto de diversos fatores externos vinculados ao processo de desenvolvimento do município de Americana e da região em que se encontra a Área de Influência.

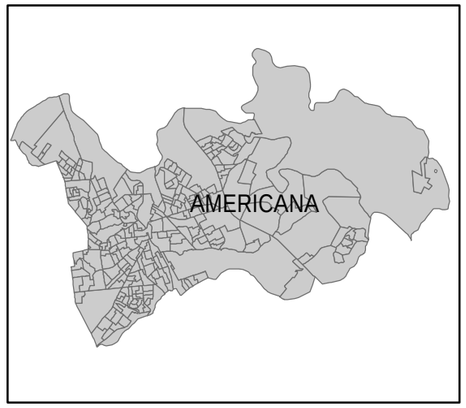
4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

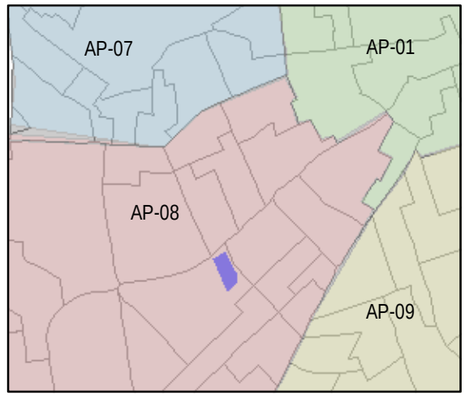
4.2.1. ZONEAMENTO E ÁREAS ESPECIAIS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Em análise ao Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (Lei nº 6.264/2018), verificou-se que a Área de Influência Direta encontra inserida no zoneamento ZM (Zona Mista), estando as demais áreas da AII inseridas ainda nos zoneamentos ZM (PEUC), ZM-1 e ZR2 da Macrozona de uso predominante urbano.

Adiante é apresentado o mapa dos zoneamentos praticados nas áreas de influência em estudo, seguido do quadro de detalhamento de cada um deles.







Legenda

- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Sam's Club
- ZR2
- PEUC-ZM
- ZM-1
- ZM

0 330 660 1.320 m

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE ZONEAMENTO	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

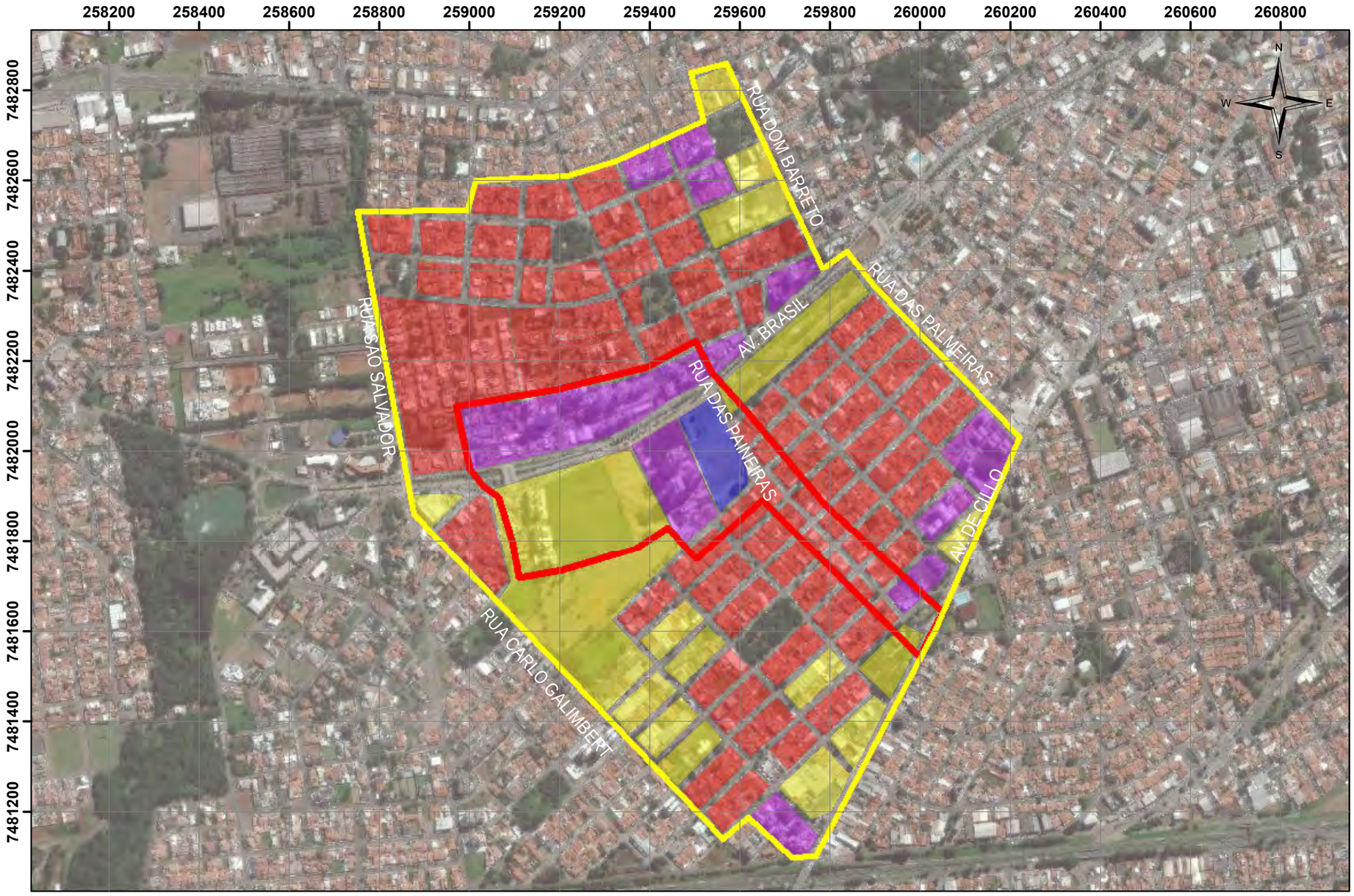
Quadro 15 – Detalhamento dos zoneamentos praticados na AII.

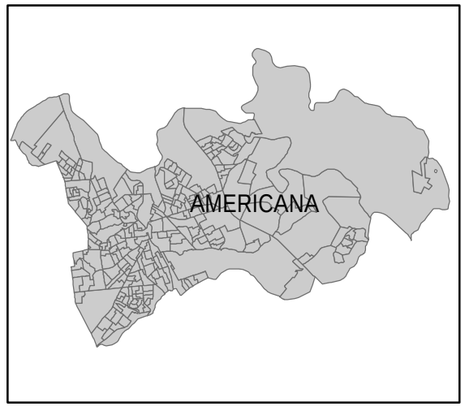
Zoneamento	Descrição
ZM	Zona Mista: A Zona de Uso Misto / ZM, da Macrozona de Uso Predominante Urbano / MPU, é zona compartilhada pelo uso residencial unifamiliar, multifamiliar, institucional, comércio e serviços, com lotes de área mínima de 220,00m² (duzentos e vinte metros quadrados), com exigências, admissibilidades e tolerâncias estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico de Americana.
ZM1	Zona Mista 1: A Zona de Uso Misto 1 / ZM 1, da Macrozona de Uso Predominante Urbano / MPU, é zona compartilhada pelo uso residencial unifamiliar, multifamiliar, institucional, comércio, serviços e indústrias compatíveis com a Zona de Uso Misto / ZM, com lotes de área mínima de 220,00m² (duzentos e vinte metros quadrados) e exigências, admissibilidades e tolerâncias estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana.
PEUC-ZM	Parcelamento Edificação e Utilização Compulsórios: Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios.
ZR2	Zona Residencial 2: A Zona Residencial 2 / ZR 2, da Macrozona de Uso Predominante Urbano / MPU, é zona de uso exclusivamente residencial, unifamiliar e multifamiliar, com lotes de área mínima de 220,00m² (duzentos e vinte metros quadrados), com exigências, admissibilidades e tolerâncias estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana.

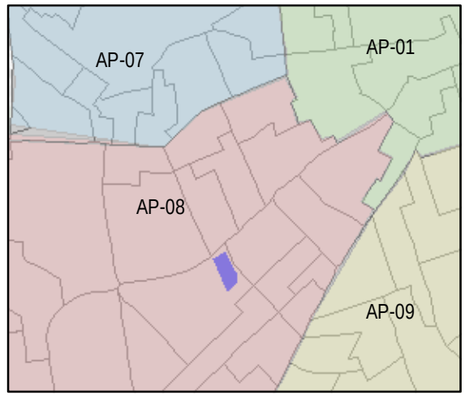
Fonte: Adaptado de Lei nº 5.997/2016 e Lei nº6.264/2018.

A Área de Influência Indireta (AII) compreende parte dos bairros Jardim São Paulo, Jardim Paulista, Jardim Planalto, Jardim Glória e Jardim Santo Antônio, todos pertencente à Macrozona de Uso Predominante Urbano. A região caracteriza-se por usos e ocupações de tipologia mista, sendo observados estabelecimentos comerciais e de serviços ao longo da Avenida Brasil e unidades residenciais na medida em que se afasta desse logradouro, o que coincide com o zoneamento praticado nesta área.

O mapeamento do uso e ocupação do solo da AII é constante na página que se segue.







Legenda

- Sam's Club
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Área pred. não residencial
- Área residencial multifamiliar
- Área pred. residencial unifamiliar

0 330 660 1.320 m

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

Os estabelecimentos comerciais localizados na Área de Influência pertencem a diversos segmentos, como: atividades comerciais do setor de vestuário, alimentação, farmacêutico e de saúde, além de serviços de uso coletivo como instituição de ensino e unidade hospitalar, a exemplo do Hospital Samaritano de Americana. Destaca-se na AID a presença do Centro de Cultura e Lazer de Americana (CCL), que consiste em um espaço destinado ao entretenimento e crescimento cultural do município, com aulas de dança, teatro, música, além de abrigar um museu e um auditório.

As figuras a seguir exemplificam os usos e ocupações praticados no entorno.

Figura 49 – Padaria localizada na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 50 – Estabelecimento do setor alimentício, localizado na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 51 – Estabelecimentos comerciais localizados na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 52 – Estabelecimentos comerciais localizados na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 53 – Estabelecimentos comerciais localizados na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 54 – Estabelecimentos comerciais localizados na AID, limítrofes ao terreno.
Fonte: Ecominas, 2020.

As unidades residenciais da área de influência apresentam padrões construtivos variando de médio a alto, e possuem caráter unifamiliar, a medida em que se afasta da Avenida Brasil, sendo observadas edificações compostas, em sua maioria, por até dois pavimentos.

Figura 55 – Unidades residenciais unifamiliares localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 56 – Unidade residencial unifamiliar composta por um pavimento.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 57 – Unidades residenciais unifamiliares localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 58 – Unidades residenciais unifamiliares localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 59 – Unidades residenciais unifamiliares localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 60 – Unidades residenciais unifamiliares localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Às margens da Avenida Brasil observa-se a ocorrência de unidades de uso misto e residenciais multifamiliares, verticalizadas, compostas por mais de dez pavimentos. Embora estas edificações estejam presentes na AID e AII, pode-se aferir que a verticalização da região é incipiente e não promove o adensamento visual da paisagem, pelo fato de as edificações estarem distantes entre si e situadas em meio a outros imóveis com altimetrias pouco expressivas.

As Figuras a seguir ilustram as altimetrias observadas na AID.

Figura 61 – Imóveis verticalizados locados na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 62 – Vista das altimetrias praticadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020

As imagens de satélites apresentadas adiante extraídas do *Software Google Earth* retratam a vista aérea da AID e AII nos anos 2004 e 2020, onde é possível constatar o aumento de unidades habitacionais ofertadas na região. Contudo, conforme posto ainda neste item, embora tenha aumentado o número de domicílios na AII, o número de residentes reduziu a partir do ano 2000, o que permite concluir um maior uso do espaço urbano, mas não um adensamento populacional.

2004

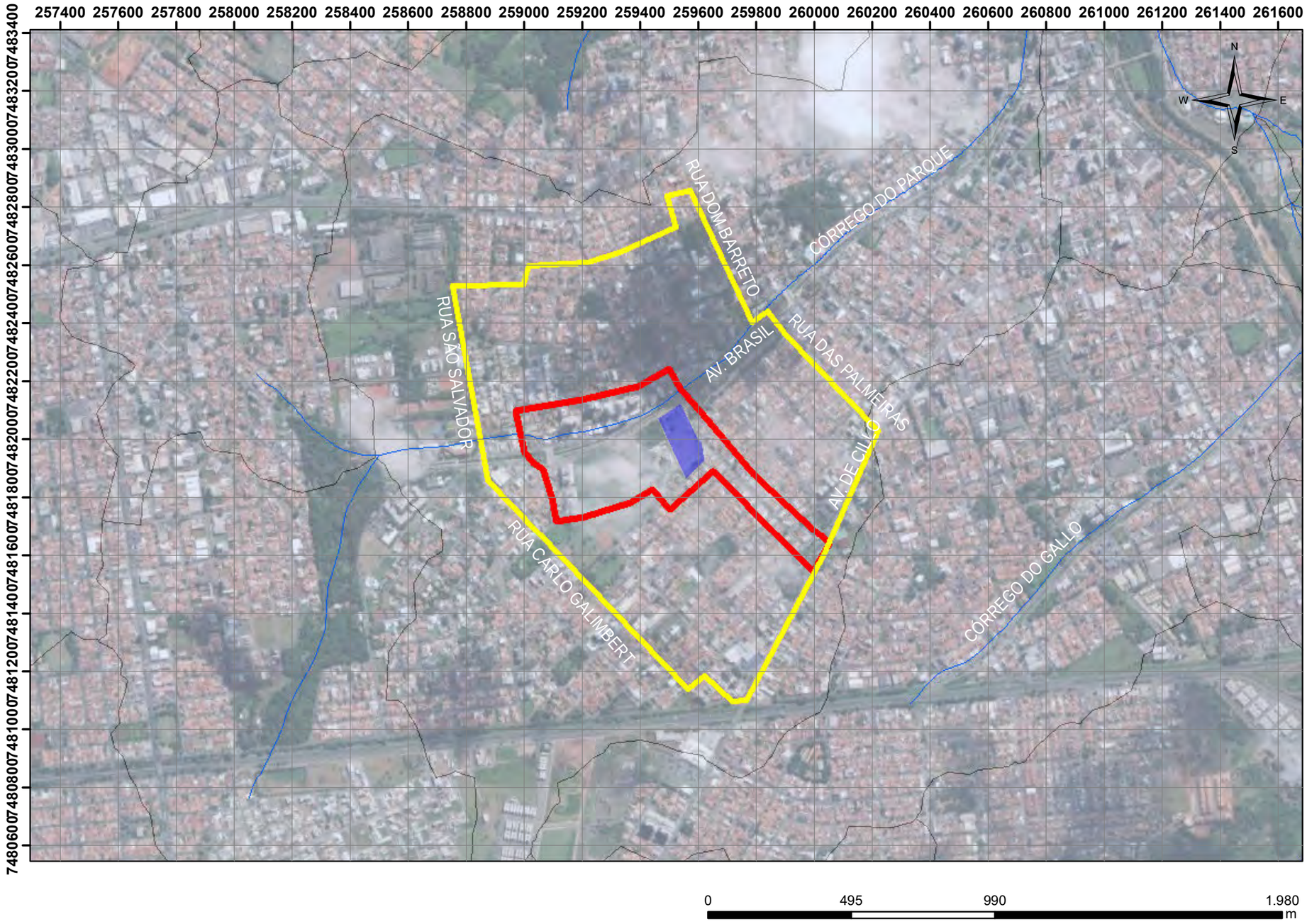
2020

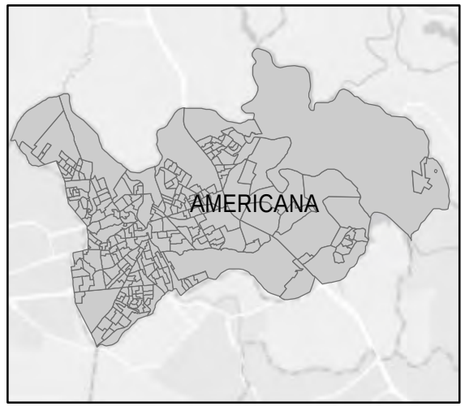
LEGENDA:
AII AID Terreno do Sam's Club

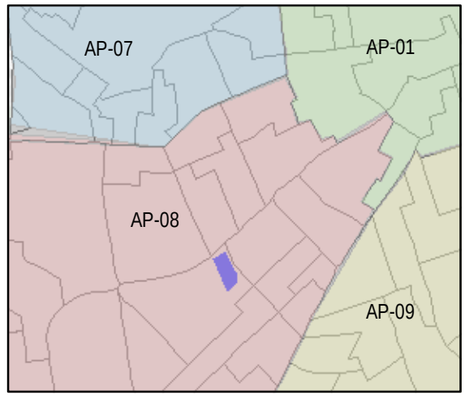
Figura 63 – Crescimento urbano da AII e AID em um período de 16 anos.
Fonte: Adaptado *Google Earth*; imagem de satélite cortesia da *Google Inc*. Todos os direitos reservados © 2020.

No que diz respeito aos recursos hídricos da área de estudo, o município de Americana e consequentemente Áreas de Influência, estão inseridos na bacia hidrográfica do rio Piracicaba, que possui uma área de 12.400 km². O rio Piracicaba forma-se entre os municípios de Americana e Limeira, a partir do encontro dos rios Jaguari e Atibaia (MONTANHEIRO, 2011), e apresenta um desnível topográfico de cerca de 1.400 m em uma extensão da ordem de 250 km, até a sua foz no rio Tietê. (ERM ALPHA, 2000).

Conforme (SAMPAIO; SCALIONI, 2017) Americana apresenta quatro cursos d'água principais, sendo eles: o rio Atibaia, no qual suas águas estão represadas formando a Represa de Salto Grande; o rio Jaguari, que delimita a divisão com o município de Cosmópolis; o rio Piracicaba, formado pela união dos rios Jaguari e Atibaia; o ribeirão Quilombo, cortando o munícipio no sentido Sul-Norte. Tais elementos hidrográficos são mapeados adiante.







Legenda

- Sam's Club
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Curso D'água
- Área de Contribuição Hidrográfica - Bácia Rio Piracicaba

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:15.000
IDENTIFICAÇÃO: MAXXI - AMERICANA SP		DATA: 11/2020

Dentro da Área de Influência Direta localiza-se o curso de água denominado córrego do Parque, afluente do ribeirão Quilombo, apresentando os mesmos aspectos ambientais descritos anteriormente para esta bacia hidrográfica. O trecho do corpo hídrico inserido na AID encontra-se canalizado a céu aberto, com seção retangular e revestido de concreto, como pode ser verificado pelas figuras a seguir.

Figura 64 – Córrego do Parque inserido na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

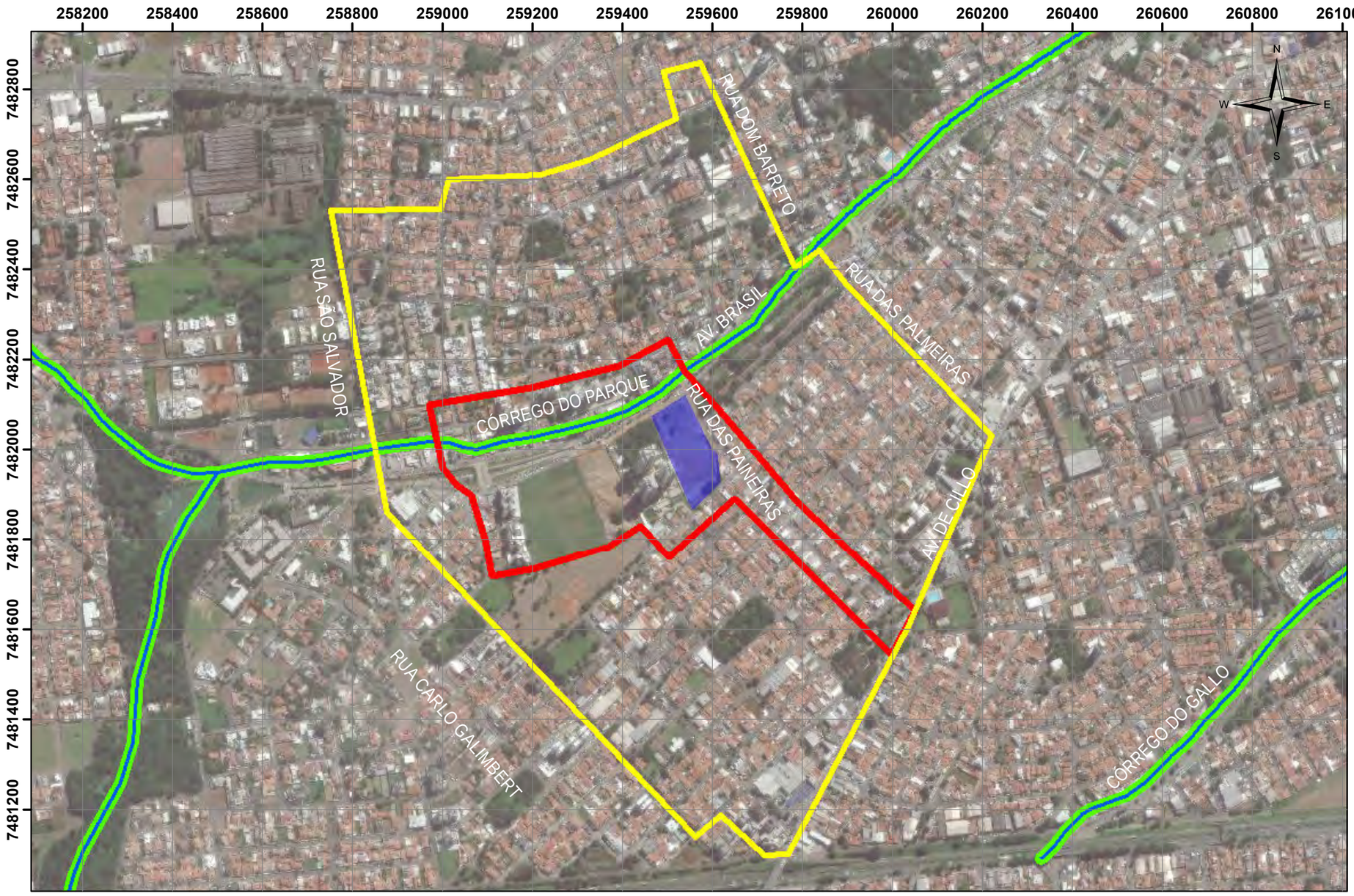
Figura 65 – Córrego do Parque canalizado e inserido na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

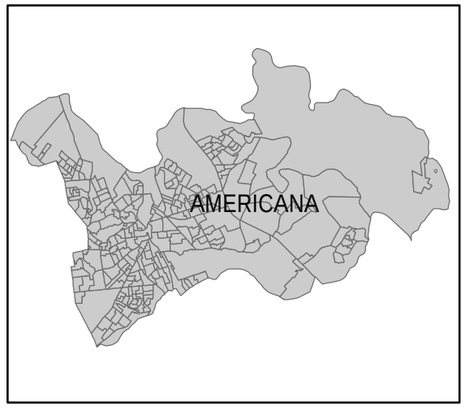
O córrego do Parque recebe a água pluvial dos bairros antigos à montante que não possuem um sistema de microdrenagem, e sim pontos de rede de galerias pluviais, assim, a água precipitada na Avenida de Cillo e Avenida Campos Salles escoam superficialmente pelas vias até chegarem a Avenida Brasil. Esse córrego também recebe as águas dos bairros Jardim Ipiranga, e Terramérica que passam pelo Jardim Botânico e Parque Ecológico PMA (2015b).

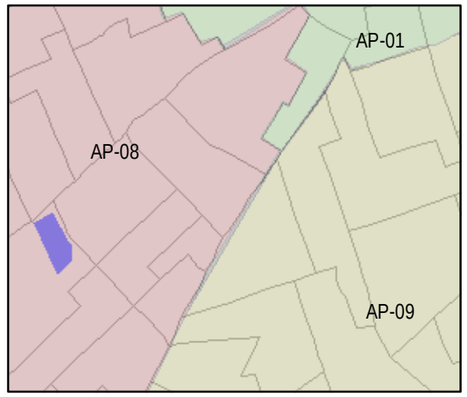
A proposta de canalização do córrego do Parque, assim como o desassoreamento, partiu do projeto de macrodrenagem criado pela prefeitura de Americana o qual previa melhorias quanto a drenagem existentes e minimização de ocorrências de enchentes. No entanto, ainda são percebidos casos de alagamentos em todo município e no encontro da Av. Brasil com rua das Paineiras, o que compreende a localização do empreendimento objeto deste estudo.

Vale mencionar que no terreno do Sam's Club foi realizado um aterro de aproximadamente seis metros para construção do empreendimento anterior em funcionamento no local até 2015, objetivando a minimizar a possibilidade de inundação sobre o terreno.

Ainda sobre o córrego do Parque, é importante mencionar sobre o perímetro destinado à Área de Preservação Permanente (APP), instituída pelo Novo Código Florestal (Lei 12.651/12), cuja delimitação é apresentada no mapa a seguir. Estas áreas classificam-se como: *"áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas"* (BRASIL, Lei 12.651/2012).







Legenda

- Sam's Club
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Curso D'água
- APP

0 330 660 1.320 m

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE BACIAS HIDROLOGIA E ÁREA DE APP	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

4.2.2. VISTA DOS VIZINHOS ADJACENTES

O terreno em estudo localiza-se na Avenida Brasil, que se caracteriza por ser uma região de uso misto, com presença de edificações residenciais, comerciais e de prestação de serviços. As demais áreas da AID externas à Avenida Brasil caracterizam-se por serem predominantemente residenciais. Os vizinhos limítrofes ao oeste do terreno onde será implantado o Sam's Club, correspondem aos condomínios residenciais multifamiliares e edificação residencial unifamiliar, enquanto, ao leste, pode-se verificar a ocorrência de unidades comerciais e prestadoras de serviços. Ressalta-se que o terreno não possui vizinhos adjacentes em suas porções norte e sul, por estar contíguo aos logradouros públicos: Avenida Brasil e Rua Fonte da Saudade, respectivamente.

Figura 66 – Unidade residencial multifamiliar limítrofe ao terreno do Sam's Club.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 67 – Edificação residencial unifamiliar limítrofe ao terreno do Sam's Club.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 68 – Edificação de uso comercial limítrofe ao terreno do Sam's Club.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 69 – Edificação de uso comercial limítrofe ao terreno do Sam's Club.
Fonte: Ecominas, 2020.

4.3. AMBIENTE URBANO

4.3.1. VENTILAÇÃO NATURAL

Segundo o *Weather Park* (2020), o vento mais frequente de Americana, e consequente da AII, vem do leste durante 3,3 meses, de 25 de fevereiro a 5 de junho, com porcentagem máxima de 40% em 30 de março, enquanto do norte, o vento mais frequente ocorre durante 1,1 mês (5 de junho a 7 de julho) e durante 2,5 meses (11 de dezembro a 25 de fevereiro), com porcentagem máxima de 35% em 18 de junho. A representação gráfica da direção do vento é constante adiante.

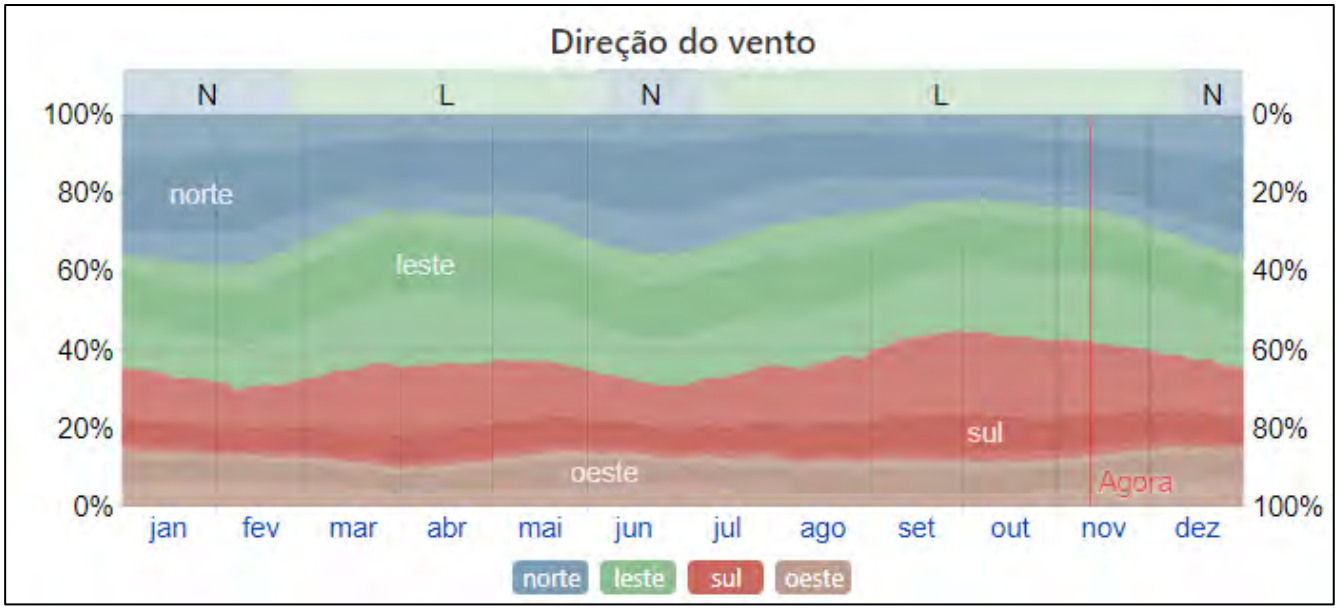


Figura 70 – Direção do vento em Americana.
Fonte: *Weather Park*, 2020.

Especificamente na AII é possível verificar a predominância de edificações com altimetrias de em média dois pavimentos, não exclusas as presenças dos edifícios de uso residencial de até dez pavimentos, que se apresentam bem distribuídas em toda a AII, favorecendo a fluidez das massas de ar e ventilação local. Vale mencionar que outro fator que influência diretamente na circulação dos ventos na AII se caracteriza pela topografia do munícipio com pequenas variações de altitude e inexistência de morros e montanhas, que por sua vez consistem em elementos naturais que influenciam na dinâmica da ventilação natural.

4.3.2. ILUMINAÇÃO

As áreas de influência em estudo possuem iluminação pública instalada, não havendo nenhuma particularidade deste aspecto da infraestrutura no local. Quanto ao sombreamento natural ou forçado, foi observado que a AII possui uma configuração típica de centros urbanos, onde existem interferências na iluminação e insolação postas por edificações verticalizadas, devendo tal questão ser observada quando da aprovação de novos projetos arquitetônicos junto ao município.

Figura 71– Vista da iluminação pública na AII.
Fonte: Ecominas, 2020.

4.3.3. PERMEABILIDADE DO SOLO E PRESENÇA DE ÁREAS VEGETADAS

De acordo com o Inventário Natural do Estado de São Paulo realizado pelo Instituto Florestal (IF), em 2005, o Estado de São Paulo, onde o município de Americana está inserido, apresenta apenas 13,9% do seu território ocupado pelos remanescentes florestais, englobando todas as fisionomias encontradas na região. Tal percentual evidencia uma situação de preocupação, tendo em vista que, originalmente, 80% do território era composto por cobertura vegetal (IRRIGART, 2006). De acordo com Leite (2002), praticamente toda a vegetação primitiva existente na região foi extinta.

Em virtude do processo de urbanização e adensamento, percebido em todo o município de Americana e inclusive no interior das Áreas de Influência, verifica-se que a cobertura vegetal existente se apresenta descaracterizada e alterada de suas condições originais. As áreas verdes remanescentes na AID são compostas por espécimes arbóreos da Floresta Mesófila Semidecidual em trechos fragmentados (GOBBO, 1991 *apud* LEITE, 2002), dispostos sobre as calçadas e canteiros centrais, conforme ilustram as figuras a seguir.

Figura 72 – Indivíduos arbóreos dispostos sobre as calçadas da AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 73 – Indivíduos arbóreos dispostos sobre as calçadas da AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 74 – Indivíduos arbóreos dispostos linearmente, compondo o aspecto paisagístico da AID (Área de Preservação Permanente)
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 75 – Presença de indivíduos arbóreos dispostos em grupos, compondo a arborização da AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

O terreno limítrofe ao Sam's Club, localizado ao oeste e destinado ao uso residencial multifamiliar, possui uma área verde caracterizada pela presença de vegetação de grande porte, remanescente da Mata Atlântica e, responsável por auxiliar na manutenção de *habitats* para as espécies da avifauna e entomofauna, as quais apresentam-se, geralmente, enquadradas como espécies antropizadas.

Neste sentido, foi verificada na AII e AID a ocorrência de Sabiá (*Turdus amaurochalinus*) e pica pau (*Picidae),* espécies bastante familiarizadas com ambientes urbanos consolidados. A figura a seguir ilustra a área remanescente referenciada e aves verificadas na AID.

Figura 76 – Área remanescente situada no condomínio residencial limítrofe ao terreno do Sam's Club.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 77 – Espécies de aves localizadas na AID.
Fonte: Ecominas, 2020.

No limite sul da AII encontra-se uma outra área verde, que consiste na Praça do Trabalho, com presença de indivíduos arbóreos de médio e grande porte, e com presença de espécies da flora utilizadas para o tratamento paisagístico.

Conforme mencionado anteriormente, localiza-se dentro dos limites atribuídos à AID o córrego do Parque, estando parte da área destinada à Área de Preservação Permanente (APP), conforme instituída pelo Novo Código Florestal (Lei 12.651/12), dentro dos limites atribuídos a AID. Em decorrência do uso e ocupação consolidados da área do entorno, a vegetação ciliar do Córrego do Parque encontra-se descaracterizada de suas condições originais, apresentando uma faixa estreita de vegetação rasteira, com presença de espécies da flora com finalidade ornamental. Ressalta-se que o curso de água encontra-se canalizado, e a faixa de APP existente encontra-se implantada em largura inferior à definida pela legislação vigente.

4.3.4. MICROCLIMA

A Área de Influência Direta (AID) encontra-se inserida em Americana, cujo clima corresponde, conforme classificação climática de *Köppen*, como tipo tropical quente e úmido (*Aw*), com período seco no inverno e chuvoso no verão e temperatura média anual de 21,8°C. A temperatura média em julho, que consiste no mês mais frio, é de 18°C, ao passo que a temperatura média do mês mais quente, que corresponde a fevereiro, é igual a 24,6ºC. Observa-se, na região, uma precipitação média anual em torno de 1300 mm, sendo o mês de janeiro o mais chuvoso (CEPAGRI, 2008 *apud* MEDEIROS *et al*, 2009).

4.3.5. QUALIDADE DO AR E DAS ÁGUAS

Conforme o relatório de qualidade das águas, em 2018, a qualidade do rio Piracicaba que compõe a bacia Hidrográfica ao qual a Área de Influência se insere, foi considerada boa a jusante do reservatório de Salto Grande, com piora expressivamente no trecho em Limeira devido às contribuições oriundas dos ribeirões Tatu e Quilombo, que recebem a carga orgânica remanescente dos municípios de Limeira e Sumaré, respectivamente. A qualidade se mantém na categoria Regular no trecho em Piracicaba, e melhora no braço em Sta. Maria da Serra devido a processos de autodepuração em função do represamento em Barra Bonita (CETESB,2018).

Os municípios localizados na bacia do rio Piracicaba com carências nos sistemas de coleta e tratamento de esgotos, a exemplo de Americana, Cordeirópolis, Rio Das Pedras, Santa Bárbara do Oeste e Sumaré podem contribuir com uma parcela expressiva da carga de DBO e Fósforo Total que aporta no rio Piracicaba no período chuvoso, o que também pode ser caracterizado como carga difusa. Vale mencionar, que quanto aos aspectos desse e demais rios de Americana, chama a atenção o fato das atividades humanas locais gerarem grande quantidade de carga orgânica que associadas às ocupações irregulares e ao crescimento desordenado das cidades afetam diretamente o planejamento e disponibilidade dos serviços de saneamento, contribuindo com a poluição das águas. (CETESB,2018).

No que se refere a qualidade do Ar, na análise realizada no ano de 2018 pela Cetesb, foram obtidos para 252 dias, qualidade do ar em esfera boa, sendo em 49 dias considerada regular", 8 "ruim" e em 4 dias a presença de ozônio ultrapassou o "padrão" estabelecido com parâmetros legais. No consolidado, 81,5% dos dias tiveram qualidade "boa". (OLIBERAL,2019)

4.3.6. NÍVEIS DE RUÍDO NO ENTORNO

Os níveis de ruído do entorno do empreendimento são predominantemente constituídos pelo trânsito de veículos na Av. Brasil e rua das Paineiras. Excepcionalmente, as atividades potencialmente causadoras de poluição sonora dependem de prévia autorização do órgão ambiental municipal para obtenção dos alvarás de construção, localização, funcionamento e outros, expedidos pelo poder público local, para atividades permanentes ou eventuais.

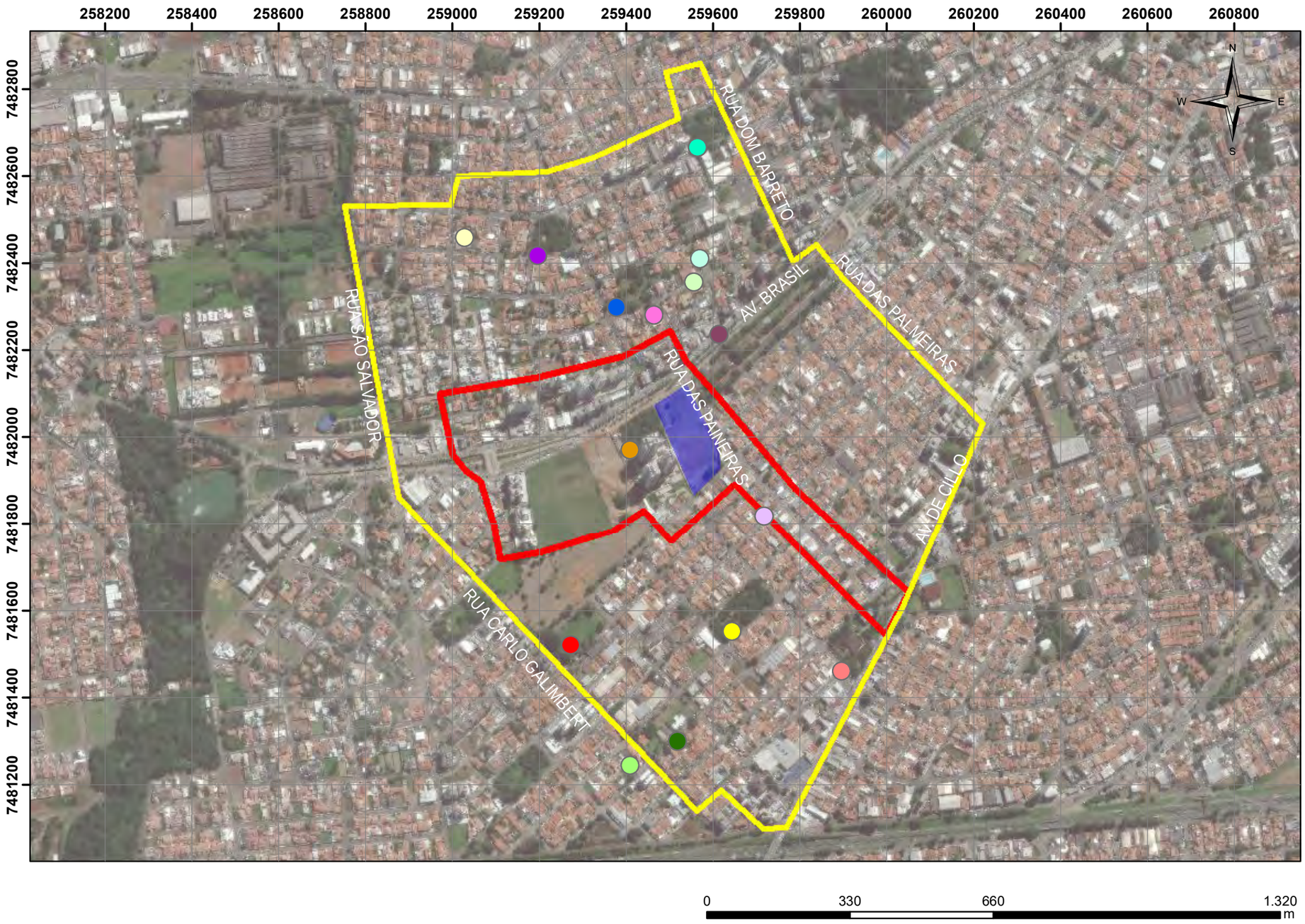
É importante mencionar que em 7 de fevereiro de 2020 foi prorrogado por mais um ano o Procedimento Administrativo de Acompanhamento (PAA) sobre a formulação e execução de políticas públicas municipais para combater a poluição sonora em bares, restaurantes, salões e até mesmo indústrias da cidade de Americana.

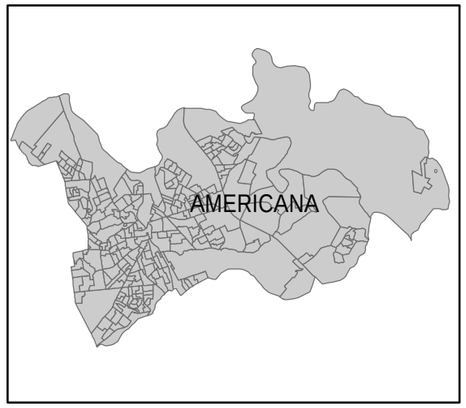
Conforme matéria do Jornal O Liberal (2020), no que compete ao município de Americana como um todo, foi verificado que o número de denúncias de poluição sonora praticamente quadruplicou no ano de 2020, sendo a maioria das reclamações referentes a música alta em veículos e imóveis e normalmente em período noturno. Tais situações são fiscalizados pela Guarda Municipal mediante denúncia.

4.3.7. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Foi identificada na AID e AII a presença de equipamentos urbanos de grande e médio porte de diversos seguimentos, e próximo ao empreendimento objeto de estudo. Ainda que o Sam's Club não seja uma loja de atacarejo tradicional, o clube de compras irá ocupar um terreno onde até 2015 operou um hipermercado demolido após ser devastado por um incêndio, cujo impacto da movimentação de pessoas no local já foi absorvido anteriormente pela vizinhança. Embora já tenha em média cinco anos após a operação de atividades de hipermercado no local, pode-se enfatizar que implantação e operação do Sam's Club não irão interferir na demanda pelos equipamentos urbanos e comunitários da região.

O mapa a seguir identifica os equipamentos urbanos de médio e grande porte; equipamentos comunitários e pontos de referência presentes na AID e AII.





Legenda

- Sam's Club
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Cezaninho - Educação Infantil
- Colégio Anglo Cezanne - Unidade 2
- Aliança Escola de Educação Infantil
- Colégio de Educação Infantil Curumim
- Escola Estadual Monsenhor Magi
- Escala Municipal Corimbo
- Praça Sérgio Brisof
- Praça do Trabalho
- Centro de Cultura e Lazer
- Praça Domingos de Luca
- Praça Caetano Cechino
- Praça Marcílio Frazzarim
- Hospital Samaritano Americana
- UBS Jardim São Paulo

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901 salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: MAPA DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 23S FONTE: Adaptado Google Earth; imagem de satélite cortesia da Google Inc. Todos os direitos reservados © 2020. / Prefeitura de Contagem-MG	ESCALA: 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB		DATA: 11/2020

4.3.8. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS

4.3.8.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No que tange ao sistema de abastecimento de água, o município de Americana conta com uma captação superficial realizada no rio Piracicaba e 23 poços de captação de água subterrânea em operação. Tais poços abastecem pequenos reservatórios, responsáveis por fornecer água à bebedouros localizados em áreas públicas no município. Existe em Americana duas Estações de Tratamento de Água (ETA) localizadas na rua dos Estudantes, na porção central da zona urbana (DAE, 2015a). De acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2013, o município possui 100% da população com abastecimento de água. O tratamento e distribuição é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto de Americana (DAE).

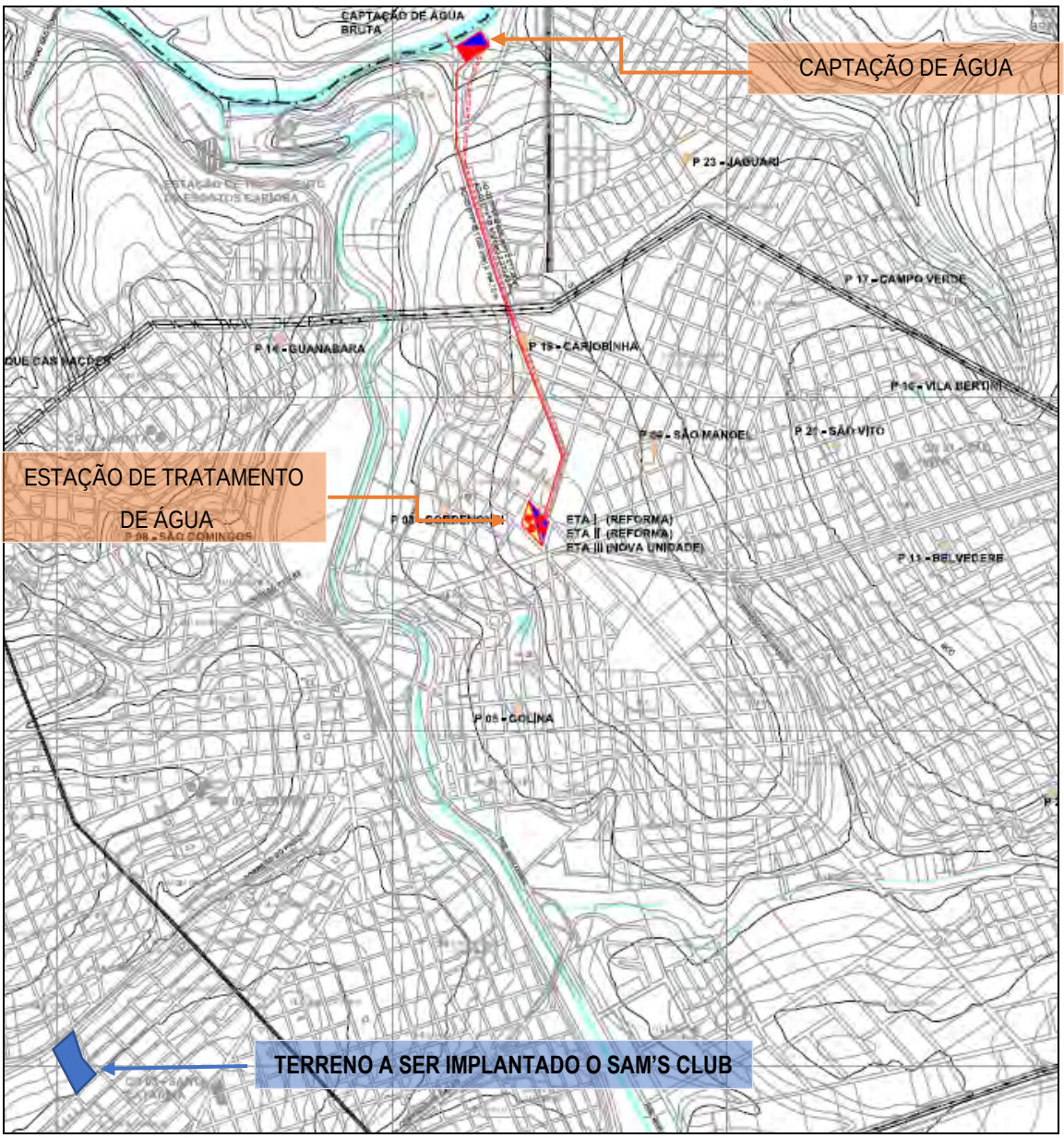


Figura 78 – Localização do local de captação de água e da ETA.
Fonte: Plano de Saneamento de Americana (VOL.V).

4.3.8.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário municipal, considerando dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) para o ano de 2013, o índice do atendimento com coleta é de 100% (DEEPASK, 2016c). Do total de efluentes sanitários gerados, 98,25% recebe tratamento e destinação adequada, conforme dados do SNIS para o ano de 2013, taxa bem superior à média brasileira, que era de 69,10% (DEEPASK, 2016b).

Atualmente a cidade de Americana conta com três Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) em operação, sendo elas a ETE Carioba, a ETE Praia Azul e a mais recente estação, ETE Balsa, inaugurada em agosto de 2020, visando o atendimento à cerca de 45 mil moradores. A ETE Balsa, assim como as demais ETE's será gerenciada pelo Departamento de Água e Esgoto de Americana (DAE), e possui capacidade para tratamento de 90 litros de esgoto por segundo, atendendo a população de três bairros: regiões da Balsa, Parque Gramado e Morada do Sol.

Segundo o DAE de Americana, a cidade trata 85% do efluentes domésticos. O município ainda não trata 100% do esgoto produzido devido a eficiência da ETE Carioba, a mais antiga, que opera em 40% de sua capacidade, acarretando, lançamento de efluentes tratados fora dos padrões estabelecidos pela legislação, o que culmina em um comprometimento da qualidade de água do Rio Piracicaba. Além disso, apesar da elevada taxa de tratamento de efluentes em Americana, ainda se observa lançamentos de esgotos "*in natura"* diretamente nos cursos de água que cruzam o município, com sérios prejuízos ao meio ambiente e à qualidade de vida da população (DAE, 2015b). Conforme o DAE o objetivo é elevar a eficiência da ETE Carioba a 60% ainda em 2020.

4.3.8.3. ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

No que compete à drenagem pluvial urbana, verifica-se que o local onde está instalada a AID caracteriza-se como um ponto crítico de alagamento. De acordo com PMA (2015b), a rua das Paineiras apresenta um grande volume de escoamento superficial, tendo em vista que os bairros desta região são antigos, e apresentam uma rede pluvial deficiente, visto a existência de pontos de rede de galeria apenas na primeira quadra acima perpendicular à Avenida Brasil, o que é insuficiente para captar todo o volume de água afluente, provocando grande alagamento no cruzamento com a Avenida Brasil, com histórico de incidentes severos contabilizando perda de vida humana.

Figura 79 – Boca de lobo existente na Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas,2020.

Figura 80 – Boca de lobo existente na Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas,2020.

4.3.8.4. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A energia elétrica e iluminação pública da área de influência é realizada pela concessionária CPFL Energia, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica e serviços em Americanas. A concessionária, geradora privada de energia, atende atualmente à 687 municípios, levando energia elétrica a mais de 9,6 milhões usuários nos quatro estados brasileiros em que atual.

4.3.8.5. HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

A hierarquização viária é de grande importância não só para os fluxos viários, mas para a definição das atividades econômicas regulares aprovadas para cada local, sendo por exemplo, as vias Arteriais e Coletoras as menos restritivas e as mais restritivas ficando a cargo das vias locais. Como informado anteriormente, o terreno do empreendimento objeto deste estudo encontra-se localizado em via coletora o que viabiliza a operação do hipermercado no local, considerando ainda que o mesmo se encontra inserido em zona mista (ZM) da macrozona de uso predominante urbano (MPU). A seguir é apresentada a classificação viária de toda a área de influência estudada.

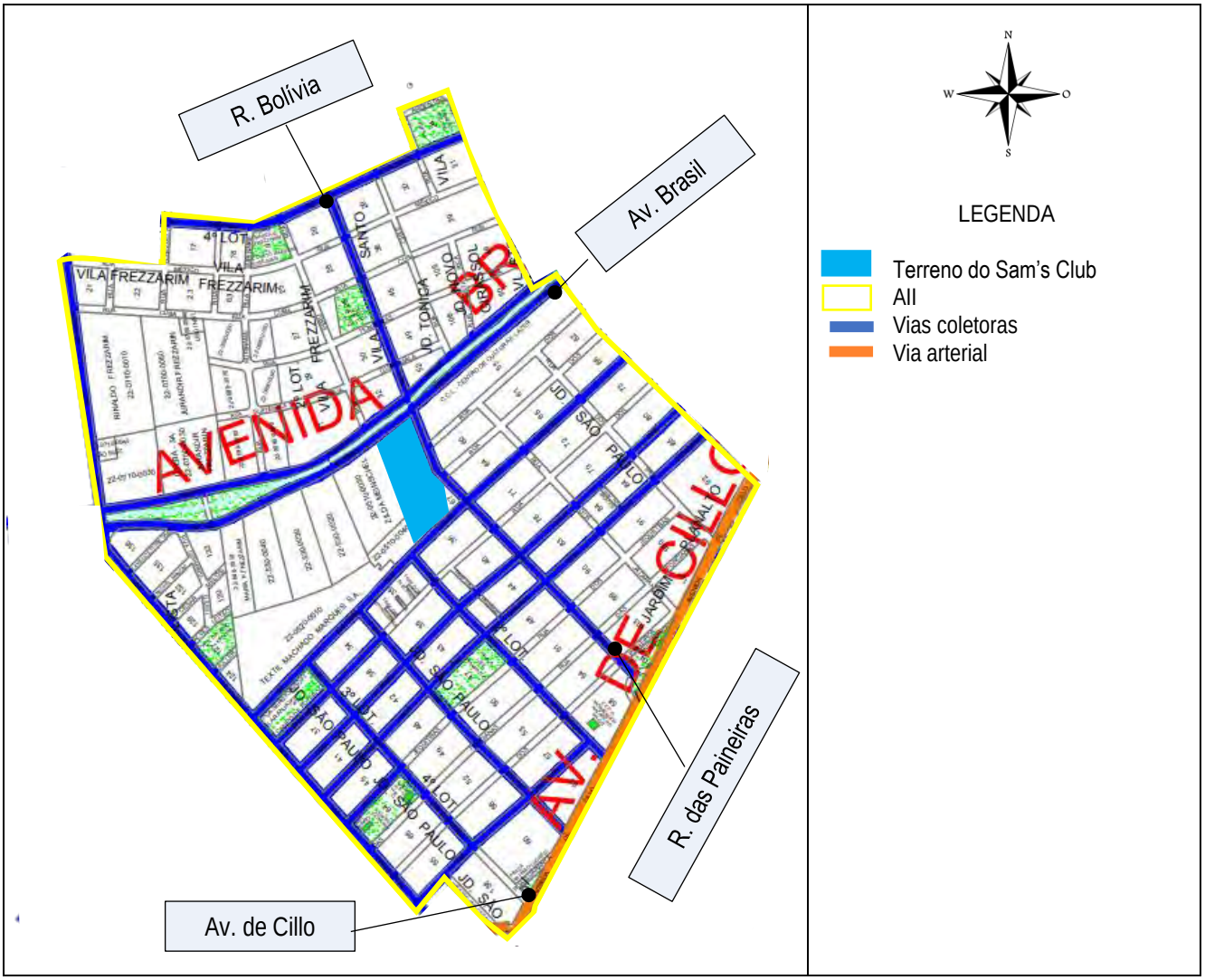


Figura 81 – Classificação viária da AII.
Fonte: Anexo IVA. Lei nº 6.264, de 21 de dezembro de 2018.Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado.

4.3.9. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

4.3.9.1. EDUCAÇÃO

Encontra-se presente na AII a instituição pública de ensino Escola Estadual Monsenhor Magi, localizada na rua Salgueiros, 495 e responsável por atender crianças e adolescentes do ensino fundamental e médio, e, a Escola Municipal Corimbo, voltada a Educação Infantil (pré-escola). A área de influência estudada conta ainda com cinco escolas privadas voltadas principalmente à educação infantil, sendo apenas uma delas, de capacitação de alunos do ensino fundamental e médio. A relação das escolas em operação na AII, é apresentada a seguir.

Quadro 16 – Relação de escolas operantes na AII.

Instituição de ensino	Grade	Derivação	Localização
Escola Estadual Monsenhor Magi	Ensino Fundamental e médio	Pública	R. dos Salgueiros, 495 - Jardim São Paulo
Escola Municipal Corimbo	Educação infantil	Pública	R. dos Jequitibás, 881 - Jardim Gloria
Escola Sapequinha	Berçário e pré-escola	Particular	R. das Paineiras, Jardim São Paulo
Aliança Escola Educação Infantil	Berçário e pré-escola	Particular	R. Honduras, 426, Vila Frezzarin
Colégio Anglo Cezanne -unidade 2	Ensino Fundamental e médio	Particular	R. Chile, 581, Cechino
Cezaninho - Educação Infantil	Educação Infantil	Particular	R. Cuba, 373, Paraíso.
Escola de Educacional Infantil Curumin	Educação Infantil	Particular	R. Fortunato Faraone, 1427, V. Frezzarin

A seguir são apresentadas as escolas públicas existentes na AII.

Figura 82 – Escola Estadual Monsenhor Magi.
Fonte: Ecominas,2020.

Figura 83 – Escola Municipal Corimbo.
Fonte: Ecominas,2020.

4.3.9.2. SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL

Foi identificado na área de influência a Unidade Básica de Saúde (UBS) localizada na rua das Poncianas, nº 900, Jardim Glória. A instituição de caráter público, funciona de segunda a sexta-feira, das 7:30h às 16:30h, promovendo assistência à família e ao Idoso. A unidade conta com médico e enfermeiro da família, além de ginecologista, dentista e equipe com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e de médico especializado no cuidado com o idoso.

Na área estudada, não foi verificada a oferta de hospital voltado ao atendimento gratuito à população. No que compete a esta categoria, verificou-se o Hospital Samaritano Americana, cujo atendimento encontra-se condicionado à convênios ou ao uso particular.

Figura 84 – Unidade Básica de Saúde (UBS).
Fonte: Ecominas,2020.

Figura 85 – Hospital Samaritano Americana.
Fonte: Ecominas,2020.

4.3.9.3. ESPORTES E LAZER

Na vizinhança mediata ao terreno a ser implantado o Sam's Club (Rua das Palmeiras, nº 8, no bairro Jardim São Paulo), encontra-se o Centro de Cultura e Lazer (CCL) Poeta Antônio Zoppi, inaugurado em 21 de junho de 2008, que por meio de programas instituídos pela Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo, atendem gratuitamente pessoas de todas as faixas etárias. O CCL é aberto ao público de segunda a sábado de 08:00h às 16:30h e conta com programação para execução de atividades de lazer, cursos e oficinas culturais de formação e difusão cultural nas mais variadas linguagens artísticas da capital, administradas pela Poiesis - Organização Social de Cultura.

O CCL que também sedia a Secretaria de Cultura e Turismo, tem como objetivo oferecer à população um espaço para difundir a cultura em Americana. O local possui um auditório com capacidade para até 200 pessoas sentadas, com palco, dois camarins e instalações sanitárias, que é utilizado para eventos, solenidades, recitais, entre outros, e salas de teatro e de dança, onde são realizadas várias oficinas culturais, como aulas de balé, dança de rua, dança circular, hip hop, teatro, etc. Na área externa, a Tenda Multiartes é utilizada na realização de eventos como exposições e feiras culturais; a meia quadra de basquete para recreação e a pista para caminhada é aberta ao público e crianças para andar de bicicleta junto à família, além de amplo estacionamento para veículos. (SOLUTUDO, Cidade em detalhes, 2020).

Figura 86 – Centro de Cultura e Lazer localizado ao lado do terreno do Sam's Club. Fonte: Ecominas,2020.

Além do Centro Cultural e lazer, a área de influência dispõe de seis praças, a saber: Praça Marcos Ant. Globo, Praça da Liberdade, Praça Sergio Bisof, Praça Domingos de Luca, praça Caetano Cechino e Praça Marcíllio Frezzarim. A localização das praças existentes é apresentada a seguir.

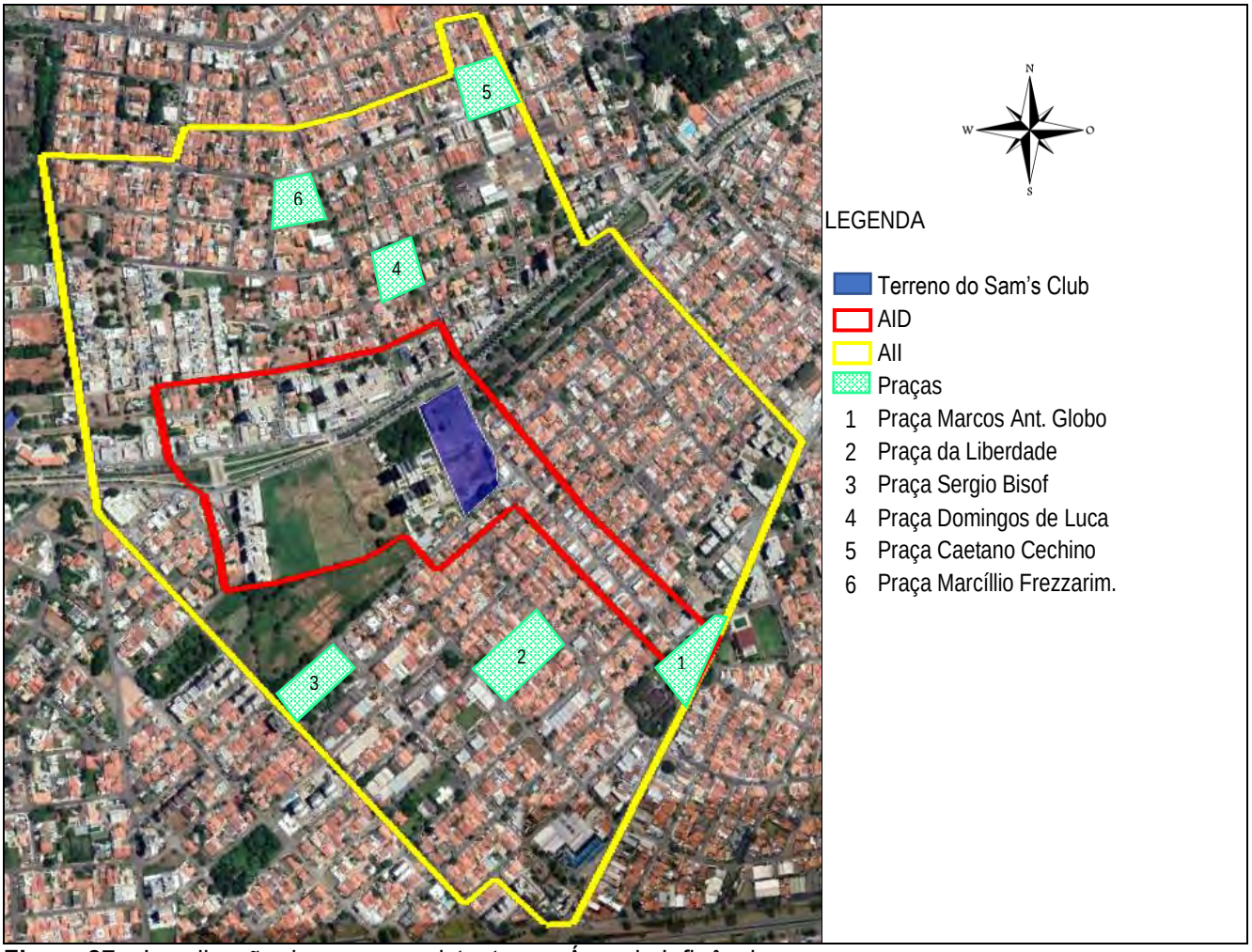


Figura 87 – Localização das praças existentes na Área de Influência.
Fonte: Adaptado *Google Earth*; imagem de satélite cortesia da *Google Inc*. Todos os direitos reservados © 2020.

Figura 88 – Praça da Liberdade localizada na AII.
Fonte: Ecominas,2020.

4.3.9.4. PAISAGEM E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

A paisagem é denominada ao local onde é possível ser percebida por meio de todos os sentidos, podendo ser uma área natural ou com alguma interferência antrópica. Porém, ela pode ser classificada em duas vertentes: natural, cultural ou humanizada. A paisagem natural é aquela que não obteve qualquer tipo de alteração (rios, morros, matas etc.); a paisagem cultural ou humanizada é aquela que sofreu intervenção antrópica para dar lugar a escolas, hospitais, igrejas e outras edificações.

Já a palavra patrimônio se define como herança que pode ser repassada a gerações, e bens de grande valor que carecem de proteção e preservação. Sendo assim, a junção das palavras patrimônio e cultural expressa interpretação de objetos, locais, lugares e lembranças que são importantes para um determinado grupo de pessoas.

> *"As origens. Patrimônio é uma palavra de origem latina, patrimonium, que se referia, entre os antigos romanos, a tudo o que pertencia ao pai, pater ou pater famílias, pai de família." (FUNARI, PELEGRINE, 2006, p. 10).*

De acordo com a citação acima, por muito tempo o termo patrimônio foi utilizado para se referir a bens que poderiam ser passados entre gerações. É valido ressaltar que, apenas pessoas que possuíam grande valor aquisitivo conservavam patrimônios, pois era diretamente ligado a coisas com um valor considerável. Com o passar dos tempos, o termo foi tomando mais vertentes e significados, deixando de ser importante apenas para pessoas de grandes posses. O patrimônio começou a englobar não apenas bens, mas também a história, como por exemplo, uma memória que contribuiu para determinado acontecimento fazia um local ou objeto ser definido como patrimônio.

Levando em consideração as vertentes de patrimônio, o natural é aquele que abrange a relevância preservacionista, ou seja, busca a proteção de locais que não possuem intervenção humana, que de alguma forma transmite valores pertinentes para a história de certa localidade.

O termo cultural contribuiu para que pudessem adicionar mais significado ao patrimônio. De forma mais explicativa, o patrimônio cultural é considerado tudo aquilo que foi importante para determinada etnia e que contribuiu para o desenvolvimento de uma sociedade, ou seja, a história dos antepassados é considerado patrimônio cultural, sendo assim, os lugares, objetos, costumes em que viveram que foram campo de algum acontecimento importante, são considerados passíveis de proteção e preservação.

No que compete ao patrimônio cultural de Americana, destaca-se como principal, o complexo industrial de Carioba construído no final do século XIX, que foi uma das primeiras fábricas têxteis no Estado de São Paulo, sendo pioneira no sistema de produção verticalizado, produzindo matéria-prima, industrializando e comercializando o produto final. O espaço reflete culturalmente a indústria têxtil operante no Município de americana onde podem ser verificados os seguintes patrimônios: indústria Fiomatex, antiga Fábrica de Fitas e Elásticos Quilombo; Igreja.; Antigo grupo escolar; Antiga sede da Associação de Mútuo Socorro; Residência Hermann Müller, incluindo casa do caseiro, antiga garagem e antigo celeiro, tratamento paisagístico da piscina, área do orquidário municipal, e implantação dos edifícios existentes no terreno; Remanescente de residência do conjunto da Vila Operária, Açougue e Caixa d'água; Usina Cariobinha (formada pela barragem, Casa de Força, Decantador e residência) e Conjunto de galpões de fábricas têxteis. (IPATRIMÔNIO)

Na área de influência em estudo não foram verificados patrimônios culturais ou naturais.

.

4.3.10. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Segundo a pesquisa desenvolvida pela agência prospecta, especialista em sistema de inteligência imobiliária, a cidade de Americana foi considerada uma das 100 melhores cidades com menos de um milhão de habitantes para se investir em imóveis no Brasil (Portal de Americana, 2017). Especificamente a AID e AII, estas encontram-se inseridas em quatro grandes bairros importantes da cidade de Americana (Jardim São Paulo, Jardim Paulista, Jardim Planalto, Jardim Glória e Jardim Santo Antônio), os quais promovem ampla oferta de infraestrutura urbana implementada; mobilidade urbana facilitada, seja para os motoristas ou transeuntes de modais de transporte não motorizados; além de atrações turísticas e de lazer, configurando uma região valorizada do ponto de vista imobiliário. Para os moradores destes bairros é possível manter uma centralidade na região, pois há oferta diversificada de comércio e prestadores de serviços.

Menciona-se que a configuração atual do terreno em estudo acaba por depreciar a vizinhança direta, por constituir de área desocupada com presença de alguns equipamentos da edificação operante no local até o ano de 2015, refletindo na redução de fluxo de pessoas no entorno, gerando insegurança; redução dos níveis de emprego e renda local. Portanto, é desejável a ocupação deste imóvel para manter a valorização imobiliária existente da região.

5. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

5.1. ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

5.1.1. MICROACESSIBILIDADE

Entende-se como microacessibilidade os acessos diretos à edificação do empreendimento reapresentados a seguir. De acordo com o Projeto Legal de Arquitetura, o Sam's Club Americana possuirá os seguintes acessos representados na figura seguinte. Ao todo são dois acessos (entrada/saída) de veículos de passeio, um acesso de pedestres e um acesso para carga e descarga.

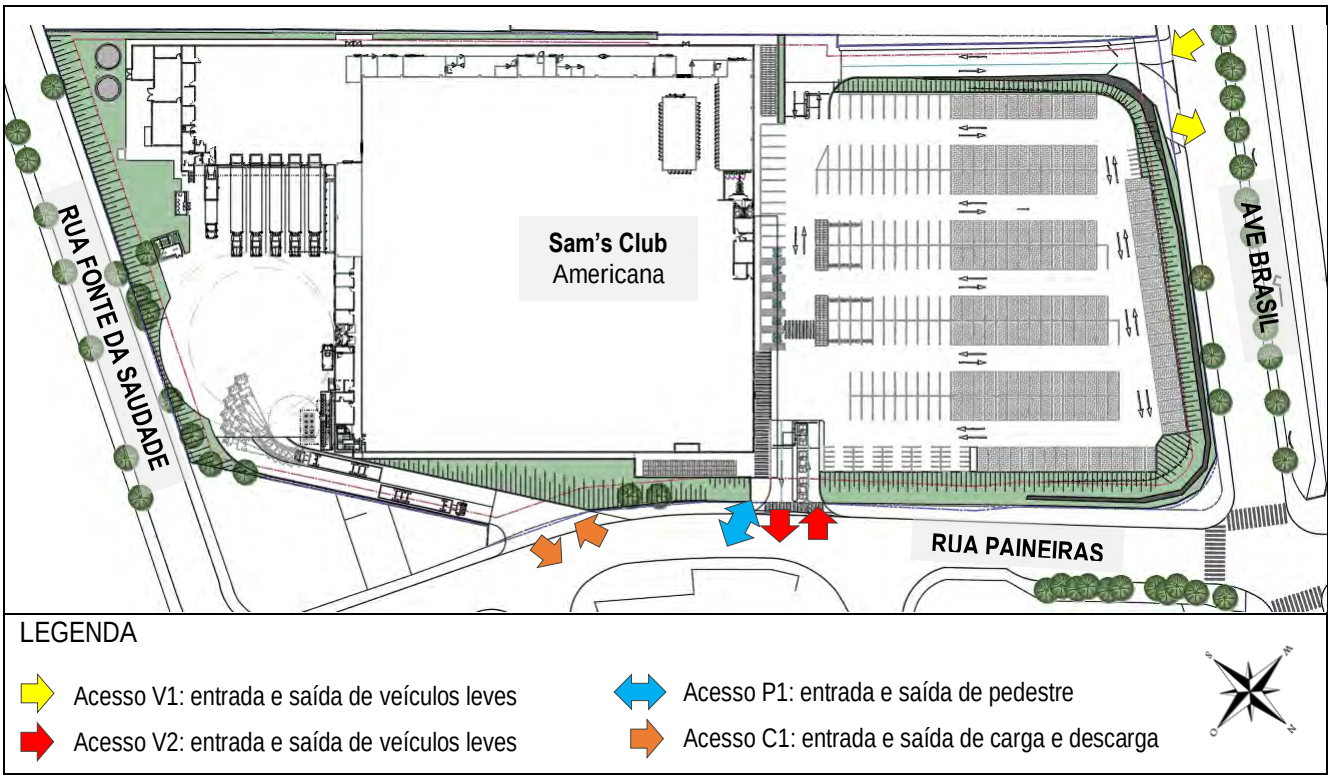


Figura 89 – Planta de acessos ao Sam's Club Americana.
Fonte: Adaptado do Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

Os pontos de acessos diretos ao empreendimento foram separados, para maior didática em:

- Veículos leves;
- Carga e Descarga (Caminhões e Carretas);
- Pedestres.

Os tópicos seguintes detalham como é o acesso em cada um dos pontos.

5.1.1.1. VEÍCULOS LEVES

A entrada e saída de veículos leves (automóveis, motocicletas, utilitários) serão realizadas pelos seguintes acessos localizados na Avenida Brasil (V1) e na Rua Paineiras (V2).

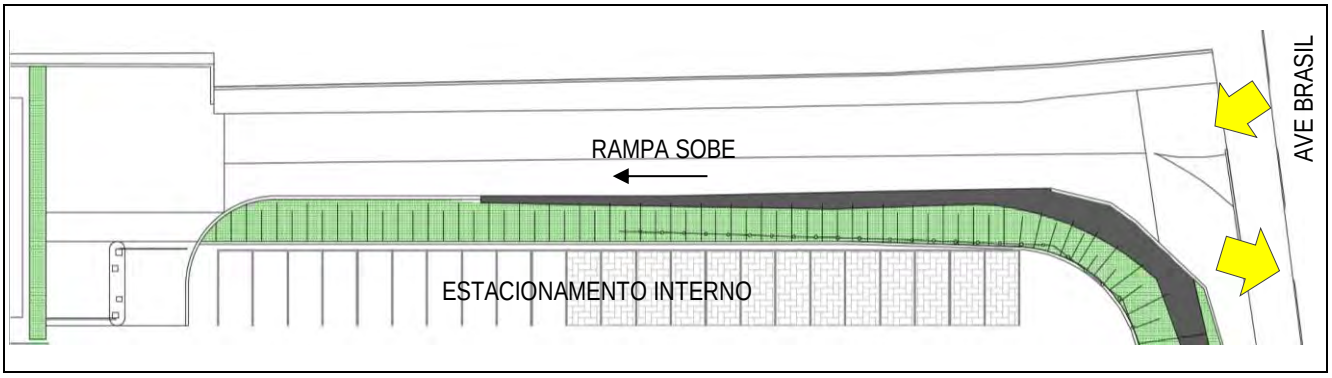


Figura 90 – Acesso V1 (entrada e saída de veículos).
Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

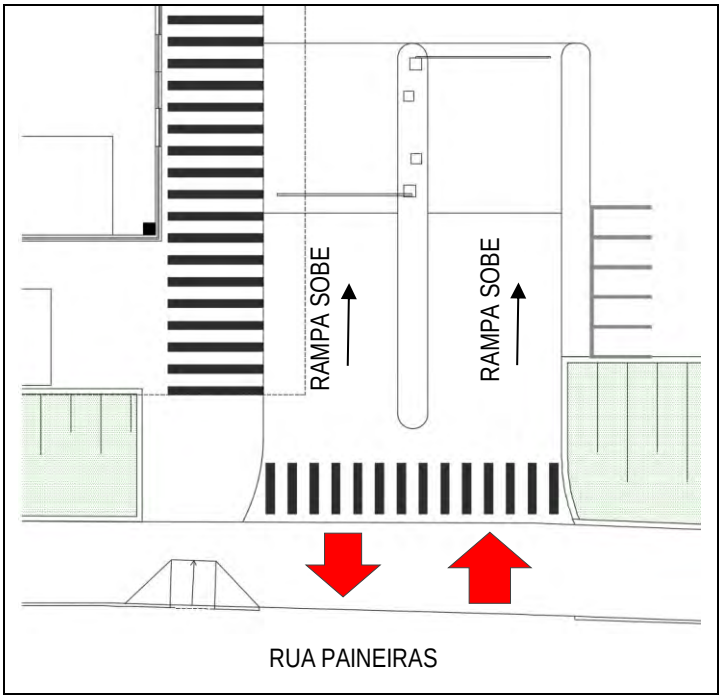


Figura 91 – Acesso V2 (entrada e saída de veículos).
Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

O acesso V1, a ser localizado na Av. Brasil possuirá uma entrada com rebaixo de meio-fio de 4,46m de largura. O corredor de entrada possuirá largura suficiente para entrada de um veículo por vez e contará com faixa de acumulação de 80m. A rampa de entrada possuirá inclinação de 13,36%. Ainda no acesso V1, a saída também possuirá rebaixo de meio-fio de largura de 4,94m. A largura do corredor permitirá a saída de um veículo por vez. A rampa de saída possuirá inclinação de 13,36%.

O acesso V2, localizado na Rua Paineiras possuirá um rebaixo de meio-fio de 10,56m de largura, para entrada e saída de veículos. O corredor de entrada possuirá largura suficiente para entrada de um veículo por vez e contará com faixa de acumulação de 16m. A rampa de entrada possuirá inclinação

de 3,93%. Ainda no acesso V2, a rampa de saída possuirá inclinação de 7,77% e a largura do corredor permitirá a saída de um veículo por vez.

5.1.1.2. FAIXA DE ACUMULAÇÃO

Conforme a caracterização dos acessos apresentados no item anterior, tanto o acesso V1 como V2 possuirão faixas de acumulação para acesso às cancelas. Considerando módulos de acumulação de 2,75m x 4,50m as entradas V1 e V2 possuirão as seguintes capacidades apresentadas no quadro adiante.

Quadro 17 - Faixas de Acumulação.

Acesso	Número de faixas	Comprimento da faixa	Capacidade de acumulação em fila
V1	1	80m	16 veículos
V2	1	16m	03 veículos

A determinação do comprimento e capacidade da faixa de acumulação foi realizada tendo como base o Curso Polo Geradores de Trânsito – PGT do DENATRAN.

Desta forma, como o empreendimento possui 276 vagas de estacionamento para veículos, de acordo com o Anexo II da Lei 6.262/2018, a faixa de acumulação que antecede a cancela deverá abrigar dois veículos, ou seja, um módulo de acumulação com 10m lineares em cada acesso de entrada (V1 e V2).

Entretanto, a favor da segurança, optou-se por oferecer dois módulos de acumulação, sendo o acesso V1 com 80m lineares e o acesso V2 com 16m lineares.

5.1.1.3. VAGAS DE ESTACIONAMENTO

Conforme dados do projeto arquitetônico estão sendo previstas ao todo 276 vagas que foram detalhadas anteriormente neste estudo. Nota-se que o empreendimento atende aos parâmetros urbanísticos solicitados pela lei municipal conforme os parâmetros legais e previstos para este tipo empreendimento de acordo com a Lei 6.264/2018 (vide Item 2.11. deste estudo). Entretanto, como a atividade é enquadrada como polo gerador de viagens, e para comprovar que o número de vagas ofertadas pelo empreendimento é suficiente para atender a demanda, apresenta-se a seguir uma analogia de ocupação do estacionamento do empreendimento análogo Sam's Club Morumbi localizado na cidade de São Paulo.

A análise de ocupação do estacionamento do empreendimento análogo permite concluir que o número de vagas a serem disponibilizadas pelo Sam's Club deverá ser diretamente proporcional ao número de veículos atraídos na hora pico do empreendimento. Por meio da técnica de regressão linear simples,

foi obtido o modelo de relação entre o número de veículos atraídos e as vagas necessárias que obteve um bom coeficiente de ajuste R².

Figura 92 - Modelo de regressão linear para vagas de estacionamento.
Fonte: Ecominas, 2020.

Logo, para o Sam's Club Americana que terá uma demanda de 140 veículos atraídos na hora pico (conforme demonstrado no item Geração de Viagens exposto adiante), na pior situação, a demanda de vagas necessárias será de:

Vagas Necessárias = 0,92 x 140 + 16,62 => Vagas Necessárias = 145,42 = 145 vagas.

Sendo assim, como o empreendimento ofertará o total de 276 vagas para veículos de passeio, estas serão suficientes para atender com tranquilidade a demanda da futura operação do empreendimento.

5.1.1.4. VAGAS PARA TÁXIS

O projeto arquitetônico não prevê vagas internas para táxis. De todo modo entende-se necessário e importante a implantação de vagas internas próximo aos acessos do salão de vendas. Essas vagas devem ser alocadas conforme entendimento com o empreendedor e o município de Americana.

5.1.1.5. CARGA E DESCARGA

A entrada e saída de veículos de carga e descarga será realizado pelo acesso localizado na Rua Paineiras (C1), cujo mapeamento é constante anteriormente no Item 2.4.2.

O acesso C1, localizado na Rua Paineiras possuirá um rebaixo de meio-fio de 14,85m de largura, para entrada e saída de veículos. O corredor de entrada possuirá largura suficiente para entrada de um veículo de carga por vez e contará com faixa de acumulação de 49m. A rampa de entrada possuirá inclinação de 7,85%. Ainda no acesso C1, a rampa de saída também possuirá inclinação de 7,85% e a largura do corredor permitirá a saída de um veículo de carga por vez.

5.1.1.6. DOCAS PARA CARGA E DESCARGA

O empreendimento irá dispor de cinco postos para descarregamento nas docas e contará com amplo pátio de manobras que irá propiciar a entrada e saída dos veículos de carga de frente, evitando saídas de ré com manobras na via pública, e também ser utilizado para espera enquanto aguarda a autorização para descarregar na situação em que as docas estejam ocupadas.

O empreendimento será capaz de internalizar todas as demandas de carga e descarga, incluindo o serviço de coleta de resíduos sólidos (orgânicos e recicláveis), o qual possui vaga reservada exclusivamente para a coleta dos resíduos.

Diante da expectativa de atração de veículos de carga é estimada uma média de dois veículos por hora, o que mostra que as quantidades de docas disponíveis são suficientes para atender ao empreendimento.

5.1.1.7. PEDESTRES

O empreendimento contará com um acesso para pedestres pela Rua Paineiras, o qual é apresentado a imagem que segue.

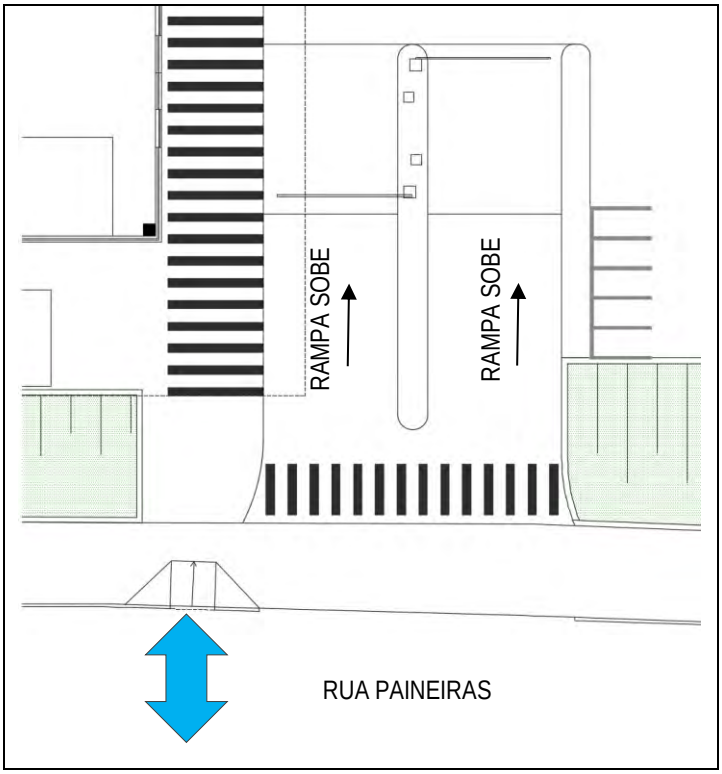


Figura 93 – Acesso P1 (entrada e saída de pedestres).
Fonte: Projeto Legal de Arquitetura, 2020.

O acesso de pedestre terá suas dimensões adequadas conforme a norma NBR-9050/2020, possuirá largura de 1,50m (rebaixo de meio fio) e mais 1,60m de comprimento da rampa. Para maior segurança dos pedestres, todos os acessos ocorrerão de forma segregada às entradas e saídas de veículos.

Quanto à implantação de pisos táteis nas calçadas do imóvel, estes serão recomendados como medida de adequação do empreendimento.

5.1.1.8. CICLISTAS

O empreendimento não prevê acessos exclusivos para os ciclistas, sendo que estes utilizarão do mesmo acesso dos pedestres, já que não possuem escadas ou rampas nestes acessos, podendo desta forma serem conciliados.

5.1.2. MACROACESSIBILIDADE

A partir dos pontos de acessos projetados (microacessibilidade), foram traçadas as principais rotas de chegada e saída do clube de compras das regiões da área de influência, que levou em consideração especificamente as vias existentes, suas características e os sentidos de circulação de trânsito, traçando assim os caminhos com destino ou origem do empreendimento. Os tópicos seguintes detalham as rotas de chegada e saída.

5.1.2.1. ROTAS DE CHEGADA

A figura a seguir contém o mapeamento das rotas de chegada ao empreendimento.

Figura 94 - Rotas de chegada aos acessos V1 e V2 do empreendimento.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Descrição das rotas de chegada
Rota 1: Vindo da região central pela Av. Brasil > retorno em frente ao número 1502 da Av. Brasil > Av. Brasil > seguir até o acesso V1 do empreendimento.
Rota 2: Vindo do vetor norte pela Rua São Salvador > dobrar à esquerda na Av. Brasil > seguir até o acesso V1 do empreendimento.
Rota 3: Vindo do vetor oeste pela Av. Brasil > seguir a Av. Brasil até o acesso V1 do empreendimento.
Rota 4: Vindo do vetor sul pela Av. de Cillo > acessar a Rua das Paineiras na rotatória da Praça Andreia Guigolin > seguir pela Rua das Paineiras até o acesso V2 do empreendimento.
Rota 5: Vindo da região central pela Av. de Cillo > acessar a Rua das Paineiras na rotatória da Praça Andreia Guigolin > seguir pela Rua das Paineiras até o acesso V2 do empreendimento.

5.1.2.1. ROTAS DE SAÍDA

As rotas de saída ao empreendimento encontram-se apresentadas na figura a seguir, seguidas das respectivas descrições.

Figura 95 - Rotas de saída do empreendimento pelos acessos V1 e V2.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Descrição das rotas de saída
Rota 1: Saindo do empreendimento pelo acesso V1 > Avenida Brasil > sentido região central.
Rota 2: Saindo do empreendimento pelo acesso V2 > Rua das Paineiras > Avenida Brasil > Rua São Salvador > vetor norte.
Rota 3: Saindo do empreendimento pelo acesso V2 > Rua das Paineiras > Avenida Brasil > vetor oeste.
Rota 4: Saindo do empreendimento pelo acesso V2 > Rua das Paineiras > Avenida de Cillo > vetor sul.
Rota 5: Saindo do empreendimento pelo acesso V2 > Rua das Paineiras > Avenida de Cillo > região central.

5.1.2.2. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS QUE COMPÕEM AS ROTAS DE CHEGADA E DE SAÍDA

Uma vez apresentadas as micro e macro acessibilidades ao empreendimento, foram avaliadas as principais vias do sistema viário para acesso ao empreendimento.

- ***Avenida Brasil***

A Avenida Brasil, localizada na área central da cidade, é uma via coletora de sentido duplo com duas faixas de rolamento por sentido. O estado de conservação do pavimento e da sinalização horizontal e

vertical são bons. Os passeios apresentam larguras confortáveis que podem ser adequadas conforme a NBR 9050:2020. Apresenta-se a seguir o registro fotográfico.

Figura 96 – Avenida Brasil sentido Parque Ecológico.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 97 – Avenida Brasil sentido centro.
Fonte: Ecominas, 2020.

- ***Rua das Paineiras***

A rua das Paineiras é uma via coletora que faz a ligação entre a Avenida Brasil e a Avenida de Cillo e opera com uma faixa de rolamento por sentido. O estado de conservação do pavimento e da sinalização horizontal e vertical são bons. Os passeios apresentam larguras confortáveis que podem ser adequadas conforme a NBR 9050:2020. Apresenta-se a seguir o registro fotográfico.

Figura 98 – Rua das Paineiras sentido Av. de Cillo.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 99 – Rua das Paineiras sentido Av. Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

- ***Rua São Salvador***

A rua São Salvador é uma via coletora que opera em sentido duplo com duas faixas de rolamento por sentido do vetor norte até a Avenida Brasil. A partir do encontro com a Avenida Brasil em direção ao vetor sul, opera em sentido único. O estado de conservação do pavimento e da sinalização horizontal e vertical são bons. Os passeios apresentam larguras confortáveis que podem ser adequadas conforme a NBR 9050:2020. Apresenta-se a seguir o registro fotográfico.

Figura 100 – Rua São Salvador trecho de sentido único.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 101 – Rua São Salvador, trecho de sentido duplo.
Fonte: Ecominas, 2020.

- ***Avenida de Cillo***

A Avenida de Cillo é uma via arterial que faz a ligação do vetor sul com o centro da cidade, possui canteiro central e sentido de circulação duplo de circulação. O estado de conservação do pavimento e da sinalização horizontal e vertical são bons. A via possui passeio apenas em um lado. Já no outro lado o passeio apresenta largura confortável que pode ser adequada conforme a NBR 9050:2020.

Apresenta-se a seguir o registro fotográfico.

Figura 102 – Avenida de Cillo sentido centro.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 103 – Avenida de Cillo sentido SP304.
Fonte: Ecominas, 2020.

Conforme pode ser verificado pelo registro fotográfico apresentado, o sistema viário de acesso ao empreendimento apresenta boa condição de conservação do pavimento, da sinalização horizontal e larguras adequadas das calçadas, além dos revestimentos dos passeios apresentarem uma boa conservação que podem ser adequados em alguns trechos com a norma NBR 9050:2015.

Baseado no exposto, conclui-se que a área de influência do empreendimento apresenta uma boa infraestrutura para atendimento ao futuro empreendimento.

5.2. MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS

Por se tratar de empreendimento a ser implantado, não foi possível realizar pesquisa da movimentação de pessoas para se determinar o modal de transporte que os clientes e funcionários utilizarão para chegarem e saírem do empreendimento. Desta forma, utilizou-se os dados de empreendimento análogo Sam's Club Morumbi da cidade de São Paulo para definir um modal da forma de transporte de clientes e funcionários a ser utilizado na expectativa de geração de viagens.

5.3. MOVIMENTAÇÃO DE MERCADORIAS (DOCAS)

A doca do futuro empreendimento deverá operar de segunda a sexta, de 08:00 às 17:00h e aos sábados, de 8:00 às 12:00h, não havendo operação aos domingos. O empreendimento receberá uma média diária de 12 veículos de carga, distribuídos entre veículos urbanos de carga (VUC), kombis, vans e caminhão *truck,* cujo horário de maior movimentação de mercadorias é estimado para acontecer entre 08:00 às 12:00 horas. Toda movimentação será internalizada, sem previsão de geração de impacto ao sistema viário do entorno.

5.4. LINHAS DE METRÔ, PED, PONTOS DE TÁXI E ROTAS DE PEDESTRES

Para melhor compreensão deste subitem, optou-se por subdividi-lo em tópicos, conforme apresentado a seguir.

5.4.1. LINHAS E ESTAÇÕES DE METRO

Não foram localizadas linhas de estação de metrô próximo ao empreendimento.

5.4.2. PONTOS DE TÁXI

Foram localizados pontos de táxi apenas na área de influência indireta do empreendimento, localizados na Av. de Cillo com Rua dos Pinheiros e na Avenida Brasil com Rua São Salvador.

A seguir é apresentado o mapeamento dos pontos de táxi.

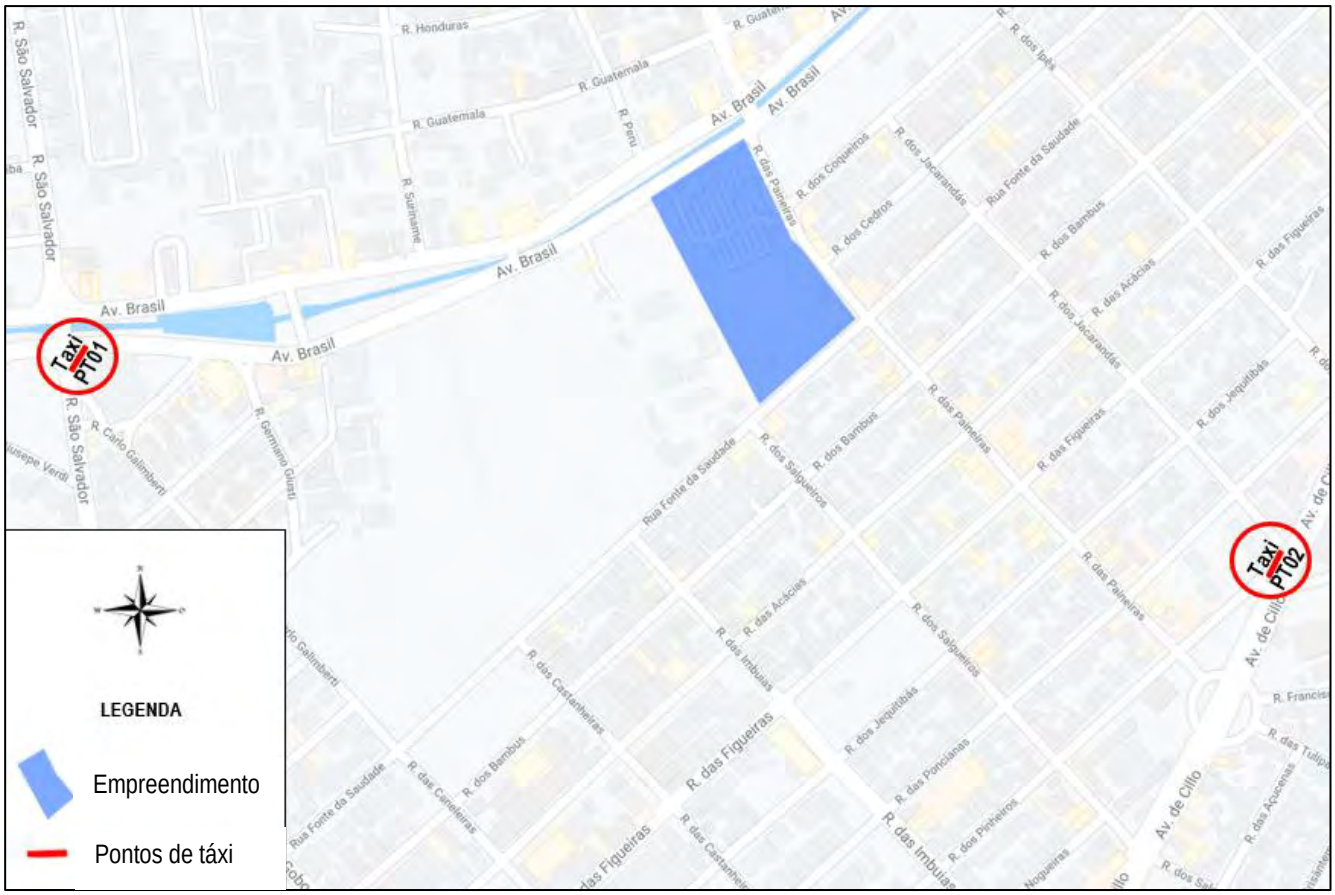


Figura 104 - Pontos de táxi na AID.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Figura 105 – Vista do ponto de táxi 01 na Av. Brasil com Rua São Salvador.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 106 – Vista do ponto de táxi 02 na Av. de Cillo com Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 107 – Vista do ponto de táxi 01 na Av. Brasil com Rua São Salvador.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3. PEDESTRES - TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO - PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE - (PEDs)

Para análise das condições de acessibilidade ao empreendimento utilizando ônibus foi verificada a condição dos caminhamentos dos pedestres desde os Pontos de Embarque e Desembarque (PED's) próximo ao empreendimento, até os acessos ao Sam's Club Americana.

A figura a seguir contém o mapeamento do caminhamento de pedestres desde os PEDs até a portaria do empreendimento.

Figura 108 – Pontos de ônibus (PEDs) próximos ao empreendimento.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

As linhas de ônibus que atendem aos sete PEDs identificados nas imediações do empreendimento encontram-se discriminadas no quadro a seguir. De modo geral, considera-se que o empreendimento é bem atendido pelo sistema de transporte coletivo.

Quadro 18 – Linhas de ônibus responsáveis por atender os PEDs mais próximos ao empreendimento.

PED	Logradouro e referência	Linhas de ônibus
PED1	Avenida Brasil, 927-999	626, 627, 629EX1, 631
PED2	Avenida Brasil, 994	619, 626, 627, 629EX1, 631
PED3	Avenida Brasil, 1362	619, 626, 627, 629EX1, 631
PED4	Avenida Brasil, 1502	619, 626, 627, 629EX1, 631
PED5	Avenida Brasil, 1325	626, 627, 629EX1, 631
PED6	Avenida de Cillo, S/N (muro da Escola Estadual Monsenhor Magi	621, 622EX1
PED7	Avenida de Cillo, 2161	621, 622EX1

Caracterização das rotas de pedestres				
Largura das calçadas (m)	Rampa para pedestres	Faixa de travessia	Foco semafórico	Estado da calçada
Rota 1: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-1, seguem pela calçada da Avenida Brasil, cruzam pela faixa de pedestres os acessos do Centro de Cultura e Lazer - CCL , cruzam pela faixa de pedestres a Rua das Paineiras, dobram à esquerda na Rua das Paineiras e seguem até o acesso ao empreendimento.				
2,45	Não	Sim	Não	Bom
Rota 2: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-2, seguem pela calçada da Avenida Brasil, atravessam pela faixa de pedestres a Rua Costa Rica, atravessam pela faixa de pedestres a Rua Chile, atravessam pela faixa de pedestres a Rua Bolívia, atravessam para o outro lado da Avenida Brasil pela faixa de pedestres, acessam a Rua das Paineiras e seguem pela calçada até o acesso ao empreendimento.				
2,75	Sim	Sim	Não	Bom
Rota 3: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-3, seguem pela calçada da Avenida Brasil, na altura da Rua Bolívia, atravessam para o outro lado na faixa de pedestres a Avenida Brasil, acessam a Rua das Paineiras e seguem pela calçada até o acesso ao empreendimento.				
2,85	Sim	Sim	Não	Bom
Rota 4: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-4, seguem pela calçada da Avenida Brasil, atravessam pela faixa de pedestres a Rua Peru, na altura da Rua Bolívia, atravessam para o outro lado na faixa de pedestres a Avenida Brasil, acessam a Rua das Paineiras e seguem pela calçada até o acesso ao empreendimento.				
2,05	Sim	Sim	Não	Bom
Rota 5: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-5, seguem pela calçada da Avenida Brasil, dobram à direita na Rua das Paineiras e seguem pela calçada até o acesso ao empreendimento.				
4,10	Não	Não	Não	Bom
Rota 6: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-6, seguem pela calçada da Avenida de Cillo, acessam a Rua das Paineira, atravessam na faixa de pedestre a Rua dos Pinheiros, atravessam sem faixa de pedestres a Rua das Poncianas, atravessam sem faixa de pedestres a Rua dos Jequitibás, atravessam sem faixa de pedestres a Rua das Figueiras, atravessam sem faixa de pedestres a Rua das Acácias, atravessam sem faixa de pedestres a Rua dos Bambus, atravessam sem faixa de pedestres a Rua Fonte da Saudade e seguem pela calçada da Rua das Paineiras até o acesso de pedestres do empreendimento.				
2,45	Não	Não	Não	Bom
Rota 7: Os pedestres desembarcam do ônibus no PED-7, seguem pela calçada da Rua dos Pinheiros, acessam na faixa de pedestres a Rua dos Pinheiros, dobram à direita e seguem pela calçada da Rua das Paineira, a partir deste ponto o caminhamento é o mesmo descrito na Rota 6.				
1,95	Não	Não	Não	Bom

5.4.3.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO CAMINHAMENTO DOS PEDESTRES

A seguir são apresentados os registros fotográficos dos caminhamentos dos pedestres a partir dos pontos de embarque/desembarque (PEDs) até o empreendimento em estudo.

5.4.3.1.1. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do ponto de embarque de Pedestres - PED 1 até o empreendimento

Figura 109 – PED1 – Avenida Brasil em frente ao CCL.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 110 – Vista do abrigo do PED1.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 111 – Vista da calçada do caminhamento.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 112 – Travessia do acesso da CCL.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 113 – Vista da calçada do caminhamento.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 114 – Travessia do acesso da CCL.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 115 – Vista da travessia da Rua das Paineiras
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 116 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

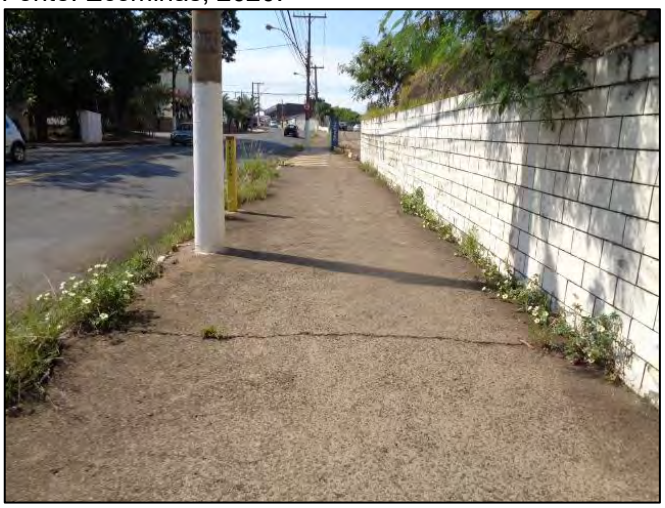


Figura 117 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 118 – Vista do acesso de pedestres.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.2. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 2 até o empreendimento.

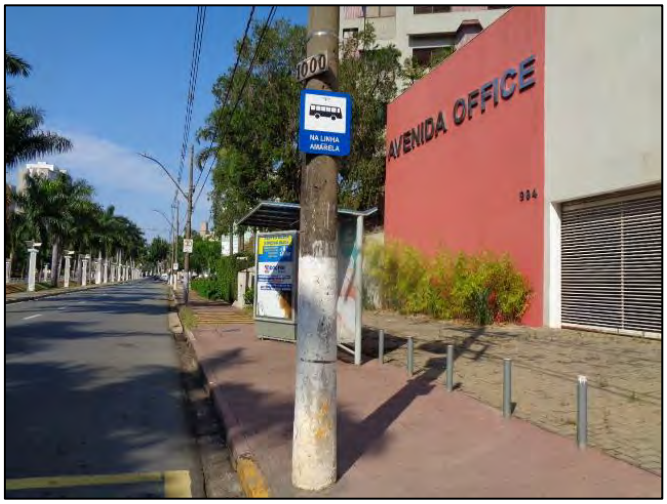


Figura 119 – PED2 – Avenida Brasil, 994.
Fonte: Ecominas, 2020.

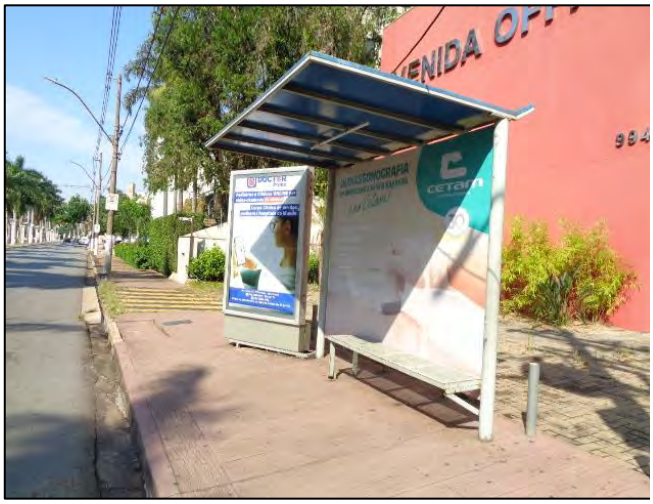


Figura 120 – Vista do abrigo do PED2
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 121 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 122 – Vista da travessia da Rua Costa Rica.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 123 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 124 – Vista da travessia da Rua Chile.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 125 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 126 – Vista da travessia da Rua Bolívia.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 127 – Vista da travessia da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 128 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 129 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 130 – Vista do acesso de pedestres.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.3. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 3 até o empreendimento.

Figura 131 – PED3 – Avenida Brasil, 1362.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 132 – Não existe abrigo, apenas identificação com pintura no asfalto.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 133 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 134 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 135 – Vista da travessia da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 136 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 137 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 138 – Vista do acesso de pedestres.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.4. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 4 até o empreendimento.

Figura 139 – PED4 – Avenida Brasil, 1502.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 140 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 141 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 142 – Travessia da Rua Peru.
Fonte: Ecominas, 2020.

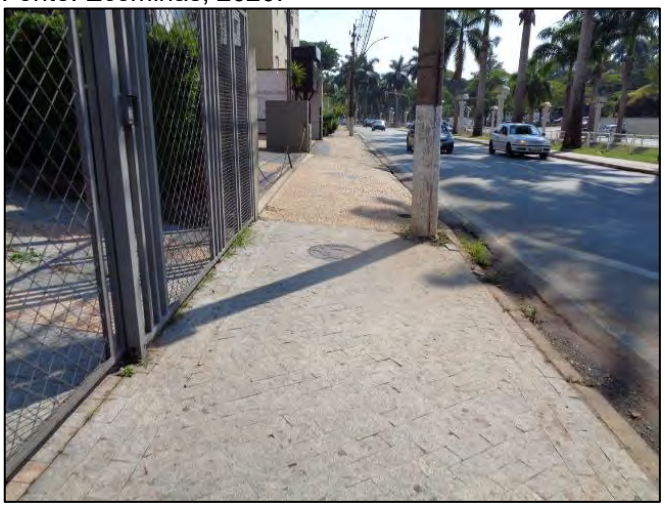


Figura 143 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 144 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 145 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 146 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 147 – Vista da travessia da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 148 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

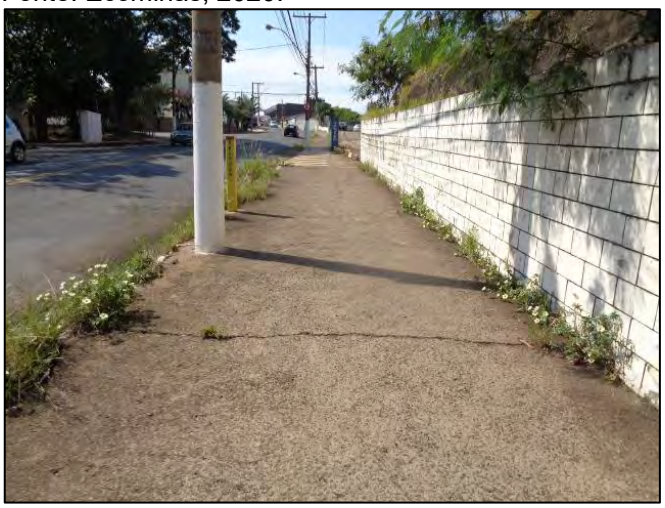


Figura 149 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 150 – Vista do acesso de pedestres.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.5. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 5 até o empreendimento.

Figura 151 – PED5 – Avenida Brasil, 1325.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 152 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 153 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 154 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 155 – Calçada da Avenida Brasil.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 156 – Av. Brasil com Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 157 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 158 – Vista do acesso de pedestres.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.6. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 6 até o empreendimento.

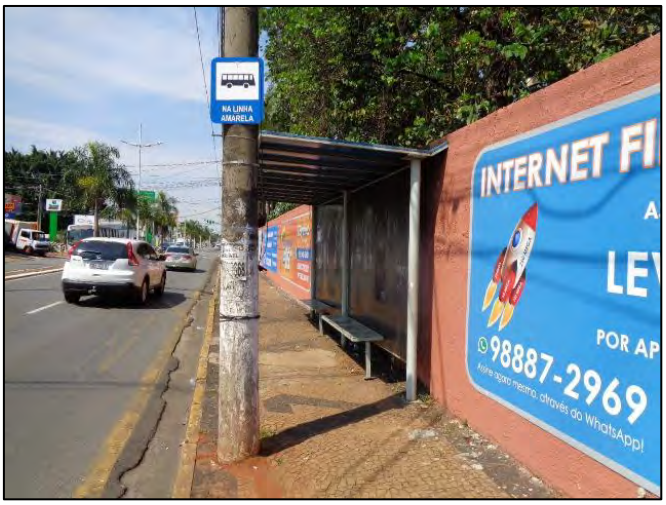


Figura 159 – PED6 – Avenida de Cillo, S/N (muro da Escola Estadual Monsenhor Magi).
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 160 – Calçada da Avenida de Cillo.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 161 – Calçada da Praça Andreia Guigollin.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 162 – Calçada da Praça Andreia Guigollin.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 163 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 164 – Travessia da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 165 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 166 – Travessia na Rua das Poncianas
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 167 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 168 – Travessia na Rua dos Jequitibás.
Fonte: Ecominas, 2020.

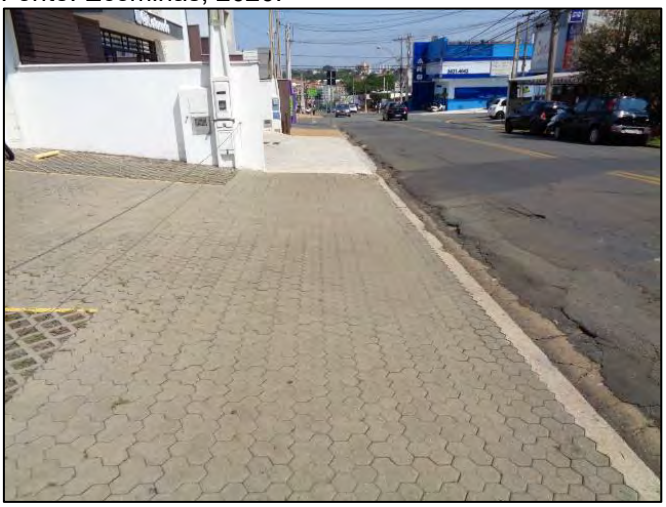


Figura 169 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 170 – Travessia da Rua das Figueiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 171 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 172 –Travessia na Rua das Acácias.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 173 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 174 –Travessia na Rua dos Bambus.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 175 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 176 –Travessia na Rua Fonte da Saudade.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 177 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 178 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 179 – Calçada da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 180 – Chegada ao acesso de pedestre.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.3.1.7. Registro fotográfico do caminhamento de pedestres a partir do Ponto de Embarque de Pedestres - PED 7 até o empreendimento.

Figura 181 – PED7 – Av. de Cillo / Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 182 – Travessia da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 183 – Calçada da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 184 – Calçada da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 185 – Calçada da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 186 – Calçada da Rua dos Pinheiros.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 187 – Travessia da Rua das Paineiras.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 188 – Calçada da Rua das Paineiras. A partir deste ponto o caminhamento é igual ao da Rota 6.
Fonte: Ecominas, 2020.

5.4.4. CICLISTAS

Não foram localizadas ciclovias, ciclofaixas e nem passeios compartilhados com pedestres e ciclistas na AID.

5.5. DEFINIÇÃO DAS INTERSEÇÕES VIÁRIAS ESTUDADAS

A escolha das interseções viárias estudadas foi determinada em função da inserção dos trechos na área de influência que englobem as rotas de acesso, chegada e saída, ao empreendimento.

A seguir são apresentadas as interseções que englobam as rotas de chegada e de saída do empreendimento.

Figura 189 – Localização das interseções viárias estudadas.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

5.6. PESQUISAS DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS – CCV

As pesquisas de contagem volumétrica de veículos foram realizadas no dia 11/11/2020 nas interseções 1, 2 e 3 e no dia 12/11/2020 na Interseção 4. Os resultados estão apresentados no **ANEXO IV** deste estudo.

5.7. DEFINIÇÕES DOS HORÁRIOS DE PICO MANHÃ, ALMOÇO E TARDE

Apresentam-se a seguir os resultados do intervalo de horário de todos os movimentos de cada interseção.

Tabela 01 – Resultados da soma dos movimentos por intervalo de horário.

Intervalo de hora	Interseção 1	Interseção 2	Interseção 3	Interseção 4	Total por intervalo de hora
07:00 às 08:00	2633	1588	2291	4595	11107
11:00 às 12:00	2428	1878	2431	4243	10980
11:15 às 12:15	2513	1914	2436	4218	11081
11:30 às 12:30	2480	1861	2375	4229	10945
11:45 às 12:45	2479	1869	2471	4148	10967
12:00 às 13:00	2577	1905	2553	4238	11273
16:00 às 17:00	2955	2197	2739	5046	12937
16:15 às 17:15	3107	2302	2680	5344	13433
16:30 às 17:30	3229	2308	2779	5502	13818
16:45 às 17:45	3340	2412	2898	5816	14466
17:00 às 18:00	3362	2442	2898	5548	14250

De acordo com os resultados obtidos, o horário de pico manhã acontece nos seguintes horários:

- **Manhã:** entre as **07:00 às 08:00h;**
- **Almoço:** entre as **12:00 às 13:00h;**
- **Tarde:** entre as **16:45 às 17:45h;**

5.8. ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO

Em estudos de impacto na circulação de empreendimentos novos, ou seja, que vão ser implantados, é usual serem feitas análises em três cenários, a saber:

- Cenário Atual;
- Cenário futuro sem empreendimento;
- Cenário futuro com empreendimento.

A avaliação do quão impactante é o empreendimento para o sistema viário é feita mediante a comparação dos indicadores de Nível de Serviço dos cenários apresentados.

Métodos:

O Grau de Saturação (GS) de uma interseção, cujo cálculo leva em conta o número de faixas de cada aproximação, com seus respectivos Fluxos de Saturação, o volume na hora pico (em UVP 39) e o

tempo de verde efetivo (extraído da programação semafórica vigente, para semáforos existentes), é determinado em uma escala que varia entre 0 e 100%.

O Nível de Serviço (NS) é um parâmetro utilizado para avaliar as condições operacionais de tráfego, podendo ser determinado para trechos de vias ou aproximações de interseções e classificados em, seis categorias: A, B, C, D, E, F. é uma medida qualitativa do serviço oferecido ao motorista que percorre uma via, considerando o efeito de vários fatores, tais como: velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais.

Nos estudos de capacidade viária e nível de serviço, tem-se a seguinte relação entre os níveis de serviço e o grau de saturação:

- GS ≤ 0,20; Nível de Serviço A – indica escoamento livre; baixos fluxos; altas velocidades; baixa densidade; não há restrições devido à presença de outros veículos.
- 0,21 ≤ GS ≤ 0,50; Nível de Serviço B – indica fluxo estável; velocidade de operação começando a ser restringidas pelas condições de tráfego; condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação.
- 0,51 ≤ GS ≤ 0,65; Nível de Serviço C – indica fluxo estável; velocidade e liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego; existem restrições de ultrapassagem; velocidade de operação satisfatória.
- 0,66 ≤ GS ≤ 0,80; Nível de Serviço D – próximo à zona de fluxo instável; velocidade de operação afetada pelas condições de tráfego; flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.
- 0,81 ≤ GS ≤ 0,90; Nível de Serviço E – indica fluxo instável; fluxos próximos à capacidade da via; paradas de duração momentânea.
- GS ≥ 0,91; Nível de Serviço F – escoamento forçado; baixas velocidades; fluxos abaixo da capacidade; no caso extremo fluxo e velocidade caem à zero (congestionamento).

Para as aproximações semaforizadas, o dimensionamento do fluxo de saturação, capacidade efetiva e grau de saturação foram obtidos pelo método de Webster e para as aproximações não semaforizadas, controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

Apresenta-se a seguir a análise da capacidade viária das quatro interseções que serão mais impactadas pela futura operação do empreendimento.

5.8.1. CENÁRIO ATUAL – SEM EMPREENDIMENTO

5.8.1.1. PICO MANHÃ – 07:00h às 08:00h

5.8.1.1.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO

A figura abaixo contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 1 estudada.

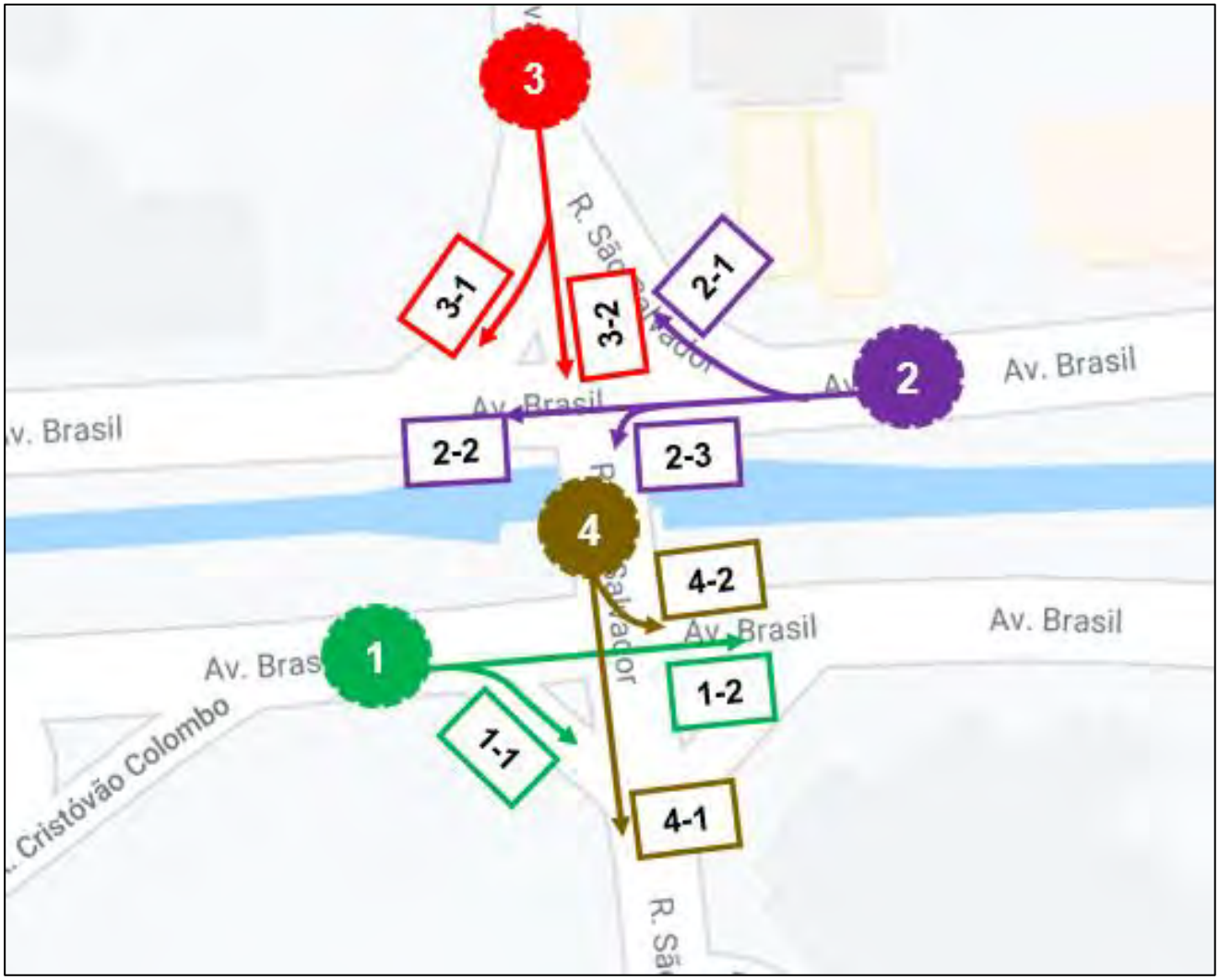


Figura 190 – Interseção 1 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 19 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	122
	1-2	570
2	2-1	108
	2-2	421
	2-3	118
3	3-1	63
	3-2	616
4	4-1	253
	4-2	363

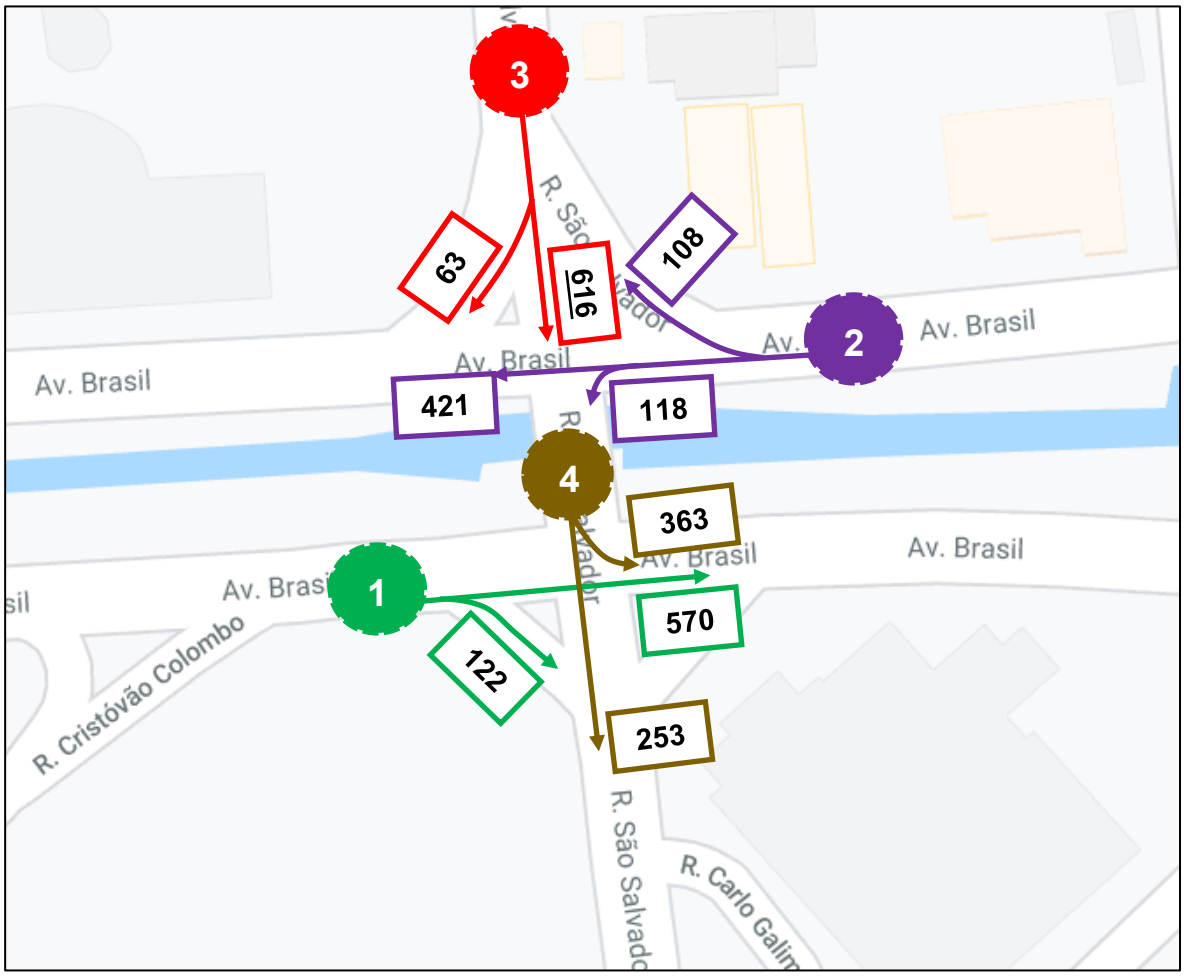


Figura 191 – Interseção 01 com os volumes em uvp – pico manhã
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 01 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	692	2	2,8	2940	23	70	966	0,7164	D
2	647	2	3,7	3885	31	70	1721	0,3761	B
3	679	2	2,3	2415	28	70	966	0,7029	D
4	616	2	3,5	3675	36	70	1890	0,3259	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.81.1.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL

A Figura 192 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 02 estudada.

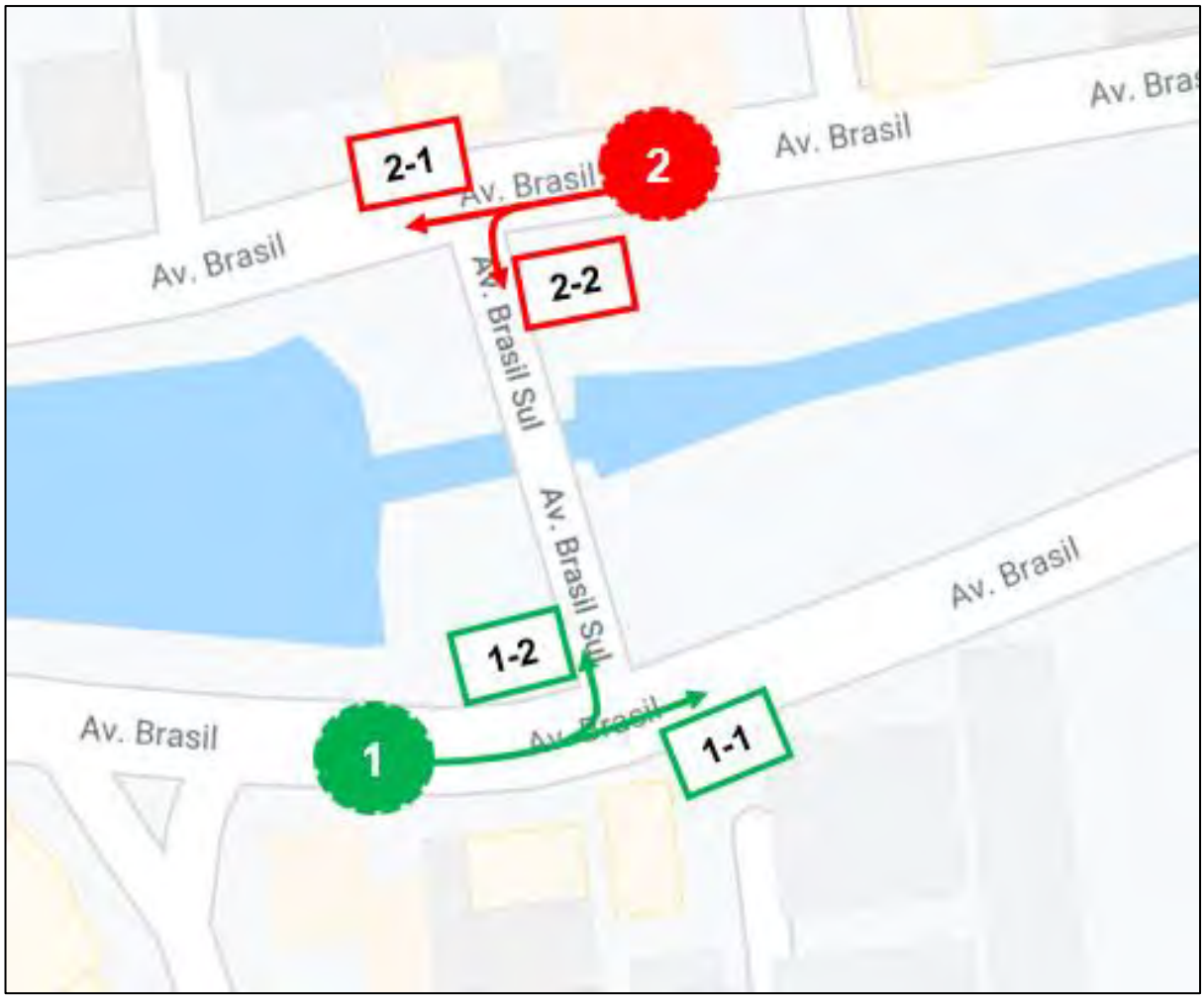


Figura 192 – Interseção 2 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para análise, a Interseção 2 foi subdividida em 2 partes e as setas representam aproximações para melhor entendimento do nível de serviço, conforme pode ser visto na figura seguinte.

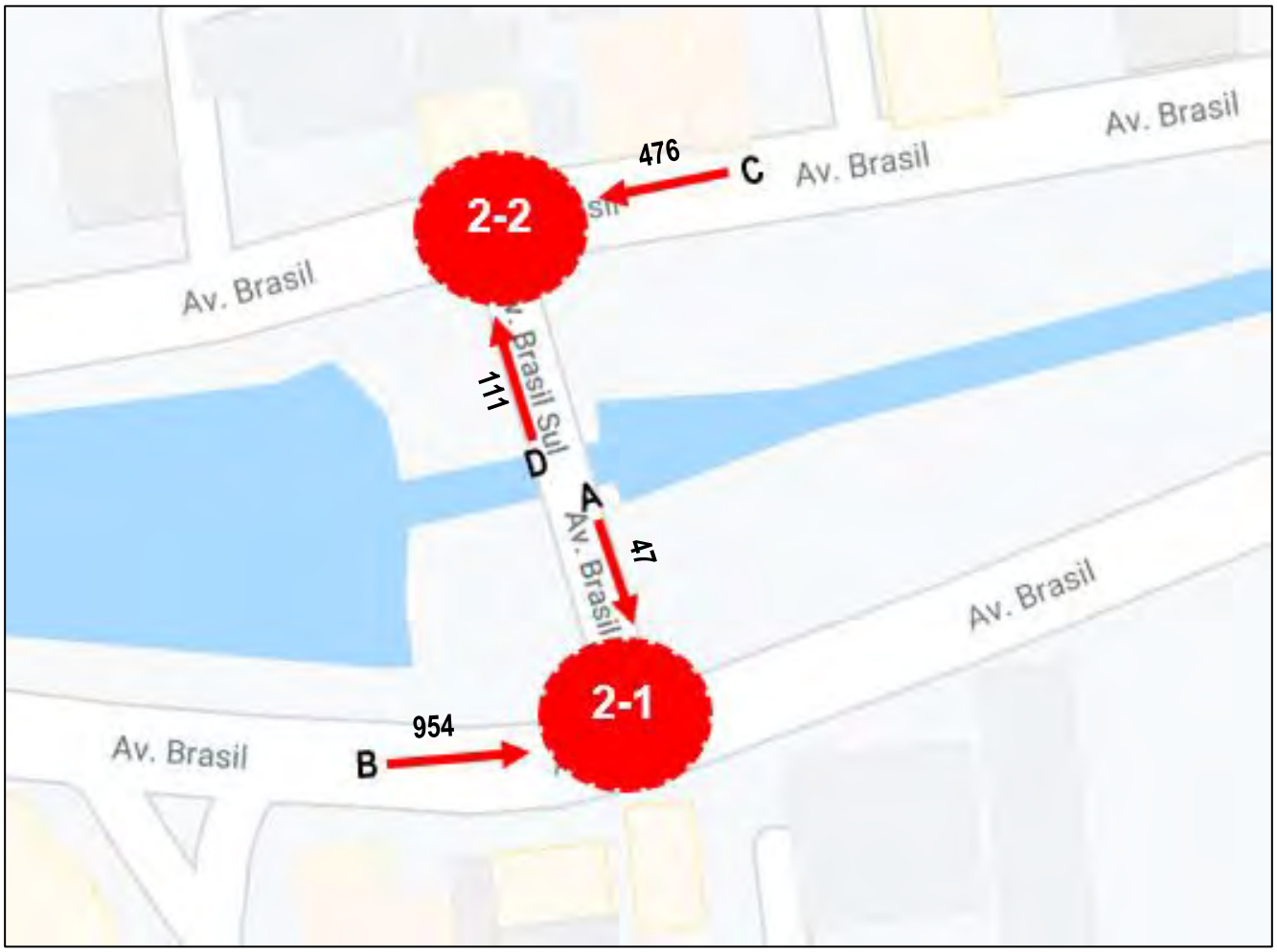


Figura 193 – Subdivisão da Interseção 02 em 2 sub-interseções – pico manhã**.**
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para as aproximações controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

As figuras seguintes apresentam as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	954	0	0	47	0
Sign Control	—	Free	Free	—	Stop	—
Median Width (m)	—	0.0	0.0	—	3.6	—
TWLTL Median	—			—		—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	0.30	—	—	0.10	—
Control Delay (s)	—	0.0	—	—	13.3	—
Level of Service	—	A	—	—	B	—
Queue Length 95th (m)	—	0.0	—	—	2.8	—
Approach Delay (s)	—	0.0	0.0	—	13.3	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 194 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.1 / Aproximações A e B. Fonte: *Software Synchro 9.*

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	0	0	476	111	0
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	3.6	—
TWLTL Median		—	—			—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	—	—	0.15	0.17	—
Control Delay (s)	—	—	—	0.0	11.1	—
Level of Service	—	—	—	A	B	—
Queue Length 95th (m)	—	—	—	0.0	4.9	—
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	11.1	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 195 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.2 / Aproximações C e D. Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 02 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico manhã					
Sub-interseção	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2.1	A	47	13.3	0,10	B
	B	954	0.0	0.30	A
2.2	C	476	0.0	0.15	A
	D	111	11.1	0.17	B
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.8.1.1.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS

A Figura 196 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 3 estudada.

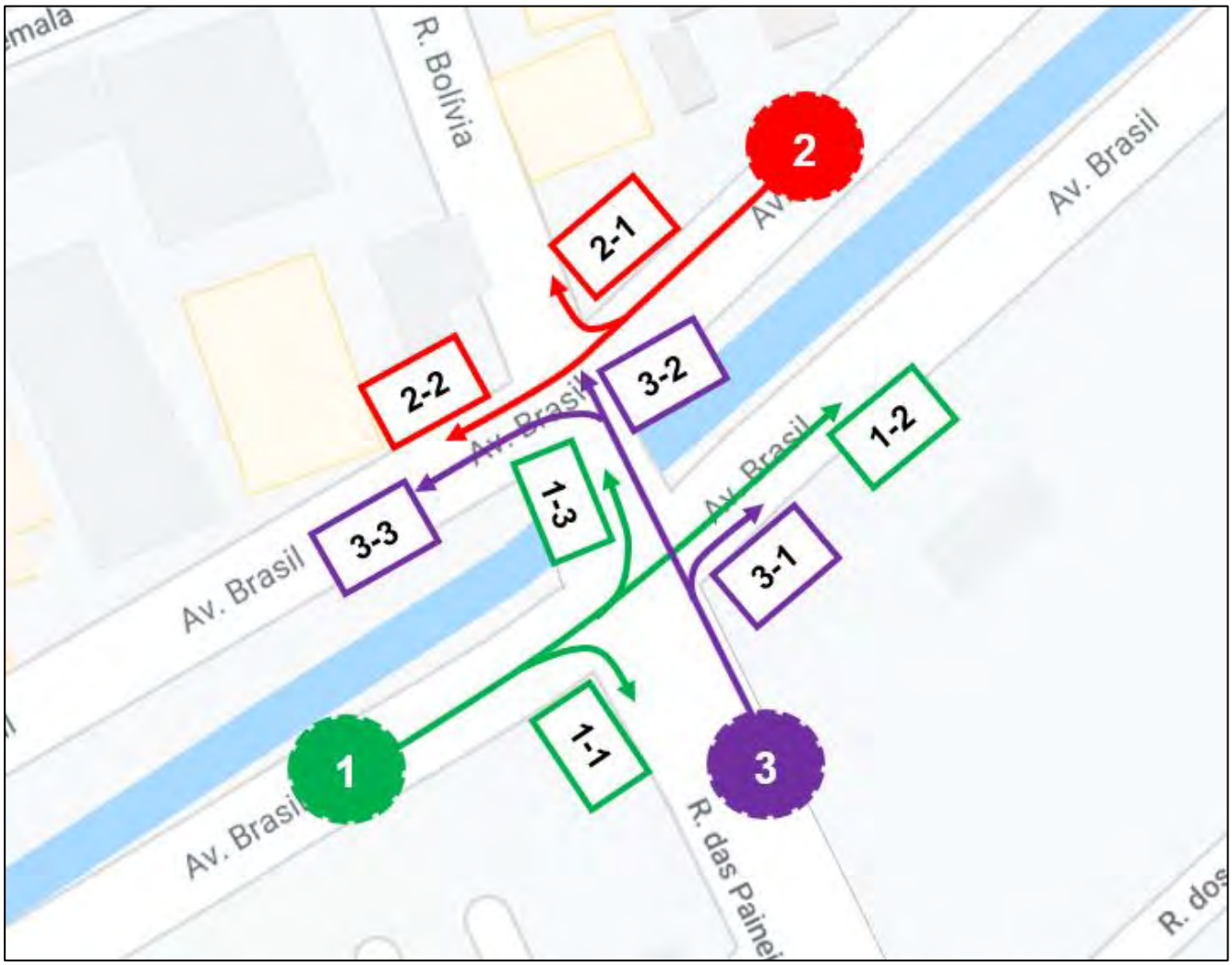


Figura 196 – Interseção 3 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 20 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	336
	1-2	837
	1-3	78
2	2-1	65
	2-2	501
3	3-1	91
	3-2	261
	3-3	122

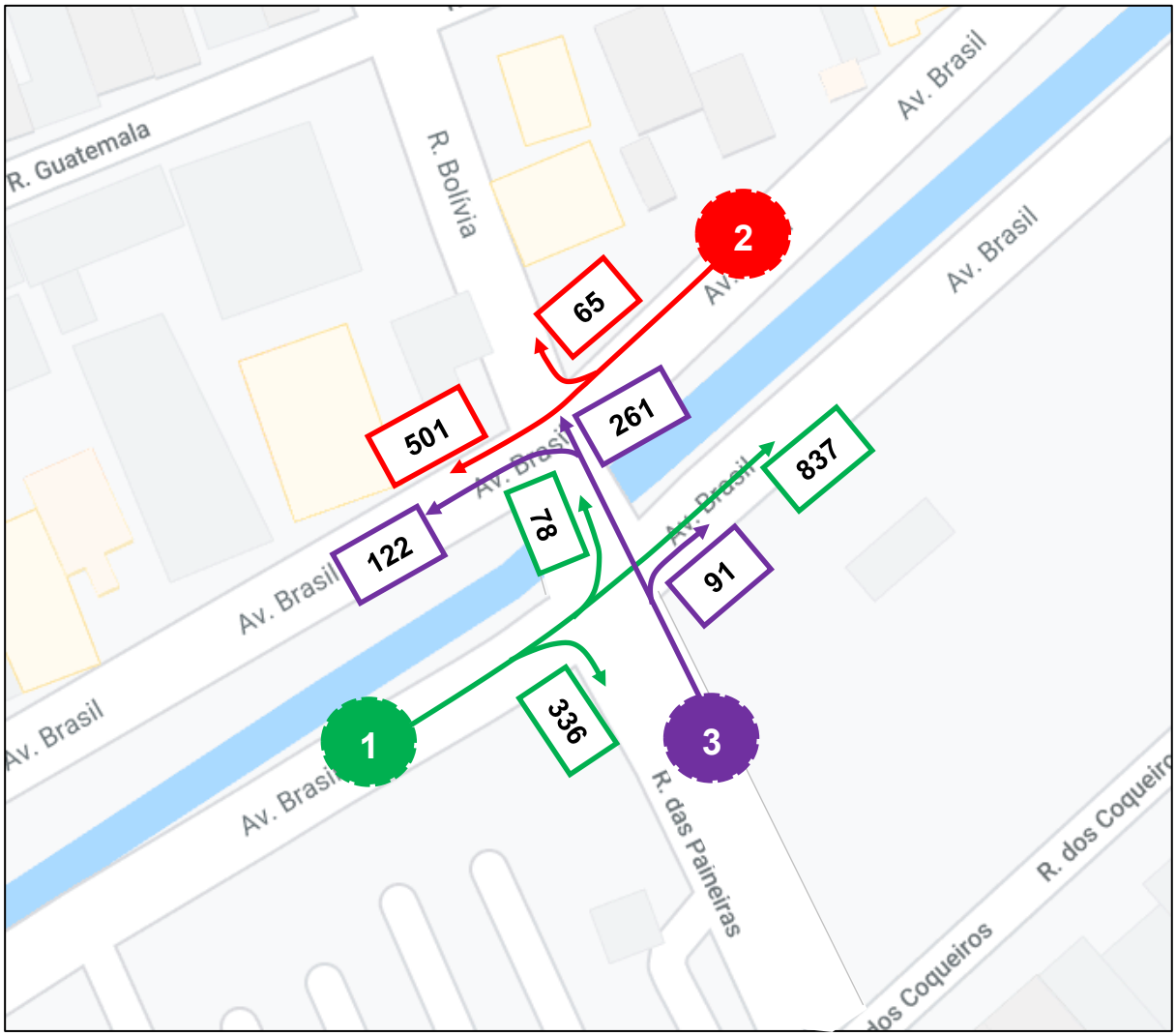


Figura 197 – Interseção 03 com os volumes em uvp – pico manhã
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 03 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1251	2	2,8	2940	30	70	1260	0,9929	F
2	566	2	2,9	3045	30	70	1305	0,4337	B
3	474	2	2,8	2940	30	70	1260	0,3762	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.1.1.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)

A Figura 198 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 4 estudada.

Figura 198 – Interseção 4 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 21 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	62
	1-2	421
2	2-1	500
	2-2	66
3	3-1	335
4	4-1	120
	4-2	278
5	5-1	577
	5-2	512
6	6-1	121
	6-2	457
7	7-1	68
	7-2	505
8	8-1	69
	8-2	504

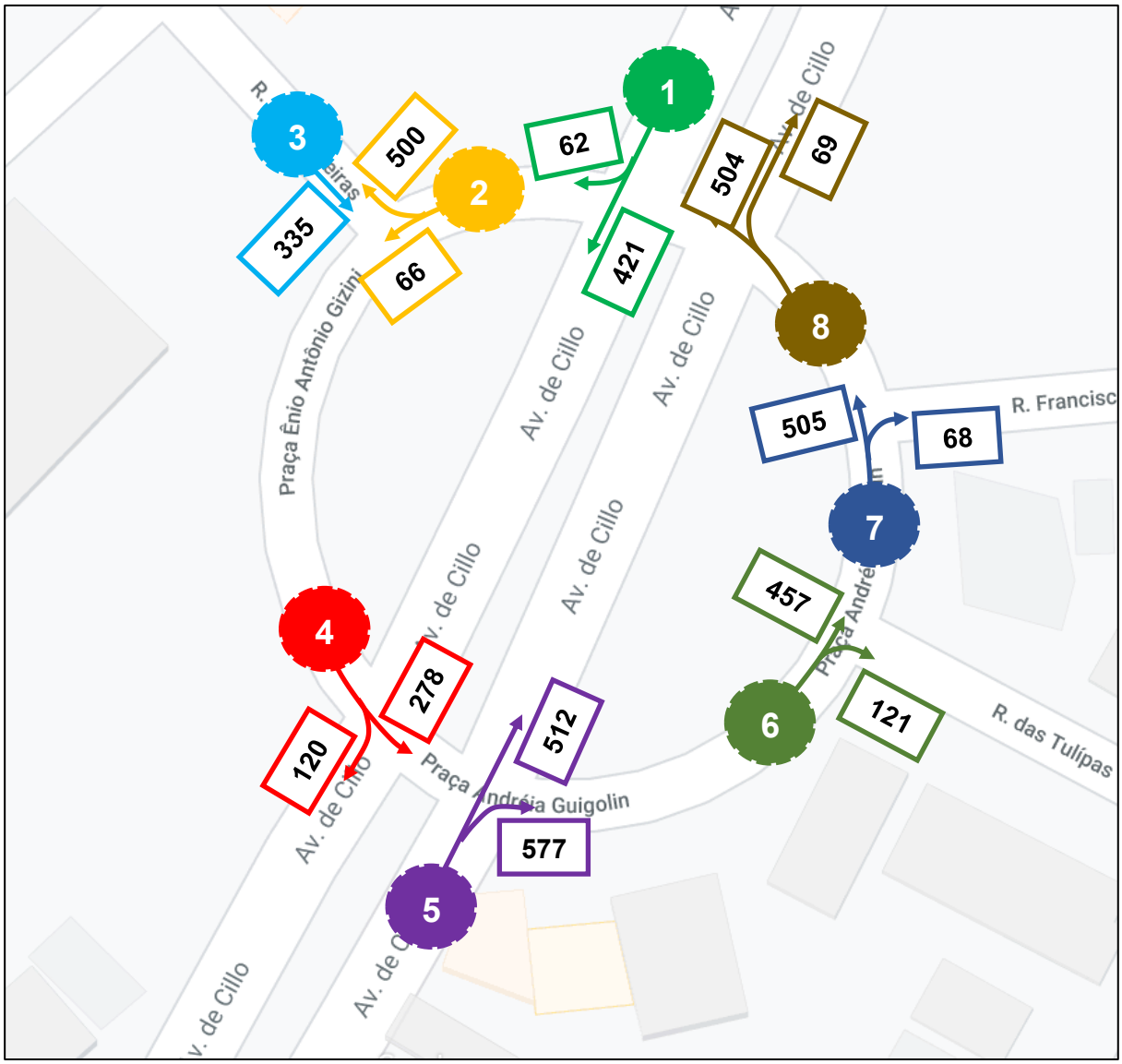


Figura 199 – Interseção 04 com os volumes em uvp – pico manhã
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã Método de Webster									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	483	2	3	3150	44	94	1474	0,3276	B
2	566	2	3,9	4095	livre				
4	398	2	2,9	3045	28	94	907	0,4388	B
5	1089	2	2,95	3098	44	94	1450	0,7511	D
6	578	2	3,9	4095	livre				
7	573	2	3,9	4095	livre				
8	573	2	3,9	4095	42	94	1830	0,3132	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	96	406	0	0	0	337
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	0.0	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	—	6.2
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	—	3.3
Volume to Capacity Ratio	0.32	0.32	—	—	—	0.51
Control Delay (s)	0.0	0.0	—	—	—	15.2
Level of Service	A	A	—	—	—	C
Queue Length 95th (m)	0.0	0.0	—	—	—	23.5
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	15.2	—
Approach LOS	—	—	—	—	C	—

Figura 200 – Memória de Cálculo Interseção 4 / Aproximações 3 e 2.
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico manhã *Software Synchro 9*					
Aproximações	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2	2-1 / 2-2	406+96=502	0.0	0.32	A
3	3-1	337	15.2	0.51	C

Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

Apresenta-se a seguir os volumes das quatro interseções no pico manhã.

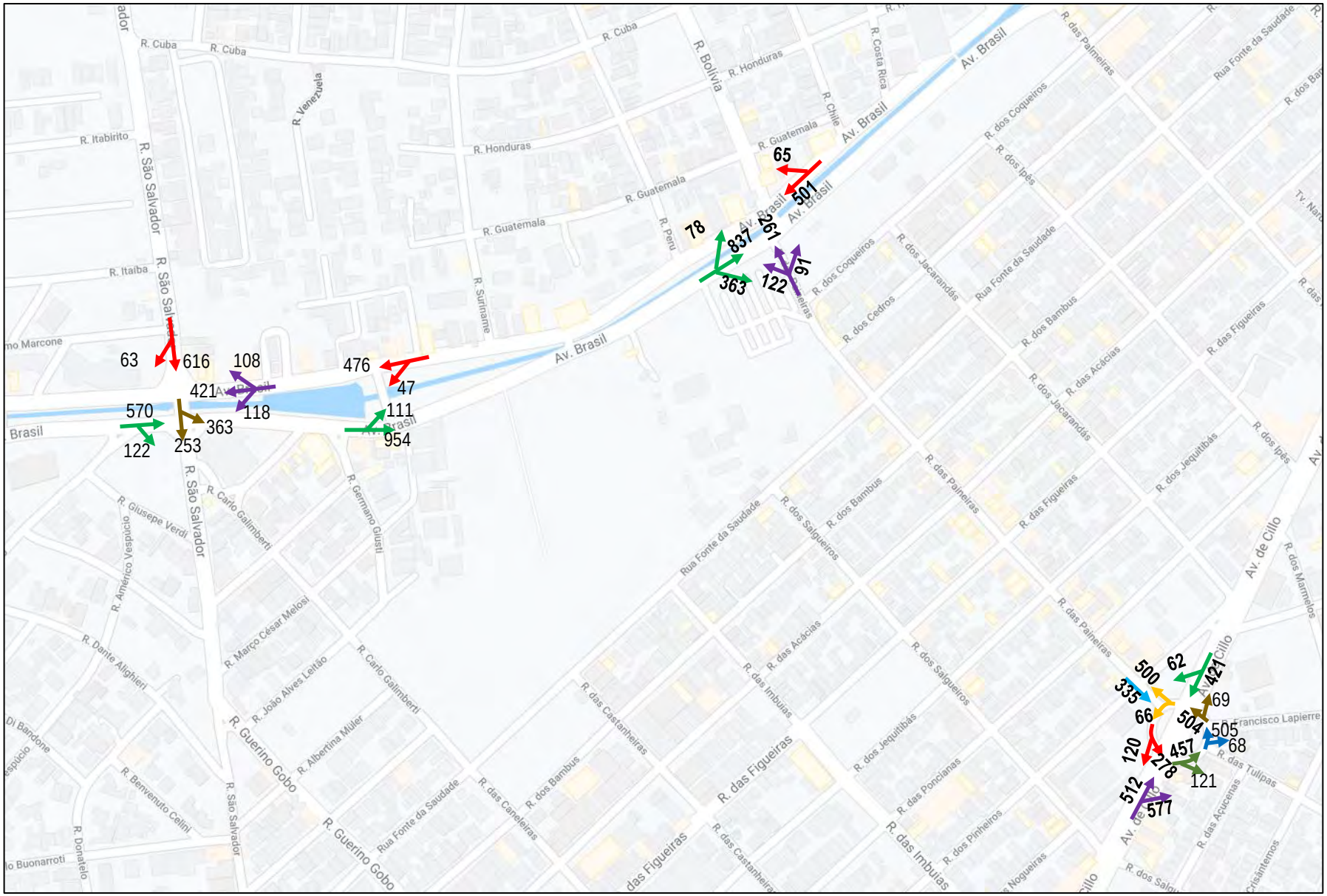


Figura 201 – Interseções estudadas – volumes em uvp/h dos movimentos no horário de pico manhã.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

5.8.1.2. PICO HORÁRIO DE ALMOÇO – 12:00 às 13:13h

5.8.1.2.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO

A Figura 202 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 1 estudada.

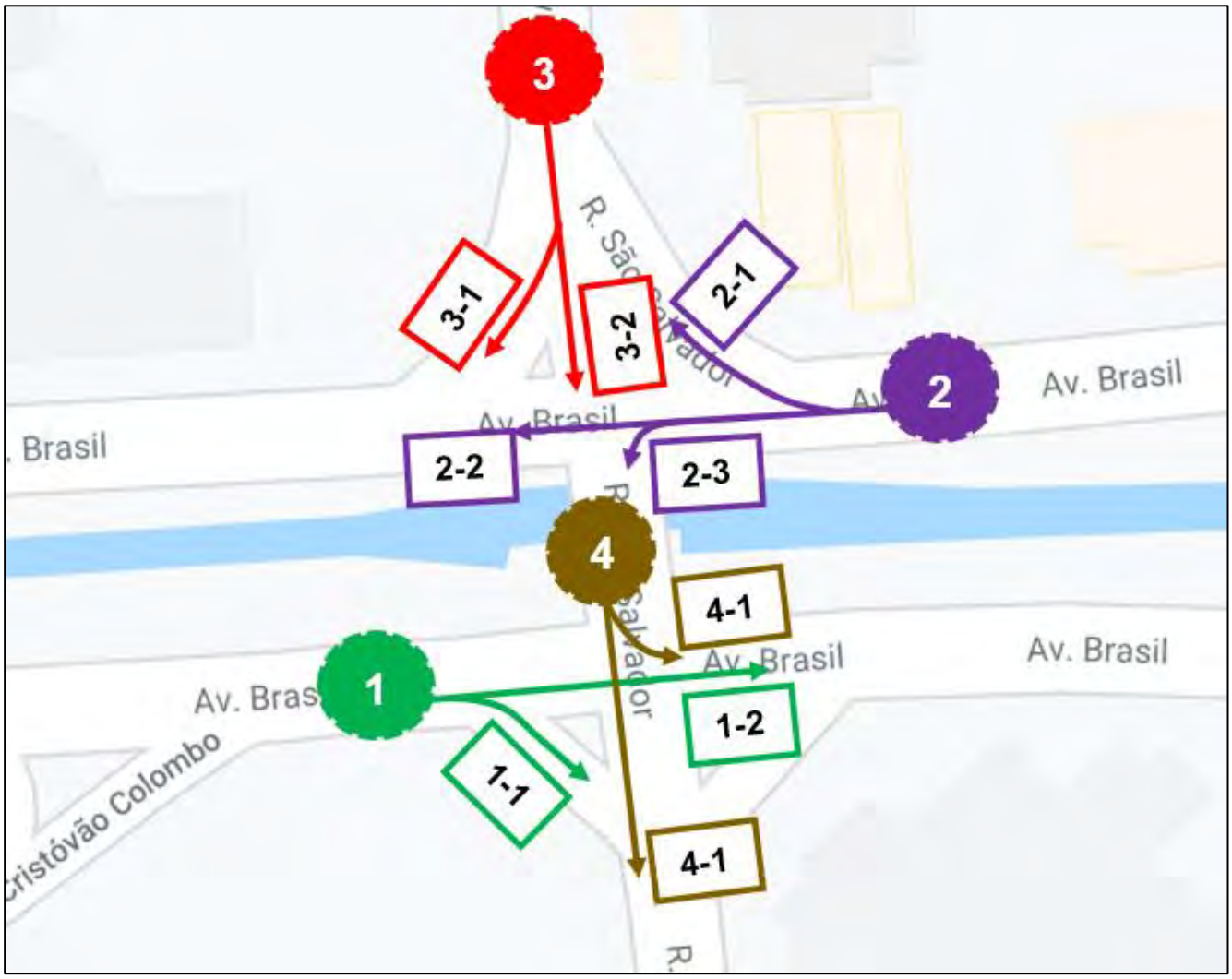


Figura 202 – Interseção 1 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 22 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	102
	1-2	439
2	2-1	177
	2-2	626
	2-3	200
3	3-1	74
	3-2	480
4	4-1	215
	4-2	266

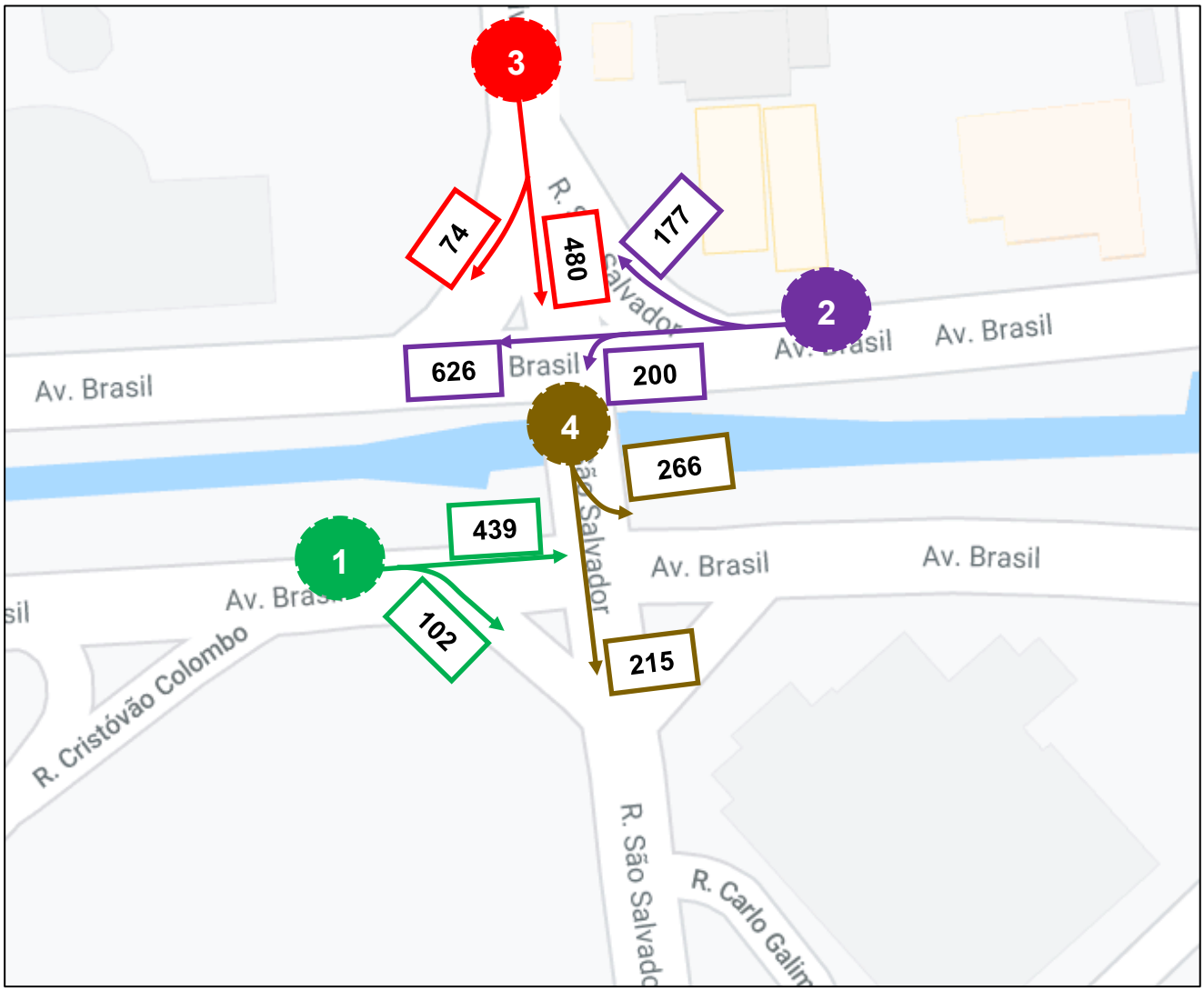


Figura 203 – Interseção 01 com os volumes em uvp – pico almoço
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 01 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico almoço									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	541	2	2,8	2940	23	70	966	0,5600	C
2	1003	2	3,7	3885	31	70	1721	0,5830	C
3	554	2	2,3	2415	28	70	966	0,5735	C
4	481	2	3,5	3675	36	70	1890	0,2545	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.1.2.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL

A Figura 204 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 02 estudada.

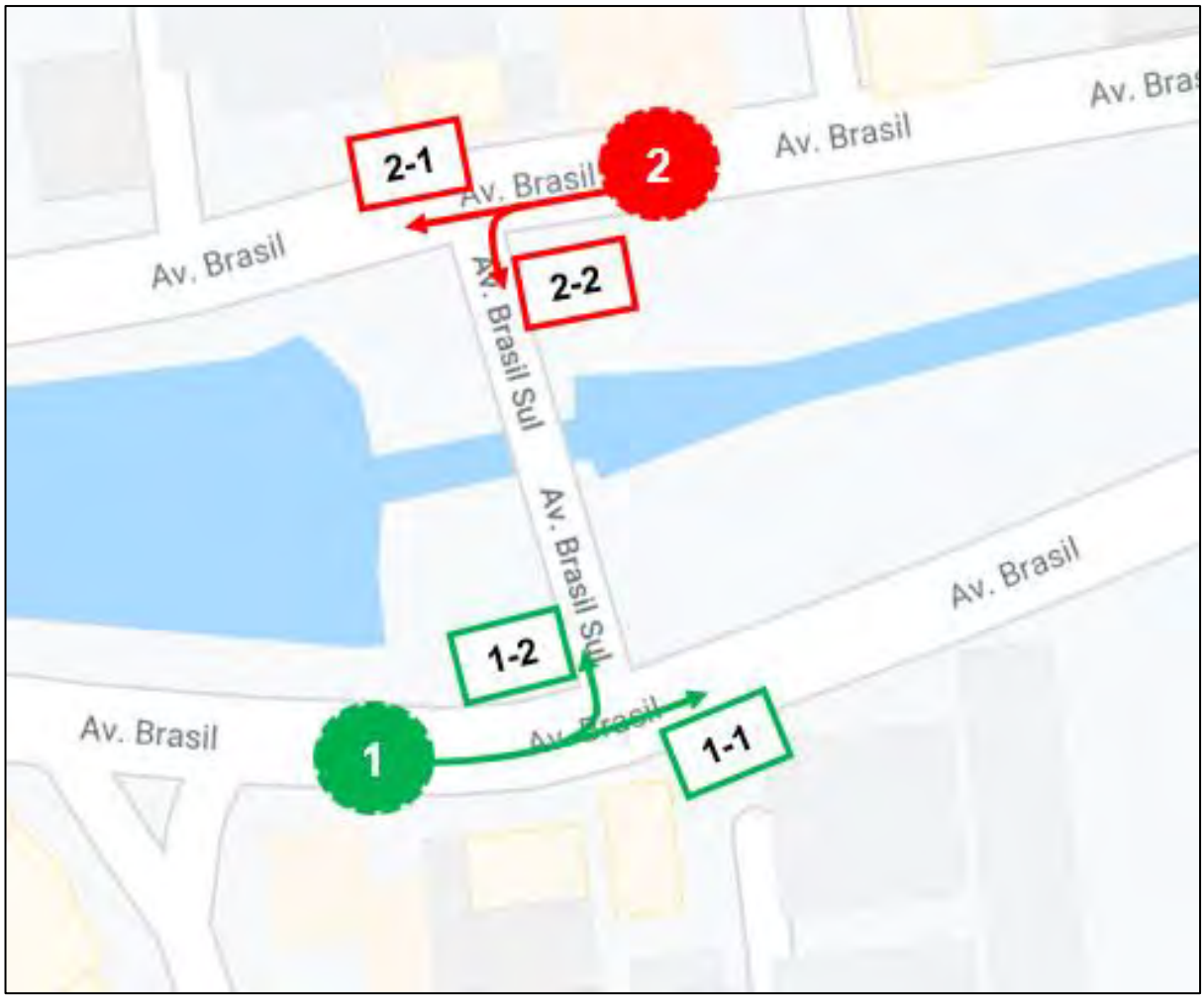


Figura 204 – Interseção 2 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para análise, a Interseção 2 foi subdividida em 2 partes e as setas representam aproximações para melhor entendimento do nível de serviço, conforme pode ser visto na figura seguinte.

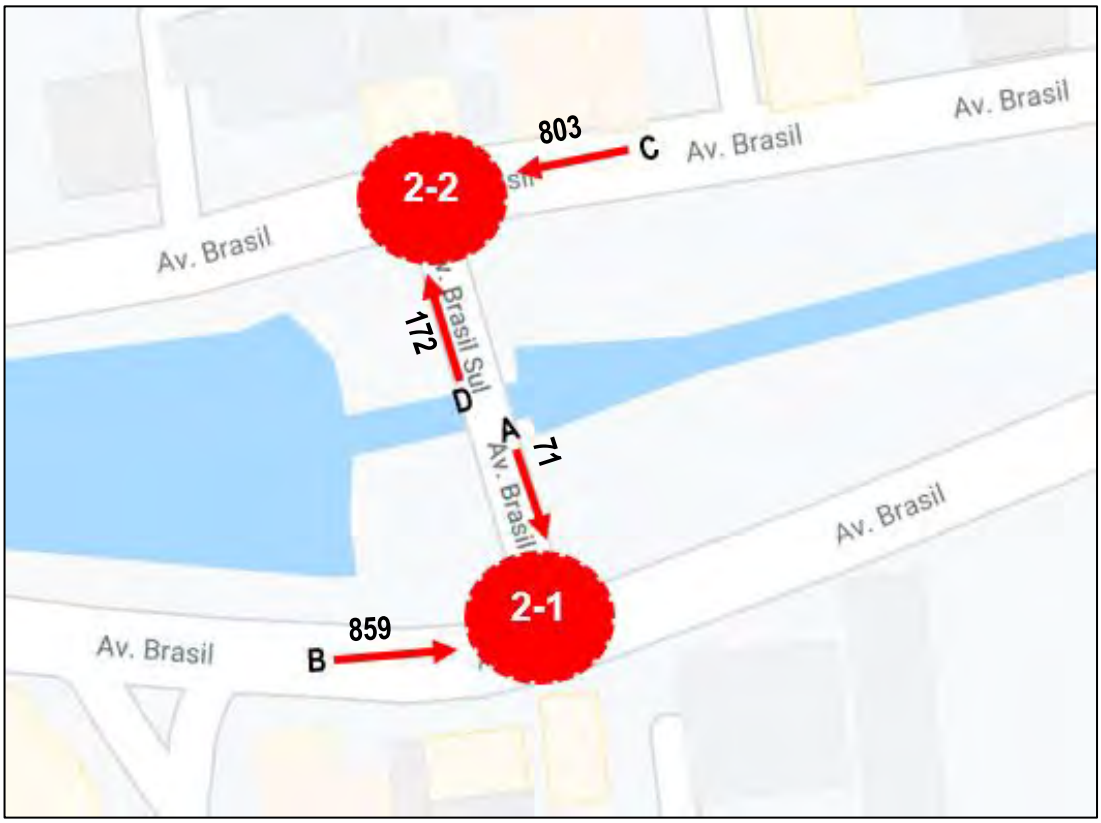


Figura 205 – Subdivisão da Interseção 02 em 2 sub-interseções – pico almoço**.**
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para as aproximações controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

As figuras seguintes apresentam as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	859	0	0	71	0
Sign Control	—	Free	Free	—	Stop	—
Median Width (m)	—	0.0	0.0	—	3.6	—
TWLTL Median	—			—		—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	0.27	—	—	0.15	—
Control Delay (s)	—	0.0	—	—	13.0	—
Level of Service	—	A	—	—	B	—
Queue Length 95th (m)	—	0.0	—	—	4.1	—
Approach Delay (s)	—	0.0	0.0	—	13.0	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 206 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.1 / Aproximações A e B
Fonte: *Software Synchro 9.*

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	0	0	803	172	0
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	3.6	—
TWLTL Median		—	—			—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	—	—	0.26	0.34	—
Control Delay (s)	—	—	—	0.0	14.9	—
Level of Service	—	—	—	A	B	—
Queue Length 95th (m)	—	—	—	0.0	12.0	—
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	14.9	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 207 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.2 / Aproximações C e D
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 02 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual - pico almoço					
Sub-interseção	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2.1	A	71	13.0	0.15	B
	B	859	0.0	0.27	A
2.2	C	803	0.0	0.26	A
	D	172	14.9	0.34	B
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.8.1.2.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS

A Figura 208 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 3 estudada.

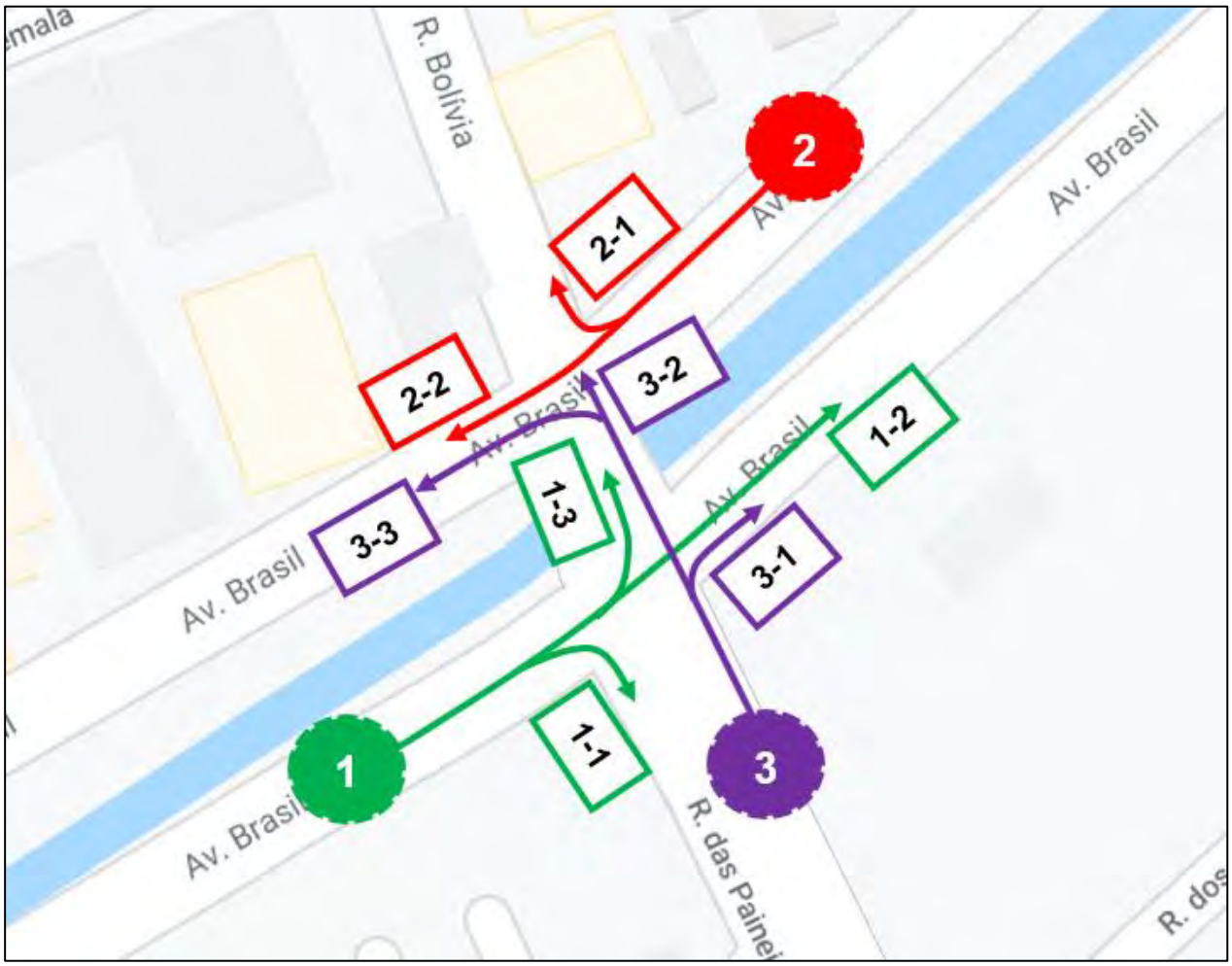


Figura 208 – Interseção 3 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 23 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	406
	1-2	681
	1-3	114
2	2-1	76
	2-2	696
3	3-1	121
	3-2	284
	3-3	175

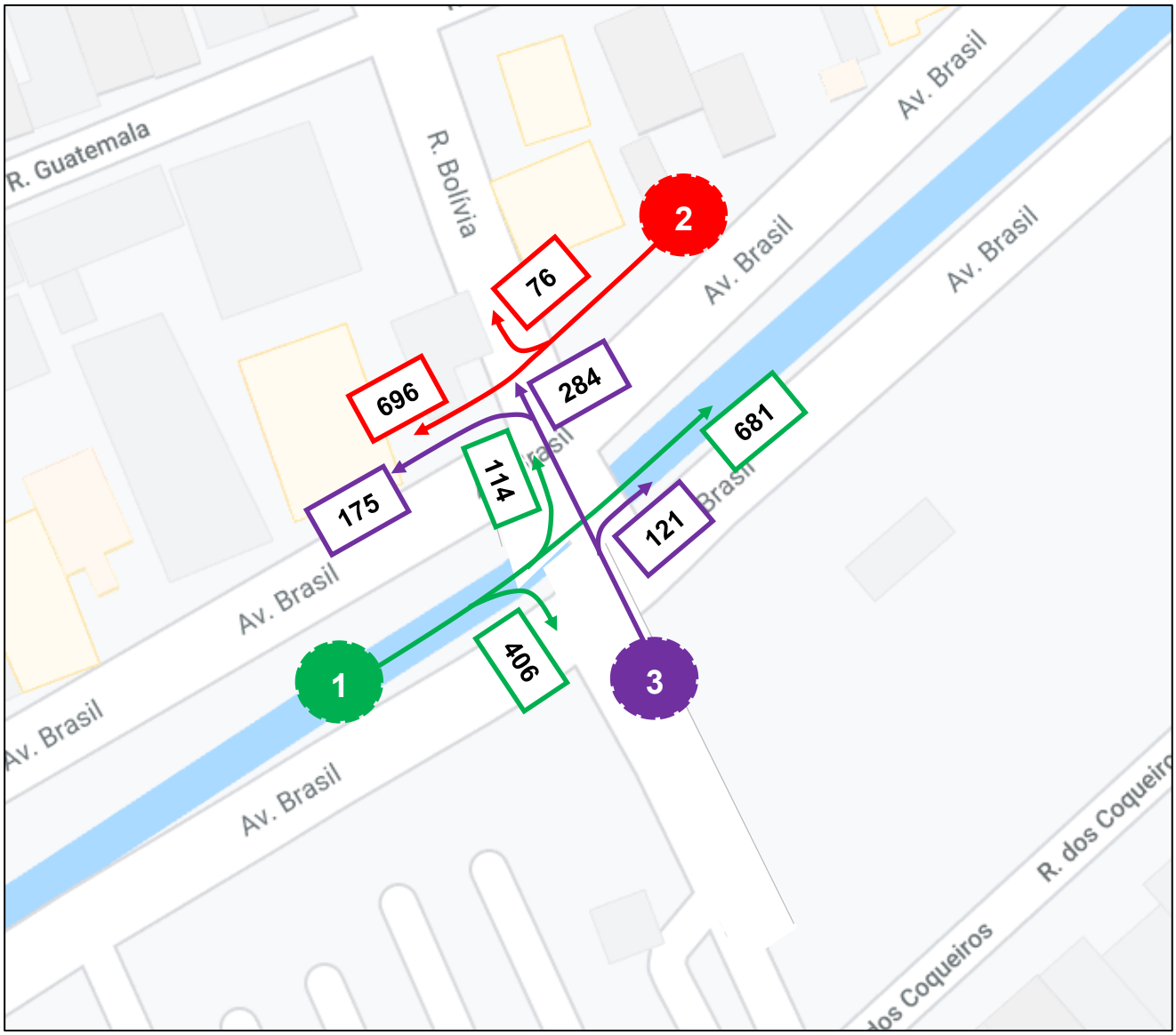


Figura 209 – Interseção 03 com os volumes em uvp – pico almoço.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 03 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico almoço									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1201	2	2,8	2940	30	70	1260	0,9532	F
2	772	2	2,9	3045	30	70	1305	0,5916	C
3	580	2	2,8	2940	30	70	1260	0,4603	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.1.2.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)

A Figura 210 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 4 estudada.

Figura 210 – Interseção 4 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 24 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	117
	1-2	595
2	2-1	406
	2-2	96
3	3-1	337
4	4-1	153
	4-2	279
5	5-1	448
	5-2	463
6	6-1	132
	6-2	316
7	7-1	63
	7-2	385
8	8-1	117
	8-2	595

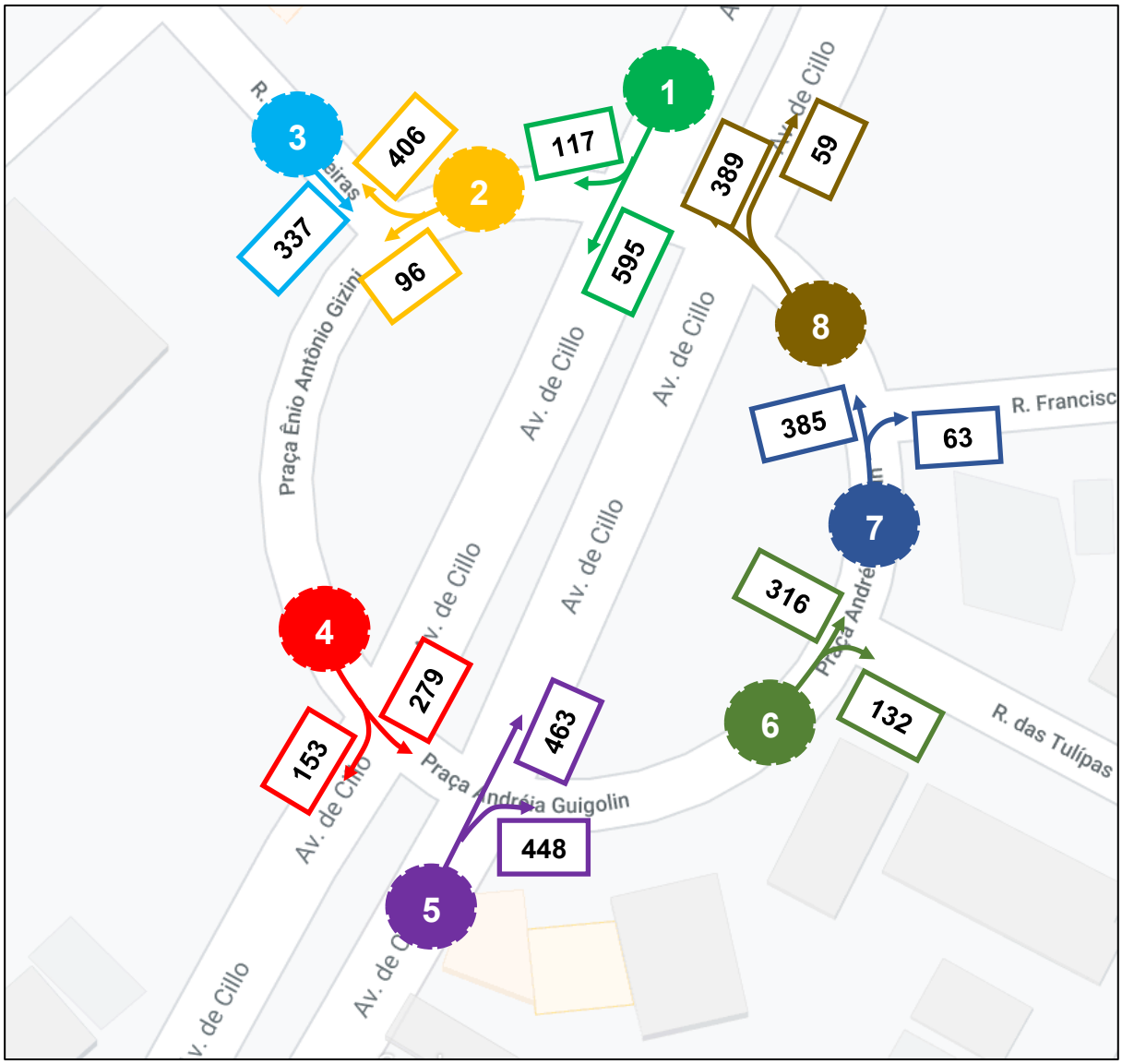


Figura 211 – Interseção 04 com os volumes em uvp – pico almoço
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã Método de Webster									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	712	2	3	3150	44	94	1474	0,4829	B
2	502	2	3,9	4095	livre				
4	432	2	2,9	3045	28	94	907	0,4763	B
5	911	2	2,95	3098	44	94	1450	0,6283	C
6	448	2	3,9	4095	livre				
7	448	2	3,9	4095	livre				
8	448	2	3,9	4095	42	94	1830	0,2449	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

Para as aproximações 3 no encontro com a 2, controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

As figuras seguintes apresentam as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	96	0	0	0	0	337
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	0.0	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	—	6.2
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	—	3.3
Volume to Capacity Ratio	0.06	—	—	—	—	0.39
Control Delay (s)	0.0	—	—	—	—	11.1
Level of Service	A	—	—	—	—	B
Queue Length 95th (m)	0.0	—	—	—	—	14.7
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	11.1	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 212 – Memória de Cálculo Interseção 4 / Aproximações 3 e 2
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico almoço *Software Synchro 9*					
Aproximações	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2	2-2	96	0.0	0.06	A
3	3-1	337	11.1	0.39	B
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

Apresenta-se a seguir os volumes das quatro interseções no pico almoço.

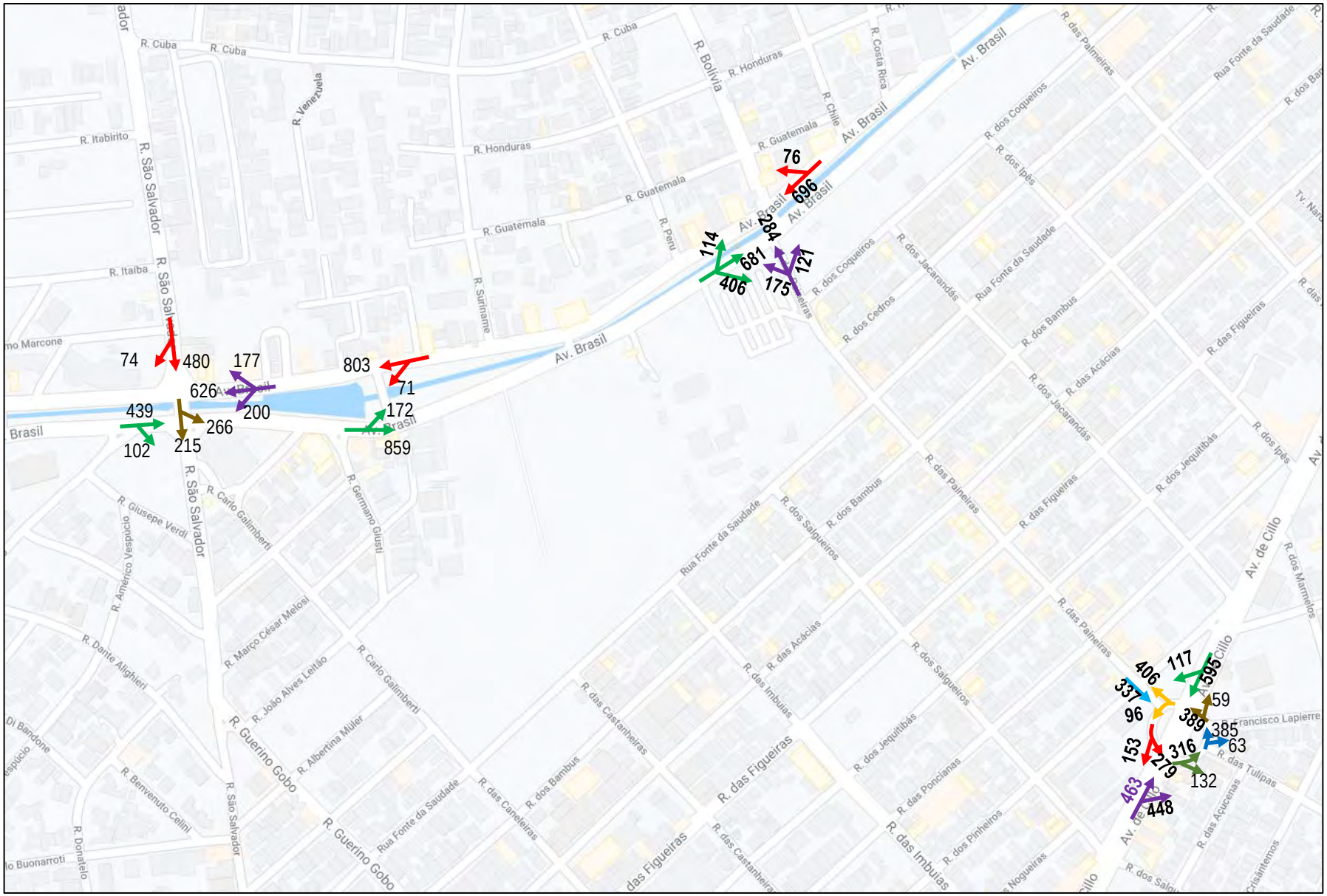


Figura 213 – Interseções estudadas – volumes em uvp/h dos movimentos no horário de pico almoço.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

5.8.1.3. PICO TARDE – 16:45 às 17:45h

5.8.1.3.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO

A Figura 214 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 1 estudada.

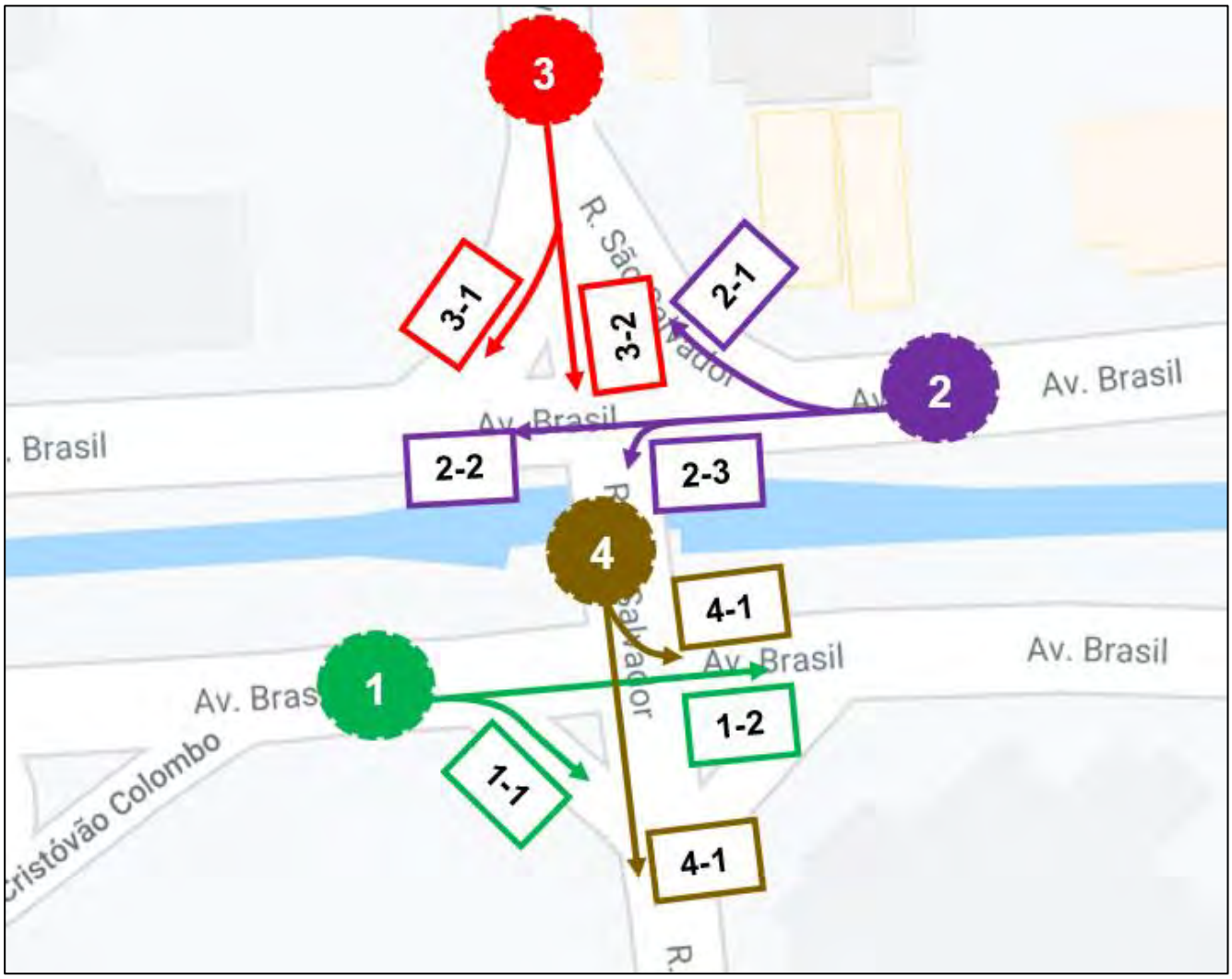


Figura 214 – Interseção 1 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 25 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	82
	1-2	501
2	2-1	244
	2-2	906
	2-3	268
3	3-1	89
	3-2	625
4	4-1	310
	4-2	615

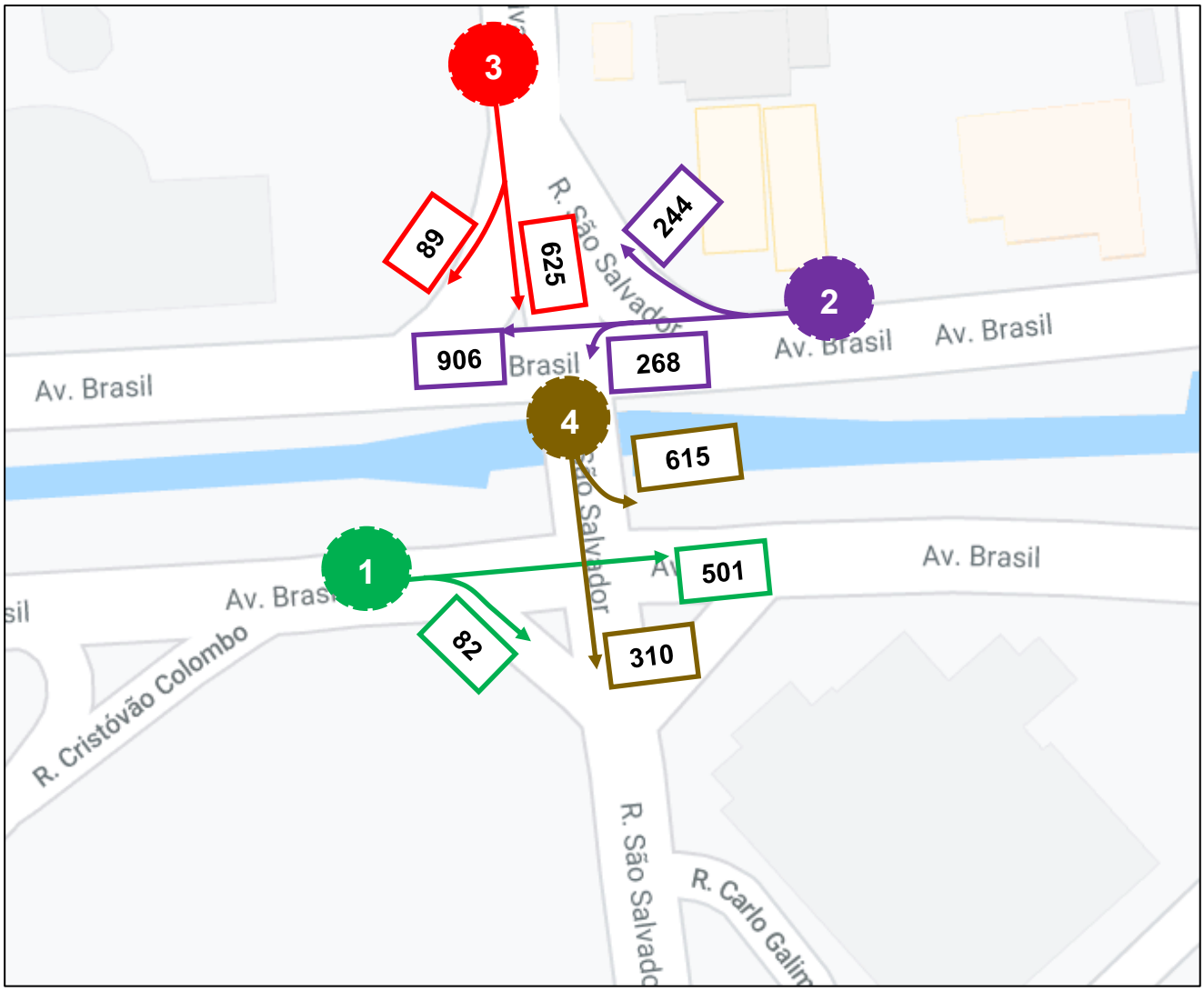


Figura 215 – Interseção 01 com os volumes em uvp – pico tarde.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 01 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico tarde									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	583	2	2,8	2940	23	70	966	0,6035	C
2	1418	2	3,7	3885	31	70	1721	0,8242	E
3	714	2	2,3	2415	28	70	966	0,7391	D
4	925	2	3,5	3675	36	70	1890	0,4894	B

Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.8.1.3.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL

A Figura 216 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 02 estudada.

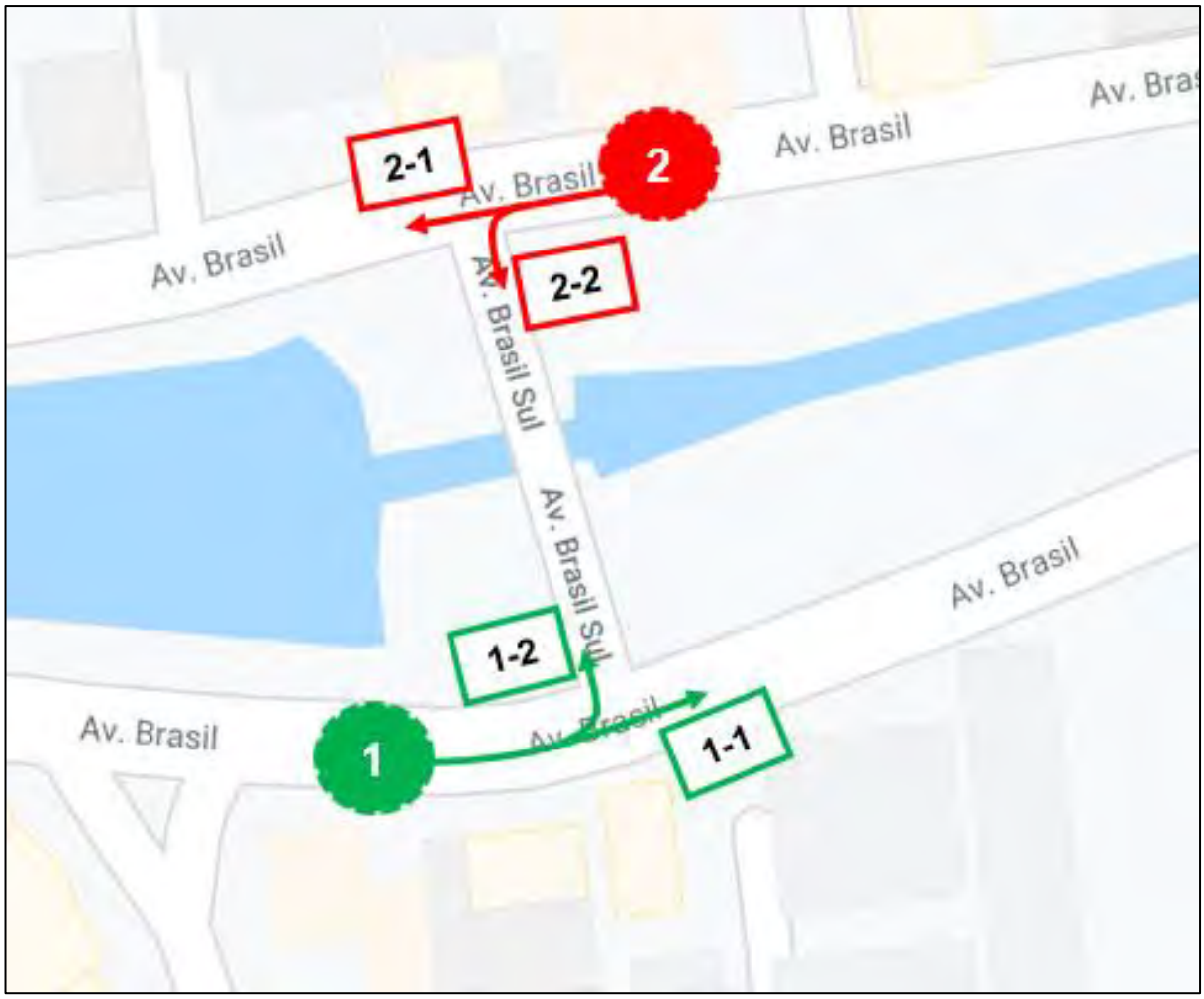


Figura 216 – Interseção 2 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para análise, a Interseção 2 foi subdividida em 2 partes e as setas representam aproximações para melhor entendimento do nível de serviço, conforme pode ser visto na figura seguinte.

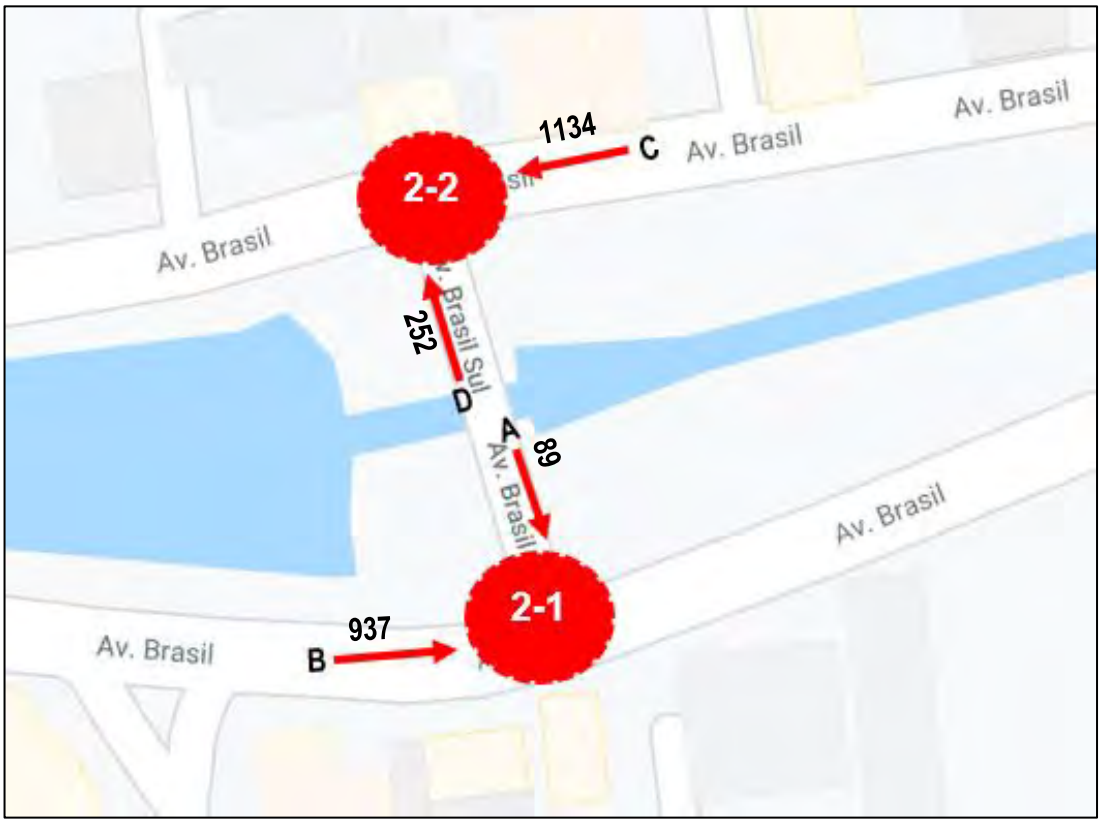


Figura 217 – Subdivisão da Interseção 02 em 2 sub-interseções – pico tarde.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Para as aproximações 3 no encontro com a 2, controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

As figuras seguintes apresentam as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	937	0	0	89	0
Sign Control	—	Free	Free	—	Stop	—
Median Width (m)	—	0.0	0.0	—	3.6	—
TWLTL Median	—			—		—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	0.30	—	—	0.20	—
Control Delay (s)	—	0.0	—	—	14.1	—
Level of Service	—	A	—	—	B	—
Queue Length 95th (m)	—	0.0	—	—	5.8	—
Approach Delay (s)	—	0.0	0.0	—	14.1	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 218 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.1 / Aproximações A e B
Fonte: *Software Synchro 9.*

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	0	0	1134	252	0
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	3.6	—
TWLTL Median		—	—			—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	—	—	0.36	0.65	—
Control Delay (s)	—	—	—	0.0	28.0	—
Level of Service	—	—	—	A	D	—
Queue Length 95th (m)	—	—	—	0.0	35.7	—
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	28.0	—
Approach LOS	—	—	—	—	D	—

Figura 219 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.2 / Aproximações C e D
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 02 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico tarde					
Sub-interseção	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2.1	A	89	14.1	0,20	B
	B	937	0.0	0,30	A
2.2	C	1134	0.0	0,36	A
	D	252	28.0	0.65	D
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.8.1.3.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS

A Figura 220 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 3 estudada.

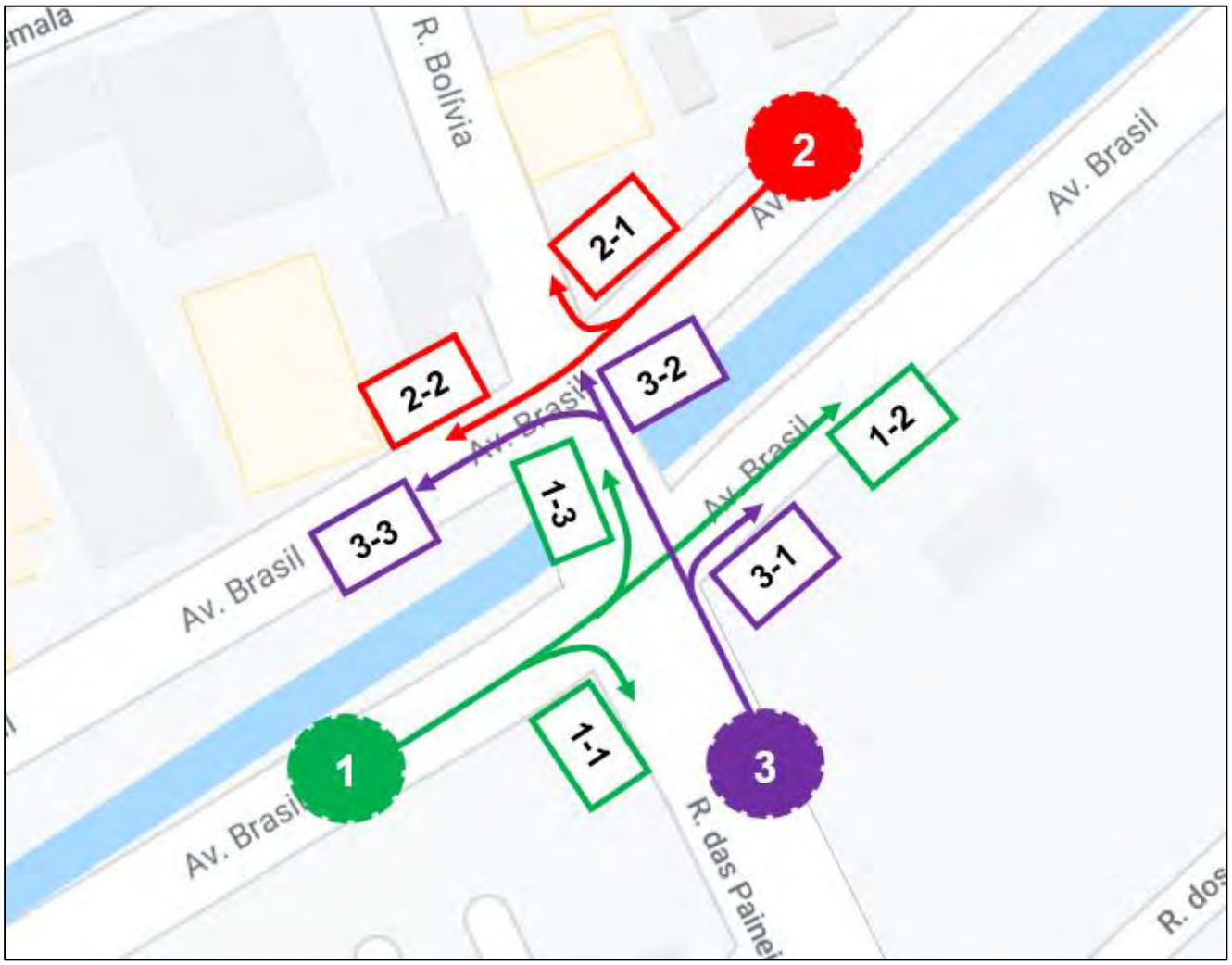


Figura 220 – Interseção 3 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 26 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	398
	1-2	605
	1-3	67
2	2-1	73
	2-2	1089
3	3-1	98
	3-2	328
	3-3	240

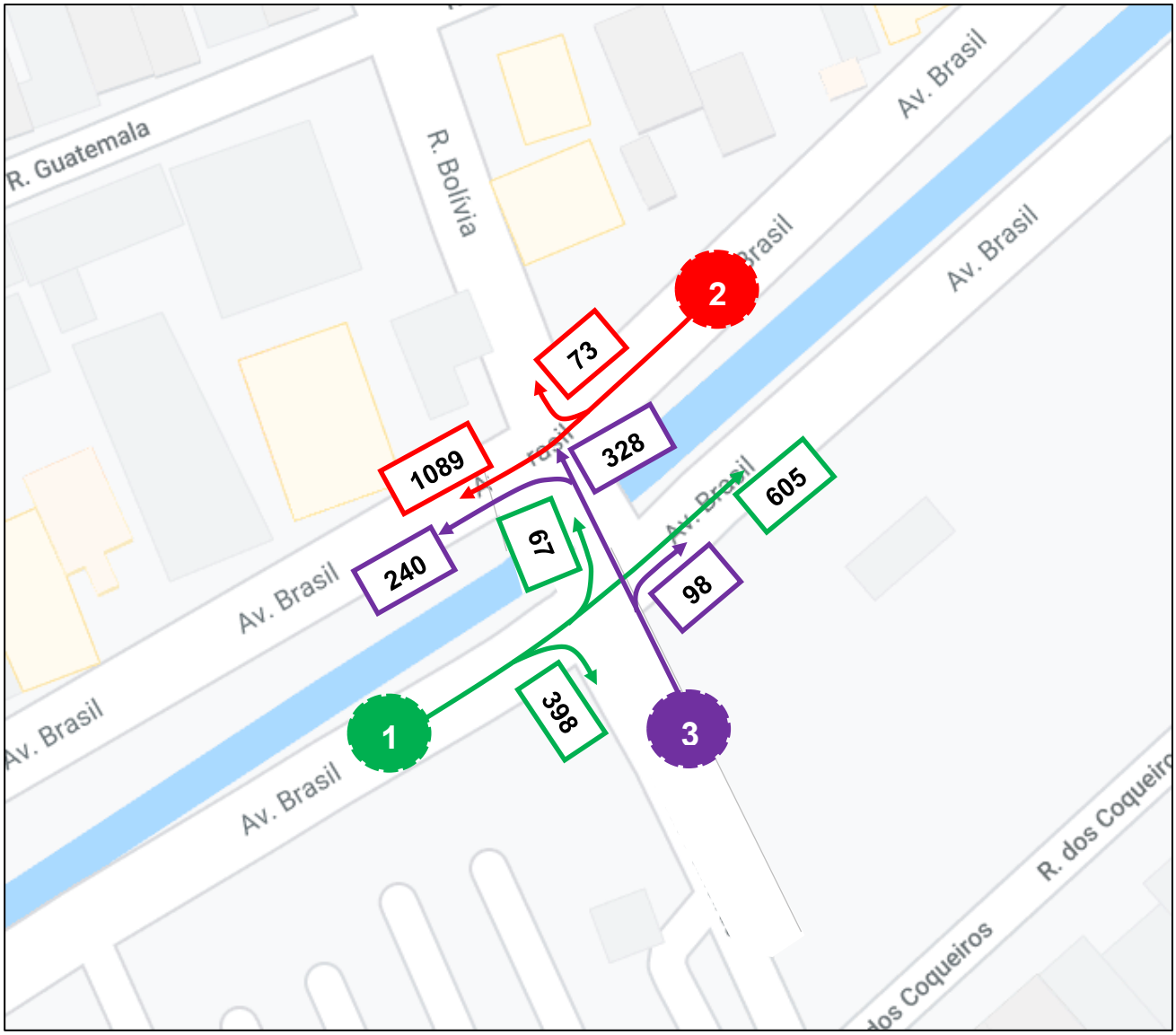


Figura 221 – Interseção 03 com os volumes em uvp – pico tarde
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 03 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico tarde									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1070	2	2,8	2940	30	70	1260	0,8492	E
2	1162	2	2,9	3045	30	70	1305	0,8904	E
3	666	2	2,8	2940	30	70	1260	0,5286	C
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.1.3.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)

A Figura 222 contém as aproximações e os movimentos permitidos na Interseção 4 estudada.

Figura 222 – Interseção 4 – Aproximações e movimentos.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

No resultado da pesquisa de contagem, os veículos pesados, ônibus, motos e vans foram convertidos para a Unidade Veículo Padrão (UVP). Aplicou-se, para o horário de pico os fatores de equivalência para motos (0,5), ônibus (2,25) e carga (2,0). Estes valores foram somados a contagem dos automóveis de cada movimento e obteve-se os valores em UVP para os modais pesquisados.

Quadro 27 – Valores em UVP

Aproximações	Movimento	Total de veículos por movimento
1	1-1	171
	1-2	866
2	2-1	557
	2-2	137
3	3-1	505
4	4-1	217
	4-2	418
5	5-1	584
	5-2	609
6	6-1	216
	6-2	368
7	7-1	73
	7-2	511
8	8-1	56
	8-2	528

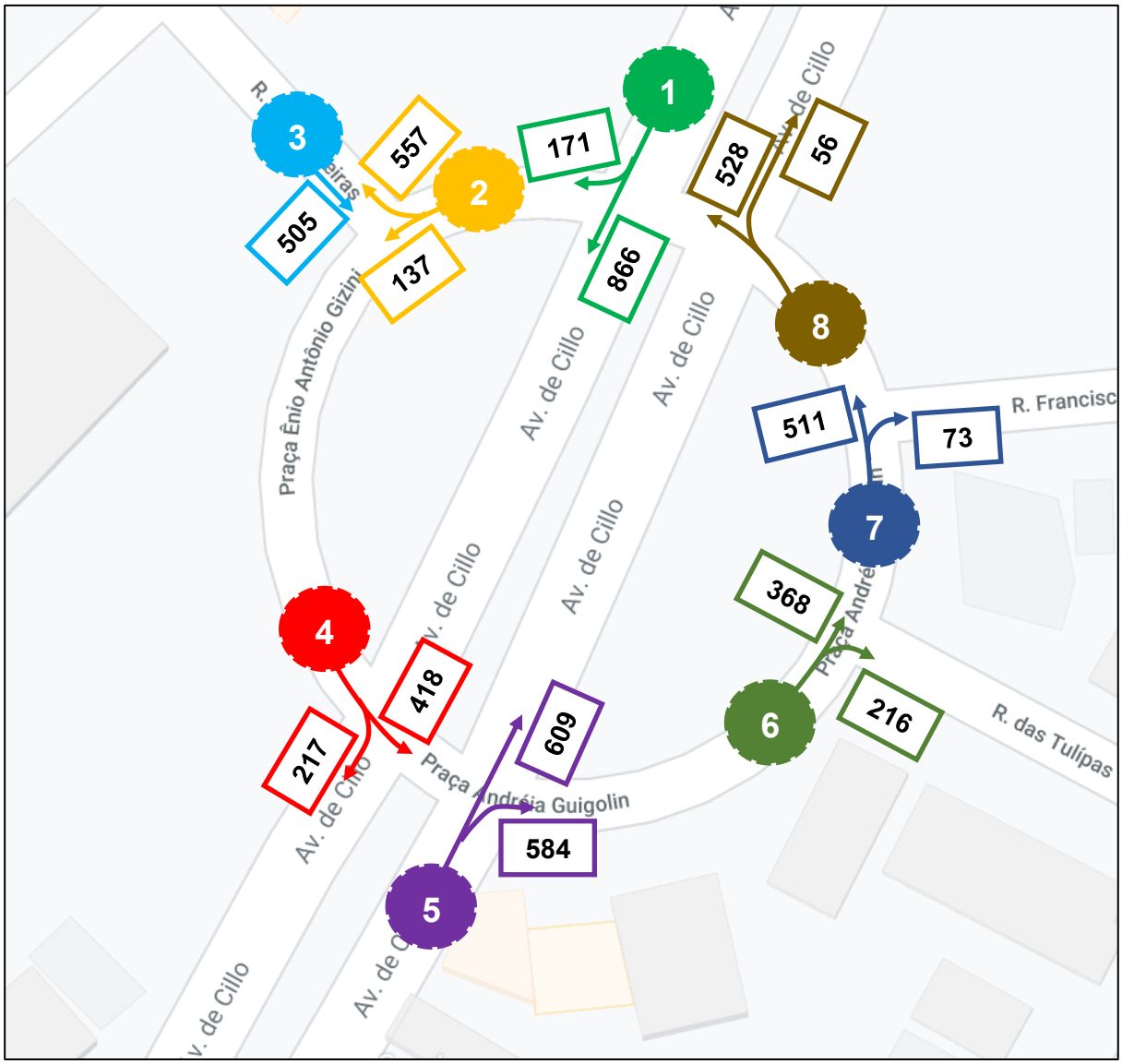


Figura 223 – Interseção 04 com os volumes em uvp – pico tarde
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico tarde Método de Webster									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1037	2	3	3150	44	94	1474	0,7033	D
2	694	2	3,9	4095	livre				
4	635	2	2,9	3045	28	94	907	0,7001	D
5	1193	2	2,95	3098	44	94	1450	0,8228	E
6	584	2	3,9	4095	livre				
7	584	2	3,9	4095	livre				
8	584	2	3,9	4095	42	94	1830	0,3192	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

Para as aproximações 3 no encontro com a 2, controladas por sinal de prioridade (placa PARE), o método utilizado foi o *software Synchro 9*. Conforme HCM-2010, para a avaliação de nível de serviço é utilizado o TWSC (*Two-way stop-controlled*) em que o parâmetro de análise é o atraso médio da interseção.

A figura seguinte apresenta as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	137	0	0	0	0	505
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	0.0	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	—	6.2
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	—	3.3
Volume to Capacity Ratio	0.09	—	—	—	—	0.61
Control Delay (s)	0.0	—	—	—	—	15.1
Level of Service	A	—	—	—	—	C
Queue Length 95th (m)	0.0	—	—	—	—	34.4
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	15.1	—
Approach LOS	—	—	—	—	C	—

Figura 224 – Memória de Cálculo Interseção 4 / Aproximações 3 e 2
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico tarde Software Synchro 9					
Aproximações	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2	2-2	137	0.0	0.09	A
3	3-1	505	15.1	0.61	C
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

Apresenta-se a seguir os volumes das quatro interseções no pico tarde.

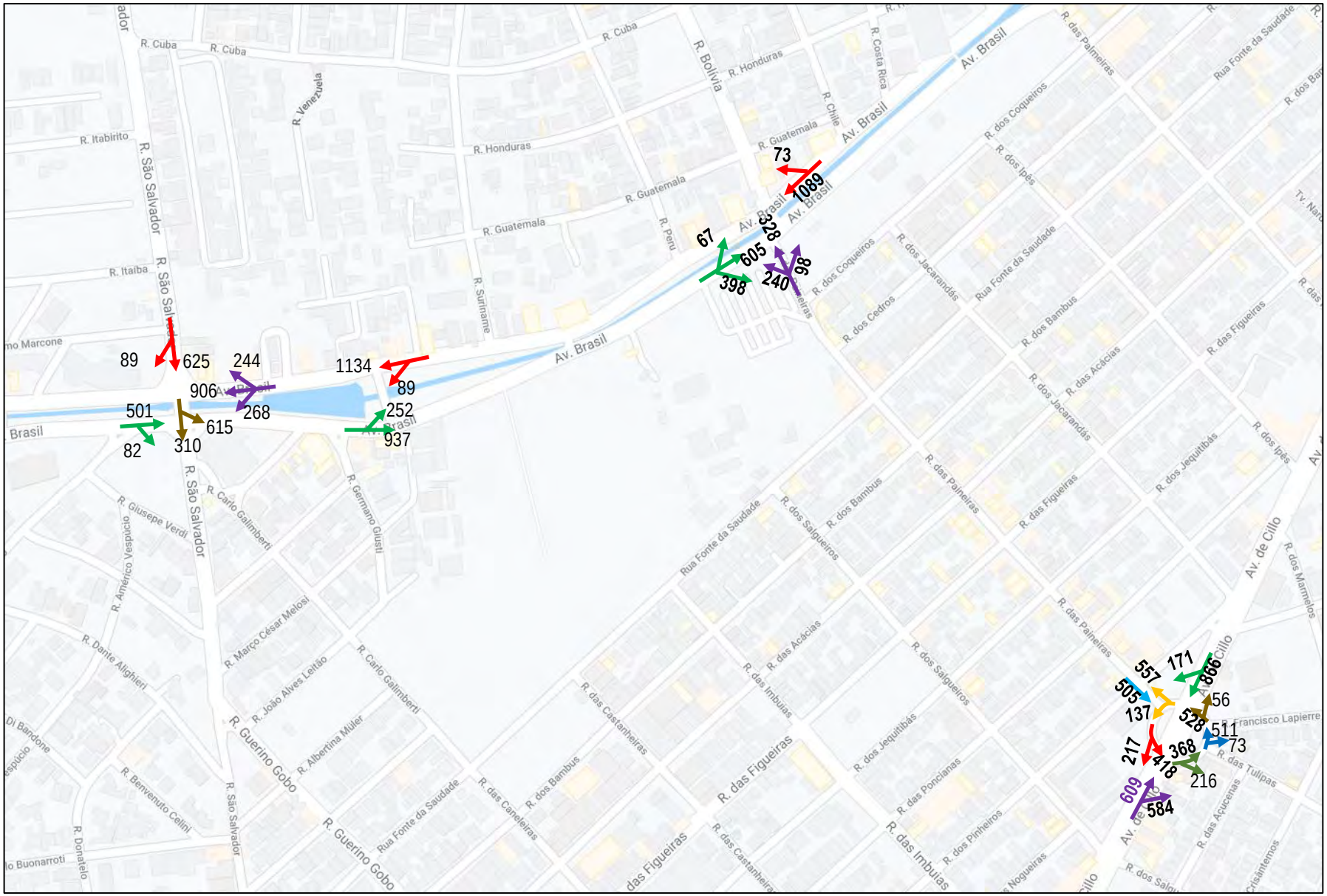


Figura 225 – Interseções estudadas – volumes em uvp/h dos movimentos no horário de pico tarde.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

5.8.2. CENÁRIO FUTURO – SEM EMPREENDIMENTO

A seguir apresenta-se a previsão da demanda futura de tráfego. Previsão para início operação do empreendimento em novembro de 2021.

5.8.2.1. PICO MANHÃ

Taxa de crescimento adotada: 2,3% (*)	Fonte: SETRANSV - Secretaria de Transportes e Sistema Viário / Americana SP	
Interseção 1		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	122	125
1-2	570	583
2-1	108	110
2-2	421	431
2-3	118	121
3-1	63	64
3-2	616	630
4-1	253	259
4-2	363	371
Interseção 2		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	954	976
1-2	111	114
2-1	476	487
2-1	47	48
Interseção 3		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	336	344
1-2	837	856
1-3	78	80
2-1	65	66
2-2	501	513
3-1	91	93
3-2	261	267
3-3	122	125
Interseção 4		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	62	63
1-2	421	431
2-1	500	512
2-2	66	68
3-1	335	343
4-1	120	123
4-2	278	284
5-1	577	590
5-2	512	524
6-1	121	124
6-2	457	468
7-1	68	70
7-2	505	517
8-1	69	71
8-2	504	516

5.8.2.2. PICO HORÁRIO ALMOÇO

Taxa de crescimento adotada: 2,3% (*)	Fonte: SETRANSV - Secretaria de Transportes e Sistema Viário / Americana SP	
Interseção 1		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	102	104
1-2	439	449
2-1	177	181
2-2	626	640
2-3	200	205
3-1	74	76
3-2	480	491
4-1	215	220
4-2	266	272
Interseção 2		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	859	879
1-2	172	176
2-1	803	821
2-1	71	73
Interseção 3		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	406	415
1-2	681	697
1-3	114	117
2-1	76	78
2-2	696	712
3-1	121	124
3-2	284	291
3-3	175	179
Interseção 4		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	117	120
1-2	595	609
2-1	406	415
2-2	96	98
3-1	337	345
4-1	153	157
4-2	279	285
5-1	448	458
5-2	463	474
6-1	132	135
6-2	316	323
7-1	63	64
7-2	385	394
8-1	117	120
8-2	595	609

5.8.2.3. PICO TARDE

Taxa de crescimento adotada: 2,3% (*)	Fonte: SETRANSV - Secretaria de Transportes e Sistema Viário / Americana SP	
Interseção 1		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	82	84
1-2	501	513
2-1	244	250
2-2	906	927
2-3	268	274
3-1	89	91
3-2	625	639
4-1	310	317
4-2	615	629
Interseção 2		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	937	959
1-2	252	258
2-1	1134	1160
2-2	89	91
Interseção 3		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	398	407
1-2	605	619
1-3	67	69
2-1	73	75
2-2	1089	1114
3-1	98	100
3-2	328	336
3-3	240	246
Interseção 4		
Movimento	Volume atual na hora pico (2020)	Volume futuro hora pico empreendimento (2021)
1-1	171	175
1-2	866	886
2-1	557	570
2-2	137	140
3-1	505	517
4-1	217	222
4-2	418	428
5-1	584	597
5-2	609	623
6-1	216	221
6-2	368	376
7-1	73	75
7-2	511	523
8-1	56	57
8-2	528	540

A partir da obtenção da demanda futura de tráfego (sem o empreendimento em operação), apresenta-se a seguir a análise da capacidade viária e do nível de serviço do pico tarde para fins de comparação com o cenário futuro com o empreendimento em operação.

5.8.2.4. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO

Interseção 01 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	597	2	2,8	2940	23	70	966	0,6180	C
2	1451	2	3,7	3885	31	70	1721	0,8434	E
3	730	2	2,3	2415	28	70	966	0,7557	D
4	946	2	3,5	3675	36	70	1890	0,5005	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.2.5. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	937	0	0	89	0
Sign Control	—	Free	Free	—	Stop	—
Median Width (m)	—	0.0	0.0	—	3.6	—
TWLTL Median	—	☐	☐	—	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	0.30	—	—	0.20	—
Control Delay (s)	—	0.0	—	—	14.1	—
Level of Service	—	A	—	—	B	—
Queue Length 95th (m)	—	0.0	—	—	5.8	—
Approach Delay (s)	—	0.0	0.0	—	14.1	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 226 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.1 / Aproximações A e B. Fonte: *Software Synchro 9.*

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	0	0	1134	252	0
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	3.6	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	—	—	0.36	0.65	—
Control Delay (s)	—	—	—	0.0	28.0	—
Level of Service	—	—	—	A	D	—
Queue Length 95th (m)	—	—	—	0.0	35.7	—
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	28.0	—
Approach LOS	—	—	—	—	D	—

Figura 227 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.2 / Aproximações C e D. Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 02 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico manhã					
Sub-interseção	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2.1	A	89	14.1	0.20	B
	B	937	0.0	0.30	A
2.2	C	1134	0.0	0.36	D
	D	252	28.0	0.65	B
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.8.2.6. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS

Interseção 03 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico tarde									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1095	2	2,8	2940	30	70	1260	0,8690	E
2	1189	2	2,9	3045	30	70	1305	0,9111	F
3	682	2	2,8	2940	30	70	1260	0,5413	C
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.8.2.7. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual – pico manhã Método de Webster									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1061	2	3	3150	44	94	1474	0,7196	D
2	710	2	3,9	4095	livre				
4	650	2	2,9	3045	28	94	907	0,7166	D
5	1220	2	2,95	3098	44	94	1450	0,8414	E
6	597	2	3,9	4095	livre				
7	598	2	3,9	4095	livre				
8	597	2	3,9	4095	42	94	1830	0,3263	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	140	0	0	0	0	517
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	0.0	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	—	6.2
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	—	3.3
Volume to Capacity Ratio	0.09	—	—	—	—	0.63
Control Delay (s)	0.0	—	—	—	—	15.6
Level of Service	A	—	—	—	—	C
Queue Length 95th (m)	0.0	—	—	—	—	36.6
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	15.6	—
Approach LOS	—	—	—	—	C	—

Figura 228 – Memória de Cálculo Interseção 4 / Aproximações 3 e 2.
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual pico manhã *Software Synchro 9*					
Aproximações	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2	2-2	140	0.0	0.09	A
3	3-1	517	15.6	0.63	C
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.9. GERAÇÃO DE VIAGENS

Sendo um clube de compras, é sabido que o empreendimento em estudo tem movimentação diferenciada de um hipermercado comum, tendo seu dia de maior movimentação acontecendo aos sábados. Como se trata de empreendimento que ainda não está em operação não foi possível realizar a pesquisa de movimentação de pessoas, sendo que para o cálculo de previsão de viagens a serem geradas foi utilizado o método de proporção por empreendimento análogo - Sam's Club Morumbi localizado na cidade de São Paulo – SP, Av. Prof. Francisco Morato, 2585 – Butantã (Zona Oeste).

Desta forma, para estimar a geração de viagens do empreendimento em estudo, foi feita uma proporção do número de clientes do Sam's Club Morumbi em relação aos futuros clientes do Sam's Club Americana. Reporta-se que o dia de maior movimentação do Sam's Club Morumbi acontece aos sábados com 2012 clientes. O horário de pico acontece entre as 15:00 e 16:00 horas com a atração de 194 registros de caixa e com a geração de viagens de 282 automóveis.

Conforme dados do empreendedor para o Sam's Club Americana, através do estudo de mercado feito, a expectativa é de 1000 clientes no dia, realizando-se uma proporção com o empreendimento similar a Geração de Viagens (GV) será de:

$$GV = \frac{1000}{2012} \times 282 = 140\ veículos/hora$$

Sendo a relação Atração / Produção igual a 56% / 44% tem-se:

Quadro 28 - Resumo da Geração de Viagens do empreendimento.

Geração de Viagens de Veículos - Pico do Empreendimento **Sam's Club** Americana		
Atração	Produção	Geração
78	62	140

Conforme dados do monitoramento de cancelas da semana do dia 14/06/20 a 20/06/20 do empreendimento análogo tem-se o comportamento semanal apresentado no gráfico seguinte, em que se nota que o sábado é o dia de maior atração de veículos ao empreendimento.

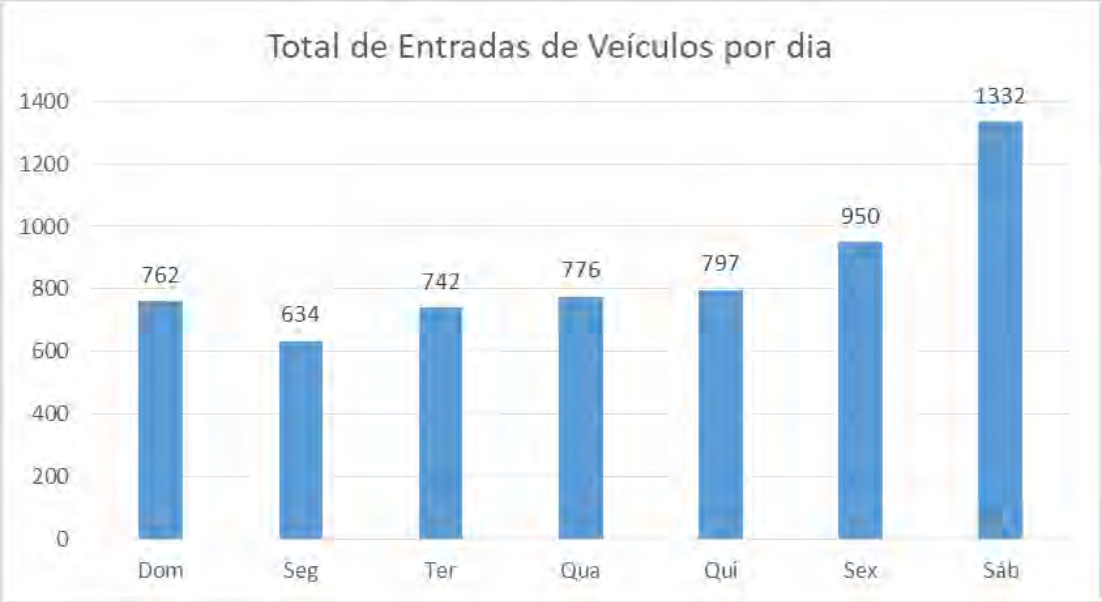


Gráfico 01 - Entrada de Veículos por dia da semana no empreendimento análogo.
Fonte: Ecominas, 2020.

Para a compreensão de como será distribuída a atração de veículos do empreendimento ao longo do dia de funcionamento é apresentado no gráfico seguinte o comportamento do tráfego ao longo das horas.

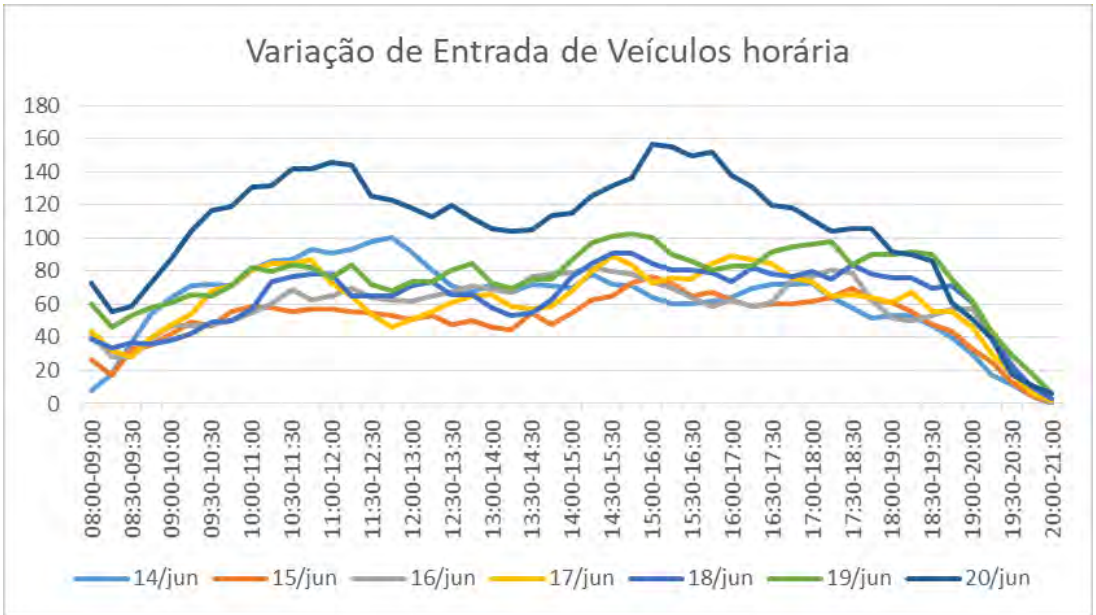


Gráfico 02 - Variação entrada de veículos ao longo do dia do empreendimento análogo.
Fonte: Ecominas, 2020.

Corrobora-se por meio do gráfico que o sábado é de fato o dia de maior registro de entrada de veículos, tendo também a maior taxa de entrada de veículos nos intervalos horários. Para um melhor

entendimento desta dinâmica, o quadro seguinte apresenta os valores de atração dos veículos que constam no gráfico da variação de entrada de veículos ao longo do dia.

Quadro 29 - Dados de Atração de Veículos por dia e hora - Sam's Club Morumbi.

Intervalo	14/jun Domingo	15/jun Segunda	16/jun Terça	17/jun Quarta	18/jun Quinta	19/jun Sexta	20/jun Sábado
08:00-09:00	8	27	42	44	39	60	73
08:15-09:15	18	17	28	32	34	46	56
08:30-09:30	37	33	28	28	37	53	59
08:45-09:45	54	35	39	40	36	58	73
09:00-10:00	64	42	47	48	38	61	88
09:15-10:15	71	49	47	54	42	66	104
09:30-10:30	72	47	48	68	49	65	117
09:45-10:45	71	56	50	71	50	71	119
10:00-11:00	81	59	55	81	57	82	131
10:15-11:15	86	58	60	85	74	80	132
10:30-11:30	87	56	69	85	77	84	142
10:45-11:45	93	57	63	87	78	82	142
11:00-12:00	91	57	65	73	78	76	146
11:15-12:15	93	56	70	65	65	84	144
11:30-12:30	98	55	64	54	65	72	125
11:45-12:45	100	53	63	46	65	68	123
12:00-13:00	92	51	62	51	71	74	118
12:15-13:15	81	53	65	56	74	74	113
12:30-13:30	71	48	67	61	66	81	120
12:45-13:45	67	50	71	65	66	85	112
13:00-14:00	72	46	69	66	58	73	106
13:15-14:15	67	45	67	59	53	70	104
13:30-14:30	72	55	77	57	55	75	105
13:45-14:45	71	48	78	59	63	75	114
14:00-15:00	70	55	79	68	77	87	115
14:15-15:15	78	63	82	80	85	97	125
14:30-15:30	72	65	80	89	91	101	132
14:45-15:45	71	73	78	84	91	103	136
15:00-16:00	64	77	74	73	85	100	157
15:15-16:15	60	73	70	76	81	90	155
15:30-16:30	60	65	64	75	81	86	150
15:45-16:45	62	67	59	85	79	81	152
16:00-17:00	64	63	63	89	74	83	138
16:15-17:15	70	59	59	87	82	83	131
16:30-17:30	72	60	61	85	78	92	120
16:45-17:45	72	60	75	76	77	95	118
17:00-18:00	73	62	77	74	80	96	111
17:15-18:15	64	64	81	65	75	98	104
17:30-18:30	58	70	79	66	84	84	106
17:45-18:45	52	63	63	64	78	90	106
18:00-19:00	53	61	52	61	76	90	92
18:15-19:15	53	56	50	67	76	92	90
18:30-19:30	47	48	53	56	70	90	86
18:45-19:45	40	44	57	56	71	75	61
19:00-20:00	30	33	57	46	61	62	51
19:15-20:15	17	25	41	30	42	43	39
19:30-20:30	12	13	24	19	23	30	18
19:45-20:45	5	5	9	6	10	18	11
20:00-21:00	0	1	0	2	3	6	6

Para efeito de análises de impacto no sistema viário adota-se como prática usual obter o volume de maior hora pico do empreendimento e coincidi-lo com o pico do sistema viário, obtendo-se assim, a pior situação, mesmo que essa condição não venha a ocorrer. Nesse sentido, como o maior dia de movimentação é o sábado, ele é detalhado no quadro seguinte apresentando também os dados de saída de veículos, a geração e a relação Atração / Produção. Logo, as 140 viagens geradas por veículos calculadas anteriormente representam 66% das viagens totais. Assim baseado no modal do empreendimento análogo, tem-se:

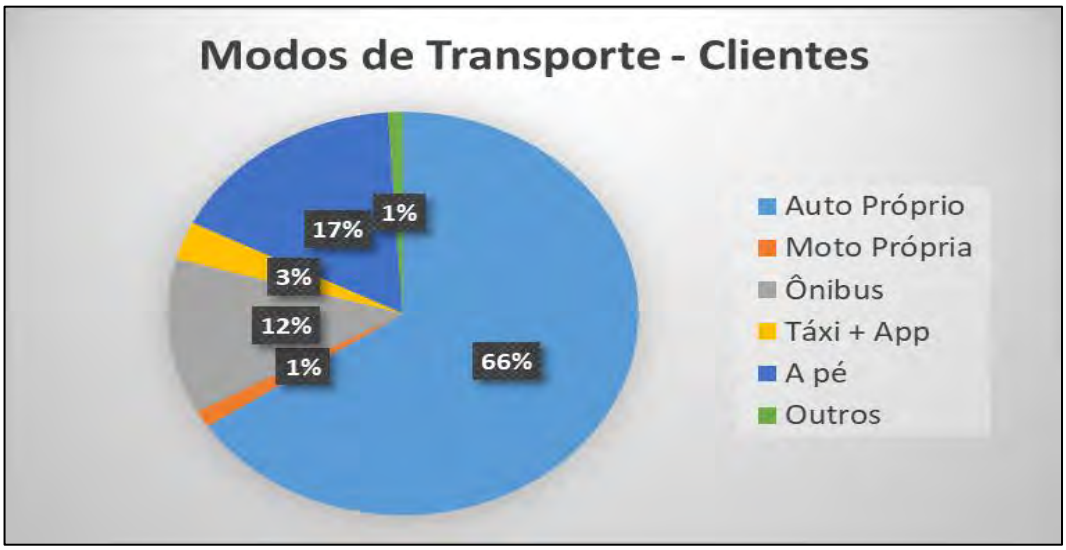


Gráfico 03 - Modos de transporte do empreendimento análogo (Sam's Club Morumbi) – Clientes. Fonte: Ecominas, 2020.

Quadro 30 - Geração de Viagens do Sábado

Intervalo	Sábado			
	Atração	Produção	Geração	Relação Atração / Produção
08:00-09:00	73	14	87	84% / 16%
08:15-09:15	56	31	87	64% / 36%
08:30-09:30	59	46	105	56% / 44%
08:45-09:45	73	46	119	61% / 39%
09:00-10:00	88	63	151	58% / 42%
09:15-10:15	104	64	168	62% / 38%
09:30-10:30	117	66	183	64% / 36%
09:45-10:45	119	84	203	59% / 41%
10:00-11:00	131	93	224	58% / 42%
10:15-11:15	132	102	234	56% / 44%
10:30-11:30	142	111	253	56% / 44%
10:45-11:45	142	118	260	55% / 45%
11:00-12:00	146	121	267	55% / 45%
11:15-12:15	144	129	273	53% / 47%
11:30-12:30	125	140	265	47% / 53%
11:45-12:45	123	135	258	48% / 52%
12:00-13:00	118	133	251	47% / 53%
12:15-13:15	113	128	241	47% / 53%
12:30-13:30	120	114	234	51% / 49%
12:45-13:45	112	105	217	52% / 48%
13:00-14:00	106	108	214	50% / 50%
13:15-14:15	104	107	211	49% / 51%
13:30-14:30	105	115	220	48% / 52%
13:45-14:45	114	124	238	48% / 52%

Continua.

Continuação do Quadro 30 - Geração de Viagens do Sábado

Intervalo	Sábado			
	Atração	Produção	Geração	Relação Atração / Produção
14:00-15:00	115	115	230	50% / 50%
14:15-15:15	125	118	243	51% / 49%
14:30-15:30	132	118	250	53% / 47%
14:45-15:45	136	122	258	53% / 47%
15:00-16:00	157	125	282	56% / 44%
15:15-16:15	155	127	282	55% / 45%
15:30-16:30	150	126	276	54% / 46%
15:45-16:45	152	129	281	54% / 46%
16:00-17:00	138	145	283	49% / 51%
16:15-17:15	131	141	272	48% / 52%
16:30-17:30	120	149	269	45% / 55%
16:45-17:45	118	142	260	45% / 55%
17:00-18:00	111	128	239	46% / 54%
17:15-18:15	104	129	233	45% / 55%
17:30-18:30	106	119	225	47% / 53%
17:45-18:45	106	114	220	48% / 52%
18:00-19:00	92	112	204	45% / 55%
18:15-19:15	90	110	200	45% / 55%
18:30-19:30	86	103	189	46% / 54%
18:45-19:45	61	98	159	38% / 62%
19:00-20:00	51	97	148	34% / 66%
19:15-20:15	39	87	126	31% / 69%
19:30-20:30	18	76	94	19% / 81%
19:45-20:45	11	68	79	14% / 86%
20:00-21:00	6	41	47	13% / 87%

Quadro 31 - Expectativa da Geração de Viagens total do empreendimento – Sam's Club Americana.

Modo	%	Atração	Produção	Geração
Auto	66%	78	62	140
Ônibus	12%	14	11	25
A pé	17%	20	16	36
Táxi / App	3%	4	3	7
Outros	2%	2	2	4
Total	100%	118	94	212

Conforme quadro apresentado, há uma expectativa que o empreendimento pode gerar na hora pico, considerando a soma de todos os modais, 212 viagens. Conforme dados apresentados pelo empreendedor, as expectativas de viagens geradas pelos veículos de carga estão apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 32 - Previsão de atração de veículos de carga.

Dia da semana	Média diária de veículos de carga	Horário de maior movimentação do dia	Número de veículos no horário de maior movimentação
segunda-feira	12	08:00 às 12:00	8
terça-feira	12	08:00 às 12:00	8
quarta-feira	12	08:00 às 12:00	8
quinta-feira	10	08:00 às 12:00	6
sexta-feira	10	08:00 às 12:00	6
sábado	4	08:00 às 10:00	4

Diante do quadro apresentado, a expectativa nos horários de maior movimentação do empreendimento é uma média de dois veículos de carga por hora.

5.10. ALOCAÇÃO DAS VIAGENS GERADAS

Por se tratar de empreendimento ainda inexistente, a distribuição das viagens geradas foi realizada proporcionalmente ao volume de tráfego das aproximações que estão diretamente ligadas as rotas de chegada e saída.

De acordo com as rotas de chegada e saída propostas anteriormente foram feitas as distribuições percentuais das viagens geradas analisando o volume de tráfego das pesquisas realizadas, onde adotou-se o volume da aproximação para cada rota, conforme tabela abaixo:

Tabela 02 - Análise dos volumes nas rotas de chegada

Rota	Interseção	Movimentos	Volume da aproximação - pico manhã	Volume da aproximação - pico almoço	Volume da aproximação - pico tarde	Porcentagem (os volumes alocados serão distribuídos no pico tarde)
1	3	2-2	501	696	1089	22,53%
2	1	4-2	363	266	615	32,11%
	2	1-1	954	859	937	
3	1	1-2	570	439	501	29,75%
	2	1-1	954	859	937	
4	4	5-1	577	448	584	12,08%
5	4	1-1	62	117	171	3,53%
TOTAL			3981	3684	4834	100%

Tabela 03 - Análise dos volumes nas rotas de saída

Rota	Interseção	Movimentos	Volume da aproximação - pico manhã	Volume da aproximação - pico almoço	Volume da aproximação - pico tarde	Porcentagem (os volumes alocados serão distribuídos no pico tarde)
1	3	1-2	837	681	605	10,97%
2	1	2-1	108	177	244	29,35%
	2	2-1	476	803	1134	
	3	3-3	122	175	240	
3	1	2-2	421	626	906	41,36%
	2	2-1	476	803	1134	
	3	3-3	122	175	240	
4	4	3-1	335	337	505	9,16%
5	4	3-1	335	337	505	9,16%
TOTAL			3232	4114	5513	100%

Deste modo, para cada uma das rotas foram distribuídos o volume de tráfego total nas viagens geradas no pico manhã, almoço e tarde.

Para maior didática, as figuras das rotas de chegada e saída foram aqui repetidas.

Figura 229 - Rotas de chegada aos acessos V1 e V2 do empreendimento.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

Figura 230 - Rotas de saída do empreendimento pelos acessos V1 e V2.
Fonte: Adaptado *Google Mapstyle*. Todos os direitos reservados © 2020.

A distribuição em função das rotas das 78 viagens atraídas e das 62 produzidas, totalizando 140 viagens geradas, está apresentada na tabela seguinte.

Tabela 04 - Distribuição de viagens nas Rotas de Chegada - Pico tarde

Rotas	Percentual rotas de chegada	Distribuição (viagens atraídas)
1	22,53%	18
2	32,11%	25
3	29,75%	23
4	12,08%	9
5	3,53%	3
Total	100%	78

Tabela 05 - Distribuição de viagens nas Rotas de Saída - Pico tarde

Rotas	Percentual rotas de saída	Distribuição (viagens produzidas)
1	10,97%	7
2	29,35%	18
3	41,36%	25
4	9,16%	6
5	9,16%	6
Total	100%	62

A favor da segurança, faremos para fins de dimensionamento, coincidir os volumes da geração de viagens do empreendimento com o pico tarde do sistema viário.

Desta forma, temos a seguinte alocação:

Tabela 06 – Volumes atual sem o empreendimento x volumes futuros com o empreendimento

Interseção	Aproximações	Volume futuro sem empreendimento (pico tarde)	Volume gerado			Volume futuro com empreendimento (pico tarde)
		UVP	Atraído	Produzido	Total	UVP
01	1-1	84	0	18	18	102
	1-2	513	23	7	30	543
	2-1	250	0	0	0	250
	2-2	927	0	25	25	952
	2-3	274	0	0	0	274
	3-1	91	0	0	0	91
	3-2	639	0	0	0	639
	4-1	317	0	0	0	317
	4-2	629	25+23=48	0	48	677
02	1-1	959	25	0	25	984
	1-2	258	0	0	0	258
	2-1	1160	0	18+25=43	43	1203
	2-2	91	0	0	0	91
03	1-1	407	0	0	0	407
	1-2	619	18	0	18	637
	1-3	69	0	0	0	69
	2-1	75	0	0	0	75
	2-2	1114	0	0	0	1114
	3-1	100	0	0	0	100
	3-2	336	0	0	0	336
	3-3	246	0	18+25=43	43	289
04	1-1	175	3	6	9	184
	1-2	886	0	0	0	886
	2-1	570	9	6	15	585
	2-2	140	0	0	0	140
	3-1	517	0	6	6	523
	4-1	222	0	6	6	228
	4-2	428	0	0	0	428
	5-1	597	9	0	9	606
	5-2	623	0	0	0	623
	6-1	221	0	0	0	221
	6-2	376	0	0	0	376
	7-1	75	0	0	0	75
	7-2	523	0	0	0	523
	8-1	57	0	0	0	57
	8-2	540	9	0	9	549

5.11. CENÁRIO FUTURO – COM EMPREENDIMENTO

Conforme mencionado anteriormente, a favor da segurança, faremos coincidir os volumes da geração de viagens do empreendimento com o pico tarde do sistema viário na situação futura SE. Ou seja,

foram acrescidos os volumes obtidos da alocação das viagens geradas ao volume do horário do pico tarde que possui a maior movimentação de veículos.

5.11.1. INTERSEÇÃO 1 – AVENINDA BRASIL COM RUA SÃO SEBASTIÃO

Apresenta-se a seguir a análise da capacidade viária e do nível de serviço na situação futura com o empreendimento em operação no cenário do horário do pico tarde.

Interseção 01 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação futuro CE – pico tarde									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	645	2	2,8	2940	23	70	966	0,6677	D
2	1476	2	3,7	3885	31	70	1721	0,8579	E
3	730	2	2,3	2415	28	70	966	0,7557	D
4	994	2	3,5	3675	36	70	1890	0,5259	C

5.11.2. INTERSEÇÃO 2 – RETORNO NA AVENIDA BRASIL

As figuras seguintes apresentam as saídas do *software* nos cálculos de nível de serviço de cada sub-interseção e para maior entendimento tem-se os resultados apresentados em tabela.

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBL	EBT	WBT	WBR	SBL	SBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	984	0	0	91	0
Sign Control	—	Free	Free	—	Stop	—
Median Width (m)	—	0.0	0.0	—	3.6	—
TWLTL Median	—	☐	☐	—	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	0.31	—	—	0.21	—
Control Delay (s)	—	0.0	—	—	14.6	—
Level of Service	—	A	—	—	B	—
Queue Length 95th (m)	—	0.0	—	—	6.2	—
Approach Delay (s)	—	0.0	0.0	—	14.6	—
Approach LOS	—	—	—	—	B	—

Figura 231 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.1 / Aproximações A e B.
Fonte: *Software Synchro 9.*

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	0	0	0	1203	258	0
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	3.6	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	6.8	—
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	3.5	—
Volume to Capacity Ratio	—	—	—	0.38	0.70	—
Control Delay (s)	—	—	—	0.0	32.6	—
Level of Service	—	—	—	A	D	—
Queue Length 95th (m)	—	—	—	0.0	41.8	—
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	32.6	—
Approach LOS	—	—	—	—	D	—

Figura 232 – Memória de Cálculo Interseção 2 / Sub-interseção 2.2 / Aproximações C e D.
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 02 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação futuro CE – pico tarde					
Sub-interseção	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2.1	A	91	14.6	0.21	B
	B	984	0.0	0.31	A
2.2	C	1203	0.0	0.38	A
	D	258	32.6	0.70	D
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.11.3. INTERSEÇÃO 3 – AVENINDA BRASIL COM RUA DAS PAINEIRAS

Apresenta-se a seguir a análise da capacidade viária e do nível de serviço na situação futura com o empreendimento em operação.

Interseção 03 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação futuro CE – pico tarde									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1113	2	2,8	2940	30	70	1260	0,8833	E
2	1189	2	2,9	3045	30	70	1305	0,9111	F
3	725	2	2,8	2940	30	70	1260	0,5754	C
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

5.11.4. INTERSEÇÃO 4 – AVENINDA DE CILLO COM RUA DAS PAINEIRAS (PRAÇA ANDREIA GUIGOLIN)

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação futuro CE – pico tarde Método de Webster									
Aproximações	Volumes na Hora Pico atual	Número de Faixas	Largura das Faixas (m)	Fluxo de Saturação	Tempo Verde Efetivo (s)	Tempo do Ciclo(s)	Capacidade Efetiva	Grau de Saturação	Nível de serviço
1	1070	2	3	3150	44	94	1474	0,7257	D
2	725	2	3,9	4095	livre				
4	656	2	2,9	3045	28	94	907	0,7232	D
5	1229	2	2,95	3098	44	94	1450	0,8476	B
6	597	2	3,9	4095	livre				
7	598	2	3,9	4095	livre				
8	606	2	3,9	4095	42	94	1830	0,3312	B
Legenda para classificação do nível de serviço									
A	B	C	D	E	F				

HCM 2000 SIGNING SETTINGS	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lanes and Sharing (#RL)						
Traffic Volume (vph)	140	0	0	0	0	523
Sign Control	Free	—	—	Free	Stop	—
Median Width (m)	0.0	—	—	0.0	0.0	—
TWLTL Median	☐	—	—	☐	☐	—
Right Turn Channelized	—	None	—	None	—	None
Critical Gap, tC (s)	—	—	—	—	—	6.2
Follow Up Time, tF (s)	—	—	—	—	—	3.3
Volume to Capacity Ratio	0.09	—	—	—	—	0.64
Control Delay (s)	0.0	—	—	—	—	15.8
Level of Service	A	—	—	—	—	C
Queue Length 95th (m)	0.0	—	—	—	—	37.6
Approach Delay (s)	0.0	—	—	0.0	15.8	—
Approach LOS	—	—	—	—	C	—

Figura 233 – Memória de Cálculo Interseção 4 / Aproximações 3 e 2.
Fonte: *Software Synchro 9.*

Interseção 04 – Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação futuro CE – pico tarde *Software Synchro 9*					
Aproximações	Aproximação	Volume (UVP/h)	Atraso médio	Grau de Saturação Médio	Nível de serviço
2	2-2	140	0.0	0.09	A
3	3-1	523	15.8	0.64	C
Legenda para classificação do nível de serviço					
A	B	C	D	E	F

5.12. COMPARAÇÃO ENTRE O CENÁRIO FUTURO (SEM O EMPREENDIMENTO) COM O CENÁRIO FUTURO COM O EMPREENDIMENTO EM OPERAÇÃO NO HORÁRIO PICO TARDE

O impacto no sistema viário obtido a partir da comparação entre o cenário futuro (sem o empreendimento) com o cenário hipotético atual (como se o empreendimento estivesse em operação) será apresentado item 6.5 deste estudo.

6. IDENTIFICAÇÃO/AVALIAÇÃO E SOLUÇÕES PARA PREVENIR, MITIGAR OU COMPENSAR OS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

Entende-se por impactos os efeitos da alteração de um ecossistema, seja ele urbano ou ambiental, provenientes da ação antrópica ou processos naturais. A seguir serão discutidos os impactos urbanísticos e ambientais positivos e adversos decorrentes da implantação e operação do empreendimento em estudo, bem como a proposição de medidas mitigadoras, compensatórias e/ou potencializadoras, quando cabíveis.

Esclarece-se que a caracterização e a avaliação dos impactos previstos, foram tomadas como base a Resolução CONAMA 01/86, as portarias IPHAN 07/1988 e 230/2002, considerando-se os seguintes aspectos:

- O efeito do impacto sobre o ambiente original;
- A forma de atuação do impacto;
- A abrangência, importância e magnitude;
- O prazo de ocorrência de cada impacto, bem como sua natureza cíclica;
- A possibilidade de reversibilidade.

Após a identificação das alterações, estas foram qualificadas a partir da utilização de determinados critérios[2] que se resumem nos aspectos supracitados, os quais são apresentados adiante:

A. Fases do Empreendimento (F)

- Instalação **(I)**: alterações urbanísticas e ambientais provenientes das obras para instalação do Sam's Club.
- Operação **(O)**: alterações urbanísticas e ambientais provenientes da operação do empreendimento.

Esta variável não entra nos critérios de valoração dos impactos, uma vez que ambas as fases resultam em alterações urbanísticas e ambientais.

B. Efeito sobre o Meio Ambiente (E)

- Positivo **(P)**: quando o impacto representa um ganho para a vizinhança, não requerendo, geralmente, ações de controle, minimização, compensação e/ou de monitoramento (Nota +0,99734);

[2] Metodologia de valoração de Ferreira Costa, 2016.

- Negativo **(N)**: quando o impacto representa um prejuízo para o ambiente, requerendo, portanto, ações de controle, minimização, compensação e/ou de monitoramento (Nota -0,99734);

C. Derivação (D)

- Direto **(D)**: decorre diretamente de uma ação gerada pelas atividades inerentes ao empreendimento, quer sejam de implantação ou operacionais (nota 0,80);
- Indireto **(I)**: é consequência indireta de outro impacto ou ação, gerado(a) pelas atividades inerentes ao empreendimento (nota 0,43).

D. Escala Espacial de Abrangência (A)

- Terreno **(T)**: impacto cujos efeitos se fazem sentir apenas nas imediações ou no próprio sítio onde ocorre a ação (nota 0,25);
- Área de Influência Direta **(AID)**: impacto cujos efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde ocorre a ação, na região da AID ou um pouco além dessa (nota 0,50);
- Área de Influência Indireta **(AII)**: impacto cujos efeitos têm interesse coletivo ou se fazem sentir em nível muito amplo, podendo atingir, até mesmo, escala em nível municipal (nota 0,75).

E. Escala Temporal de Ocorrência - Prazo (P)

- Curto prazo **(C)**: o impacto ocorre imediatamente após a ação que o causou (nota 0,25);
- Médio prazo **(M)**: o impacto inicia-se após certo período, a partir da ação que o causou (nota 0,50);
- Longo prazo **(L)**: o impacto inicia-se após um longo período, a partir da ação que o causou (nota 0,75).

F. Reversibilidade (R)

- Reversível **(R)**: pode ser revertido de modo natural ou com a adoção de medidas mitigadoras (nota 0,50);
- Irreversível **(I)**: não pode ser revertido, mesmo com a adoção de medidas mitigadoras (nota 0,80).

G. Importância Relativa (I)

Reflete o grau de importância do comprometimento da qualidade ambiental da área atingida pelo impacto. É traduzida em escala relativa, categorizada para cada impacto, conforme classes em ordem crescente:

- Baixa **(B)** (nota 0,50);
- Média **(M)** (nota 0,80);
- Alta **(A)** (nota 1,15).

H. Magnitude Relativa (M)

Reflete o grau de magnitude (intensidade) do comprometimento da qualidade ambiental da área atingida pelo impacto. É traduzida em escala relativa, categorizada para cada impacto conforme classes em ordem crescente:

- Baixa **(B)** (nota 0,25);
- Média **(M)** (nota 0,80);
- Alta **(A)** (nota 1,35).

I. Ciclo (C)

Reflete o caráter cíclico do impacto. É traduzida em escala de temporalidade, que cujas notas refletem a importância dessa natureza:

- Temporário **(T)** (nota 0,60);
- Cíclico **(C)** (nota 0,80).
- Permanente **(P)** (nota 1,00);

J. Nota Final (NF)

A partir das classificações atribuídas a cada impacto, e da nota atrelada a cada classificação, obtém-se a NF, conforme metodologia descrita a seguir, no subitem relativo à Matriz de Impactos. A NF pode sofrer variação de +10 a +100, para os impactos positivos, e de -10 a -100 para os negativos. Para dar nota (NF) ao impacto usou-se a seguinte fórmula com base nos critérios/aspectos já apresentados:

$$NF = (E)x(1+D)x(1+A)x(1+P)x(1+R)x(1+I)x(1+M)x(1+C)$$

A fórmula foi calibrada, através da atribuição de valores segundo importância do critério, de forma a permitir intervalo de variação entre -100 e +100. O sinal negativo indica impacto negativo, prejudicial ao empreendimento, e o sinal positivo impacto positivo, de forma análoga.

Cada aspecto permite 2 ou 3 valores diferentes, sendo possível, diferenciar notas, conforme importância/magnitude do critério, com notas variando entre os valores de +10 e +100 e -10 e -100.

Esse intervalo, entre -10 e +10 abrange todos aqueles impactos que não mereceram atenção, por não serem aplicáveis ao caso. Observa-se, pelo exposto, que a simples consideração de determinado impacto, já lhe atribui nota absoluta mínima de 10, negativa ou positiva. Na matriz de impactos, desenvolvida e calibrada em planilha eletrônica, adotou-se, ainda, valor para a variável E, que representa a positividade ou negatividade do impacto, valor ligeiramente diferente de +/-1, servindo não só para mudar o sinal do impacto, mas também para calibrar, por ajuste fino, o intervalo das notas.

K. Avaliação Final (AF)

A partir da análise integrada de todos os parâmetros anteriores, e da NF atribuída a cada impacto, o impacto recebe uma valoração final conclusiva, categorizada conforme as seguintes classes, em ordem crescente de qualificação:

- Desprezível (D): impactos cujos efeitos são tão pequenos, que são considerados insignificantes ou desprezíveis (NF < 25 até 0) ou (NF > -25 até 0);
- Pouco Significativo (PS): quando os efeitos possuem pouca significância (25 ≤ NF < 50) ou (-50 ≥ NF ≥ -25);
- Moderado (M): impactos cujos efeitos podem ser considerados medianos ou moderados (50 ≤ NF ≤ 75) ou (-50 ≥ NF ≥ -75)
- Significativo (S): quando o efeito do impacto é considerado significativo (75 ≤ NF ≤ 100) ou (-75 ≥ NF ≥ -100).

A Matriz de Impactos construída é apresentada no capítulo seguinte do documento.

6.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

O empreendimento não promoverá alterações significativas nas características de densidade populacional do entorno, por não atuar como atividade direta à atração de fixação de residências em suas imediações. Esclarece-se que os funcionários do clube de compras irão residir, majoritariamente, nas proximidades ou em outros bairros de Americana, cuja distância e logística os permitem deslocar diariamente para o empreendimento.

Para atividades de clube de compras, entende-se que o público consumidor predominante é aquele residente nos bairros vizinhos, podendo haver a atração de pessoas externas à região, cuja permanência no empreendimento se dará apenas por tempo necessário à realização de suas compras. Deve-se mencionar ainda que o processo de adensamento da região é decorrente da valorização imobiliária sofrida na região de Americana nos últimos anos, em que se observa a emergência edificações multifamiliares verticalizadas. Neste processo verifica-se a substituição de ocupação (casas por edificações verticalizadas) e a expansão da ocupação, onde áreas outrora desprovidas de edificações vem sendo alvo de obras civis.

6.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As áreas de influência direta e indireta não irão sentir alterações de uso e ocupação do solo em virtude da futura operação do Sam's Club, uma vez que já houve ocupação no terreno em edificação do tipo galpão. No que tange ao uso deste imóvel, foi constatado que funcionava neste local um hipermercado do Grupo BIG e posteriormente uma loja do Walmart, cuja atividade é compatível com o clube de

compras. A atividade econômica do Sam's Club pode ser vista como complementar ao zoneamento do terreno, onde, para a Zona Mista (ZM) busca-se o incentivo do uso residencial e atividades econômicas. Desta forma, a operação deste empreendimento acaba por fomentar a demanda de abastecimento de suprimentos domésticos dos residentes do entorno, como mais um ponto atrativo comercialmente.

Na mesma quadra do empreendimento, conforme posto no diagnóstico deste EIV, há edificações residenciais verticalizadas que poderão trazer futuramente pontos de conflito com o empreendimento, principalmente sob o aspecto de ruídos do funcionamento da casa de máquinas e manobras dos caminhões na área de carga e descarga. Contudo, tais possibilidades não garantem a assertividade do impacto, e, visando uma operação livre de conflitos com a vizinhança, deverá ser implantada uma cortina arbórea de espécies que apresentem raízes pivotantes com altura mínima de 1,5 metros na divisa da área do terreno com o residencial mencionado.

6.3. AMBIENTE URBANO

6.3.1. VENTILAÇÃO

A instalação do empreendimento em meio a uma ampla área associada à uma arquitetura pouco verticalizada e bem aproveitada no terreno apresenta-se compatível à horizontalidade ainda praticada na área de influência, mantendo a harmonização da região sem a formação de barreiras significativas à movimentação das massas de ar. Desta forma, não há previsão de impactos relacionados à ventilação da vizinhança.

6.3.2. ILUMINAÇÃO

O imóvel onde irá operar o Sam's Club não resulta em impactos adversos sobre a ventilação local e sombreamento das edificações vizinhas, haja vista a apresentação do Item 2.8. com modelagem gráfica por *Software SketchUp*. Conclui-se que o sombreamento exercido pelo empreendimento em estudo é considerado desprezível, visto que o mesmo possui poucos pavimentos e a sua projeção é feita, majoritariamente, no terreno do próprio imóvel, nas vias do entorno sobre os passeios, não culminando em adversidades no que compete à alteração da iluminação natural do entorno.

6.3.3. PERMEABILIDADE DO SOLO

O Sam's Club será implantado em um terreno onde já existiu uma edificação outrora utilizada para a realização das atividades do Grupo BIG. Desta forma, os impactos mais significativos decorrentes da modificação inicial sobre o solo, para fins de implantação do imóvel, foram gerados na época de sua construção. De todo modo, esta edificação promoveu a impermeabilização de parte do solo no terreno,

alterando, consequentemente, o coeficiente de deflúvio, as vazões e as velocidades dos escoamentos pluviais superficiais locais.

Embora este impacto seja valorado como um impacto de natureza adversa, esclarece-se que os efeitos decorrentes desta interferência foram mitigados a partir do dimensionamento e implantação de unidades de captação e drenagem dos escoamentos superficiais, de modo a conduzi-los corretamente aos sistemas públicos de drenagem pluvial. Do ponto de vista hidrológico, Silva (2008) apresenta a seguinte definição:

> "*A hidrologia estuda então o ciclo da água, analisando o seu percurso desde a atmosfera, passando pelo solo, onde esta pode tomar diversos caminhos, desde a infiltração a escorrências, que se reúnem em cursos de água até atingir um meio receptor de grandes dimensões (lago, mar ou oceano), a partir do qual regressa novamente à atmosfera, fechando assim o ciclo*". (SILVA, 2008. P.5).

Ao analisar a definição de Silva (2008) e relacionar aos efeitos da impermeabilidade do solo decorrentes do empreendimento em estudo, pode-se aferir que este processo contribuiu para a alteração da hidrologia local (intrínseca ao terreno), no que diz respeito ao seu processo natural de infiltração e escoamento superficial. Enfatiza-se, entretanto, que a implantação de qualquer edificação, seja ela comercial ou residencial, está sujeita a este tipo de alteração, cujos efeitos podem ser mitigados, por meio de sistemas eficientes de captação e drenagem dos escoamentos pluviais e manutenção de determinadas áreas permeáveis.

Pontua-se ainda que os taludes e áreas permeáveis do empreendimento se apresentam cobertos por vegetações rasteiras, que auxiliam na redução das velocidades e vazões de escoamento, por atuarem como barreiras físicas à movimentação da água, e consequentemente, por promoverem a infiltração parcial dos escoamentos pluviais.

Figura 230 – Área permeável do terreno.
Fonte: Ecominas, 2020.

Figura 231 – Área impermeável do terreno.
Fonte: Ecominas, 2020.

Embora sejam verificadas alterações no regime hidrológico do terreno em que o empreendimento se encontra implantado, afere-se que as consequências deste impacto são mitigadas através da existência do sistema de drenagem pluvial e permanência de áreas permeáveis. Contudo, por se tratar de uma região com incidência a inundações, a manutenção dos dispositivos de drenagem e das áreas sobre terreno natural é imprescindível. De toda forma, esclarece-se que o empreendimento em si não é capaz de alterar a hidrologia da área de influência de maneira expressiva, estando esta mudança atribuída a um conjunto de fatores vinculados ao próprio desenvolvimento da região, no que implica na redução de extensas áreas permeáveis e impermeabilização do solo de áreas consideráveis.

Conforme valoração apresentada a seguir esse impacto é considerado negativo moderado **(NF = -61,22)**

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBILIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.3.4. MICROCLIMA E CONFORTO AMBIENTAL URBANO

A edificação onde irá operar o Sam's Club atenderá aos quesitos mínimos de permeabilidade no município. Ao atender à preconização urbanística posta na legislação de Americana o imóvel torna-se legal e aprovável. Contudo, considerando a necessidade de aumentar os índices de infiltração das águas pluviais da região e consequente permeabilidade do solo, e, ainda promover um melhor microclima e conforto ambiental urbano, propõe-se a implantação de espécies arbóreas nativas nas áreas permeáveis da edificação, além do plantio da arborização nas calçadas nos trechos onde tal solução seja admitida.

São recomendadas as seguintes espécies onde não haja interferência de fiação aérea: Quaresmeira, Manacá-da-serra, Ipê-amarelo, Ipê-branco, Ipê-roxo, Coqueiro-jerivá, Sibipuruna, Oiti, Jacarandá-mimoso, Fedegoso, Chuva-de-ouro, Escova-de-garrafa, Jacarandá. Nas calçadas onde houver interferência de fiação aérea deverão ser selecionadas uma das seguintes espécies: Quaresmeira, Manacá-da-serra, Grevilea-anã, Extremosa, Manduirana, Escova-de-garrafa.

6.3.5. QUALIDADE DO AR E DAS ÁGUAS

Os efluentes atmosféricos a serem gerados no empreendimento consistirão em vapores gordurosos provenientes do preparo de alimentos nos setores padaria e cozinha. Estes vapores deverão ser captados pelo sistema de exaustão por coifa e filtrados antes de serem liberados na atmosfera por meio de dutos e chaminés. Com esse sistema de exaustão, os vapores gordurosos não serão

externalizados do empreendimento, em virtude da retenção dos mesmos pelo filtro, não gerando, portanto, nenhum incômodo junto à vizinhança do entorno. É importante enfatizar que o empreendimento deverá realizar a limpeza periódica dos sistemas de exaustão para manutenção e garantia da eficiência e operação destes sistemas.

Com relação à geração de efluentes atmosféricos provenientes do gerador, recomenda-se o uso de equipamento moderno que realiza a completa combustão do óleo diesel, de forma a eliminar poluentes (fumaça preta). A emissão de carbono negro neste processo, que é um tipo de material particulado consequente da queima incompleta de combustíveis fósseis, consiste em uma forma impura do elemento químico que é extremamente tóxica e poluente e por isso é chamada de modo simplificado de fuligem. Pontua-se ainda da importância da disposição da bacia de contenção para os tanques de óleo diesel previstos para alimentar o gerador.

A geração de impactos no âmbito da qualidade das águas não ocorrerá, pois o empreendimento fará o lançamento final dos efluentes líquidos na rede pública coletora de esgotos. Os efluentes serão conduzidos para a ETE em operação no município que atente à vizinhança, cujos dados técnicos da estação foram apresentados no diagnóstico desse estudo.

Em face ao exposto, conclui-se o potencial de alteração da qualidade do ar e das águas pela futura operação do empreendimento como desprezível, **NF= -22,09**.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.3.6. NÍVEIS DE RUÍDO

Durante a implantação do empreendimento, o funcionamento de maquinário pesado, o trânsito de caminhões e a atividade dos funcionários envolvidos com a construção poderão originar vibrações e ruídos fora dos padrões normais do entorno da obra, de forma a causar incômodo à população residente nas proximidades do empreendimento.

De modo a minimizar os incômodos provenientes das emissões sonoras, serão respeitados os horários e limites máximos de ruído permitidos. A emissão de ruído dos equipamentos utilizados para execução da obra de implantação do empreendimento ocorrerá somente em período diurno, das 07 às 17h, de segunda a quinta-feira, e de 07 às 16h às sextas-feiras. Visando a preservação do sossego da população vizinha, cabe à construtora responsável monitorar e controlar as emissões de ruído durante

as obras de implantação e utilizar-se de equipamentos e maquinários em bons estados de conservação.

A adoção de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para proteção auditiva dos funcionários intimamente ligados a execução da obra e operação desses maquinários também acaba por reduzir os efeitos adversos desses impactos dentro do canteiro de obras. A modificação dos níveis de ruídos da fase de implantação poderá levar ainda ao afugentamento da avifauna associada as áreas verdes e à arborização urbana presente na área de influência.

A geração de ruídos da operação do empreendimento decorrerá da movimentação de veículos de carga na doca e da utilização de equipamentos como o *rack* de refrigeração e sistemas de exaustão dos sistemas produtivos. Esclarece-se que o equipamento de refrigeração operará continuamente, em função da necessidade de manutenção dos produtos e alimentos de natureza perecível.

Uma vez que os equipamentos ruidosos se encontrarão em sua maioria disponibilizados na doca ou em cômodos de alvenaria, a imissão sonora deverá ser inaudível para quem transita sobre as calçadas lindeiras. Contudo, na quadra do imóvel onde o Sam's Club irá operar há edificações residenciais.

Desta forma, os níveis de ruído a serem gerados pelo empreendimento poderão repercutir em impactos sobre a vizinhança direta ou área de influência estudada, necessitando dispor da cortina arbórea na divisa do terreno com os residenciais existentes, como indicado no Item 7.2. Conclui-se, portanto, o potencial de alteração dos níveis de ruídos do entorno pelo empreendimento como negativo, mas desprezível, **NF= -12,62**.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.3.7. TOPOGRAFIA

Como se trata de um terreno que o solo já fora modificado para receber a edificação anteriormente existente, não haverá interferências significativas na topografia local, que por sua vez não resultará em impactos dessa natureza.

6.3.8. LEVANTAMENTO ARBÓREO E SUPRESSÃO

O levantamento arbóreo e a análise da supressão demandada para a nova edificação constam no **ANEXO III**. Tal análise foi realizada com base no Artigo 6º da Resolução da Secretaria Municipal de Meio Ambiente nº 01/2019, o qual estabelece:

> *"compensação ambiental da supressão arbórea, que se refere o artigo 4° será firmado através de Termo de Recuperação Ambiental Municipal, com plantio na seguinte proporção:*
> *- 10 (dez) espécies arbóreas nativas para cada espécie exótica autorizada.*
> *- 25 (vinte e cinco) espécies arbóreas nativas para cada espécie arbórea nativa autorizada."*

Desta forma, tem-se:

Compensação = (10 espécies nativas como compensação * 10 espécies exóticas a serem suprimidas) + (25 espécies nativas como compensação * 14 espécies nativas a serem suprimidas)

Compensação = 100 + 350 = **450 árvores nativas como compensação ambiental**

Conclui-se, portanto, o impacto de supressão arbórea pelo empreendimento como negativo e moderado, **NF= -51,02**.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.4. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Para empreendimentos desta natureza não são levantados impactos relevantes sobre os equipamentos comunitários e de uso público da região, uma vez que o público consumidor predominante consiste naquele residente em todo o município, podendo haver a atração de pessoas externas à região, cuja permanência no empreendimento se dá apenas por tempo necessário à realização de suas necessidades.

De toda forma, é adiante realizada uma análise pontual da interrelação da futura operação do empreendimento com os equipamentos públicos e comunitários existentes na área de influência.

6.4.1. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS

6.4.1.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O empreendimento será responsável por consumir, estimadamente, 522 m³/mês de água e promover o descarte de efluentes líquidos na ordem de 441,6 m³/mês, cujos valores apresentam-se coerentes à realidade de estabelecimentos desta natureza.

É importante destacar que mesmo que os lançamentos dos efluentes líquidos a serem gerados pelo empreendimento serão conduzidos diretamente à rede pública coletora de esgotos, sem que haja o lançamento indevido de líquidos descartados, deverá haver o tratamento prévio dos efluentes gordurosos por meio de caixas de gordura.

Como medida mitigadora caberá o empreendimento instruir seus funcionários quanto ao uso consciente de água, de forma a minimizar o desperdício deste insumo.

6.4.1.2. ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O terreno do empreendimento já possui impermeabilização do solo pelo fato de outrora ter tida ocupação. Portanto, não estão previstos novos acréscimos de águas pluviais em virtude da implantação de um novo empreendimento. Acerca do efluente pluvial e considerando o exposto, não será considerado incremento na drenagem urbana local, sendo assim esse impacto, por caracterizar-se como nulo, ou seja, sem alterar as condições existentes, não será avaliado.

6.4.1.3. ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O imóvel onde irá operar o Sam's Club prevê a utilização de lâmpadas LED, o que irá contribuir para a otimização energética da edificação, haja vista o reduzido consumo de energia por esta tecnologia. O uso dessas lâmpadas irá ainda contribuir no manejo dos resíduos sólidos, pois, diferentemente das lâmpadas fluorescentes que são classificadas com Classe I perante a NBR 10.004/04, os utensílios de LED podem ser reciclados após serem inservíveis.

O fornecimento de energia elétrica ao empreendimento será realizado pela concessionária local, a CPFL Energia, e pelo uso associado de gerador a diesel, cujo período de funcionamento corresponderá apenas em caso de emergência. A previsão da demanda média mensal de energia de todo o empreendimento corresponde a aproximadamente 700 KWh.

Considerando que se trata de um terreno que já houve uma edificação com uso semelhante ao que será praticado conclui-se que não haverá transtornos à vizinhança ou concessionária local para o fornecimento da energia elétrica ao empreendimento. Desta forma, não há identificação de impactos, dispensando valorações neste item.

6.4.1.4. SISTEMA VIÁRIO

A análise e valoração do impacto a ser gerado pelo empreendimento no sistema viário é constante no Item 7.5 deste capítulo.

6.4.1.5. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O descarte de resíduos sólidos em função da operação do clube de compras acabará por contribuir para o aumento na demanda por espaços destinados à disposição ambientalmente adequada, fazendo-se necessária a adoção de práticas de manejo adequadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Os resíduos sólidos a serem gerados no empreendimento serão compostos em sua maioria por resíduos de papelão e plásticos provenientes das embalagens de mercadorias e, resíduos orgânicos gerados em decorrência do descarte dos produtos perecíveis, cujo consumo ou comercialização não foram efetuados dentro do prazo de validade estabelecido.

O Sam's Club deverá realizar a segregação e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados, sendo necessária a elaboração, aprovação e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). A adoção de um Plano almejará o aproveitamento dos resíduos potenciais à reciclagem ou à reutilização, ao melhor definir as formas de segregação, além de garantir o acondicionado mais apropriado aos resíduos comuns. A forma de acondicionamento dos resíduos recicláveis a serem gerados deverá ser na confecção de fardos de plástico e papelão por prensa hidráulica e o acondicionamento dos demais resíduos em sacos plásticos. Deverá ainda o empreendimento arquivar a documentação comprobatória do gerenciamento dos resíduos sólidos: contratos com as empresas terceirizadas, comprovantes de coleta e licença ambiental vigente destes empreendimentos.

Já os resíduos sólidos gerados na obra de implantação do empreendimento serão provenientes das atividades de edificações e sobras de materiais de construção civil. Esses resíduos são classificados, conforme Resolução Conama 307/2002, como resíduos Classe A, B, C e D. O armazenamento temporário dos resíduos da construção civil será realizado por meio de caçambas localizadas dentro da própria obra. É necessário que as caçambas adquiridas sejam compatíveis ao volume de resíduo gerado e submetidas à coleta periódica para que não haja o acúmulo de materiais descartados no canteiro de obras e, consequentemente, não ocorra a promoção da poluição visual e o favorecimento da proliferação de vetores. Para tanto, deverá o empreendedor elaborar, aprovar e implementar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

O armazenamento dos resíduos Classe I (tinta, óleo lubrificante, graxa e respectivos recipientes) gerados durante a execução das obras deverá obedecer às especificações conforme norma técnica NBR 12.235/1992. Para a efetivação dessas ações faz-se necessária a inclusão desta abordagem no Diálogo Diário de Segurança (DDS) junto aos operadores e associados, no intuito de ressaltar a importância da utilização consciente dos recursos naturais e do gerenciamento adequado dos resíduos.

A geração de resíduos impactará o sistema de coleta de modo pouco significativo **(NF = -26,51),** sendo mitigado a partir do reaproveitamento dos materiais por meio da segregação e destinação a reciclagem. A adoção do PGRS prevê efetivar a segregação dos resíduos, reduzindo-se o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.4.2. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS

6.4.2.1. EDUCAÇÃO

Considerando que a operação do Sam's Club não deverá desencadear atração de novos residentes ao ponto de sobrecarregar o sistema de educação existente, não se considera que haverá impacto desta natureza.

6.4.2.2. SAÚDE

No âmbito dos equipamentos públicos de saúde, não há possibilidade de sobrecarga oriunda de acidentes de trabalho nos postos de atendimento ou hospitais da área de influência. Tal afirmativa é justificada pela tipologia do empreendimento, onde são poucas as atividades que envolvem riscos aos trabalhadores, cuja maioria dos operários ocupam cargos de atendimento (caixas), administrativo, segurança, operações. Sendo assim, considera-se desprezível o acréscimo nesta tipologia de equipamento comunitário decorrente da operação do clube de vendas.

6.4.2.3. CULTURA, ESPORTES E LAZER

No âmbito dos serviços de esporte e lazer, bem como aos bens culturais existentes na área de influência, o clube de vendas tende a impactar positivamente, complementando a oferta de entretenimento na região, pois consiste em uma opção de compras e distração em ambiente coberto e climatizado. Não há restrição ou seleção do perfil dos sócios do clube de compras, sendo possível tornar-se sócio no ato de comparecimento ao empreendimento. Desta forma, para os usuários da região, o Sam's Club acaba sendo uma opção extra de facilidade, comodidade e lazer na vizinhança em que se insere.

Em face ao exposto, entende-se que a integração do Sam's Club com os bens de lazer da região como um impacto positivo indireto desprezível, **NF= +21,05**.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.4.2.4. SEGURANÇA PÚBLICA

A futura operação do Sam's Club também não resultará no acréscimo na segurança pública nas proximidades do empreendimento ou vizinhança direta e indireta, pois a tipologia de atividade exercida não gera conflitos entre os usuários. Tem-se ainda que esta tipologia de atividade promove a concentração de indivíduos por curto período, aumentando o fluxo de pessoas no local, o que acaba por reduzir os índices de violência quando comparado ao cenário de terreno desocupado.

6.5. GERAÇÃO DE TRÂNSITO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

A partir das análises feitas no Capítulo 5, conclui-se que o empreendimento é capaz de internalizar as demandas previstas de veículos leves, caminhões e ciclistas no que diz respeito as vagas de estacionamento previstas, além de não causar retenções nas vias de acesso uma vez que estão previstas faixas de acumulação que antecedem as cancelas.

Em relação ao sistema viário de acesso foi identificado que o mesmo possui um bom estado de conservação do pavimento, calçadas e sinalização horizontal e vertical com devidas sinalizações de pontos de embarque e desembarque, travessias de pedestres e ciclovias necessitando de revitalizações e ajustes pontuais bem como adequação as normas de acessibilidade NBR-9050:2015.

Do ponto de vista da geração de viagens, constata-se que o sistema viário da área de influência sinalização horizontal e vertical bem definidas e as três principais interseções são semaforizadas. Tem-se que a expectativa das viagens geradas na futura operação do empreendimento é da ordem de 140 viagens geradas, sendo 78 atraídas e 68 produzidas. Assim, se considerarmos uma situação hipotética em que se tenha uma distribuição igualitária entre as 5 rotas de chegada e saída, teremos uma média de 16 viagens atraídas por rota e 12 viagens produzidas por rota que são valores baixos de alocação de tráfego nas respectivas interseções que compõem as rotas. Desta forma podemos considerar que a futura operação do empreendimento deverá ter interferências de baixo impacto nas interseções que compõem as rotas de acesso.

Para o modo de transporte por ônibus, são estimadas 25 viagens na hora pico de clientes do empreendimento, sendo 14 atraídas e 11 produzidas. Tais valores, levando em consideração a oferta

de transporte na área de influência, possui uma expectativa de baixo impacto por ser considerada uma alocação baixa de passageiros que será diluída ao longo da hora e em diferentes linhas.

Para os impactos gerados na vizinhança, atribui-se a valoração de **NF=-32,56** de efeito negativo pouco significativo.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.6. INCREMENTO DA CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS NAS INTERSEÇÕES DE TRÁFEGO ESTUDADAS

A atração e produção de veículos pode causar o aumento do fluxo nas interseções viárias que compõem as rotas de acesso ao empreendimento e promover a alteração do nível de serviço e grau de saturação das vias adjacentes.

Para compreender melhor o quanto a operação do empreendimento impactará no sistema viário de seu entorno, apresenta-se a seguir um resumo dos estudos para as quatro interseções, em que é possível comparar as análises do Grau de Saturação e Nível de Serviço na situação futura com o empreendimento sem operação e na situação futura com o empreendimento em operação.

PICO TARDE – 16:45 às 17:45H

Interseção 1 – Avenida Brasil com Rua São Sebastião				
Aproximações	Grau de Saturação em 2021 sem o empreendimento (SE)	Nível de Serviço futura (SE)	Grau de Saturação em 2021 com o empreendimento (CE)	Nível de Serviço futura (CE)
1	0,6180	C	0,6677	D
2	0,8434	E	0,8579	E
3	0,7557	D	0,7557	D
4	0,5005	B	0,5259	C

Interseção 2 – Retorno na Avenida Brasil					
Aproximações		Grau de Saturação em 2021 sem o empreendimento (SE)	Nível de Serviço futura (SE)	Grau de Saturação em 2021 com o empreendimento (CE)	Nível de Serviço futura (CE)
2.1	A	0.20	B	0.21	B
	B	0.30	A	0.31	A
2.2	C	0.36	D	0.38	A
	D	0.65	B	0.70	D

Interseção 3 – Avenida Brasil com Rua das Paineiras				
Aproximações	Grau de Saturação em 2021 sem o empreendimento (SE)	Nível de Serviço futura (SE)	Grau de Saturação em 2021 com o empreendimento (CE)	Nível de Serviço futura (CE)
1	0,8690	E	0,8833	E
2	0,9111	F	0,9111	F
3	0,5413	C	0,5754	C

Interseção 4 – Avenida de Cillo – Praça Andréia Guigolin					
Aproximações		Grau de Saturação em 2021 sem o empreendimento (SE)	Nível de Serviço futura (SE)	Grau de Saturação em 2021 com o empreendimento (CE)	Nível de Serviço futura (CE)
1		0,7196	D	0,7257	D
2		Livre		Livre	
3	2-2	0.09	A	0.09	A
	3-1	0.63	C	0.64	C
4		0,7166	D	0,7232	D
5		0,8414	E	0,8476	E
6		Livre		Livre	
7		Livre		Livre	
8		0,3263	B	0,3312	B

Conforme demonstra a comparação de cenários, praticamente não há alteração no grau de saturação e do nível de serviço entre a situação futura sem o empreendimento e a situação futura com o empreendimento. Desta forma, para este quesito, não há o que se propor a nível de mitigação de impacto.

6.7. PAISAGEM E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Não foram mapeados na AII bens protegidos, portanto, não há previsão de impactos do funcionamento do empreendimento para esta análise.

6.8. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O desenvolvimento de atividades econômicas como empresas, indústrias ou grandes estabelecimentos comerciais encontra-se diretamente ligado ao crescimento econômico de determinada localidade. Do ponto de vista socioeconômico e comercial da região, espera-se que empreendimentos desta natureza auxiliem na fomentação do comércio local, principalmente para as áreas em processo de expansão imobiliária, que no caso da AII em estudo, apresenta pontos residenciais recentes ou emergentes.

De modo geral, pode-se aferir que a instalação do Sam's Club é favorável à valorização da região, por oferecer o exercício de uma atividade compatível ao uso praticado no entorno e geralmente de grande aceitação pela comunidade. A operação do Sam's Club concederá ainda uso a um terreno desocupado

o que, consequentemente traz à comunidade residente imediata maior sensação de segurança. Vale, entretanto, ressaltar que a valorização da região se dá em função de uma série de fatores atrelados entre si e não exclusivamente em função da operacionalização do empreendimento em estudo.

Apresenta-se a seguir a valoração desse impacto, considerado como positivo desprezível **(NF= +21,05)**.

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.9. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A operação do Sam's Club promoverá impactos positivos sobre o processo de empregabilidade e renda da região, por meio da expansão de empregos diretos e indiretos, referente à contratação de funcionários para todos os cargos ofertados pelo empreendimento, e consequentemente, aumentando de forma direta a renda local. Como medida potencializadora, caberá ao empreendedor a preferência pela admissão de mão de obra local. Este impacto caracteriza-se como positivo e moderado **(NF = +71,43)**

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.10. AUMENTO DA CONCORRÊNCIA E COMPETIVIDADE COMERCIAL

O aumento da concorrência e a competitividade comercial consiste em um dos impactos positivos mais apontados por vizinhos de supermercados e hipermercados em grandes centros urbanos. Observa-se por esta consultoria, com atuação e realização de pesquisa de percepção socioambiental para diversos empreendimentos do ramo de varejo, que a presença de um supermercado ou hipermercado, cuja variedade de produtos é significativa, tende a fomentar o comércio local e aumentar a competitividade entre os estabelecimentos do mesmo ramo, promovendo, em algumas situações, a concorrência justa.

Este impacto é valorado, ainda que positivo, como desprezível pela baixa magnitude relativa e abrangência local **(NF = +19,49).**

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

6.11. COMODIDADE E FACILIDADE DE ACESSO

De modo geral, residir-se próximo a supermercados e hipermercados é uma condição bem aceita pela comunidade. Um dos motivos elencados como positivos decorre da facilidade de acesso e a proximidade, evitando-se, consequentemente, a necessidade de deslocamentos extensos, o que demanda custeio e tempo de trajeto. Este impacto é valorado como positivo e desprezível **(NF = +19,49).**

EFEITO		DERIVAÇÃO		ABRANGÊNCIA			TEMPORALIDADE - PRAZO			REVERSIBI-LIDADE		IMPORTÂNCIA RELATIVA			MAGNITUDE RELATIVA			CICLO		
+	-	Direto	Indireto	Terreno	AID	AII	Curto	Médio	Longo	Reversível	Irreversível	Baixa	Média	Alta	Baixa	Média	Alta	T	C	P
0,9973	0,9973	0,8	0,43	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,5	0,8	0,5	0,8	1,15	0,25	0,8	1,35	0,6	0,8	1

7. MATRIZ SÍNTESE E RELATÓRIO FINAL

As medidas mitigadoras e potencializadoras propostas foram caracterizadas juntamente com os impactos descritos no capítulo anterior. A partir da qualificação dos impactos, desenvolveu-se a *Matriz de Impactos,* de modo a contemplar os efeitos positivos e adversos da futura operação do Sam's Club, incluindo a adoção de medidas de controle e mitigação dos impactos adversos e medidas potencializadoras aos impactos considerados promissores.

7.1. MATRIZ DE IMPACTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS

A *Matriz de Impactos Urbanísticos e Ambientais* é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 34 – Matriz de Impactos Urbanísticos e Ambientais

Grupo de Impacto	Tipo de impacto		Fase do impacto			Valoração final conclusiva (NF)	Medidas mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias	Planos e Programas	Fase das Medidas		
	P	N	PL	O/I	OC				PL	O/I	OC
(7.3.3) PERMEABILIADE DO SOLO (*) Grande parte da impermeabilização já foi realizada pela antiga ocupação do terreno.		X		X*		- 61,22	1. Manutenção dos dispositivos de drenagem e das áreas sobre terreno natural. 2. Implantação de espécies arbóreas nativas nas áreas permeáveis da edificação, além do plantio da arborização nas calçadas nos trechos onde tal solução seja admitida.	-			X
(7.3.5.) QUALIDADE DO AR E DAS ÁGUAS		X			X	- 22,09	1. Dispor de bacias de contenção para os tanques de óleo diesel previstos para alimentarem o gerador. 2. Implantar caixas de gordura para reter os resíduos gordurosos antes do lançamento dos efluentes na rede pública coletora de esgotos. 3. Implantar sistema de exaustão tipo coifas nos pontos de geração de efluentes atmosféricos gordurosos. 4. Recomendação do uso de grupo de geradores modernos que realizam a completa combustão do óleo diesel.	-			X
(7.3.6.) NÍVEIS DE RUÍDO		X		X	X	- 12,62	1. Deverão ser realizadas intervenções no imóvel apenas em horário diurno para a garantia do sossego dos residentes nas quadras vizinhas à edificação. 2. Implantar uma cortina arbórea de espécies que apresentem raízes pivotantes com altura mínima de 1,5 metros na divisa da área do terreno com o residencial verticalizado.	-		X	X
(7.3.8.) SUPRESSÃO ARBÓREA		X		X		-51,02	Atender às mitigações propostas no Projeto de Supressão constante no ANEXO III.				
(7.4.1.5.) COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS		X		X	X	- 26,50	1. Elaborar e implantar o PGRS e o PGRCC. 2. A forma de acondicionamento dos resíduos recicláveis a serem gerados deverá ser na confecção de fardos de plástico e papelão por prensa hidráulica e o acondicionamento dos demais resíduos em sacos plásticos. 3. Deverá o empreendimento arquivar a documentação comprobatória do gerenciamento dos resíduos sólidos: contratos com as empresas terceirizadas, comprovantes de coleta e licença ambiental vigente destes empreendimentos.	PGRS PGRCC		X	X
(7.4.2.3.) CULTURA, ESPORTES E LAZER	X				X	+ 21,05	-	-	-	-	-

P = Impacto Positivo N = Impacto Negativo PL = Fase de Planejamento O/I = Fase de Obras e/ou implantação

Continua

LEGENDA:

- D – Desprezível
- PS – Pouco significativo
- M – Moderado
- S - Significativo

Continuação do Quadro 34 – Matriz de Impactos Urbanísticos e Ambientais

Grupo de Impacto	Tipo de impacto		Fase do impacto			Valoração final conclusiva (NF)	Medidas mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias	Planos e Programas	Fase das Medidas		
	P	N	PL	O/I	OC				PL	O/I	OC
(7.7.) VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	X				X	+ 21,06	-	-	-	-	-
(7.8.) GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	X				X	+ 71,42	1. Contratação de mão de obra local.	-	-	-	-
(7.9.) AUMENTO DA CONCORRÊNCIA E COMPETITIVIDADE COMERCIAL	X				X	+ 19,49	-	-	-	-	-
						NOTA FINAL: -40,44	CONSIDERAÇÃO FINAL: A pontuação final revela a geração de impactos majoritariamente desprezíveis os quais são passíveis de mitigação conforme apresentados na Matriz.				

P = Impacto Positivo N = Impacto Negativo PL = Fase de Planejamento O/I = Fase de Obras e/ou implantação

LEGENDA:

- D – Desprezível
- PS – Pouco significativo
- M – Moderado
- S - Significativo

8. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

A equipe responsável pela elaboração do presente estudo é apresentada no quadro que segue:

Quadro 35 – Equipe responsável pela elaboração do estudo.

EQUIPE RESPONSÁVEL			
Profissional	Formação Profissional	Função desempenhada	Documento
Laís Rosa Leite Nogueira	Engenheira Ambiental	Responsável Técnica - Coordenação do estudo.	CREA MG 167613/D (*)
Paulo Antônio Leite	Engenheiro Civil, especialista em transporte	Coordenação geral	CREA MG 45812/D
Letícia D'Ângelo	Analista de licenciamento	Apoio técnico.	-
Fabrícia Ferreira Lima	Analista de licenciamento	Apoio técnico.	-
Marina Tavares	Arquitetura e Urbanismo (estagiária)	Apoio técnico.	-
Pedro Henrique Oliveira	Analista de Licenciamento	Apoio técnico.	-
Kelen P. Soares	Engenheiro Florestal	Levantamento florístico	CREA 165035/D
Lucas Coelho de Assis	Biólogo	Levantamento florístico	CRBio 057760/04-D

* ART constante no ANEXO I.

8.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

Empresa: Ecominas Meio Ambiente e Urbanismo Ltda.

Endereço: Avenida Prudente de Morais, 901, sala 211/212, bairro Cidade Jardim.

Cidade: Belo Horizonte/MG.

CEP: 30.350-143.

Telefone/ Fax: (31) 2555-9101

E-mail: ecominas@ecominas.eng.br

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS

ABDALA,Thayná Guidolin. **Solutudo Cidade em Detalhes**. Disponível em: https://www.solutudo.com.br/sp/americana/locais/ccl-centro-de-cultura-e-lazer-de-americana/299 Acesso em: 08 de nov. 2020.

ABDALA,Thayná Guidolin. **Solutudo Cidade em Detalhes**. Disponível em: https://www.solutudo.com.br/sp/americana/locais/ccl-centro-de-cultura-e-lazer-de-americana/299 Acesso em: 08 de nov. 2020

ARAVANIS, George. **Queixas de poluição sonora quadruplicam em Americana**. O Liberal, 29 maio 2020. Disponível em: https://liberal.com.br/cidades/americana/queixas-de-poluicao-sonora-quadruplicam-em-americana-1218724/. Acesso em 08 de novembro de 2020.

ABNT NBR 10004/2004. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados.

ADHB< Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Americana, SP**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/americana_sp>. Acesso em: Nov/2020.

BRASIL, **Lei 12.651 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Diário Oficial (DOU). Brasília, 2012.

CETESB. **Qualidade das águas interiores no estado de são Paulo**. São Paulo, 2018.

DAE, Departamento de Água e Esgoto de Americana. **Plano de Saneamento Básico do Sistema de Abastecimento de Água.** Americana/SP. 2015a.

DAE, Departamento de Água e Esgoto de Americana. **Plano de Saneamento Básico do Sistema de Esgotos Sanitários**. Americana/SP. 2015b.

DEEPASK. **População com abastecimento de água. Americana/SP**. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=Abastecimento-de-agua:-Veja-o-numero-de-habitantes-e-o-percentual-da-populacao-atendida-na-sua-cidade>. Acesso em: Nov/2020.

DEEPASK. **Índice de tratamento de esgoto. Americana/SP**. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=americana/SP-Indice-de-tratamento-de-esgoto:-Veja-o-percentual-tratado-em-relacao-ao-total-coletado-na-sua-cidade>. Acesso em: Nov/2020.

DEEPASK. **População com saneamento. Americana/SP**. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=americana/SP-Saneamento:-Veja-o-percentual-da-populacao-atendida-com-esgoto-sanitario-na-sua-cidade>. Acesso em: Nov/2020.

ERM ALPHA. **Estudo de Impacto Ambiental da UGE Carioba II – Americana, SP**. Consórcio CPFL/INTERGEN/SHELL. Americana/SP, 2000.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. IBGE Cidades – **São Paulo: Americana.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=350160>. Acesso em: Nov/2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. IBGE Cidades – **São Paulo: Americana. Estatísticas do cadastro central de empresas - 2011** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=350160&idtema=115&search=sao-paulo%7Americana%7Cestatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2011>. Acesso em: Nov/2020.

IPATRIMONIO. **Patrimônio Cultural Brasileiro**. Disponível em: http://www.ipatrimonio.org/complexo-industrial-carioba/#!/map=38329&loc=-22.731718513310607,-47.33435869216919,15. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

IRRIGART Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda. **Plano de gerenciamento integrado para remediação e proteção dos recursos hídricos da sub-bacia do Atibaia com ênfase no reservatório de Salto Grande – Americana/SP**. Piracicaba/SP. 2006.

LEITE, Maurício Augusto. **Análise do aporte, da taxa de sedimentação e da concentração de metais na água, plâncton e sedimento do Reservatório de Salto Grande, Americana – SP**. USP. São Carlos/SP. 2002

MEDEIROS, Gerson Araújo et al. **Diagnóstico da qualidade da água na microbacia do córrego Recanto, em Americana, no Estado de São Paulo**. UNESP. Geociências. V. 28, n. 2. São Paulo. 2009.

MONTANHEIRO, Filipe. **Caracterização hidroquímica do sistema aquífero Tubarão no município de Americana/SP**. UNESP. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro/SP. 2011.

ROSSI, André. **Predominantemente boa', diz Cetesb sobre qualidade do ar em Americana. O Liberal. Disponível em:** https://liberal.com.br/cidades/americana/predominantemente-boa-diz-cetesb-sobre-qualidade-do-ar-em-americana-1046810/. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

ROSSI, André. **Penalidades por poluição sonora têm alta de 46% em Americana**. O Liberal, 13 fevereiro de 2020. Disponível em: https://liberal.com.br/cidades/americana/penalidades-por-poluicao-sonora-tem-alta-de-46-em-americana-1149247/. Acesso em 08 de novembro de 2020.

SCALIONI, Débora; SAMPAIO, Jéssica. **A geoecologia da paisagem para gestão integrada dos recursos hídricos, usando geoprocessamento.** INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São Paulo.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2013.

PANCHER, Andréia Medinilha. **O uso de geotecnologias na determinação do percentual de áreas verdes urbanas no município de Americana/SP**. Revista Geonorte. Edição Especial. V. 2, n. 4. 2012.

PMA, Prefeitura Municipal de Americana. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Americana/SP. 2015a.

PMA, Prefeitura Municipal de Americana. **Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais no município de Americana, São Paulo**. Americana/SP. 2015b.

SÃO PAULO, **Lei 6.264 de dezembro de 2018**. "Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências."

SÃO PAULO, **Lei 5.997 de dezembro de 2016**. "Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana / PDDI, e dá outras providências."

WEATHER SPARK. **Condições meteorológicas médias de Americana**. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/30200/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Americana-Brasil-durante-o-ano#:~:text=Em%20Americana%2C%20o%20ver%C3%A3o%20%C3%A9,superior%20a%2034%20%C2%B0C.>. Acesso em 03 de novembro de 2020.

G1. Globo Notícias. **Bombeiros combatem incêndio no hipermercado Walmart de Americana**.2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2017/02/bombeiros-combatem-incendio-no-supermercado-walmart-de-americana.html> Acesso em: Out/2019.

G1. Globo Notícias. **Fogo no Walmart é controlado após trabalho na madrugada em Americana.** Disponível em: http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2017/02/incendio-no-walmart-e-controlado-apos-trabalho-nesta-madrugada.html. Acesso em: Out/2019.

G1. Globo Notícias. **Walmart começa a demolição de loja destruída por incêndio em Americana**. Disponível em: < http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2017/03/walmart-comeca-demolicao-de-loja-destruida-por-incendio-em-americana.html> Acesso em: Out/2019.

ANEXOS

ANEXO I – ARTs

ANEXO II – PROJETO ARQUITETÔNICO

ANEXO III – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SUPRESSÃO

ANEXO IV – CCV

ANEXO I – ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14202000000006407628

1. Responsável Técnico

LAIS ROSA LEITE

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL;**

RNP: **1412232210**

Registro: **04.0.0000167613**

Empresa contratada: **ECOMINAS MEIO AMBIENTE E URBANISMO LTDA**

Registro: **55171**

2. Dados do Contrato

Contratante: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **93.209.765/0001-17**
Logradouro: **AVENIDA SERTÓRIO** Nº: **006600**
Bairro: **SARANDI**
Cidade: **PORTO ALEGRE** UF: **RS** CEP: **91110580**
Contrato: Celebrado em:
Valor: **1.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA BRASIL** Nº: **001313**
Bairro: **JARDIM SÃO PAULO**
Cidade: **AMERICANA** UF: **SP** CEP: **13468000**
Data de início: **01/11/2020** Previsão de término: **01/11/2021**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **93.209.765/0001-17**

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - CONSULTORIA		
ESTUDO, URBANISMO, URBANISMO	**21302.37**	**m²**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV.....
.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Bhte, 10 de novembro de 2020

Lais Rosa

LAIS ROSA LEITE RNP: **1412232210**

WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LT CNPJ: **93.209.765/0001-17**

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

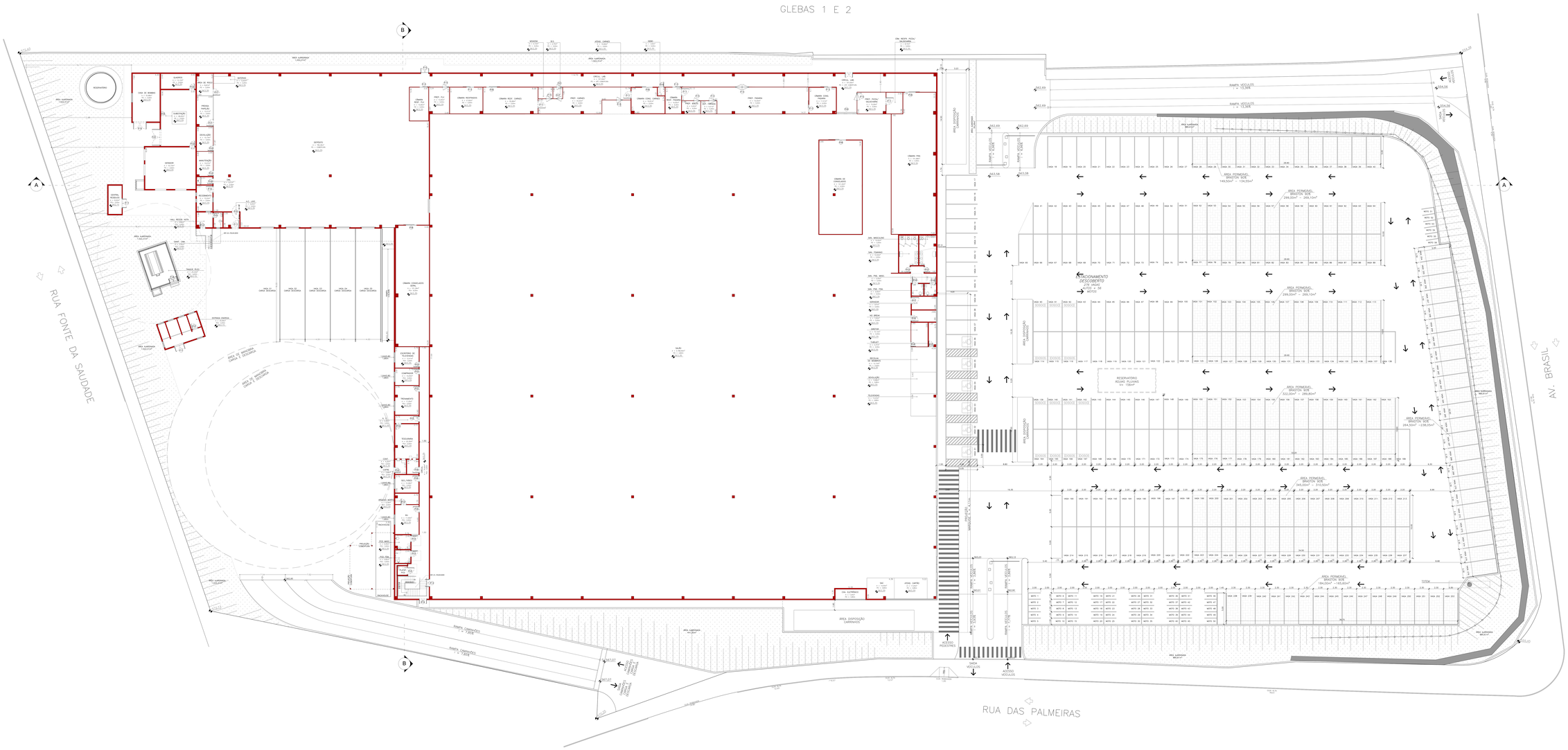
VALOR DA OBRA: R$ R$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Valor da ART: **88,78** Registrada em: **10/11/2020** Valor Pago: **88,78** Nosso Número: **0000000006124807**

ANEXO II – PROJETO ARQUITETÔNICO



PLANTA BAIXA - TÉRREO
Esc 1:100

QUADRO DE ÁREAS - IMPLANTAÇÃO

	AREA (m²)
EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	8.163,86m²
RESERVATÓRIO	36,31m²
ENTRADA ENERGIA	29,80m²
TANQUE DE ÓLEO	34,06m²
CENTRAL DE RESÍDUOS	11,88m²
BEIRAL	953,69m²

LEGENDA - PORTAS

P1	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 3,00 X 2,10	P21	PORTA BASCULANTE - 1,20 X 2,10
P2	PORTA BASCULANTE - 3,00 X 2,10	P22	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,40 X 2,10
P3	PORTA BASCULANTE - 1,05 X 2,10	P23	PORTA DE CORRER - 1,20 X 2,10
P4	PORTA BASCULANTE - 0,80 X 2,10	P24	PORTA DE ABERTURA E FOLHA DUPLA - 1,60 X 2,10
P5	PORTA BASCULANTE - 0,90 X 2,10	P25	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,00 X 2,10
P6	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10	P26	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10
P7	PORTA BASCULANTE - 1,50 X 2,10	P27	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,60 X 2,10
P8	PORTA BASCULANTE - 1,10 X 2,10	P28	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,30 X 2,10
P9	PORTA DE CORRER - 1,10 X 2,10	P29	PORTA DE FOLHA DUPLA - 0,70 X 2,10
P10	PORTA SANFONADA - 3,20 X 2,10	P30	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10
P11	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,20 X 2,10	P31	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10

QUADRO DE ÁREAS DE ESTACIONAMENTO
ÁREA DE CIRCULAÇÃO = 6.000,00m²

ÁREA	QUANTIDADE		PERCENTUAL
	ENTRADAS	PERMANENTES	
CARROS	0	0	0
MOTOS	0	0	0
CARRO PNE	0	0	0
CARRO IDOSO	0	0	0
CARGA E DESCARGA	0	0	0

NOTAS:
1 - O PROJETO ATENDE A EXIGÊNCIA DO ATO ADMINISTRATIVO Nº 9/2012/SM - DAD/ INSTALAÇÃO DA CAIXA DE GORDURA.
2 - ÁREAS DE ESTACIONAMENTO REFERENTES CONFORME LAYOUT.
3 - TODOS OS AMBIENTES APRESENTAM BARRA IMPERMEÁVEL (h = 1,50m)
4 - ESTE PROJETO NÃO ATENDE A ACESSIBILIDADE, PORTANTO, NÃO ATENDE DEVIDAMENTE AS DEMANDAS DO PROJETO, RESPONSABILIDE TÉCNICA E PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL.
5 - PAREDES EXTERNAS COM ESPESSURA DE 0,20m. PAREDES INTERNAS COM ESPESSURAS

(S1)	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 3,00 X 2,10	(S2)	PORTA BASCULANTE - 1,20 X 2,10
(S3)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,20 X 2,10	(S4)	PORTA DE CORRER - 1,20 X 2,10
(S5)	PORTA DE ABERTURA E FOLHA DUPLA - 1,60 X 2,10	(S6)	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,00 X 2,10
(S7)	PORTA BASCULANTE - 0,80 X 2,10	(S8)	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10
(S9)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,00 X 2,10	(S10)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,30 X 2,10
(S11)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 0,70 X 2,10	(S12)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10
(S13)	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10		

QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DE VENDAS = 5.000,00m²

ÁREA	QUANTIDADE	TURNO
ESQUEMA MERCADORIA	01	INTEGRAL
	02	INTEGRAL

ÁREA DE PRODUÇÃO = 1.000,00m²

ÁREA DE PRODUÇÃO	

PROJETO COMPLETO | 01/02

OBRA: ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO NOVA

LOCAL: Avenida Brasil esquina com Rua das Palmeiras e Rua Fonte da Saudade – Gleba 2

LOTEAMENTO: BAIRRO: JARDIM SÃO PAULO – MIRÓPOLIS / SP

PROPRIETÁRIO: MWS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.

CADASTRO: 22.001.0.0050.0000

ZONEAMENTO: ZM – Zona Mista

ESCALA: INDICADA

ÁREA DE PLANEJAMENTO – APGB

ESTAÇÃO DE ÔNIBUS

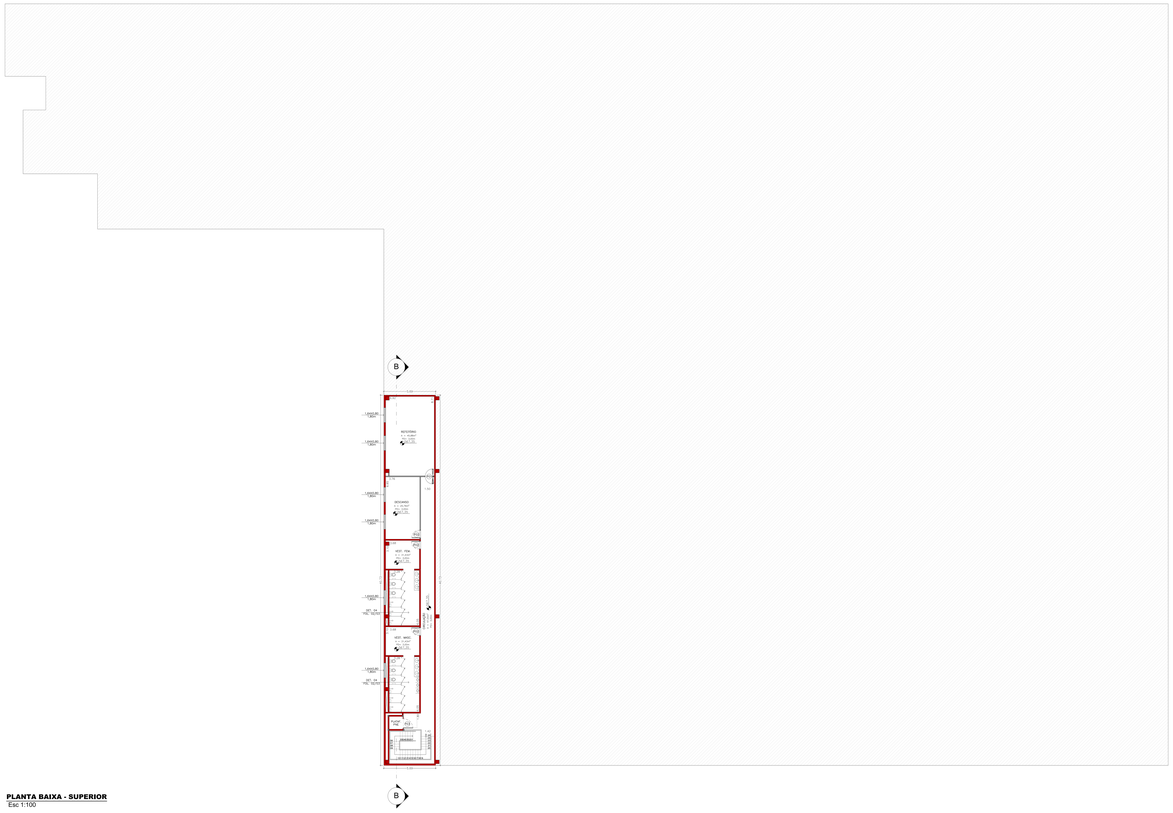
PROPRIEDADE PARTICULAR. A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE PROJETO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO ARQUITETO, FERE DIREITOS AUTORAIS, TAIS COMO DEFINIDOS NA LEI FEDERAL DE DIREITOS AUTORAIS 9.610/98 (LDA).

ÁREAS DO TERRENO	m²	%
TERRENO	21.135,40	100
ÁREA OCUPADA		
PAV. TÉRREO	8.163,72	
2º CONVÉNIO CIB: JOÃO MÃ	500,00	
TOTAL PAV. TÉRREO	8.663,72	
PAV. SUPERIOR		
2º CONVÉNIO	201,34	
TOTAL CONSTRUÇÃO	8.865,06	
TAXA OCUPAÇÃO	8.663,72	41,00
TAXA PERMEABILIDADE	4.135,40	19,57
ÁREA VERDE	1.771,71	8,38

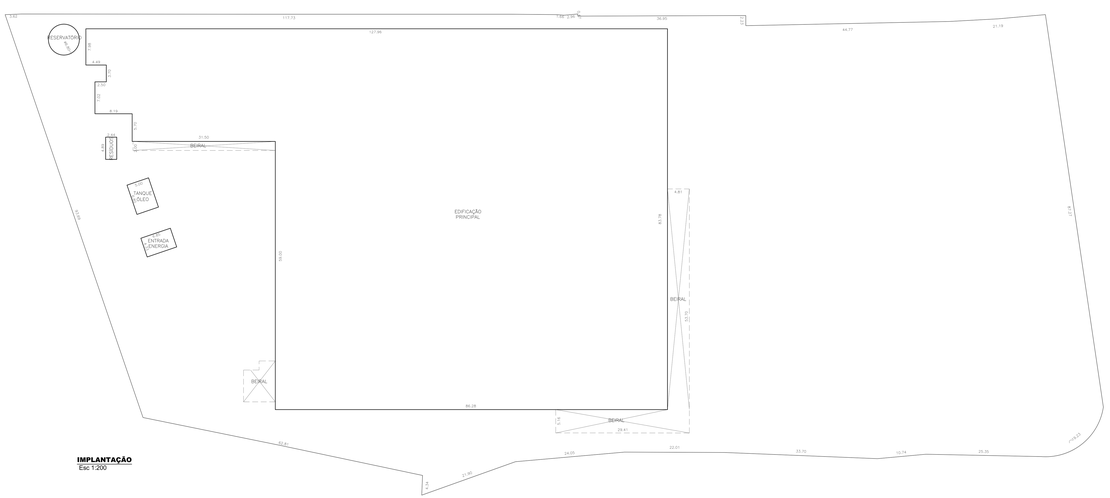
PROPRIETÁRIO: MWS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA
CNPJ: 01.154.552/0001-07
RUA: JOÃO PINHEIRO, 1.000 – CENTRO
CEP: 30.130-180 – BELO HORIZONTE – MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FABIANO CLEYTON DE ALMEIDA
CREA-MG: MG-114.000/D
ART: 14201700000004377

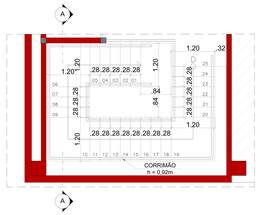
OBSERVAÇÕES: (RESERVADO PARA O P.A.C.)



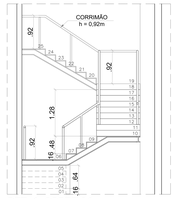
PLANTA BAIXA - SUPERIOR
Esc 1:100



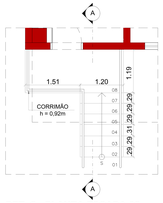
IMPLANTAÇÃO
Esc 1:200



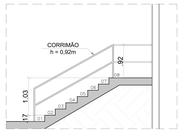
DET. 1- PLANTA ESCADA 01
Esc 1:25



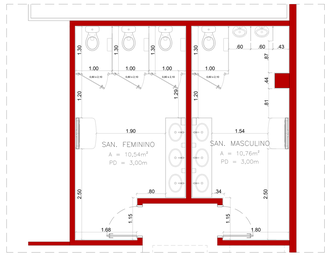
DET. 1- CORTE AA
Esc 1:25



DET. 2 - PLANTA ESCADA 02
Esc 1:25



DET. 2 - CORTE AA ESCADA 02
Esc 1:25



DET. 3 - SANITÁRIOS
Esc 1:25

DET. 4 - VESTIÁRIOS
Esc 1:25

QUADRO DE ÁREAS - IMPLANTAÇÃO

	AREA (m²)
EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	8.163,95m²
RESERVATÓRIO	36,21m²
ENTRADA ENERGIA	29,83m²
TANQUE DE ÓLEO	34,00m²
CENTRAL DE RESÍDUOS	11,00m²
BEIRAL	923,00m²

LEGENDA - PORTAS

P01	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 3,60 X 2,10	P13	PORTA BASCULANTE - 1,20 X 2,10
P02	PORTA BASCULANTE - 0,90 X 2,10	P14	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,04 X 2,10
P03	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10	P15	PORTA DE CORRER - 1,20 X 2,10
P04	PORTA BASCULANTE - 0,80 X 2,10	P16	PORTA DE ABERTURA E FOLHA DUPLA - 1,20 X 2,10
P05	PORTA BASCULANTE - 0,90 X 2,10	P17	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,50 X 2,10
P06	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10	P18	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10
P07	PORTA BASCULANTE - 1,00 X 2,10	P19	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,00 X 2,10
P08	PORTA BASCULANTE - 1,10 X 2,10	P20	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,50 X 2,10
P09	PORTA DE CORRER - 1,70 X 2,10	P21	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,20 X 2,10
P10	PORTA SANFONADA - 3,20 X 2,10	P22	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10
P11	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,20 X 2,10	P23	PORTA DE FOLHA DUPLA - 2,00 X 2,10

QUADRO DE ÁREAS DE ATENDIMENTO
ÁREA DE CIRCULAÇÃO — 1,00m/UNIDADE

TIPO	ACTOMÁTICOS			QUANTIDADE	TURNO
	EXISTENTES	PROPOSTOS	TOTAL		
				FEMININO	MASCULINO
CARGO	150	175	325	325	325
LARG. PNE	5	5	10		
LARG. PNE	5	5	10	LEGENDA	
LARG. IDOSO	5	5	10		
LARG. 2º SEXO	5	5	10	2º SEXO/PNE	

NOTAS:
1 - O PÚBLICO ATENDE A EXIGÊNCIA DO ATO ADMINISTRATIVO Nº 002/2004 - DAD/ INSTALAÇÃO DE ACORDO COM NBR 9050.
2 - OS AMBIENTES SÃO REVESTIDOS COM PISO ANTIFUNGO.
3 - A ALTURA MÍNIMA DO PÉ DIREITO DOS AMBIENTES É DE 2,70 (DOIS E SETENTA).
4 - A RESPONSABILIDADE PELO ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS DAS LEIS VIGENTES É DÓDIGO DE OBRAS, DEVERÁ ATENDER AS EXIGÊNCIAS DO CORPO DE BOMBEIROS E DA VIGILANCIA SANITÁRIA.
5 - PAREDES EXTERNAS COM ESPESSURA DE 0,25m. PAREDES INTERNAS COM ESPESSURA DE 0,15m.

PROJETO COMPLETO 02/03

OBRA: ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO NOVA

LOCAL: Avenida Brasil esquina com Rua dos Palmeiras e Rua Ponta da Saudade — Gleba 2

LOTEAMENTO: BAIRRO: JARDIM SÃO PAULO – MARCHIANA / SP

PROPRIETÁRIO: MAG SUPERMERCADO DO BRASIL LTDA.

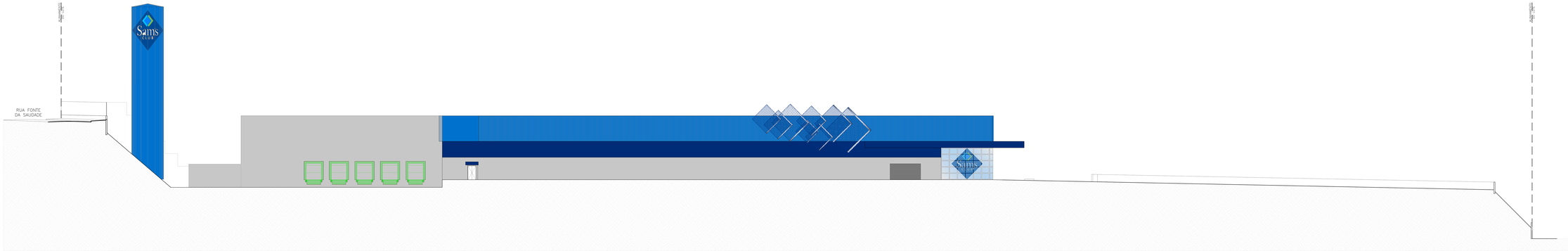
CADASTRO: 22.00.02.0050.0000

ZONEAMENTO: ZM – Zona Mista ESCALAS: INDICADAS

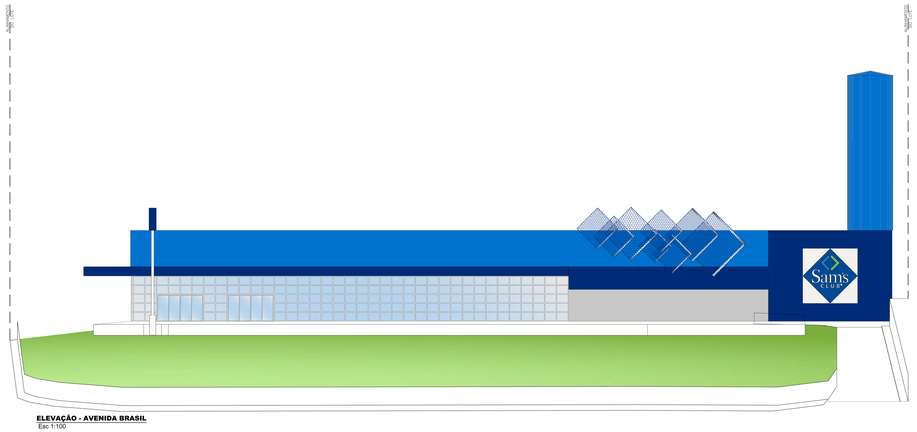
DATA DE PLANO ANEXO — MPDE

LOCAÇÃO NA QUADRA

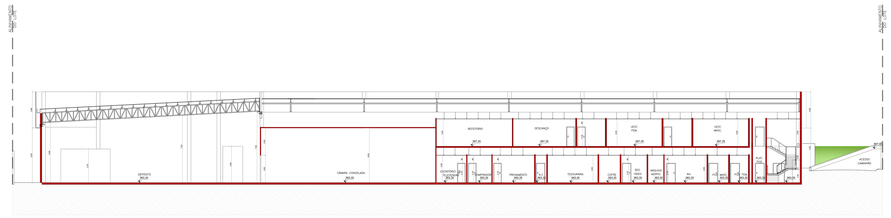
ARQUITETURA E ENGENHARIA
ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO NOVA
ÁREA DE ATENDIMENTO E CIRCULAÇÃO
ÁREAS DE ATENDIMENTO E CIRCULAÇÃO
ÁREA DE ATENDIMENTO E CIRCULAÇÃO
ÁREAS



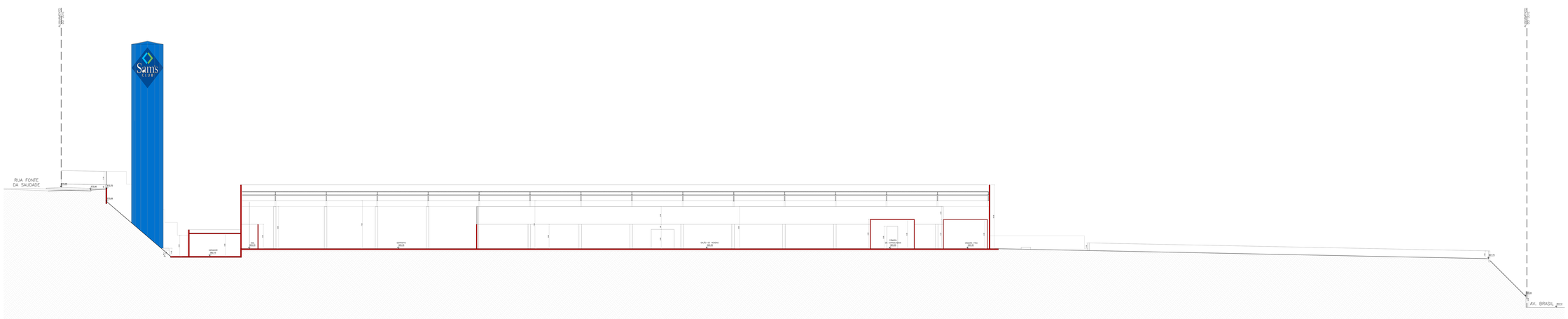
ELEVAÇÃO - RUA DAS PAINEIRAS
Esc 1:100



ELEVAÇÃO - AVENIDA BRASIL
Esc 1:100



CORTE BB
Esc 1:100



CORTE AA
Esc 1:100

QUADRO DE ÁREAS - IMPLANTAÇÃO

	ÁREA (m²)
EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	6.163,90m²
RESERVATÓRIO	36,21m²
ENTRADA ENERGIA	25,63m²
TANQUE DE ÓLEO	34,00m²
CENTRAL DE RESÍDUOS	11,00m²
BERÇAL	603,00m²

LEGENDA - PORTAS

P1	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 3,00 X 2,10	P7	PORTA BAIOCULANTE - 1,20 X 2,10
P2	PORTA BAIOCULANTE - 0,90 X 2,10	P8	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,04 X 2,10
P3	PORTA BAIOCULANTE - 1,20 X 2,10	P9	PORTA DE CORRER - 1,80 X 2,10
P4	PORTA BAIOCULANTE - 0,85 X 2,10	P10	PORTA DE ABERTURA E FOLHA DUPLA - 1,60 X 2,10
P5	PORTA BAIOCULANTE - 0,80 X 2,10	P11	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,50 X 2,10
P6	PORTA BAIOCULANTE - 1,00 X 2,10	P12	PORTA BAIOCULANTE - 1,00 X 2,10
P6*	PORTA BAIOCULANTE - 1,10 X 2,10	P13	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,60 X 2,10
P6**	PORTA DE CORRER - 1,10 X 2,10	P14	PORTA DE FOLHA DUPLA - 1,30 X 2,10
P6***	PORTA SANFONADA - 2,20 X 2,10	P15	PORTA DE FOLHA DUPLA - 0,90 X 2,10
P7	PORTA DE ABERTURA DUPLA - 1,20 X 2,10	P16	PORTA DE FOLHA DUPLA - 0,80 X 2,10

QUADRO DE ÁREAS DE ATENDIMENTO
REDE DE CIDADES — S.MELIÃO

TIPO	ATTÁRIOS		
	CASAS	PROPOSTA	
APROX.	100	174	
LARGE	10	17	
LARGE PAC	2	3	
LARGE +	1	1	
LARGE + DELIVERY	1	1	

QUADRO DE CONFORMIDA
ÁREA VENDA — TOTAL 135 (TAM)

	QUANTIDADE	TURNO
CAIXA(S)	12	VARIÁVEL
BAIOCULAR	01	FIXO/VAL

NOTAS:
1 – ÁREAS DE ACESSO E ESTÁGIO A ENVERGAR DE ATE ADMINISTRATIVO 1º SEGURA - DAD INSTALAÇÃO DA CAIXA DE GERÇÃO.
2 – ÁREAS DE ACESSO E ESTÁGIO COM PISO CIMENTADO.
3 – TODOS OS AMBIENTES APRESENTAM BARRA IMPERMEÁVEL (h = 1,50m)
4 – A RESPONSABILIDADE PELO ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS DAS LEIS VIGENTES E CÓDIGO DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, PERTENCE AO ARQUITETO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.
5 – PAREDES EXTERNAS COM EMPREGAM DE LOAL PAREDES INTERNAS COM EMPREGAMA DE ALVENARIA E ESTRUTURA.

PROJETO COMPLETO 01/03

OBRA: ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO NOVA.

LOCAL: Avenida Brasil esquina com Rua das Palmeiras e Rua Fonte da Saudade – Gleba 2

LOTEAMENTO: BAIRRO: JARDIM SÃO PAULO – MERCIONA / SP

PROPRIETÁRIO: WAL SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.

CADASTRO: 22.00-12.0050.0000

ZONEAMENTO: ZM – Zona Mista

ESCALAS INDICADAS

ÁREA DE PLANEJAMENTO — APTOR
EXTENSÃO SUB ZONAS

ARQUITETO RESPONSÁVEL: ARQUITETO
ARQUITETO RESPONSÁVEL: ARQUITETO
ARQUITETO RESPONSÁVEL: ARQUITETO

RESPONSÁVEL
WAL SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.
CNPJ: 01.157.049/0001-11

QUADRO DE ÁREAS

TERRENO:	27.000,00
ÁREA VERDE:	2.700,00 (10%)
ÁREA TOTAL DEMOLIÇÃO:	4.240,10
ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO:	6.163,90
ÁREA TOTAL PERMEÁVEL:	2.700,00
ÁREA TOTAL IMPERMEÁVEL:	24.300,00
ÁREA TOTAL DE ÁREAS VERDES:	2.700,00
ÁREA TOTAL DE ÁREAS VERDES:	2.700,00

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQUITETO
LUCIANO SANDRON
ARQUITETO E URBANISTA
CAU - SP: 1.048.978-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQUITETO
LUCIANO SANDRON
ARQUITETO E URBANISTA
CAU - SP: 1.048.978-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQUITETO
LUCIANO SANDRON
ARQUITETO E URBANISTA
CAU - SP: 1.048.978-0

HIDRÁULICO: DESENHO THIS X PLAN 2

CONTROLE DE ÁREAS		
TERRENO:	27.000,00	
ÁREA VERDE:	2.700,00	(10%)
ÁREA TOTAL DEMOLIÇÃO:	4.240,10	
ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO:	6.163,90	
ÁREA TOTAL PERMEÁVEL:	2.700,00	
ÁREA TOTAL IMPERMEÁVEL:	24.300,00	
ÁREA TOTAL DE ÁREAS VERDES:	2.700,00	
ÁREA TOTAL DE ÁREAS VERDES:	2.700,00	

ANEXO III – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E SUPRESSÃO

Ecominas®
Meio Ambiente e Urbanismo

Em busca do equilíbrio entre o desenvolvimento social e econômico.

Inventário da Supressão Arbórea
Projeto

WMS Supermercados do Brasil Ltda.
Americana/SP
Solicitante

Ecominas Meio Ambiente e Urbanismo Ltda.
Execução

Novembro /2020
Data

WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.

GRUPO BIG: SAM'S CLUB – AMERICANA/SP

INVENTÁRIO DA SUPRESSÃO VEGETAL

ECOMINAS MEIO AMBIENTE E URBANISMO LTDA.

Americana/SP

Novembro/2020

1.0 INTRODUÇÃO

Este relatório consiste no Inventário da Supressão Vegetal do terreno localizado na Avenida Brasil, nº 1313, bairro Jardim São Paulo, no município de Americana/SP, onde será edificado uma unidade do Sam's Club (WMS Supermercados do Brasil Ltda). O presente documento tem por objetivo apresentar os espécimes arbóreos existentes no terreno e em suas imediações, contemplando-se a identificação das espécies, os respectivos portes, estado fitossanitário e a localização dos mesmos sobre a área em estudo. Posteriormente são apresentadas as espécies que serão suprimidas para a implantação do empreendimento, com base no Artigo 6º da Resolução da Secretaria Municipal de Meio Ambiente nº 01/2019 da Prefeitura de Americana.

2.0 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO TERRENO

Endereço do Terreno: Avenida Brasil, nº 1313, bairro Jardim São Paulo, no município de Americana/SP.

CEP: 13.468-000

Coordenadas Geográficas: 22º 45’ 09,27’’S / 47º 20’ 30,73’’O

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Empresa: Ecominas Meio Ambiente e Urbanismo Ltda.

Endereço: Avenida Prudente de Morais, 901, sala 211/212, bairro Cidade Jardim.

Cidade: Belo Horizonte/MG.

CEP: 30.350-143.

Telefone/ Fax: (31) 2555-9101

E-mail: ecominas@ecominas.eng.br

2.2.1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Quadro 01 – Equipe técnica.

Equipe técnica responsável pela FASE 1			
Nome	Formação Profissional	Função Desempenhada	Nº Registro Profissional
Paulo Antônio Leite	Engenheiro Civil	Coordenação do trabalho, levantamento de campo (dados primários)	CREA-MG 45812/D
Lucas Coelho de Assis	Biólogo	Levantamento florístico	CRBio 057760/04-D
Kelen Pureza Soares	Engenheiro Florestal	Levantamento florístico	CREA-MG 165035/D
Laís R. Leite	Engenheira Ambiental Comunicação - Relações Públicas	Projeto de supressão	CREA-MG 167613/D

A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia encontra-se no **ANEXO I** deste estudo.

2.3 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

A localização do terreno é apresentada nos mapas a seguir.

Legenda

TERRENO EM ESTUDO

Ecominas
Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901, salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30.350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO DO TERRENO EM ESTUDO	**RESPONSÁVEL TÉCNICO**		**ESCALA:** 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB AMERICANA	PAULO ANTÔNIO LEITE CREA MG 45812/D	**PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 22S** **FONTE: GOOGLE EARTH.**	**DATA:** 09/2019

Legenda

TERRENO EM ESTUDO

Ecominas® Meio Ambiente e Urbanismo

Av. Prudente de Morais, 901, salas 211/212 - Belo Horizonte/MG
CEP: 30.350-143 Tel: (31) 2555-9101
ecominas@ecominas.eng.br

CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO DO TERRENO EM ESTUDO	**RESPONSÁVEL TÉCNICO**		**ESCALA:** 1:10.000
IDENTIFICAÇÃO: SAM'S CLUB AMERICANA	PAULO ANTÔNIO LEITE CREA MG 45812/D	**PROJEÇÃO UTM - DATUM SIRGAS 2000 - UTM 22S** **FONTE: GOOGLE EARTH.**	**DATA:** 09/2019

3.0 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

O levantamento florístico contemplou a área apresentada no mapa anterior, sendo identificados 180 espécimes arbóreos dentro dos limites do terreno e uma sobre a calçada da Rua Fonte da Saudade, no trecho da testada do terreno. A listagem dos espécimes arbóreos é apresentada a seguir.

Quadro 02 – Lista das espécies identificadas no levantamento florístico

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP 9	CAP10	CAP11	CAP12
1	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	14	11										
2	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	15											
3	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	11										
4	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12										
5	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12										
6	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	10	11	9	9	8							
7	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	15											
8	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14											
9	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	14	9	8	9							
10	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9	8	8									
11	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15	14	10	11	10	8						
12	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9											
13	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9	7	8	9	6	6	5	6				
14	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	18	17	7	6								
15	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	13										
16	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	5	5	5	4	5	5					
17	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	6										
18	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16											
19	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15	6	7	5								
20	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	10										
21	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9	9										
22	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	12	5									
23	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	12											
24	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	5	6	5	5							
25	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	15	11	9	9							
26	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	12	9	5	7	7	5	5				
27	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	5	7	5	6	7	5	5	5	5			
28	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	7	9	5								
29	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8											
30	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	7	6	5	5	5							
31	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8	7	5	5	4	6						
32	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	7	7	5	5	5						
33	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	7	5	5	4							
34	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9											
35	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	6	7	5	5	5							
36	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12											
37	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	10	9	9									
38	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	8	5	5	5	6	5	5	5				
39	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	9	8	6	6	5						

(continua)

Continuação do Quadro 02 – Lista das espécies identificadas no levantamento florístico.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP 9	CAP10	CAP11	CAP12
40	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	9										
41	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	11	11										
42	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	13	13	9								
43	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	10	5										
44	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	12											
45	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	13	8	5	6							
46	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	6										
47	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	12	13									
48	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	9	8									
49	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4,5	16	15	13	5								
50	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	10	6	6	5							
51	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		11	129											
52	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		6,5	19	29	25	30	25	28	22	36				
53	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	22											
54	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2	9											
55	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		11	48	50	59	67	51	25	13					
56	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2,5	8											
57	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	10											
58	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		5,5	13	24	12	28	14	22	13					
59	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3,5	25											
60	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		10	46	35	17	24	33							
61	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2	11											
62	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		1,5	10											
63	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	24											
64	Bignoniaceae	Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	11											
65	Bignoniaceae	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	exótica		1,8	6											
66	Bignoniaceae	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	exótica		2	11	8										
67	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	8	8	6	6	69	6	6				
68	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	23	19	19	20	16	16	18	8				
69	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	23	17	11	27	17	13	14	9			
70	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	14	13	11	9	9	7					
71	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5,5	20	24	19	21	17	21	19	15	17	7		
72	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	8	9	17								
73	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	18	19	17	11	13	9	6	5			
74	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		8	46	36										
75	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		4	23	16	24	13								
76	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15											
77	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	15	15									
78	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	23	20	18	17	7	7	15	17			
79	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	21	18	15	16	7							
80	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	14											
81	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	15	15	10								
82	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16											

(continua)

Continuação do Quadro 02 – Lista das espécies identificadas no levantamento florístico.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP 9	CAP10	CAP11	CAP12
83	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	17											
84	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	21	19	9	5	4	11	6					
85	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	12										
86	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12	5	7								
87	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18	14	17	14	9	5						
88	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	17	17	18									
89	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	14	10									
90	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15											
91	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	8										
92	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	10	7	15	9							
93	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	13										
94	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	10	11	12								
95	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	8	8									
96	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8	7	6									
97	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16	14	16	9								
98	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	23	25	19	20	17	20	19	21	21	7	5	
99	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	19	21	8								
100	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	17										
101	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	21											
102	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	18	18									
103	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	17	14	14	7	19							
104	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	20	17	9	18	17	16	18				
105	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	18	17										
106	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	20	20	15	9	7	5	5				
107	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16	14	14	11								
108	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	8	16										
109	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	13										
110	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	9										
111	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18											
112	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		7,5	79	15	15									
113	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		8,5	100	35										
114	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		6,5	51	53										
115	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		7	69											
116	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13											
117	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	14										
118	Arecaceae	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	Jerivá	nativa		10	82											
119	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4,5	17											
120	Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-El- Salvador	exótica		8	61											
121	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7,5	60											
122	Moraceae	Ficus glabra Vell.	Figueira	nativa		6,5	40	32	16	40	15							
123	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		6,5	26											
124	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	48											
125	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	44											

(continua)

Continuação do Quadro 02 – Lista das espécies identificadas no levantamento florístico.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP 9	CAP10	CAP11	CAP12
126	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5,5	13	9	16									
127	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	13	12	8	7	15							
128	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	57	40	38	26								
129	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	31											
130	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	8	26	15	7	6	14	9	9				
131	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	27	26	27									
132	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		6,5	30											
133	Moraceae	Ficus benjamina L.	Figueira	exótica		11	334											
134	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	17	14	11	11	9	17					
135	Polygonaceae	Triplaris americana L.	Pau-Formiga	nativa		2	8	7	5									
136	Urticaceae	Cecropia pachystachya Trécul	Embaúba	nativa		1,8	15											
137	Mutingiaceae	Mutingia calabura L.	Calabura	exótica		5	25											
138	Moraceae	Ficus glabra Vell.	Figueira	nativa		2	11	11	11	13	9	7	6	6	8	9	11	7
139	Annonaceae	Annona emarginata (Schltdl.) H.Rainer	Araticum	nativa		3	8	8	7									
140	Bignoniaceae	Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose	Ipê-amarelo	nativa		2,5	9	11										
141	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	6	8	7	6	5	5					
142	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	11	7	9	9	8	7						
143	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	9	8	8	10	9	10	11	6	5	7	7	
144	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	10	11	15	8	13	12	9	10				
145	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	10	11	9	7								
146	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7											
147	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	8	5									
148	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	7	5	9									
149	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		1,8	7											
150	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	17	15	15									
151	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	6	7	6	7	7	5						
152	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	7	11	9									
153	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	15	12	11	9								
154	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	19	18	17									
155	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	17											
156	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	12	10	10	7							
157	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	8	5	5									
158	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9	9	9	5	5							
159	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	8	5	6	6								
160	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	11	8	7	6								
161	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	9	8	5									
162	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	8	7									
163	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	5	5	5									
164	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	8										
165	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	8	9	11	7								
166	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	11											
167	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	15	13	11	7							
168	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	6	7	5	5								

(continua)

Continuação do Quadro 02 – Lista das espécies identificadas no levantamento florístico.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP 9	CAP10	CAP11	CAP12
169	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	5	5									
170	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	10	10									
171	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	7	7									
172	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	15	12										
173	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	20	12	12									
174	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18	6	6									
175	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	10	6	11									
176	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	7	5	5									
177	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	5	6	7								
178	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	13										
179	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15											
180	Fabaceae	Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	13										
181	Lauraceae	Nectandra af. megapotamica (Spreng.) Mez	Canela	nativa		7,5	100											

Notas: CAP = Circunferência na altura do peito (m)
H = altura (m

4.0 SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Em análise ao projeto legal de arquitetura previsto ao empreendimento, constatou-se a necessidade de supressão de 172 indivíduos arbóreos, cuja listagem é apresentada adiante.

Quadro 03 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	COMPENSAÇÃO
1	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
2	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
3	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
4	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
5	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
6	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
7	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
8	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
9	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
10	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
11	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
12	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
13	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
14	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
15	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
16	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
17	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
18	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
19	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
20	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
21	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
22	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
23	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
24	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
25	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
26	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
27	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
28	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
29	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
30	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
31	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
32	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
33	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
34	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
35	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
36	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
37	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
38	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
39	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
40	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
41	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
42	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
43	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
44	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-

(continua)

Continuação quadro 03 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	COMPENSAÇÃO
45	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
46	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
47	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
48	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
49	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4,5	-
50	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
51	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	10
52	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	6,5	10
53	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	25
54	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2	25
55	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	10
56	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2,5	25
57	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	25
58	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	5,5	10
59	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3,5	25
60	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	10	10
61	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2	25
62	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	1,5	25
63	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	25
64	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	25
65	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	1,8	10
66	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	2	10
67	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
68	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
69	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
70	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
71	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5,5	-
72	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
73	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
76	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
77	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
78	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
79	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
80	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
81	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
82	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
83	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
84	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
85	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
86	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
87	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
88	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
89	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
90	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
91	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
92	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
93	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
94	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
95	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
96	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-

(continua)

Continuação quadro 03 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	COMPENSAÇÃO
97	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
98	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
99	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
100	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
101	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
102	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
103	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
104	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
105	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
106	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
107	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
108	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
109	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
110	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
111	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
112	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	7,5	10
116	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
117	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4	-
118	Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	Jerivá	nativa	10	25
119	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	4,5	-
120	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	8	10
121	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	7,5	-
122	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	6,5	25
123	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	6,5	-
124	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	7	-
125	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	7	-
126	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5,5	-
127	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5	-
128	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	7	-
129	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5	-
130	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5	-
131	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	5	-
132	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	6,5	-
133	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	10
134	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
136	Urticaceae	*Cecropia pachystachya Trécul*	Embaúba	nativa	1,8	25
138	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	2	25
140	Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose*	Ipê-amarelo	nativa	2,5	25
141	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
142	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
143	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
144	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
145	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
146	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
147	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
148	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
149	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	1,8	-
150	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
151	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-

(continua)

Continuação quadro 03 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	COMPENSAÇÃO
152	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
153	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
154	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
155	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
156	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
157	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
158	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
159	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
160	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
161	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
162	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
163	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
164	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
165	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
166	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
167	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
168	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
169	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
170	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
171	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
172	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2,5	-
173	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
174	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
175	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
176	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	2	-
177	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
178	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-
179	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3,5	-
180	Fabaceae	*Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*	Leucena	exótica	3	-

É importante mencionar que a espécie arbórea *Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit*, nome popular "Leucena", não é contabilizada no cálculo para a compensação ambiental da supressão arbórea, desta forma o quadro em sequência apresenta apenas as espécies, nativas e exóticas, que são exigidas a sua compensação ambiental.

Quadro 04 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H
51	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11
52	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	6,5
53	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3
54	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2
55	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11
56	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2,5
57	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3
58	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	5,5
59	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3,5
60	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	10
61	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2
62	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	1,5
63	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3
64	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3
65	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	1,8
66	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	2
112	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	7,5
118	Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	Jerivá	nativa	10
120	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	8
122	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	6,5
133	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11
136	Urticaceae	*Cecropia pachystachya Trécul*	Embaúba	nativa	1,8
138	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	2
140	Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose*	Ipê-amarelo	nativa	2,5

A análise da compensação arbórea prevista foi realizada com base no Artigo 6º da Resolução da Secretaria Municipal de Meio Ambiente nº 01/2019, o qual estabelece:

> "compensação ambiental da supressão arbórea, que se refere o artigo 4° será firmado através de Termo de Recuperação Ambiental Municipal, com plantio na seguinte proporção:
> - 10 (dez) espécies arbóreas nativas para cada espécie exótica autorizada.
> - 25 (vinte e cinco) espécies arbóreas nativas para cada espécie arbórea nativa autorizada."

Desta forma, tem-se:

Compensação = (10 espécies nativas como compensação * 10 espécies exóticas a serem suprimidas)
+
(25 espécies nativas como compensação * 14 espécies nativas a serem suprimidas)

Compensação = 100 + 350 = **450 árvores nativas como compensação ambiental**

O projeto de supressão é apresentado no **ANEXO II** deste documento.

4.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ESPÉCIES PARA SUPRESSÃO

O registro fotográfico das espécies que serão suprimidas é representado em sequência.

Quadro 05 – Lista das espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação.

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
51	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	
52	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	6,5	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
53	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	
54	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
55	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	
56	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2,5	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
57	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	
58	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	5,5	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
59	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3,5	
60	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	10	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
61	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	2	
62	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	1,5	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
63	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	
64	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos*	Ipê-amarelo	nativa	3	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
65	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	1,8	
66	Bignoniaceae	*Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth*	Ipê-de-jardim	exótica	2	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
112	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	7,5	
118	Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman*	Jerivá	nativa	10	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
120	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.*	Ipê-rosa-de-El-Salvador	exótica	8	
122	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	6,5	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
133	Moraceae	*Ficus benjamina L.*	Figueira	exótica	11	
136	Urticaceae	*Cecropia pachystachya Trécul*	Embaúba	nativa	1,8	

Continua

Continuação do quadro 05 – Lista de espécies que deverão sofrer supressão e sua compensação

Nº	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	H	REGISTRO FOTOGRÁFICO
138	Moraceae	*Ficus glabra Vell.*	Figueira	nativa	2	
140	Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose*	Ipê-amarelo	nativa	2,5	

5.0 ÁREA PARA REPLANTIO

Objetivando fornecer requisitos técnicos básicos para o replantio das espécies arbóreas a serem compensadas, o Projeto de Replantio presente no **ANEXO III** fornece recomendações de espécies a serem utilizadas em consonância com O Manual de Arborização Urbana de Americana, legislações pertinentes e com parâmetros paisagísticos.

A recomposição da vegetação tem um papel fundamental e estratégico na conservação da biodiversidade e para a formação de corredores entre as poucas reservas de matas ainda existentes. Para isso é necessário atentar para que as características estruturais e funcionais atuais estejam o mais próximo possível daquela pré-existente, compatível com o uso proposto, original à retirada de vegetação. Neste contexto, a avaliação preliminar da área é de suma importância a fim de definir as necessidades da área em função de suas condições atuais. Para tal, foi utilizado o Manual de Arborização urbana do município para definir as espécies especificada em projeto, bem como demais atribuições técnicas para o replantio.

Espécies nativas da região sempre deverão ter preferência sobre as de outras áreas e a correta identificação das mudas é um processo de importância extrema, por isso recomenda-se sempre buscar bons viveiros na hora da aquisição das mudas. Espécies exóticas ou naturais de regiões distantes do país criam problemas em algum ponto do futuro, como, por exemplo, a susceptibilidade a doenças ou a insetos, em alguns casos há o efeito oposto, tornando-se invasora, causando a exclusão de outras espécies desejáveis, interrupção e supressão de interação biológica, etc.

O Projeto de Replantio bem como as demais especificações técnicas estão constantes no **ANEXO III.**

ANEXOS

ANEXO I – ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANEXO II – PROJETO DE SUPRESSÃO

ANEXO III – PROJETO DE REPLANTIO

ANEXO I – ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14202000000006346452

1. Responsável Técnico

PAULO ANTONIO LEITE

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL;**

RNP: **1407551027**

Registro: **04.0.0000045812**

Empresa contratada: **ECOMINAS MEIO AMBIENTE E URBANISMO LTDA**

Registro: **55171**

2. Dados do Contrato

Contratante: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **00.063.960/0001-09**
Logradouro: **AVENIDA TUCUNARÉ** Nº: **000125**
Bairro: **TAMBORÉ**
Cidade: **BARUERI** UF: **SP** CEP: **06460020**
Contrato: Celebrado em:
Valor: **1.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA BRASIL** Nº: **001313**
Bairro: **JARDIM SÃO PAULO**
Cidade: **AMERICANA** UF: **SP** CEP: **13468000**
Data de início: **13/10/2020** Previsão de término: **13/10/2021**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **00.063.960/0001-09**

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - CONSULTORIA		
PROJETO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	**21302.37**	**m²**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE SUPRESSÃO ARBÓREA E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO.....
.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

PAULO ANTONIO LEITE RNP: **1407551027**

WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LT CNPJ: **00.063.960/0001-09**

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

VALOR DA OBRA: R$ R$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Valor da ART: **88,78** Registrada em: **14/10/2020** Valor Pago: **88,78** Nosso Número: **0000000006070786**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14202000000006391135

1. Responsável Técnico

KELEN PUREZA SOARES

Título profissional: **ENGENHEIRO FLORESTAL;**

RNP: **2207731014**

Registro: **08.0.0000165035**

2. Dados do Contrato

Contratante: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **00.063.960/0001-09**

Logradouro: **AVENIDA TUCUNARÉ** Nº: **000125**

Bairro: **TAMBORÉ**

Cidade: **BARUERI** UF: **SP** CEP: **06460020**

Contrato: Celebrado em:

Valor: **1.000,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA BRASIL** Nº: **001313**

Bairro: **JARDIM SÃO PAULO**

Cidade: **AMERICANA** UF: **SP** CEP: **13468000**

Data de início: **13/10/2020** Previsão de término: **13/10/2021**

Finalidade: **FLORESTAL**

Proprietário: **WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.** CNPJ: **00.063.960/0001-09**

4. Atividade Técnica

	Quantidade:	Unidade:
1 - CONSULTORIA		
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	**21302.37**	**m²**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

LEVANTAMENTO DE TODAS ESPÉCIES ARBÓREAS PRESENTES NO TERRENO.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 4 de novembro de 2020

Kelen Pureza Soares

KELEN PUREZA SOARES RNP: **2207731014**

WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LT CNPJ: **00.063.960/0001-09**

9. Informações

- **A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

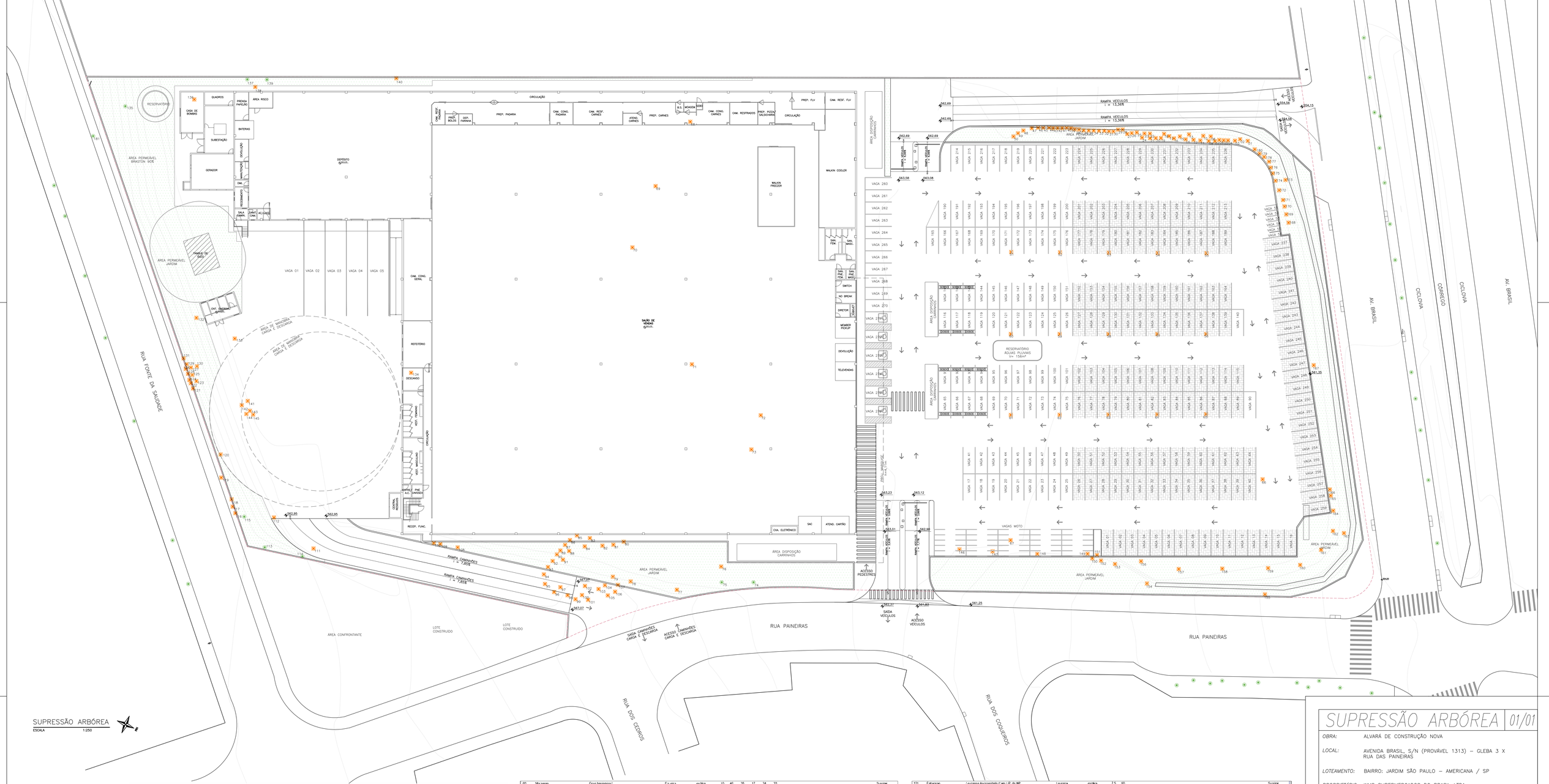
VALOR DA OBRA: R$ R$1.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: FLORESTAL,

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: **88,78** Registrada em: **03/11/2020** Valor Pago: **88,78** Nosso Número: **0000000006110091**

ANEXO II – PROJETO DE SUPRESSÃO



SUPRESSÃO ARBÓREA
ESCALA 1:250

Nº	FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	OBS	H	CAP1	CAP2	CAP3	CAP4	CAP5	CAP6	CAP7	CAP8	CAP9	CAP10	CAP11	CAP12	INTERVENÇÃO
1	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	14	11											Suprimir
2	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	15												Suprimir
3	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	11											Suprimir
4	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12											Suprimir
5	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12											Suprimir
6	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	10	11	9	9	8								Suprimir
7	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	10												Suprimir
8	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14												Suprimir
9	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	14	9	8	9								Suprimir
10	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9	8	8										Suprimir
72	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15	14	10	*1	10	8							Suprimir
12	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9	7											Suprimir
13	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9	7	8	9	6	6	5	6					Suprimir
14	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	18	17	7	6									Suprimir
15	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	13											Suprimir
16	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	5	5	5	4	5	5						Suprimir
17	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	6											Suprimir
18	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16												Suprimir
19	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15	6	7	5									Suprimir
20	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	10											Suprimir
21	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9	9											Suprimir
22	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	12	5										Suprimir
23	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	12												Suprimir
24	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	5	6	5	5								Suprimir
25	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16	15	11	9	9								Suprimir
26	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	12	9	5	7	7	5	5					Suprimir
27	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	5	7	5	6	7	5	5	5	5				Suprimir
28	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	7	9	5									Suprimir
29	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8												Suprimir
30	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	7	6	5	5	5								Suprimir
31	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8	7	5	5	4	6							Suprimir
32	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	6	7	7	5	5	5							Suprimir
33	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	7	5	5	4								Suprimir
34	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	9												Suprimir
35	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	6	7	5	5	5								Suprimir
36	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12												Suprimir
37	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	10	9	9										Suprimir
38	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	8	5	5	5	6	5	5	5					Suprimir
39	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	7	9	8	6	6	5							Suprimir
40	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	9											Suprimir
41	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	11	11											Suprimir
42	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	13	13	9									Suprimir
43	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	10	5											Suprimir
44	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	12												Suprimir
45	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	13	8	5	6								Suprimir
46	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	5											Suprimir
47	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	13	12	13										Suprimir
48	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	9	8										Suprimir
49	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4,5	16	15	13	5									Suprimir
50	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	10	6	6	5								Suprimir
51	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		11	129												Suprimir
52	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		6,5	19	29	25	30	25	28	22	36					Suprimir
53	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	22												Suprimir
54	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2	9												Suprimir
55	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		11	48	50	59	67	51	25	13						Suprimir
56	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2,5	8												Suprimir
57	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	10												Suprimir
58	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		5,5	13	24	12	28	14	22	13						Suprimir
59	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3,5	25												Suprimir
60	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		10	46	35	17	24	33								Suprimir
61	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		2	11												Suprimir
62	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		1,5	10												Suprimir
63	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	24												Suprimir
64	Bignoniaceae	*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	nativa		3	11												Suprimir
65	Bignoniaceae	*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	exótica		1,8	6												Suprimir
66	Bignoniaceae	*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	exótica		2	11	8											Suprimir
67	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	8	8	8	6	69	6	6					Suprimir
68	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	23	19	19	20	16	16	18	8					Suprimir
69	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	23	17	11	27	17	13	14	9				Suprimir
70	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	14	13	11	9	9	7						Suprimir
71	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5,5	20	24	19	21	17	21	19	15	17	7			Suprimir
72	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	8	9	17									Suprimir
73	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	16	19	17	11	13	9	6	5				Suprimir
74	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		8	46	36											Manter
75	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		4	23	16	24	13									Manter
76	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15												Suprimir
77	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	15	15										Suprimir
78	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	23	20	18	17	7	7	15	12				Suprimir
79	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	21	18	15	15	7								Suprimir
80	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	14												Suprimir
81	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	15	15	10									Suprimir
82	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16												Suprimir
83	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	17												Suprimir
84	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	21	19	9	5	4	11	6						Suprimir
85	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	12											Suprimir
86	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	12	5	7									Suprimir
87	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18	14	17	14	9	5							Suprimir
88	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	17	17	18										Suprimir
89	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	14	10										Suprimir
90	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15												Suprimir
91	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	14	8											Suprimir
92	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	16	10	7	15	9								Suprimir
93	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	13											Suprimir
94	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	10	11	12									Suprimir
95	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	8	8										Suprimir
96	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	8	7	6										Suprimir
97	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16	14	16	9									Suprimir
98	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	23	25	19	20	17	20	19	21	21	7	5		Suprimir
99	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	15	19	21	8									Suprimir
100	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	14	17											Suprimir
101	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	21												Suprimir
102	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	18	18										Suprimir
103	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	17	14	14	7	19								Suprimir
104	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	19	20	17	9	18	17	16	18					Suprimir
105	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	18	17											Suprimir
106	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	20	20	15	9	7	5	5					Suprimir
107	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	16	14	14	11									Suprimir
108	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	8	16											Suprimir
109	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	13	13											Suprimir
110	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	12	9											Suprimir
111	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18												Suprimir
112	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		7,5	79	15	15										Manter
113	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		8,5	100	35											Manter
114	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		6,5	51	51											Manter
115	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		7	69												Manter
116	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13												Suprimir
117	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4	20	14											Suprimir
118	Arecaceae	*Syagrus romanzoffiana* (Chem.) Glassman	Jerivá	nativa		10	82												Suprimir
119	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		4,5	17												Suprimir
120	Bignoniaceae	*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa-de-Sl- Salvador	exótica		8	61												Suprimir
121	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7,5	50												Suprimir
122	Moraceae	*Ficus gibba* Vell.	Figueira	nativa		6,5	40	32	16	40	15								Suprimir
123	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		6,5	26												Suprimir
124	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	68												Suprimir
125	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	44												Suprimir
126	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5,5	13	9	16										Suprimir
127	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	13	12	8	7	15								Suprimir
128	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		7	57	40	38	26									Suprimir
129	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	31												Suprimir
130	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	8	26	15	7	6	14	9	9					Suprimir
131	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		5	27	26	27										Suprimir
132	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		6,5	30												Suprimir
133	Moraceae	*Ficus benjamina* L.	Figueira	exótica		11	334												Suprimir
134	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	20	17	14	11	11	9	17						Suprimir
135	Polygonaceae	*Triplaris americana* L.	Pau-Formiga	nativa		2	8	7	5										Manter
136	Urticaceae	*Cecropia pachystachya* Trécul	Embaúba	nativa		1,8	15												Suprimir
137	Malvaceae	*Muntingia calabura* L.	Calábura	exótica		5	25												Suprimir
138	Moraceae	*Ficus gibba* Vell.	Figueira	nativa		2	11	11	11	13	9	7	6	6	8	9	*1	7	Suprimir
139	Anacardiaceae	*Anacardium emarginatum* (Schldl.) H. Ramirez	Acajucum	nativa		3	8	8	7										Manter
140	Bignoniaceae	*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose	Ipê-amarelo	nativa		2,5	9	11											Suprimir
141	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	8	8	7	6	5	5						Suprimir
142	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	11	7	9	9	8	7							Suprimir
143	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	9	8	8	10	9	10	11	6	5	7	7		Suprimir
144	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	10	11	15	8	13	12	9	10					Suprimir
145	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	10	11	9	7									Suprimir
146	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7												Suprimir
147	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	8	5										Suprimir
148	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	7	5	9										Suprimir
149	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		1,8	7												Suprimir
150	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	17	15	15										Suprimir
151	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	7	6	7	7	5								Suprimir
152	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	7	11	9										Suprimir
153	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	15	12	11	9									Suprimir
154	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	19	18	17										Suprimir
155	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	17												Suprimir
156	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	12	10	10	7								Suprimir
157	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	8	5	5										Suprimir
158	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	9	9	9	5	5								Suprimir
159	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	8	5	8	8									Suprimir
160	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	11	8	7	8									Suprimir
161	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	9	8	5										Suprimir
162	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	8	7										Suprimir
163	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	5	5	5										Suprimir
164	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	8											Suprimir
165	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	8	9	11	7									Suprimir
166	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	11												Suprimir
167	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	15	13	11	7								Suprimir
168	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	8	7	5	5									Suprimir
169	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	5	5										Suprimir
170	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	7	10	10										Suprimir
171	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	9	7	7										Suprimir
172	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2,5	15	12											Suprimir
173	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	20	12	12										Suprimir
174	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	18	8	8										Suprimir
175	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	12	9	11										Suprimir
176	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		2	7	5	5										Suprimir
177	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	11	5	6	7									Suprimir
178	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	17	13											Suprimir
179	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3,5	15												Suprimir
180	Fabaceae	*Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit	Leucena	exótica		3	13	13											Suprimir
181	Lauraceae	*Nectandra sp1 mrsgpodomaca* (Spreng.) Mez	Canela	nativa		7,5	100												Manter

LEGENDA

- PONTO DE LEVANTAMENTO
- CURVA DE NÍVEL
- DIVISA CONFORME MATRÍCULA
- POSTE
- POÇO DE VISITA
- BOCA DE LOBO
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA ESGOTO, A.P., ELÉTRICA
- LUMINÁRIA
- ORELHÃO, FONE PÚBLICO
- SEMÁFORO
- PLACA
- ÁRVORE A MANTER
- ÁRVORE A SER SUPRIMIDA

SUPRESSÃO AR

ANEXO III – PROJETO DE REPLANTIO

ORIENTAÇÃO PARA PLANTIO:

• ESPAÇAMENTO:
NOS LOCAIS DESTINADOS A RESTAURAÇÃO RECOMENDA–SE O ESPAÇAMENTO DE 4 × 2 M, INTERCALADO AS ESPÉCIES, CONFORME INDICADAS NO PROJETO.

• PLANTIO:
A COVA TERÁ DIMENSÃO DE 35 × 35 × 35 CM. A TERRA DOS PRIMEIROS 20 CM DEVERÁ SER SEPARADA, MISTURADA COM 10 LITROS DE ESTERCO, COM AS 200 DE NPK 8–28–16 E 200 GRAMAS DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO, E COLOCADA EM PRIMEIRO LUGAR NO ENCHIMENTO DA COVA. A TERRA DA PARTE MAIS PROFUNDA SERÁ UTILIZADA PARA COMPLETAR O ENCHIMENTO DA SUPERFÍCIE DA COVA QUANDO A MUDA FOR PLANTADA E TAMBÉM PARA FORMAR UMA "BACIA DE CONTENÇÃO" AO REDOR DA MUDA, COM OBJETIVO DE FACILITAR A IRRIGAÇÃO SEM O ESCORRIMENTO SUPERFICIAL.

SEJA QUAL FOR O TAMANHO DA MUDA, SERÁ IMPORTANTE QUE TODAS ELAS SEJAM ACLIMATADAS ANTES DO PLANTIO NO CAMPO, CASO ESTEJAM CRESCENDO EM ESTUFAS.

O PLANTIO DEVERÁ OCORRER EM PERÍODO CHUVOSO, QUANDO AS COVAS SERÃO ABERTAS E CONFECCIONADAS NA FORMA DESCRITA ACIMA, RETIRANDO A MUDA DA EMBALAGEM SEM DESFRAGMENTAR O TORRÃO E COLOCANDO–A DE FORMA QUE A REGIÃO DO COLO DA PLANTA PERMANEÇA AO NÍVEL DA SUPERFÍCIE, EVITANDO SEU AFOGAMENTO E, OU A EXPOSIÇÃO DE RAÍZES. PROCEDE–SE A REGA DA MUDA APÓS O PLANTIO.

PODE–SE COLOCAR UMA CAMADA COM 10 CM DE ALTURA DE CAPIM PICADO SOBRE TODA SUPERFÍCIE DA COVA.

O TUTORAMENTO DAS MUDAS É FEITO AMARRANDO–AS FIRMEMENTE A UM TUTOR DE MADEIRA OU BAMBU COM BARBANTE DE SISAL, NA FORMA DE "8 DEITADO". O TUTOR DA MUDA DEVERÁ TER 100 CM, TENDO 40 CM CRAVADO NO SOLO E O RESTANTE, 60 CM, SERÁ PARA FIXAÇÃO DA MUDA, CASO ESSA NECESSITE.

O NÚMERO DE MUDAS LEVARÁ EM CONTA O QUANTITATIVO DE ÁREA A SER RECUPERADA, BEM COMO O ESPAÇAMENTO QUE É DE 4 X 2. AS ÁREAS A SEREM RECONSTITUÍDAS PERFAZEM UM TOTAL DE 7.309 M², DESCONTANDO A ÁREA OCUPADA POR ALGUNS INDIVÍDUOS NATIVOS REMANESCENTES

PARA A DIMENSÃO DO COVEAMENTO PROPOSTO O IDEAL É QUE AS MUDAS TENHAM ENTRE 0,60 E 1 M DE ALTURA, APRESENTAR BOAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BOM ESTADO NUTRICIONAL E ESTAREM ACLIMATADAS PARA SUPORTAR O ESTRESSE DURANTE E APÓS O PLANTIO.

• COROAMENTO:
O COROAMENTO CONSISTE EM MANTER LIMPA UMA ÁREA CIRCULAR EM TORNO DA PLANTA, VISANDO CONTROLAR AS PLANTAS DANINHAS QUE POR VENTURA VENHAM COMPETIR POR LUZ, ÁGUA E ESPAÇO COM AS MUDAS, DIFICULTANDO O DESENVOLVIMENTO DESTAS. O RAIO DO COROAMENTO VARIA COM A IDADE DA PLANTA, SENDO DE 0,5 M NAS PLANTAS DE ATÉ 3 ANOS; 0,75 M NAS PLANTAS DE 3 A 10 ANOS; E 1,0 M NAS PLANTAS COM MAIS DE 10 ANOS DE IDADE. O COROAMENTO PODE SER MANUAL OU COM O USO DE HERBICIDAS, SENDO RECOMENTADO A REALIZAÇÃO DE ROÇAGEM NAS ENTRELINHAS.

A PRIMEIRA CAPINA DEVE SER FEITA 3 MESES APÓS O PLANTIO, EM UMA FAIXA DE CERCA DE 0,5–0,75 M AO REDOR DA MUDA, DE FORMA QUE O NÚMERO DE CAPINAS É DEPENDENTE DO TEMPO NECESSÁRIO PARA O ESTABELECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA FLORESTA, QUE POR SUA VEZ DEPENDE DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS E DA ADAPTAÇÃO DAS ESPÉCIES PLANTADAS NO LOCAL.

• REPLANTIO:
CERCA DE DOIS A TRÊS MESES APÓS O PLANTIO DEVERÁ SER FEITA UMA AVALIAÇÃO NA ÁREA A FIM DE OBSERVAR O DESENVOLVIMENTO DA VEGETAÇÃO E DETECTAR POSSÍVEIS FALHAS. EM FUNÇÃO DE POSSÍVEIS PERDAS, A SUBSTITUIÇÃO DAS MUDAS DEVE SER FEITA IMEDIATAMENTE APÓS TEREM SIDO DETECTADAS AS FALHAS DO PLANTIO, APROVEITANDO O PERÍODO CHUVOSO. A PARTIR DAÍ AS MUDAS DEVEM SER AVALIADAS ANUALMENTE A FIM DE SE FAZER O REPLANTIO.

DETALHE DO PLANTIO

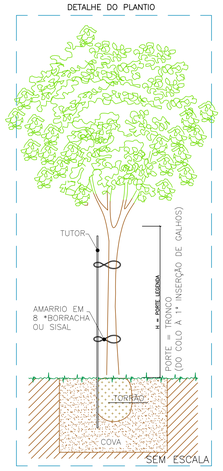


TABELA DE INSUMOS E PRODUTOS			
NOME	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
NPK	20	SACO (50kg)	Usar traço: 04–14–08 990 kg – total para 450 espécies
SUPERFOSFATO SIMPLES	40	SACO (50kg)	1.980 kg – total para 450 espécies
CALCÁRIO DOLOMÍTICO	30	SACO (50kg)	1.485 kg – total para 450 espécies
FTE BR12	20	SACO (50kg)	1.980 kg – total para 450 espécies
ESTACA	450	unid.	Estaca com 3 metros de altura 1 por espécie; tutorar árvores
AMARRIO DE BORRACHA	900	unid.	2 por espécie; tutorar árvores

LEGENDA VEGETAÇÃO												
SÍMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	PORTE (M)		DIÂMETRO	ESPAÇAMENTO	FLORAÇÃO: ÉPOCA E COR				
				m²	PLACAS			VER	OUT	INV	PRIM	
	IPÊ AMARELO	*Tabebuia chrysotricha*	150	ATÉ 10m	–	DAP > 3 cm	VER PROJETO					
	QUARESMEIRA	*Tibouchina granulosa*	60	ATÉ 12m	–							
	OITI	*Licania tomentosa*	60	ATÉ 15m	–							
	JACARANDÁ MIMOSO	*Jacaranda mimosaefolia*	60	ATÉ 15m	–							
	AROEIRA	*Schinus terebinthifolius*	60	ATÉ 10m	–							
	MAGNÓLIA	*Magnólia spp*	60	ATÉ 10m	–							
TOTAL DE ESPÉCIES A COMPENSAR			450									

SUPRESSÃO ARBÓREA | 01/01

OBRA: ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO NOVA

LOCAL: AVENIDA BRASIL, S/N (PROVÁVEL 1313) – GLEBA 3 X RUA DAS PAINEIRAS

LOTEAMENTO: BAIRRO: JARDIM SÃO PAULO – AMERICANA / SP

PROPRIETÁRIO: WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.

CADASTRO: 22.0510.0050.0000

ZONEAMENTO: ZM – Zona Mista *ESCALAS:* INDICADAS

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.
DECLARO RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO E DO RESPONSÁVEL TÉCNICO O ATENDIMENTO DAS NORMAS DE ACESSIBILIDADE CONFORME A LEGISLAÇÃO VIGENTE.

QUADRO DE ÁREAS

	M2	%
TERRENO ESCRITURA = REAL	21.302,36	100
EXISTENTE	–	
A CONSTRUIR	8.880,27	
TOTAL DE CONSTRUÇÃO	8.880,27	
OCUPAÇÃO	8.663,20	40,66
LIVRE	12.639,16	59,34

PROPRIETÁRIO:
WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA.
CNPJ: 93.209.765/0001–17

RESPONSÁVEL TÉCNICO – SUPRESSÃO ARBÓREA
PAULO ANTÔNIO LEITE
CREA: 45812/D

OBSERVAÇÕES: (RESERVADO PARA A P.M.A.)

FORMATO ABNT A0: 841x1189 mm

ARQUIVO DIGITAL: SCA_REPLANTIO_EC01–REV02_20111122

Ecominas®
Meio Ambiente e Urbanismo

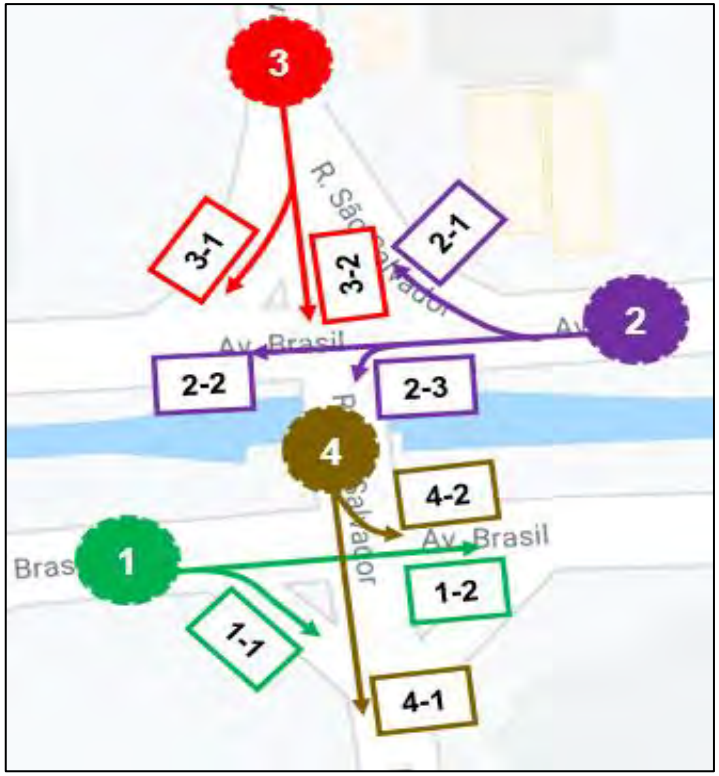
Avenida Prudente de Morais, 901, sala 211,
Cidade Jardim, Belo Horizonte, MG,
CEP. 30.350/143, telefax: (31) 2555-9101,
ecominas@ecominas.eng.br

www.ecominas.eng.br

ANEXO IV – CCV

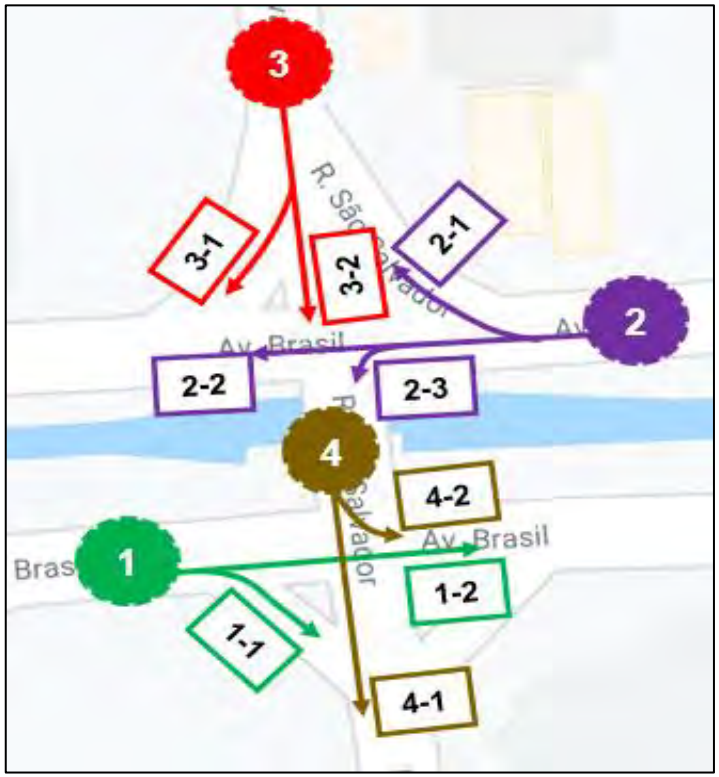
Movimento 1-1: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Rua São Salvador						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	24	5	0	0	29	27
07:30	21	5	0	0	26	24
07:45	29	5	0	0	34	32
08:00	32	12	0	1	45	40
11:15	25	4	0	0	29	27
11:30	20	2	0	0	22	21
11:45	23	5	0	0	28	26
12:00	14	5	0	0	19	17
12:15	25	3	0	0	28	27
12:30	21	1	0	0	22	22
12:45	13	6	0	0	19	16
13:00	31	9	0	1	41	38
16:15	20	2	0	0	22	21
16:30	18	0	0	1	19	20
16:45	27	0	0	1	28	29
17:00	27	0	0	0	27	27
17:15	15	2	0	0	17	16
17:30	19	0	0	0	19	19
17:45	19	2	0	0	21	20
18:00	29	1	0	0	30	30

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	106	27	0	1	122
11:00 as 12:00	82	16	0	0	90
11:15 as 12:15	82	15	0	0	90
11:30 as 12:30	83	14	0	0	90
11:45 as 12:45	73	15	0	0	81
12:00 as 13:00	90	19	0	1	102
16:00 as 17:00	92	2	0	2	97
16:15 as 17:15	87	2	0	2	92
16:30 as 17:30	88	2	0	1	91
16:45 as 17:45	80	4	0	0	82
17:00 as 18:00	82	5	0	0	85



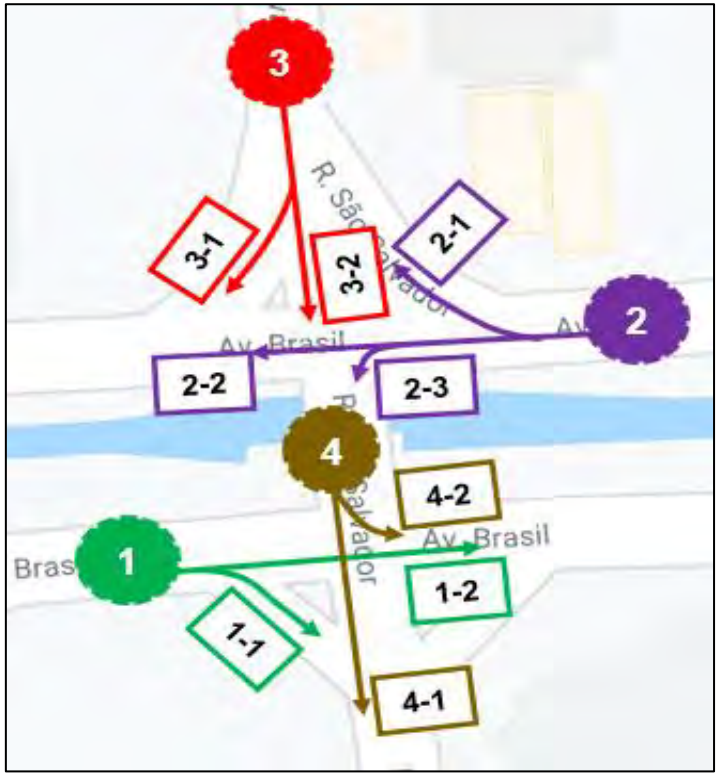
Movimento 1-2: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Avenida Brasil (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	78	23	4	1	106	101
07:30	129	20	0	3	152	145
07:45	115	22	1	0	138	128
08:00	171	36	3	0	210	196
11:15	88	10	0	2	100	97
11:30	89	6	1	0	96	94
11:45	96	15	2	1	114	110
12:00	91	17	1	2	111	106
12:15	98	16	1	0	115	108
12:30	80	9	0	1	90	87
12:45	90	19	1	1	111	104
13:00	128	16	1	1	146	140
16:15	83	13	0	2	98	94
16:30	97	9	0	1	107	104
16:45	118	10	0	1	129	125
17:00	108	5	1	3	117	119
17:15	130	13	3	2	148	147
17:30	96	12	1	2	111	108
17:45	122	4	1	0	127	126
18:00	117	4	0	0	121	119

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	493	101	8	4	570
11:00 as 12:00	364	48	4	5	407
11:15 as 12:15	374	54	5	3	418
11:30 as 12:30	365	57	4	4	411
11:45 as 12:45	359	61	3	4	404
12:00 as 13:00	396	60	3	3	439
16:00 as 17:00	406	37	1	7	441
16:15 as 17:15	453	37	4	7	495
16:30 as 17:30	452	40	5	8	499
16:45 as 17:45	456	34	6	7	501
17:00 as 18:00	465	33	5	4	501



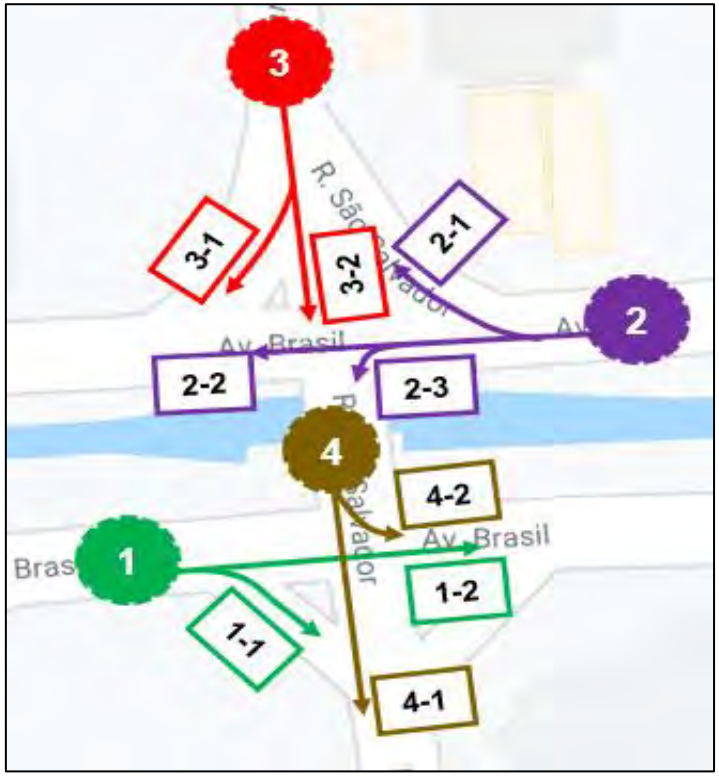
Movimento 2-1: Avenida Brasil (centro) > Rua São Salvador (norte)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	25	7	0	0	32	29
07:30	18	0	1	0	19	20
07:45	25	6	1	0	32	30
08:00	25	7	0	0	32	29
11:15	34	11	0	1	46	42
11:30	40	6	0	0	46	43
11:45	31	10	1	1	43	40
12:00	41	10	0	1	52	48
12:15	38	14	1	2	55	51
12:30	32	6	0	0	38	35
12:45	33	5	0	0	38	36
13:00	47	8	0	2	57	55
16:15	52	8	1	1	62	60
16:30	39	8	1	0	48	45
16:45	54	7	0	2	63	62
17:00	55	7	0	0	62	59
17:15	61	16	1	0	78	71
17:30	59	5	0	1	65	64
17:45	44	13	0	0	57	51
18:00	57	6	0	0	63	60

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	93	20	2	0	108
11:00 as 12:00	146	37	1	3	173
11:15 as 12:15	150	40	2	4	183
11:30 as 12:30	142	40	2	4	175
11:45 as 12:45	144	35	1	3	170
12:00 as 13:00	150	33	1	4	177
16:00 as 17:00	200	30	2	3	226
16:15 as 17:15	209	38	2	2	237
16:30 as 17:30	229	35	1	3	255
16:45 as 17:45	219	41	1	1	244
17:00 as 18:00	221	40	1	1	245



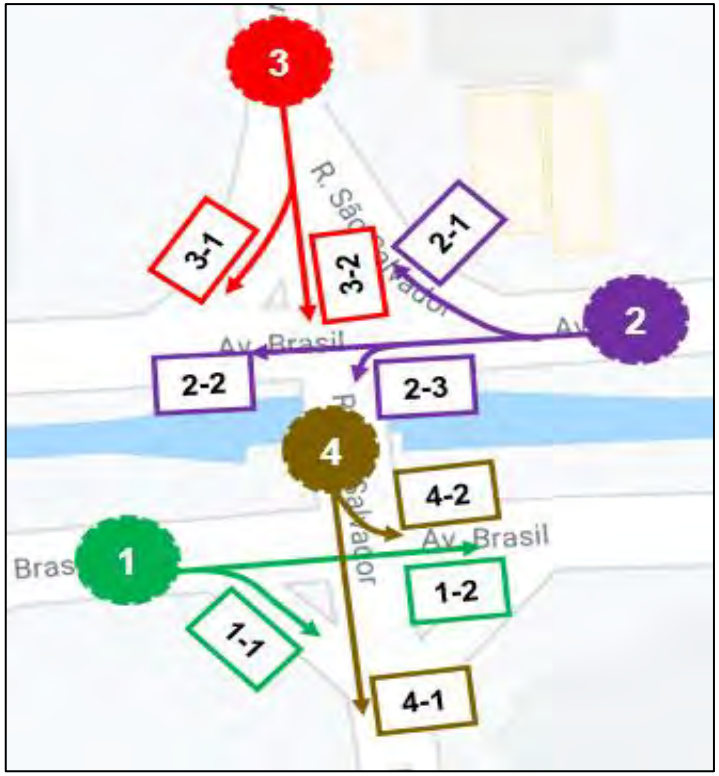
Movimento 2-2: Avenida Brasil (centro) > Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	80	15	0	1	96	90
07:30	96	8	0	1	105	102
07:45	96	12	1	0	109	104
08:00	117	9	0	2	128	126
11:15	155	16	1	4	176	173
11:30	148	25	1	2	176	167
11:45	160	28	0	3	191	180
12:00	158	38	2	3	201	188
12:15	146	28	0	2	176	164
12:30	114	29	1	3	147	137
12:45	135	28	0	2	165	153
13:00	156	20	2	1	179	173
16:15	183	24	1	7	215	211
16:30	178	22	3	4	207	204
16:45	172	20	1	4	197	192
17:00	182	12	1	5	200	200
17:15	221	35	0	0	256	239
17:30	216	30	1	2	249	237
17:45	203	30	1	5	239	230
18:00	212	16	0	1	229	222

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	389	44	1	4	421
11:00 as 12:00	621	107	4	12	708
11:15 as 12:15	612	119	3	10	698
11:30 as 12:30	578	123	3	11	668
11:45 as 12:45	553	123	3	10	641
12:00 as 13:00	551	105	3	8	626
16:00 as 17:00	715	78	6	20	808
16:15 as 17:15	753	89	5	13	835
16:30 as 17:30	791	97	3	11	868
16:45 as 17:45	822	107	3	12	906
17:00 as 18:00	852	111	2	8	928



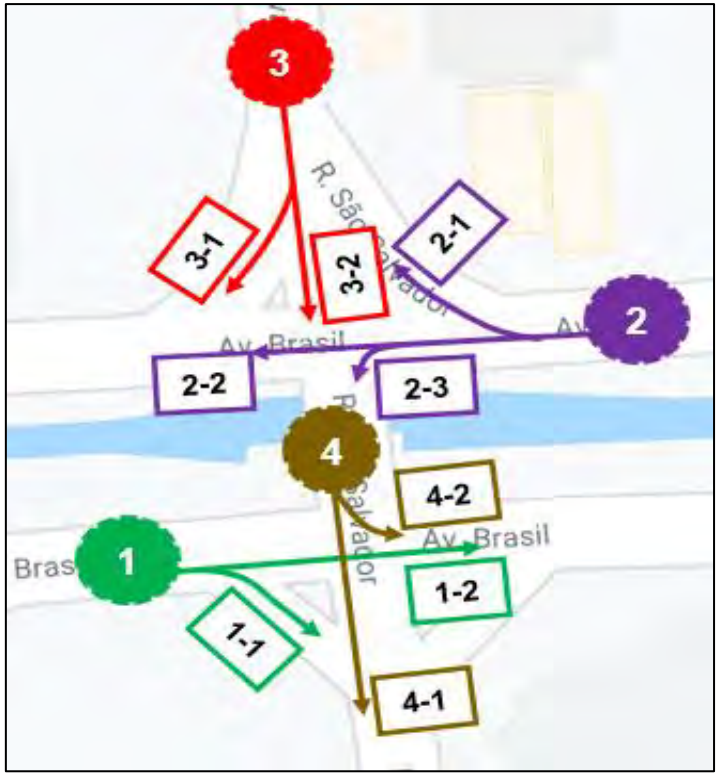
Movimento 2-3: Avenida Brasil (centro) > Rua São Salvador (sul)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	21	1	1	0	23	24
07:30	21	2	0	0	23	22
07:45	24	1	0	1	26	27
08:00	40	3	1	1	45	46
11:15	39	6	0	0	45	42
11:30	35	4	0	0	39	37
11:45	48	5	0	2	55	55
12:00	36	7	0	0	43	40
12:15	44	13	0	1	58	53
12:30	43	5	0	0	48	46
12:45	48	6	0	0	54	51
13:00	45	11	0	0	56	51
16:15	60	4	0	1	65	64
16:30	42	2	0	0	44	43
16:45	44	3	0	0	47	46
17:00	47	4	0	0	51	49
17:15	71	1	0	0	72	72
17:30	60	6	0	0	66	63
17:45	76	4	1	2	83	84
18:00	73	4	0	0	77	75

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	106	7	2	2	118
11:00 as 12:00	158	22	0	2	173
11:15 as 12:15	163	29	0	3	184
11:30 as 12:30	171	30	0	3	192
11:45 as 12:45	171	31	0	1	189
12:00 as 13:00	180	35	0	1	200
16:00 as 17:00	193	13	0	1	202
16:15 as 17:15	204	10	0	0	209
16:30 as 17:30	222	14	0	0	229
16:45 as 17:45	254	15	1	2	268
17:00 as 18:00	280	15	1	2	294



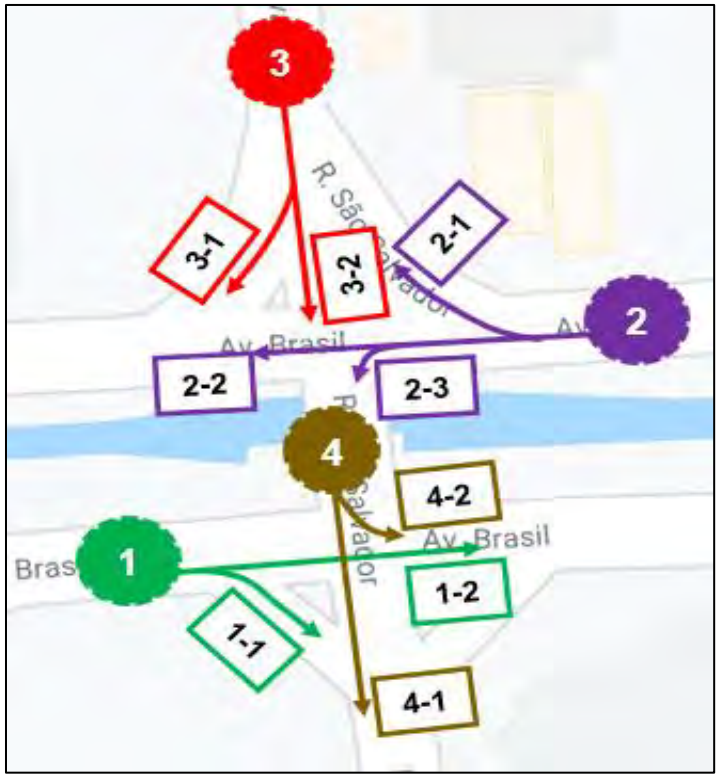
Movimento 3-1: Rua São Salvador (norte) > Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Onibus	Carga	Total	UVP
07:15	8	1	3	0	12	15
07:30	19	2	0	0	21	20
07:45	10	3	0	0	13	12
08:00	16	1	0	0	17	17
11:15	8	1	0	0	9	9
11:30	12	3	1	0	16	16
11:45	22	3	0	0	25	24
12:00	9	0	0	0	9	9
12:15	22	5	0	0	27	25
12:30	9	1	0	1	11	12
12:45	20	2	0	0	22	21
13:00	13	4	1	0	18	17
16:15	17	1	0	0	18	18
16:30	19	1	0	0	20	20
16:45	19	1	0	0	20	20
17:00	18	2	0	0	20	19
17:15	29	2	0	0	31	30
17:30	12	0	0	0	12	12
17:45	25	2	1	0	28	28
18:00	14	1	0	0	15	15

Hora Pico	Auto	Moto	Onibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	53	7	3	0	63
11:00 as 12:00	51	7	1	0	57
11:15 as 12:15	65	11	1	0	73
11:30 as 12:30	62	9	0	1	69
11:45 as 12:45	60	8	0	1	66
12:00 as 13:00	64	12	1	1	74
16:00 as 17:00	73	5	0	0	76
16:15 as 17:15	85	6	0	0	88
16:30 as 17:30	78	5	0	0	81
16:45 as 17:45	84	6	1	0	89
17:00 as 18:00	80	5	1	0	85



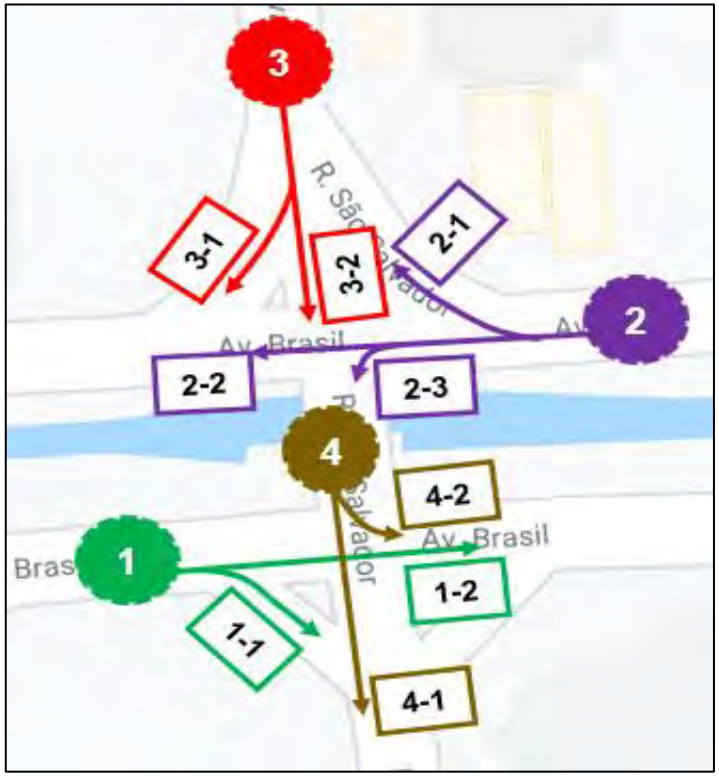
Movimento 3-2: Rua São Salvador (norte) > Rua São Salvador (sul)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	116	36	1	3	156	142
07:30	137	34	0	1	172	156
07:45	117	44	1	4	166	149
08:00	146	33	0	3	182	169
11:15	81	17	0	2	100	94
11:30	88	14	0	4	106	103
11:45	76	24	0	1	101	90
12:00	98	31	1	4	134	124
12:15	103	17	0	3	123	118
12:30	96	18	0	1	115	107
12:45	101	22	0	2	125	116
13:00	120	27	0	3	150	140
16:15	122	21	0	3	146	139
16:30	119	14	0	1	134	128
16:45	122	16	1	1	140	134
17:00	141	12	0	3	156	153
17:15	151	16	0	1	168	161
17:30	149	12	0	0	161	155
17:45	141	22	0	2	165	156
18:00	136	9	0	0	145	141

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	516	147	2	11	616
11:00 as 12:00	343	86	1	11	410
11:15 as 12:15	365	86	1	12	434
11:30 as 12:30	373	90	1	9	438
11:45 as 12:45	398	88	1	10	464
12:00 as 13:00	420	84	0	9	480
16:00 as 17:00	504	63	1	8	554
16:15 as 17:15	533	58	1	6	576
16:30 as 17:30	563	56	1	5	603
16:45 as 17:45	582	62	0	6	625
17:00 as 18:00	577	59	0	3	613



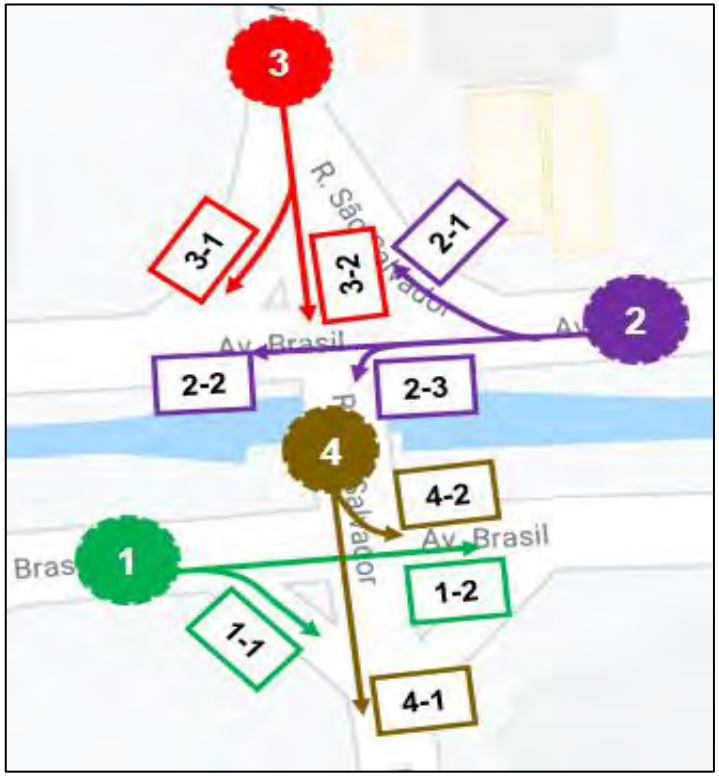
Movimento 4-1: Rua São Salvador (norte) > Rua São Salvador (sul)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	43	14	0	3	60	56
07:30	52	12	0	1	65	60
07:45	51	16	1	4	72	69
08:00	59	13	0	1	73	68
11:15	35	5	0	2	42	42
11:30	32	7	0	3	42	42
11:45	33	6	0	0	39	36
12:00	41	13	1	3	58	56
12:15	48	3	0	0	51	50
12:30	47	8	0	0	55	51
12:45	43	8	0	2	53	51
13:00	54	10	0	2	66	63
16:15	52	11	0	2	65	62
16:30	49	8	0	1	58	55
16:45	54	8	0	0	62	58
17:00	79	5	0	3	87	88
17:15	73	11	0	1	85	81
17:30	66	8	0	0	74	70
17:45	65	10	0	1	76	72
18:00	65	4	0	0	69	67

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	205	55	1	9	253
11:00 as 12:00	141	31	1	8	175
11:15 as 12:15	154	29	1	6	183
11:30 as 12:30	169	30	1	3	192
11:45 as 12:45	179	32	1	5	207
12:00 as 13:00	192	29	0	4	215
16:00 as 17:00	234	32	0	6	262
16:15 as 17:15	255	32	0	5	281
16:30 as 17:30	272	32	0	4	296
16:45 as 17:45	283	34	0	5	310
17:00 as 18:00	269	33	0	2	290



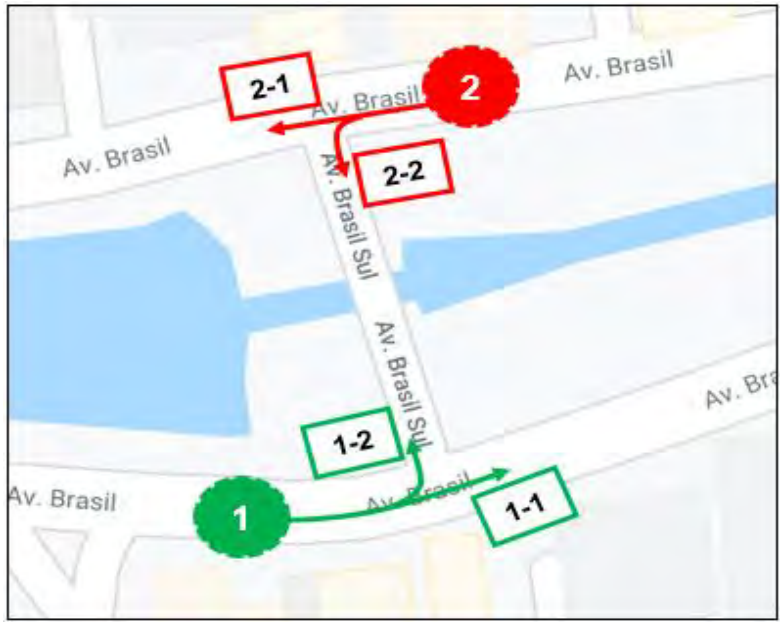
Movimento 4-2: Rua São Salvador (norte) > Avenida Brasil (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	73	22	1	0	96	86
07:30	85	22	0	0	107	96
07:45	66	28	0	0	94	80
08:00	87	20	0	2	109	101
11:15	46	12	0	0	58	52
11:30	56	7	0	1	64	62
11:45	43	18	0	1	62	54
12:00	57	18	0	1	76	68
12:15	55	14	0	3	72	68
12:30	49	10	0	1	60	56
12:45	58	14	0	0	72	65
13:00	66	17	0	1	84	77
16:15	70	10	0	1	81	77
16:30	70	6	0	0	76	73
16:45	68	8	1	1	78	76
17:00	62	7	0	0	69	66
17:15	78	5	0	0	83	81
17:30	83	4	0	0	87	85
17:45	76	12	0	1	89	84
18:00	71	5	0	0	76	74

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	311	92	1	2	363
11:00 as 12:00	202	55	0	3	236
11:15 as 12:15	211	57	0	6	252
11:30 as 12:30	204	60	0	6	246
11:45 as 12:45	219	56	0	5	257
12:00 as 13:00	228	55	0	5	266
16:00 as 17:00	270	31	1	2	292
16:15 as 17:15	278	26	1	1	295
16:30 as 17:30	291	24	1	1	307
16:45 as 17:45	299	28	0	1	315
17:00 as 18:00	308	26	0	1	323



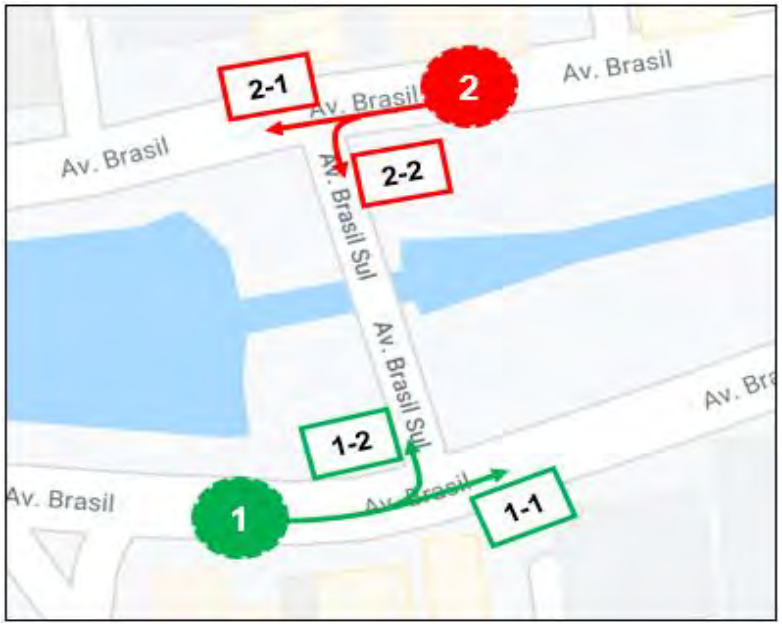
Movimento 1-1: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Avenida Brasil (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	140	34	2	1	177	164
07:30	210	38	3	1	252	238
07:45	228	39	1	1	269	252
08:00	267	55	1	2	325	301
11:15	156	15	1	0	172	166
11:30	171	21	2	2	196	190
11:45	161	31	0	0	192	177
12:00	173	37	0	4	214	200
12:15	190	30	1	2	223	211
12:30	153	24	0	2	179	169
12:45	201	26	2	3	232	225
13:00	229	32	3	1	265	254
16:15	180	18	1	1	200	193
16:30	182	20	1	2	205	198
16:45	234	13	1	3	251	249
17:00	209	13	3	1	226	224
17:15	226	15	4	1	246	245
17:30	194	10	3	0	207	206
17:45	247	13	3	1	264	262
18:00	230	12	1	2	245	242

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	845	166	7	5	954
11:00 as 12:00	661	104	3	6	732
11:15 as 12:15	695	119	3	8	777
11:30 as 12:30	677	122	1	8	756
11:45 as 12:45	717	117	3	11	804
12:00 as 13:00	773	112	6	8	859
16:00 as 17:00	805	64	6	7	865
16:15 as 17:15	851	61	9	7	916
16:30 as 17:30	863	51	11	5	923
16:45 as 17:45	876	51	13	3	937
17:00 as 18:00	897	50	11	4	955



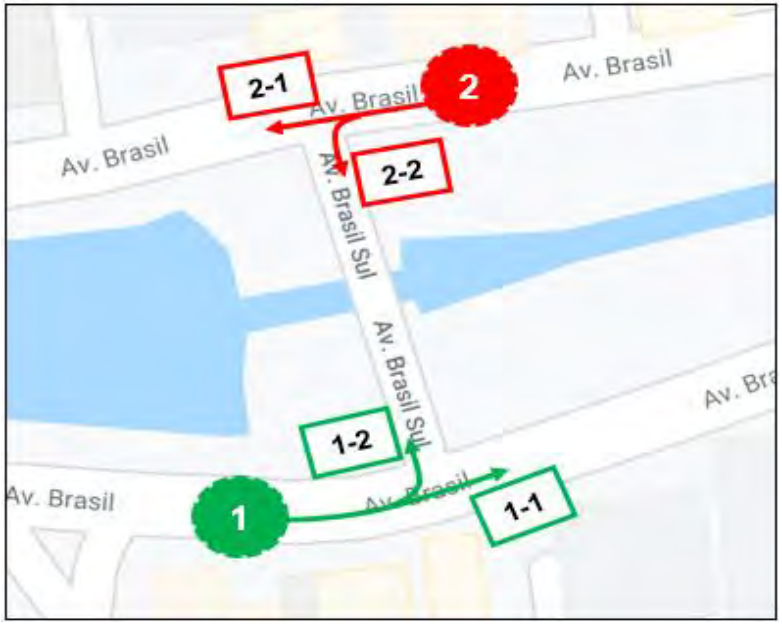
Movimento 1-2: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > retorno Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Onibus	Carga	Total	UVP
07:15	26	4	0	0	30	28
07:30	18	4	0	1	23	22
07:45	21	1	0	0	22	22
08:00	35	4	1	0	40	39
11:15	36	13	0	0	49	43
11:30	33	14	0	2	49	44
11:45	37	12	0	2	51	47
12:00	41	16	0	0	57	49
12:15	46	11	0	0	57	52
12:30	30	7	0	0	37	34
12:45	35	10	0	0	45	40
13:00	40	6	0	2	48	47
16:15	44	6	0	0	50	47
16:30	46	8	0	0	54	50
16:45	50	4	0	1	55	54
17:00	70	10	0	2	82	79
17:15	61	13	0	1	75	70
17:30	44	6	0	1	51	49
17:45	48	12	0	0	60	54
18:00	66	7	0	0	73	70

Hora Pico	Auto	Moto	Onibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	100	13	1	1	111
11:00 as 12:00	147	55	0	4	183
11:15 as 12:15	157	53	0	4	192
11:30 as 12:30	154	46	0	2	181
11:45 as 12:45	152	44	0	0	174
12:00 as 13:00	151	34	0	2	172
16:00 as 17:00	210	28	0	3	230
16:15 as 17:15	227	35	0	4	253
16:30 as 17:30	225	33	0	5	252
16:45 as 17:45	223	41	0	4	252
17:00 as 18:00	219	38	0	2	242



Movimento 2-1: Avenida Brasil (centro) > Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Onibus	Carga	Total	UVP
07:15	70	9	1	0	80	77
07:30	116	11	0	1	128	124
07:45	119	14	2	1	136	133
08:00	136	10	1	0	147	143
11:15	210	23	1	3	237	230
11:30	186	28	1	1	216	204
11:45	205	26	2	3	236	229
12:00	200	41	1	2	244	227
12:15	185	26	1	4	216	208
12:30	157	31	1	2	191	179
12:45	179	37	2	1	219	204
13:00	198	23	1	0	222	212
16:15	242	34	3	2	281	270
16:30	225	16	3	2	246	244
16:45	220	15	1	2	238	234
17:00	236	30	2	1	269	258
17:15	290	29	3	0	322	311
17:30	233	20	1	2	256	249
17:45	297	18	1	4	320	316
18:00	276	13	1	1	291	287

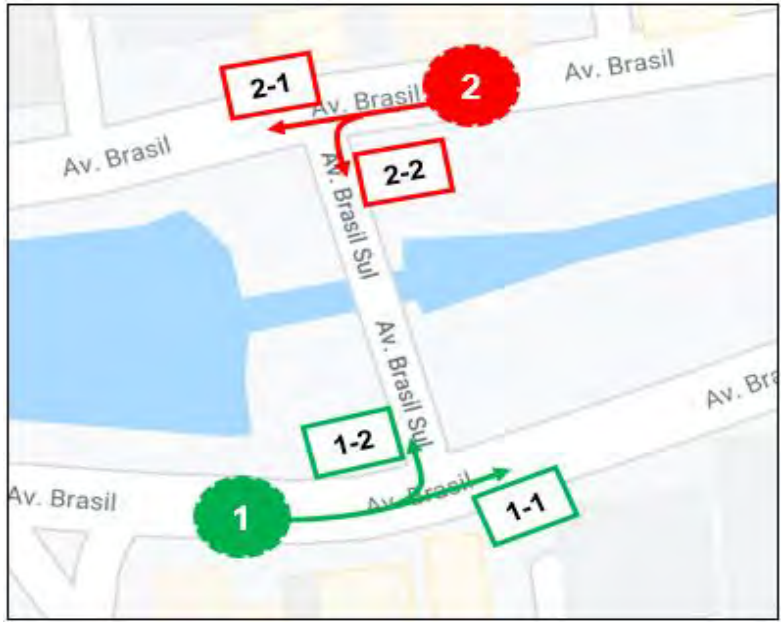
Hora Pico	Auto	Moto	Onibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	441	44	4	2	476
11:00 as 12:00	801	118	5	9	889
11:15 as 12:15	776	121	5	10	868
11:30 as 12:30	747	124	5	11	842
11:45 as 12:45	721	135	5	9	818
12:00 as 13:00	719	117	5	7	803
16:00 as 17:00	923	95	9	7	1005
16:15 as 17:15	971	90	9	5	1046
16:30 as 17:30	979	94	7	5	1052
16:45 as 17:45	1056	97	7	7	1134
17:00 as 18:00	1096	80	6	7	1164



Movimento 2-2: Avenida Brasil (centro) > retorno Avenida Brasil (centro)

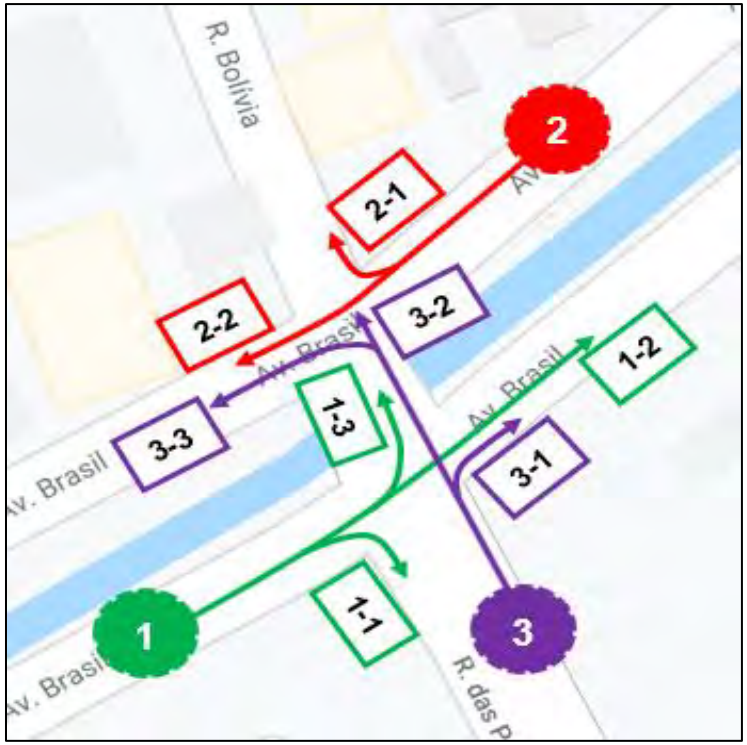
Hora	Auto	Moto	Onibus	Carga	Total	UVP
07:15	9	0	0	0	9	9
07:30	8	0	0	0	8	8
07:45	12	0	0	0	12	12
08:00	18	0	0	0	18	18
11:15	18	2	0	0	20	19
11:30	10	4	0	0	14	12
11:45	20	3	0	1	24	24
12:00	18	2	0	0	20	19
12:15	19	3	0	1	23	23
12:30	14	5	0	0	19	17
12:45	13	4	0	0	17	15
13:00	16	2	0	0	18	17
16:15	30	1	0	0	31	31
16:30	20	4	0	0	24	22
16:45	17	1	0	0	18	18
17:00	23	3	0	1	27	27
17:15	20	1	0	0	21	21
17:30	14	1	0	1	16	17
17:45	24	2	0	0	26	25
18:00	19	0	0	0	19	19

Hora Pico	Auto	Moto	Onibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	47	0	0	0	47
11:00 as 12:00	66	11	0	1	74
11:15 as 12:15	67	12	0	2	77
11:30 as 12:30	71	13	0	2	82
11:45 as 12:45	64	14	0	1	73
12:00 as 13:00	62	14	0	1	71
16:00 as 17:00	90	9	0	1	97
16:15 as 17:15	80	9	0	1	87
16:30 as 17:30	74	6	0	2	81
16:45 as 17:45	81	7	0	2	89
17:00 as 18:00	77	4	0	1	81



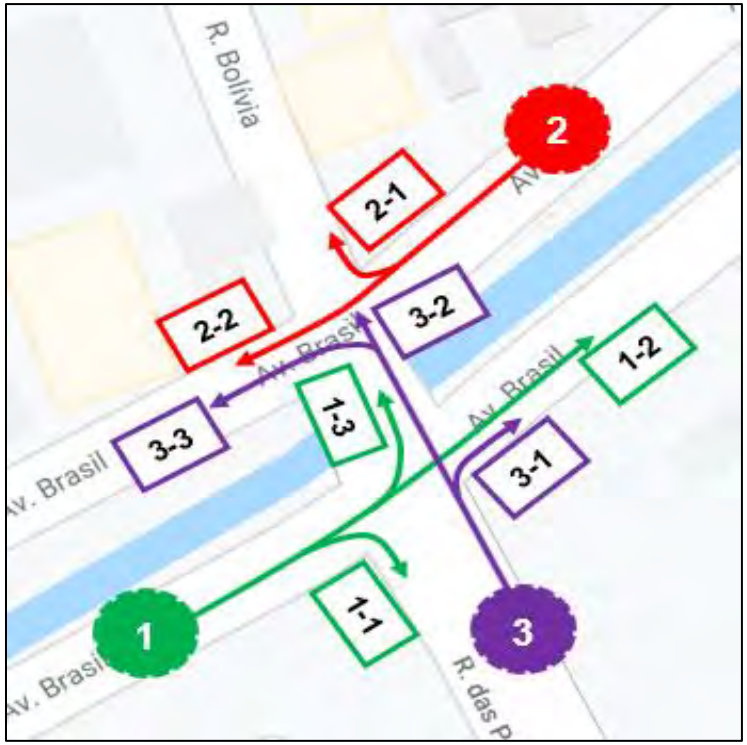
Movimento 1-1: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Rua das Paineiras						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	60	15	2	1	78	74
07:30	75	26	0	0	101	88
07:45	67	16	0	0	83	75
08:00	89	12	1	1	103	99
11:15	81	8	0	0	89	85
11:30	97	10	1	2	110	108
11:45	69	20	2	0	91	84
12:00	91	19	0	2	112	105
12:15	105	20	0	1	126	117
12:30	74	11	0	1	86	82
12:45	90	13	1	1	105	101
13:00	96	17	1	0	114	107
16:15	87	9	1	0	97	94
16:30	50	8	0	1	59	56
16:45	88	9	0	3	100	99
17:00	110	7	0	0	117	114
17:15	67	9	1	1	78	76
17:30	104	10	0	1	115	111
17:45	95	5	0	0	100	98
18:00	100	6	1	1	108	107

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	291	69	3	2	336
11:00 as 12:00	338	57	3	4	381
11:15 as 12:15	362	69	3	5	413
11:30 as 12:30	339	70	2	4	387
11:45 as 12:45	360	63	1	5	404
12:00 as 13:00	365	61	2	3	406
16:00 as 17:00	335	33	1	4	362
16:15 as 17:15	315	33	1	5	344
16:30 as 17:30	369	35	1	5	399
16:45 as 17:45	376	31	1	2	398
17:00 as 18:00	366	30	2	3	392



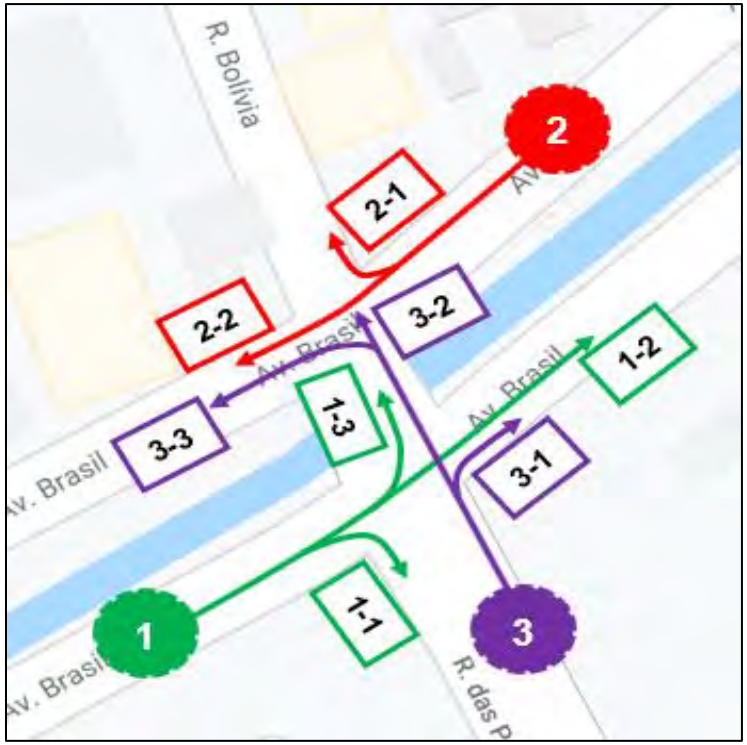
Movimento 1-2: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Avenida Brasil (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	129	26	4	1	160	153
07:30	195	22	0	1	218	208
07:45	198	33	2	1	234	221
08:00	229	34	3	1	267	255
11:15	135	14	2	2	153	151
11:30	136	17	2	5	160	159
11:45	167	16	1	0	184	177
12:00	128	25	1	2	156	147
12:15	146	31	1	2	180	168
12:30	120	18	0	3	141	135
12:45	147	21	1	1	170	162
13:00	199	26	1	1	227	216
16:15	162	13	1	0	176	171
16:30	128	16	1	3	148	144
16:45	118	13	1	1	133	129
17:00	138	12	0	1	151	146
17:15	121	10	1	0	132	128
17:30	135	10	3	0	148	147
17:45	172	10	2	1	185	184
18:00	159	6	1	1	167	166

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	751	115	9	4	837
11:00 as 12:00	566	72	6	9	634
11:15 as 12:15	577	89	5	9	651
11:30 as 12:30	561	90	3	7	627
11:45 as 12:45	541	95	3	8	611
12:00 as 13:00	612	96	3	7	681
16:00 as 17:00	546	54	3	5	590
16:15 as 17:15	505	51	3	5	547
16:30 as 17:30	512	45	5	2	550
16:45 as 17:45	566	42	6	2	605
17:00 as 18:00	587	36	7	2	625



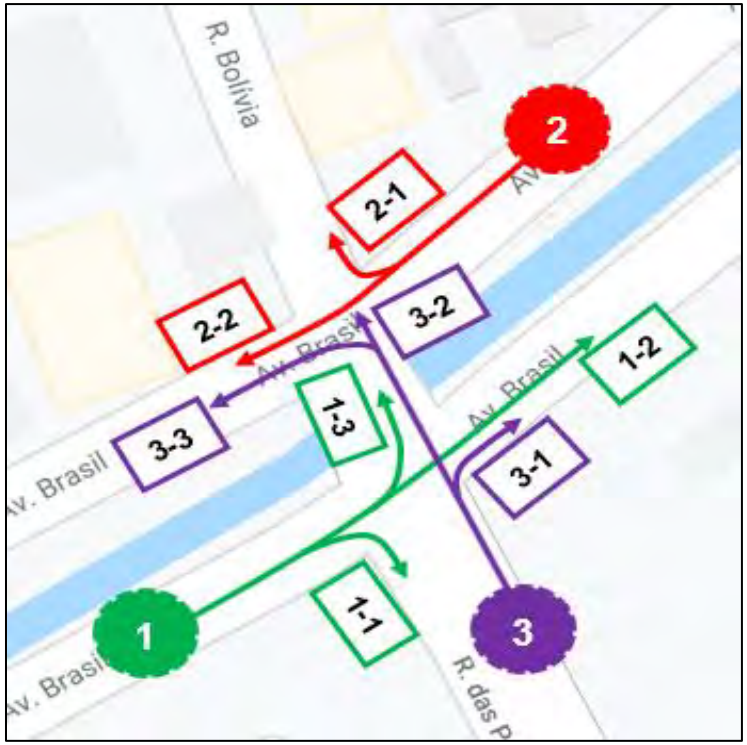
Movimento 1-3: Avenida Brasil (Parque Ecológico) > Avenida Brasil (retorno / Rua Bolívia)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	13	1	0	1	15	16
07:30	25	1	0	0	26	26
07:45	17	0	0	0	17	17
08:00	19	2	0	0	21	20
11:15	24	2	0	0	26	25
11:30	26	4	0	0	30	28
11:45	13	2	0	0	15	14
12:00	31	0	0	0	31	31
12:15	32	2	0	0	34	33
12:30	23	1	0	0	24	24
12:45	18	3	0	0	21	20
13:00	26	23	0	0	49	38
16:15	21	0	0	1	22	23
16:30	28	1	0	0	29	29
16:45	18	1	0	0	19	19
17:00	17	0	0	0	17	17
17:15	10	0	0	0	10	10
17:30	17	3	0	0	20	19
17:45	21	1	0	0	22	22
18:00	26	2	0	0	28	27

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	74	4	0	1	78
11:00 as 12:00	94	8	0	0	98
11:15 as 12:15	102	8	0	0	106
11:30 as 12:30	99	5	0	0	102
11:45 as 12:45	104	6	0	0	107
12:00 as 13:00	99	29	0	0	114
16:00 as 17:00	84	2	0	1	87
16:15 as 17:15	73	2	0	0	74
16:30 as 17:30	62	4	0	0	64
16:45 as 17:45	65	4	0	0	67
17:00 as 18:00	74	6	0	0	77



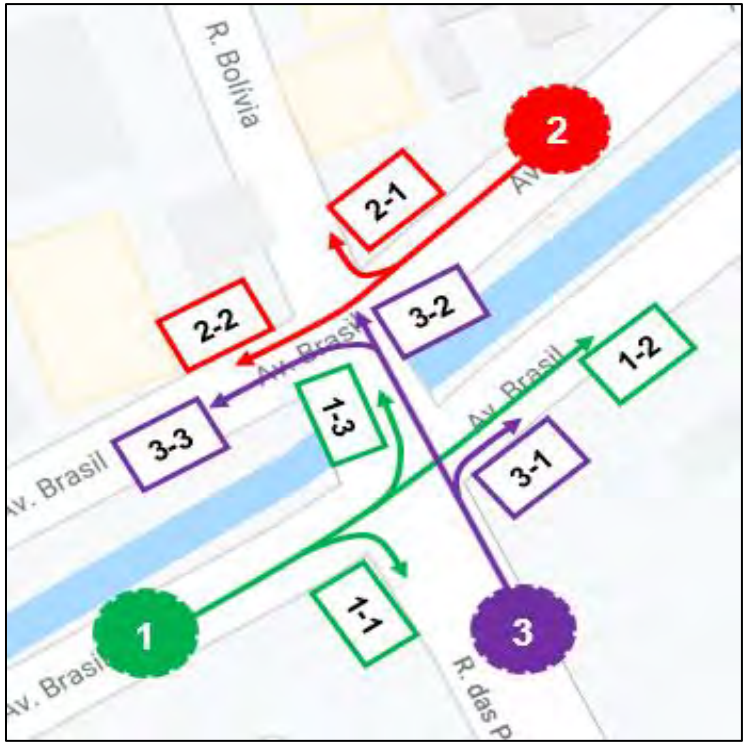
Movimento 2-1: Avenida Brasil (centro) > Rua Bolívia						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	13	1	0	0	14	14
07:30	14	0	0	0	14	14
07:45	11	2	0	0	13	12
08:00	25	1	0	0	26	26
11:15	21	6	0	0	27	24
11:30	13	1	0	0	14	14
11:45	15	4	0	0	19	17
12:00	21	4	0	0	25	23
12:15	17	3	0	0	20	19
12:30	15	0	0	0	15	15
12:45	16	2	0	2	20	21
13:00	21	1	0	0	22	22
16:15	27	2	0	0	29	28
16:30	13	1	0	0	14	14
16:45	18	2	0	0	20	19
17:00	14	0	0	2	16	18
17:15	18	0	0	0	18	18
17:30	16	1	0	0	17	17
17:45	20	1	0	0	21	21
18:00	12	0	0	0	12	12

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	63	4	0	0	65
11:00 as 12:00	70	15	0	0	78
11:15 as 12:15	66	12	0	0	72
11:30 as 12:30	68	11	0	0	74
11:45 as 12:45	69	9	0	2	78
12:00 as 13:00	69	6	0	2	76
16:00 as 17:00	72	5	0	2	79
16:15 as 17:15	63	3	0	2	69
16:30 as 17:30	66	3	0	2	72
16:45 as 17:45	68	2	0	2	73
17:00 as 18:00	66	2	0	0	67



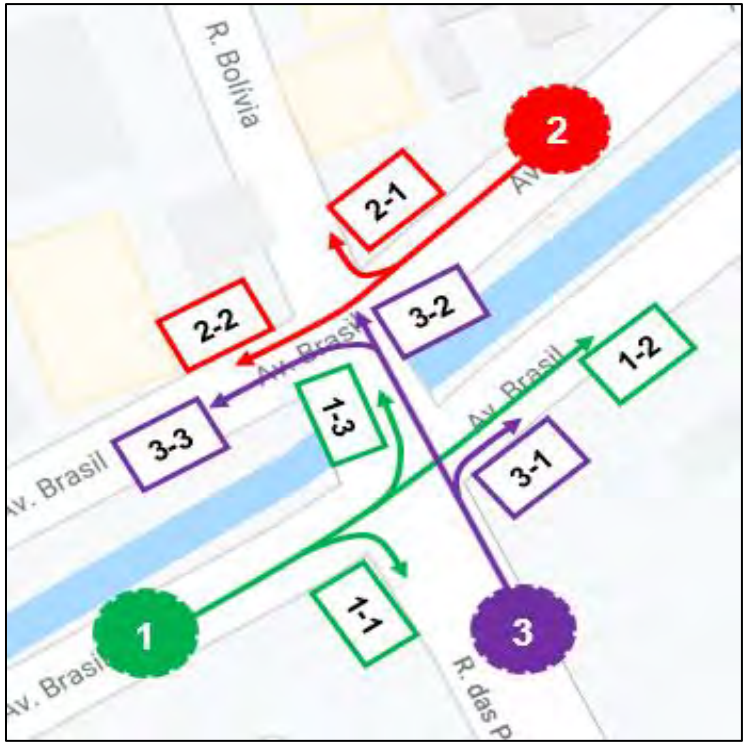
Movimento 2-2: Avenida Brasil (centro) > Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	69	16	1	1	87	81
07:30	112	16	1	0	129	122
07:45	129	12	1	1	143	139
08:00	146	16	0	2	164	158
11:15	192	25	1	2	220	211
11:30	187	28	1	2	218	207
11:45	113	22	1	1	137	128
12:00	185	35	1	3	224	211
12:15	110	26	1	4	141	133
12:30	162	27	1	3	193	184
12:45	152	28	2	1	183	173
13:00	191	27	0	1	219	207
16:15	249	30	4	2	285	277
16:30	217	18	1	3	239	234
16:45	207	14	1	4	226	224
17:00	255	28	1	2	286	275
17:15	252	30	2	2	286	276
17:30	241	21	2	2	266	260
17:45	265	18	0	2	285	278
18:00	251	16	0	0	267	259

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	456	60	3	4	501
11:00 as 12:00	677	110	4	8	757
11:15 as 12:15	595	111	4	10	680
11:30 as 12:30	570	110	4	11	656
11:45 as 12:45	609	116	5	11	700
12:00 as 13:00	615	108	4	9	696
16:00 as 17:00	928	90	7	11	1011
16:15 as 17:15	931	90	5	11	1009
16:30 as 17:30	955	93	6	10	1035
16:45 as 17:45	1013	97	5	8	1089
17:00 as 18:00	1009	85	4	6	1073



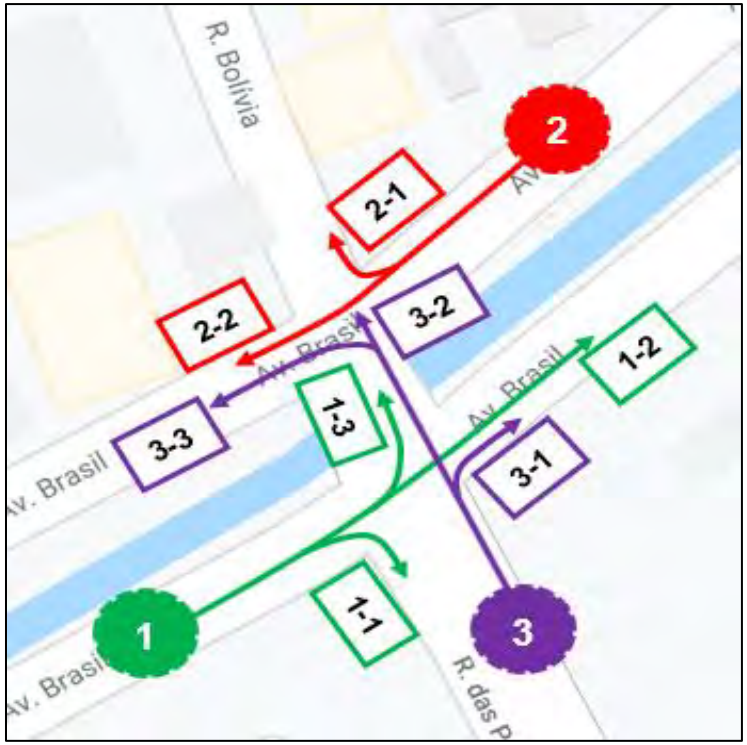
Movimento 3-1: Rua das Paineiras > Avenida Brasil (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	11	2	0	1	14	14
07:30	22	0	0	0	22	22
07:45	29	0	0	0	29	29
08:00	23	1	0	1	25	26
11:15	24	1	0	0	25	25
11:30	14	5	0	0	19	17
11:45	21	4	0	1	26	25
12:00	23	6	0	0	29	26
12:15	36	8	0	1	45	42
12:30	17	1	0	0	18	18
12:45	28	3	0	0	31	30
13:00	29	1	0	1	31	32
16:15	23	3	0	0	26	25
16:30	30	3	0	1	34	34
16:45	27	2	0	1	30	30
17:00	27	1	0	0	28	28
17:15	24	2	0	0	26	25
17:30	16	2	0	0	18	17
17:45	27	3	0	0	30	29
18:00	20	0	0	0	20	20

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	85	3	0	2	91
11:00 as 12:00	82	16	0	1	92
11:15 as 12:15	94	23	0	2	110
11:30 as 12:30	97	19	0	2	111
11:45 as 12:45	104	18	0	1	115
12:00 as 13:00	110	13	0	2	121
16:00 as 17:00	107	9	0	2	116
16:15 as 17:15	108	8	0	2	116
16:30 as 17:30	94	7	0	1	100
16:45 as 17:45	94	8	0	0	98
17:00 as 18:00	87	7	0	0	91



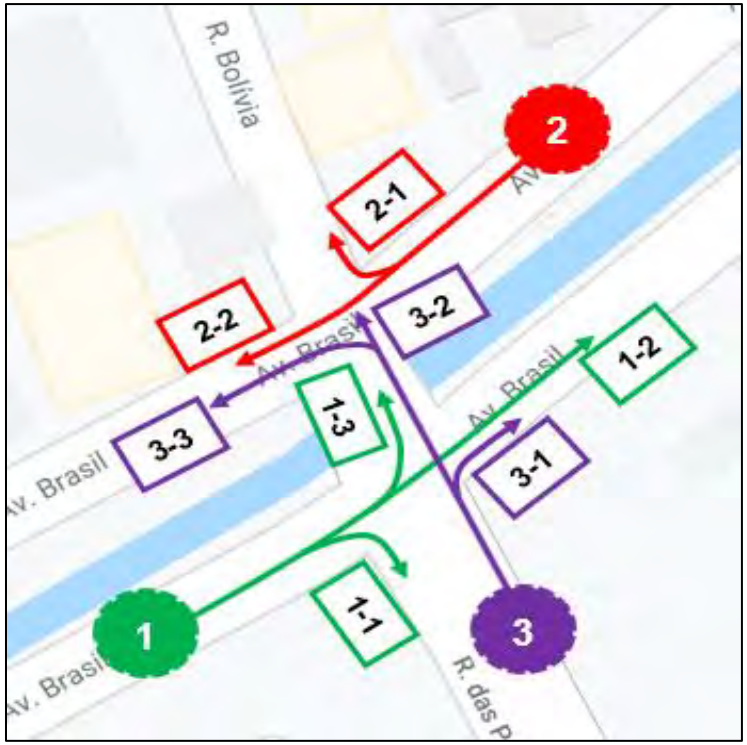
Movimento 3-2: Rua das Paineiras > Rua Bolívia						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	40	6	0	0	46	43
07:30	51	5	0	1	57	56
07:45	72	10	0	0	82	77
08:00	81	8	0	0	89	85
11:15	40	7	0	3	50	50
11:30	48	10	0	1	59	55
11:45	48	12	0	0	60	54
12:00	65	10	0	1	76	72
12:15	59	12	0	2	73	69
12:30	59	12	0	0	71	65
12:45	59	20	0	3	82	75
13:00	67	12	0	1	80	75
16:15	63	6	0	1	70	68
16:30	57	4	2	0	63	64
16:45	64	3	1	3	71	74
17:00	66	11	0	3	80	78
17:15	67	10	1	1	79	76
17:30	80	20	0	0	100	90
17:45	75	14	1	0	90	84
18:00	72	6	0	0	78	75

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	244	29	0	1	261
11:00 as 12:00	201	39	0	5	231
11:15 as 12:15	220	44	0	4	250
11:30 as 12:30	231	46	0	3	260
11:45 as 12:45	242	54	0	6	281
12:00 as 13:00	244	56	0	6	284
16:00 as 17:00	250	24	3	7	283
16:15 as 17:15	254	28	4	7	291
16:30 as 17:30	277	44	2	7	318
16:45 as 17:45	288	55	2	4	328
17:00 as 18:00	294	50	2	1	326



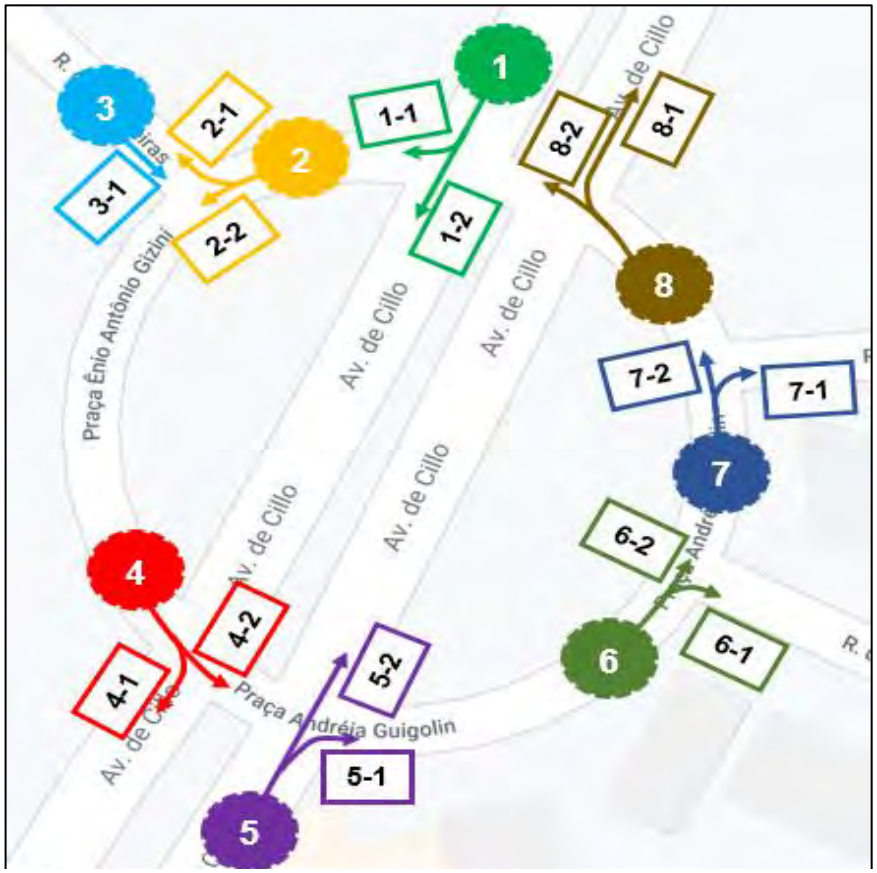
Movimento 3-3: Rua das Paineiras > Avenida Brasil (Parque Ecológico)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	20	3	0	0	23	22
07:30	31	2	1	0	34	34
07:45	33	5	0	0	38	36
08:00	29	4	0	0	33	31
11:15	42	5	0	1	48	47
11:30	35	4	0	1	40	39
11:45	33	7	0	0	40	37
12:00	34	8	0	0	42	38
12:15	37	7	0	0	44	41
12:30	38	9	0	0	47	43
12:45	46	16	0	0	62	54
13:00	35	6	0	0	41	38
16:15	41	8	0	0	49	45
16:30	50	5	0	0	55	53
16:45	50	7	0	0	57	54
17:00	54	12	0	0	66	60
17:15	58	7	0	1	66	64
17:30	61	6	0	0	67	64
17:45	46	4	0	2	52	52
18:00	57	12	1	1	71	67

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	113	14	1	0	122
11:00 as 12:00	144	24	0	2	160
11:15 as 12:15	139	26	0	1	154
11:30 as 12:30	142	31	0	0	158
11:45 as 12:45	155	40	0	0	175
12:00 as 13:00	156	38	0	0	175
16:00 as 17:00	195	32	0	0	211
16:15 as 17:15	212	31	0	1	230
16:30 as 17:30	223	32	0	1	241
16:45 as 17:45	219	29	0	3	240
17:00 as 18:00	222	29	1	4	247



Movimento 1-1: Av. de Cillo (centro) > Rua das Paineiras ou retorno						
Hora	Auto	Moto	Onibus	Carga	Total	UVP
07:15	10	1	0	0	11	11
07:30	7	1	1	0	9	10
07:45	13	3	0	0	16	15
08:00	27	0	0	0	27	27
11:15	23	5	1	1	30	30
11:30	21	0	0	3	24	27
11:45	30	3	5	1	39	45
12:00	23	6	2	0	31	31
12:15	22	7	0	3	32	32
12:30	40	8	0	1	49	46
12:45	14	2	0	0	16	15
13:00	23	2	0	0	25	24
16:15	24	4	0	0	28	26
16:30	19	3	2	0	24	25
16:45	27	7	2	0	36	35
17:00	42	4	0	0	46	44
17:15	20	6	0	3	29	29
17:30	53	8	0	0	61	57
17:45	37	7	0	0	44	41
18:00	28	1	0	0	29	29

Hora Pico	Auto	Moto	Onibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	57	5	1	0	62
11:00 as 12:00	97	14	8	5	132
11:15 as 12:15	96	16	7	7	134
11:30 as 12:30	115	24	7	5	153
11:45 as 12:45	99	23	2	4	123
12:00 as 13:00	99	19	0	4	117
16:00 as 17:00	112	18	4	0	130
16:15 as 17:15	108	20	4	3	133
16:30 as 17:30	142	25	2	3	165
16:45 as 17:45	152	25	0	3	171
17:00 as 18:00	138	22	0	3	155

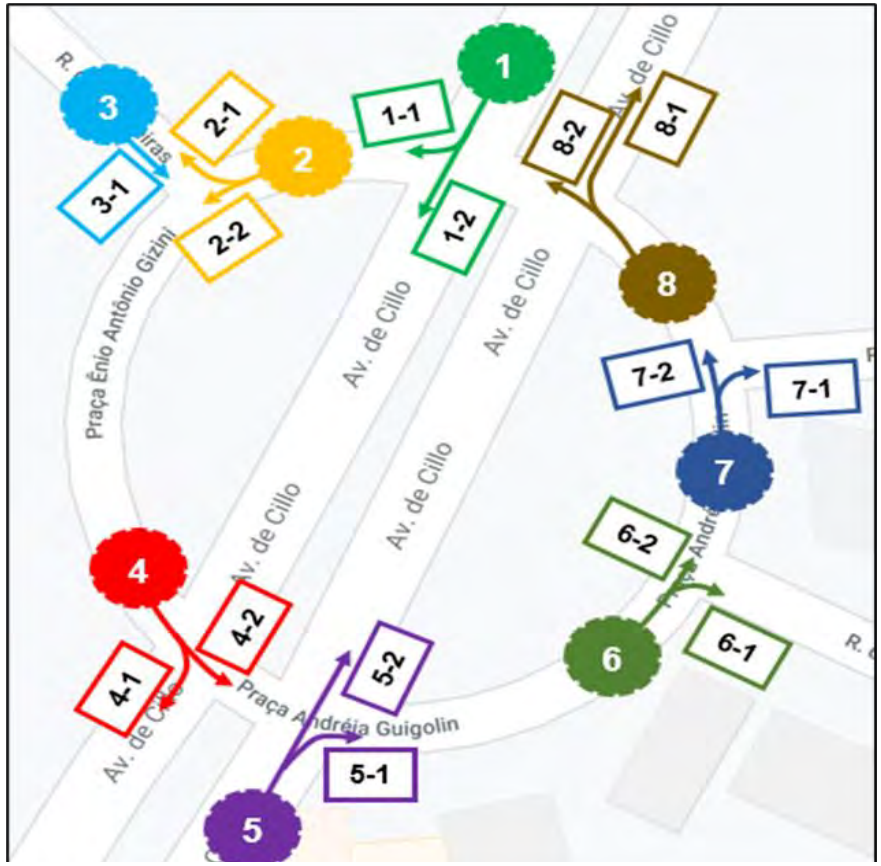


Movimento 1-2: Av. de Cillo (centro) > Av. de Cillo (sentido SP-304)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	73	9	1	1	84	82
07:30	89	11	1	0	101	97
07:45	85	8	3	1	97	98
08:00	128	5	2	5	140	145
11:15	176	15	1	3	195	192
11:30	158	22	0	1	181	171
11:45	161	17	0	1	179	172
12:00	139	23	2	2	166	159
12:15	160	13	1	0	174	169
12:30	141	19	0	1	161	153
12:45	116	25	2	3	146	139
13:00	113	17	3	3	136	134
16:15	166	16	1	3	186	182
16:30	189	19	1	2	211	205
16:45	165	20	3	0	188	182
17:00	174	18	1	1	194	187
17:15	201	22	0	2	225	216
17:30	202	21	0	5	228	223
17:45	220	31	1	1	253	240
18:00	172	22	4	2	200	196

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	375	33	7	7	421
11:00 as 12:00	634	77	3	7	693
11:15 as 12:15	618	75	3	4	670
11:30 as 12:30	601	72	3	4	652
11:45 as 12:45	556	80	5	6	619
12:00 as 13:00	530	74	6	7	595
16:00 as 17:00	694	73	6	6	756
16:15 as 17:15	729	79	5	5	790
16:30 as 17:30	742	81	4	8	808
16:45 as 17:45	797	92	2	9	866
17:00 as 18:00	795	96	5	10	874

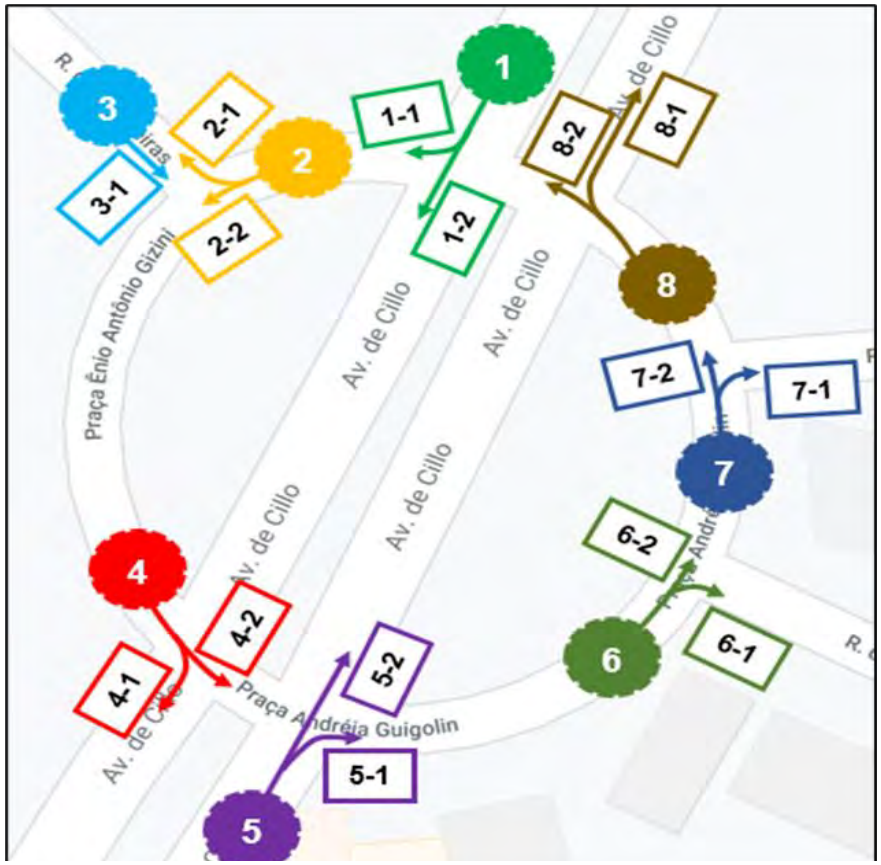
Movimento 2-1: Praça Ênio Antônio Gizini > Rua das Paineiras						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	81	8	0	1	90	87
07:30	128	9	1	4	142	143
07:45	109	12	0	1	122	117
08:00	146	10	1	0	157	153
11:15	68	4	0	3	75	76
11:30	76	11	0	3	90	88
11:45	77	12	0	0	89	83
12:00	80	14	0	1	95	89
12:15	77	20	0	3	100	93
12:30	85	13	2	3	103	102
12:45	88	12	0	2	102	98
13:00	96	18	0	4	118	113
16:15	84	13	0	3	100	97
16:30	119	12	1	1	133	129
16:45	100	19	1	1	121	114
17:00	118	12	0	2	132	128
17:15	119	32	0	2	153	139
17:30	126	22	1	3	152	145
17:45	135	11	1	1	148	145
18:00	98	18	0	0	116	107

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	464	39	2	6	500
11:00 as 12:00	301	41	0	7	336
11:15 as 12:15	310	57	0	7	353
11:30 as 12:30	319	59	2	7	367
11:45 as 12:45	330	59	2	9	382
12:00 as 13:00	346	63	2	12	406
16:00 as 17:00	421	56	2	7	468
16:15 as 17:15	456	75	2	6	510
16:30 as 17:30	463	85	2	8	526
16:45 as 17:45	498	77	2	8	557
17:00 as 18:00	478	83	2	6	536



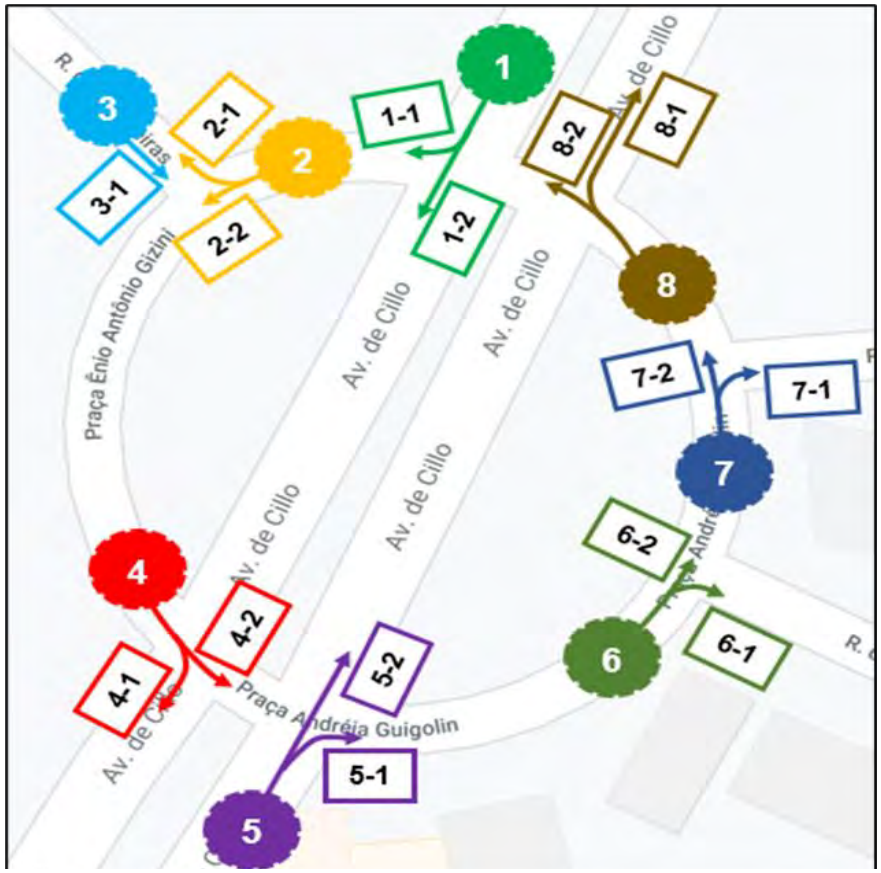
Movimento 2-2: Praça Ênio Antônio Gizini > Praça Ênio Antônio Gizini						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	8	1	0	0	9	9
07:30	11	0	1	0	12	13
07:45	10	3	0	0	13	12
08:00	29	2	1	0	32	32
11:15	22	5	1	1	29	29
11:30	23	4	0	2	29	29
11:45	31	5	5	1	42	47
12:00	16	4	2	0	22	23
12:15	18	0	0	3	21	24
12:30	32	2	0	0	34	33
12:45	21	0	0	0	21	21
13:00	14	0	0	2	16	18
16:15	18	4	0	1	23	22
16:30	14	1	1	0	16	17
16:45	15	2	2	0	19	21
17:00	44	4	0	0	48	46
17:15	22	1	0	2	25	27
17:30	26	2	0	0	28	27
17:45	34	7	0	0	41	38
18:00	27	2	0	0	29	28

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	58	6	2	0	66
11:00 as 12:00	92	18	8	4	127
11:15 as 12:15	88	13	7	6	122
11:30 as 12:30	97	11	7	4	126
11:45 as 12:45	87	6	2	3	101
12:00 as 13:00	85	2	0	5	96
16:00 as 17:00	91	11	3	1	105
16:15 as 17:15	95	8	3	2	110
16:30 as 17:30	107	9	2	2	120
16:45 as 17:45	126	14	0	2	137
17:00 as 18:00	109	12	0	2	119



Movimento 3-1: Rua das Paineiras > Praça Ênio Antônio Gizini						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	71	6	1	0	78	76
07:30	71	11	1	2	85	83
07:45	74	2	0	0	76	75
08:00	93	11	0	1	105	101
11:15	81	8	0	1	90	87
11:30	65	13	0	4	82	80
11:45	86	12	0	1	99	94
12:00	86	15	0	1	102	96
12:15	71	18	0	1	90	82
12:30	71	13	0	1	85	80
12:45	68	12	0	1	81	76
13:00	94	11	0	0	105	100
16:15	77	11	0	6	94	95
16:30	93	11	0	2	106	103
16:45	103	11	0	2	116	113
17:00	107	16	0	3	126	121
17:15	121	17	0	2	140	134
17:30	110	29	1	0	140	127
17:45	114	12	0	2	128	124
18:00	86	12	0	0	98	92

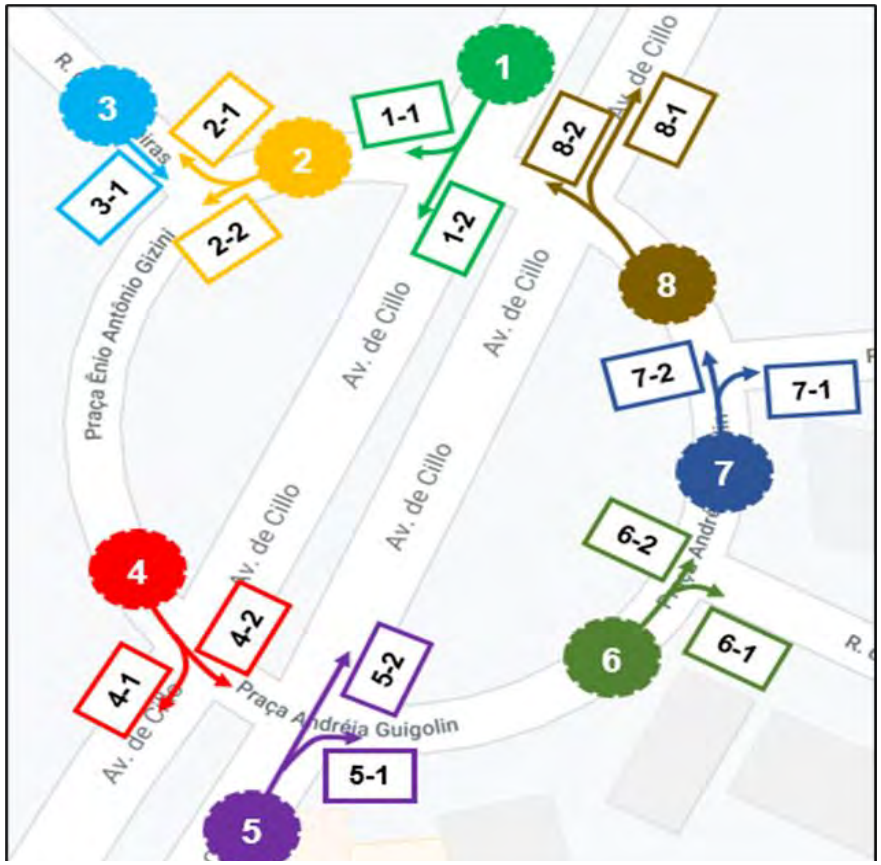
Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	309	30	2	3	335
11:00 as 12:00	318	48	0	7	356
11:15 as 12:15	308	58	0	7	351
11:30 as 12:30	314	58	0	4	351
11:45 as 12:45	296	58	0	4	333
12:00 as 13:00	304	54	0	3	337
16:00 as 17:00	380	49	0	13	431
16:15 as 17:15	424	55	0	9	470
16:30 as 17:30	441	73	1	7	494
16:45 as 17:45	452	74	1	7	505
17:00 as 18:00	431	70	1	4	476



Movimento 4-1: Praça Andréia Guigolin > Av. de Cillo (sentido SP-304)

Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	24	3	0	0	27	26
07:30	28	1	0	1	30	31
07:45	26	2	0	0	28	27
08:00	32	2	1	1	36	37
11:15	42	5	0	0	47	45
11:30	34	4	0	2	40	40
11:45	39	5	1	0	45	44
12:00	40	6	0	1	47	45
12:15	35	5	0	2	42	42
12:30	33	3	0	1	37	37
12:45	32	3	0	0	35	34
13:00	35	5	0	2	42	42
16:15	25	7	0	6	38	41
16:30	36	4	0	0	40	38
16:45	42	6	0	1	49	47
17:00	47	5	0	0	52	50
17:15	52	7	0	1	60	58
17:30	48	7	0	0	55	52
17:45	52	9	0	1	62	59
18:00	36	5	0	0	41	39

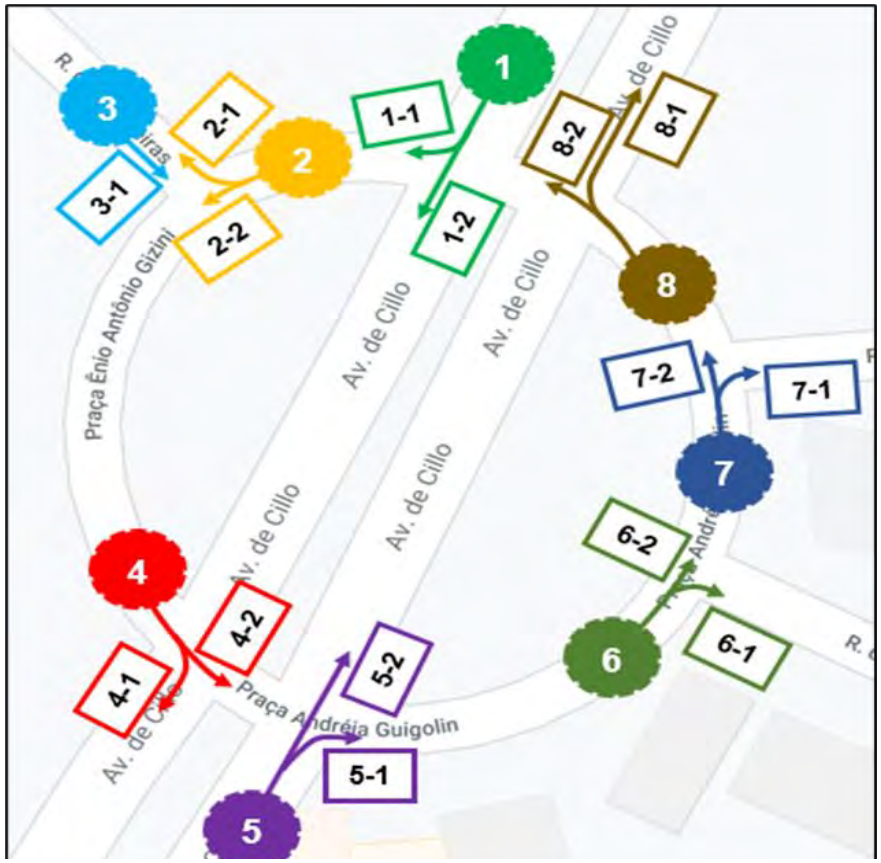
Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	110	8	1	2	120
11:00 as 12:00	155	20	1	3	173
11:15 as 12:15	148	20	1	5	170
11:30 as 12:30	147	19	1	4	167
11:45 as 12:45	140	17	0	4	157
12:00 as 13:00	135	16	0	5	153
16:00 as 17:00	150	22	0	7	175
16:15 as 17:15	177	22	0	2	192
16:30 as 17:30	189	25	0	2	206
16:45 as 17:45	199	28	0	2	217
17:00 as 18:00	188	28	0	2	206



Movimento 4-2: Praça Ênio Antônio Gizini > Praça Andréia Guigolin

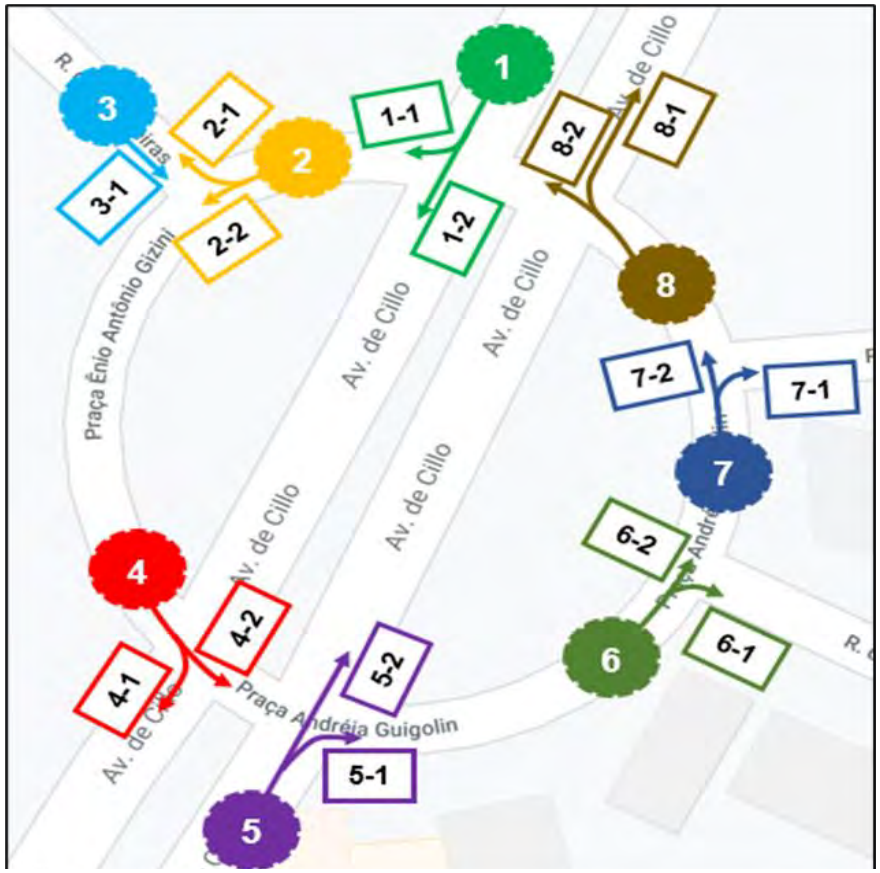
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	55	4	0	0	59	57
07:30	54	10	2	1	67	66
07:45	58	3	0	0	61	60
08:00	90	11	0	0	101	96
11:15	61	8	1	2	72	71
11:30	54	13	0	4	71	69
11:45	78	12	4	2	96	97
12:00	62	13	2	0	77	73
12:15	54	11	0	2	67	64
12:30	70	12	0	0	82	76
12:45	57	9	0	1	67	64
13:00	73	6	0	0	79	76
16:15	70	8	0	1	79	76
16:30	71	4	1	2	78	79
16:45	76	7	2	1	86	86
17:00	104	15	0	2	121	116
17:15	91	9	0	3	103	102
17:30	88	15	1	0	104	98
17:45	96	10	0	1	107	103
18:00	77	9	0	0	86	82

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	257	28	2	1	278
11:00 as 12:00	255	46	7	8	310
11:15 as 12:15	248	49	6	8	302
11:30 as 12:30	264	48	6	4	310
11:45 as 12:45	243	45	2	3	276
12:00 as 13:00	254	38	0	3	279
16:00 as 17:00	321	34	3	6	357
16:15 as 17:15	342	35	3	8	382
16:30 as 17:30	359	46	3	6	401
16:45 as 17:45	379	49	1	6	418
17:00 as 18:00	352	43	1	4	384



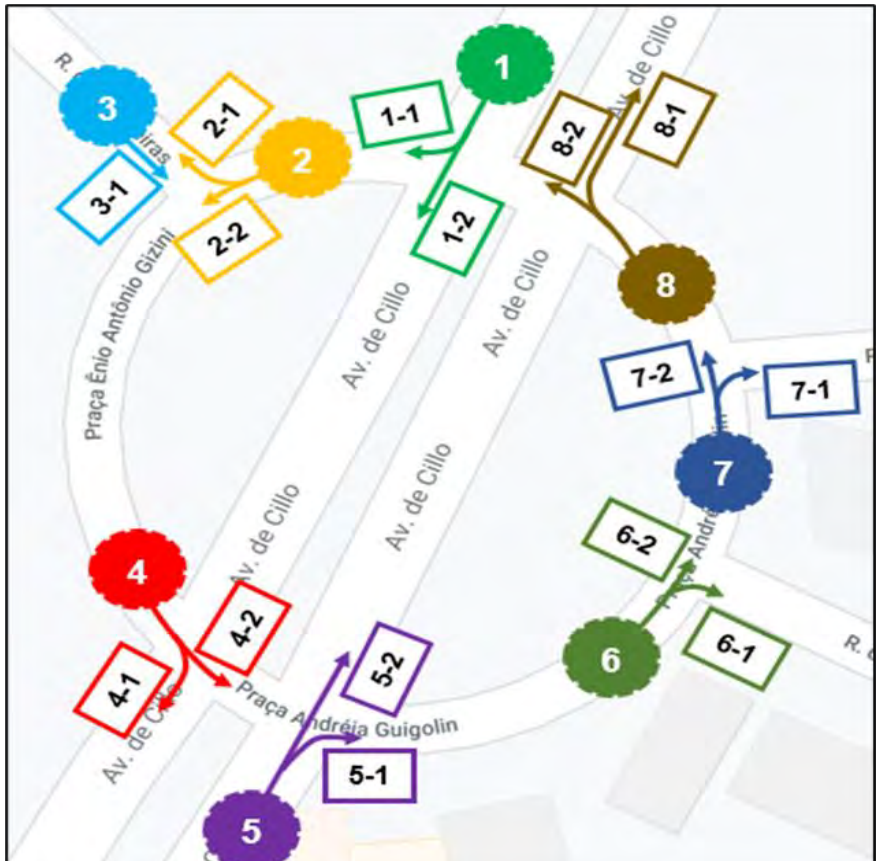
Movimento 5-1: Av. de Cillo (SP-304) > Praça Andréia Guigolin						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	95	11	1	0	107	103
07:30	146	11	2	4	163	164
07:45	122	13	0	2	137	133
08:00	163	17	2	1	183	178
11:15	82	6	0	3	91	91
11:30	86	18	0	2	106	99
11:45	94	20	2	0	116	109
12:00	87	14	0	2	103	98
12:15	85	19	0	3	107	101
12:30	89	9	2	2	102	102
12:45	108	21	0	2	131	123
13:00	100	21	0	6	127	123
16:15	93	16	2	4	115	114
16:30	126	13	0	2	141	137
16:45	106	18	1	2	127	121
17:00	136	17	1	2	156	151
17:15	130	32	0	1	163	148
17:30	113	19	1	3	136	131
17:45	142	12	2	1	157	155
18:00	103	20	0	1	124	115

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	526	52	5	7	577
11:00 as 12:00	349	58	2	7	397
11:15 as 12:15	352	71	2	7	406
11:30 as 12:30	355	62	4	7	409
11:45 as 12:45	369	63	2	9	423
12:00 as 13:00	382	70	2	13	448
16:00 as 17:00	461	64	4	10	522
16:15 as 17:15	498	80	2	7	557
16:30 as 17:30	485	86	3	8	551
16:45 as 17:45	521	80	4	7	584
17:00 as 18:00	488	83	3	6	548



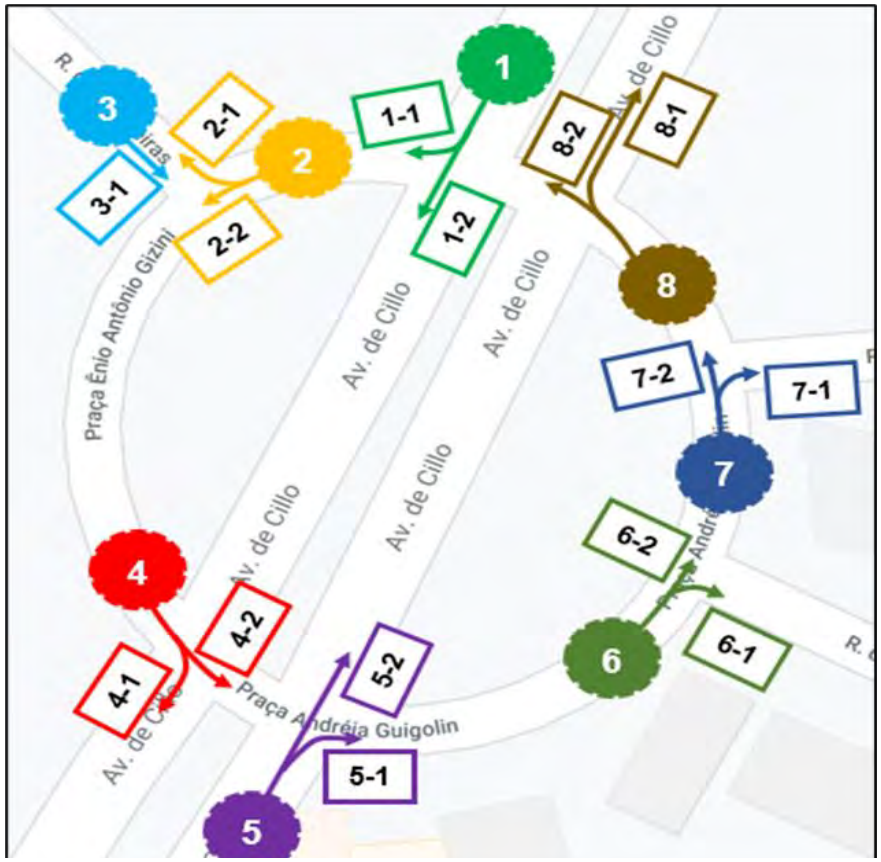
Movimento 5-2: Av. de Cillo (SP-304) > Av. de Cillo (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	93	10	0	1	104	100
07:30	98	14	0	0	112	105
07:45	127	14	2	1	144	141
08:00	151	26	0	1	178	166
11:15	113	18	3	5	139	139
11:30	125	14	2	3	144	143
11:45	114	13	2	3	132	131
12:00	108	16	1	1	126	120
12:15	88	18	0	2	108	101
12:30	101	25	1	1	128	118
12:45	104	12	2	4	122	123
13:00	108	23	0	1	132	122
16:15	134	14	2	2	152	150
16:30	114	10	3	0	127	126
16:45	124	7	0	1	132	130
17:00	128	9	2	1	140	139
17:15	116	18	3	4	141	140
17:30	155	25	1	0	181	170
17:45	146	12	2	2	162	161
18:00	120	21	2	0	143	135

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	469	64	2	3	512
11:00 as 12:00	460	61	8	12	533
11:15 as 12:15	435	61	5	9	495
11:30 as 12:30	411	72	4	7	470
11:45 as 12:45	401	71	4	8	462
12:00 as 13:00	401	78	3	8	463
16:00 as 17:00	500	40	7	4	544
16:15 as 17:15	482	44	8	6	534
16:30 as 17:30	523	59	6	6	578
16:45 as 17:45	545	64	8	7	609
17:00 as 18:00	537	76	8	6	605



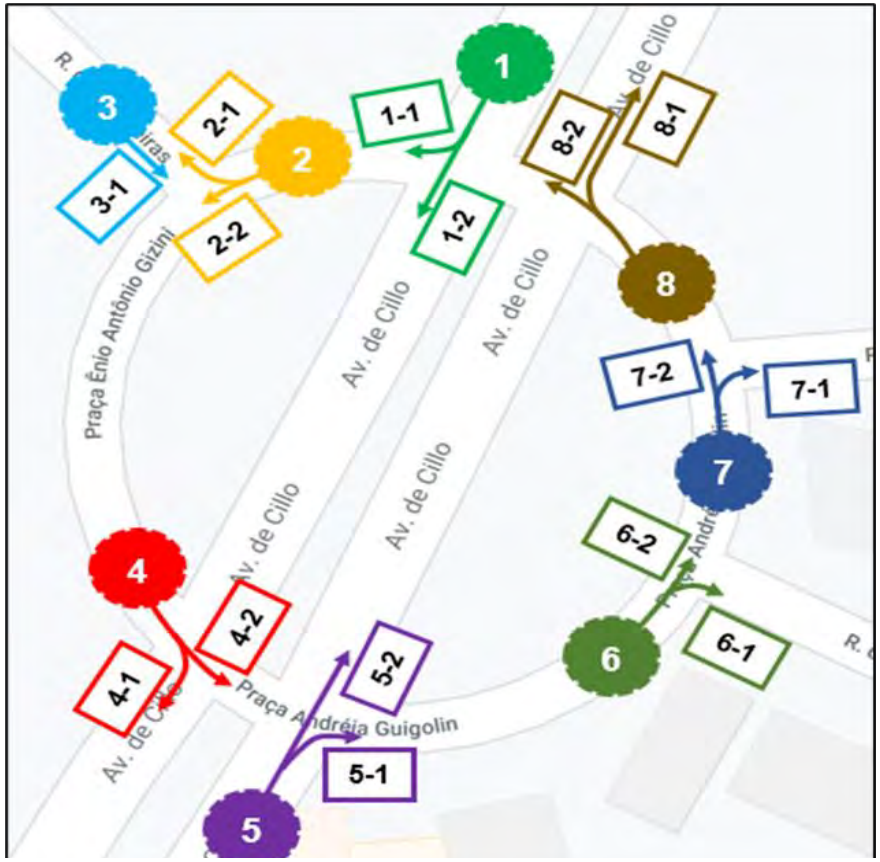
Movimento 6-1: Praça Andréia Guigolin > Rua das Tulipas						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	21	2	1	0	24	24
07:30	24	2	2	0	28	30
07:45	24	1	0	0	25	25
08:00	40	1	0	1	42	43
11:15	34	2	0	0	36	35
11:30	26	9	0	0	35	31
11:45	48	7	2	0	57	56
12:00	29	4	0	1	34	33
12:15	25	8	0	0	33	29
12:30	28	3	0	0	31	30
12:45	30	2	0	1	33	33
13:00	40	1	0	0	41	41
16:15	30	3	2	0	35	36
16:30	35	2	0	2	39	40
16:45	31	3	1	1	36	37
17:00	50	5	0	2	57	57
17:15	59	4	0	1	64	63
17:30	45	5	1	0	51	50
17:45	43	3	0	1	47	47
18:00	37	5	0	0	42	40

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	109	6	3	1	121
11:00 as 12:00	137	22	2	1	155
11:15 as 12:15	128	28	2	1	149
11:30 as 12:30	130	22	2	1	148
11:45 as 12:45	112	17	0	2	125
12:00 as 13:00	123	14	0	1	132
16:00 as 17:00	146	13	3	5	169
16:15 as 17:15	175	14	1	6	196
16:30 as 17:30	185	17	2	4	206
16:45 as 17:45	197	17	1	4	216
17:00 as 18:00	184	17	1	2	199



Movimento 6-2: Praça Andréia Guigolin > Praça Andréia Guigolin						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	74	9	0	0	83	79
07:30	122	9	0	4	135	135
07:45	98	12	0	2	112	108
08:00	123	16	2	0	141	136
11:15	48	4	0	3	55	56
11:30	60	9	0	2	71	69
11:45	46	13	0	0	59	53
12:00	58	10	0	1	69	65
12:15	60	11	0	3	74	72
12:30	61	6	2	2	71	73
12:45	78	19	0	1	98	90
13:00	60	20	0	6	86	82
16:15	63	13	0	4	80	78
16:30	91	11	0	0	102	97
16:45	75	15	0	1	91	85
17:00	86	12	1	0	99	94
17:15	71	28	0	0	99	85
17:30	68	14	0	3	85	81
17:45	99	9	2	0	110	108
18:00	66	15	0	1	82	76

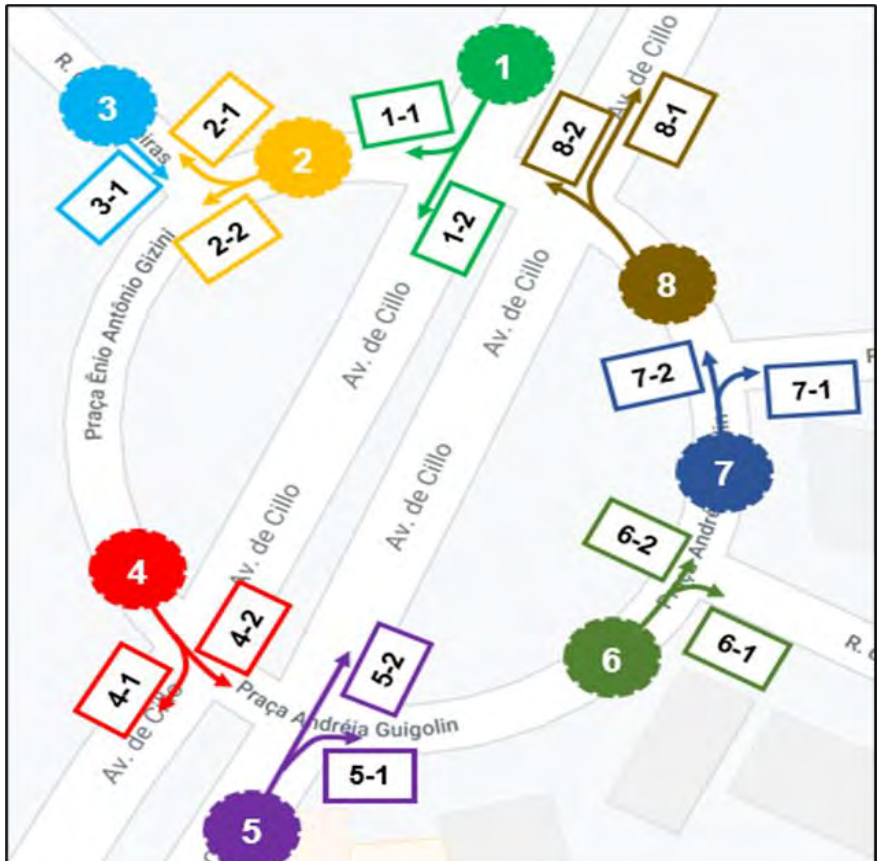
Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	417	46	2	6	457
11:00 as 12:00	212	36	0	6	242
11:15 as 12:15	224	43	0	6	258
11:30 as 12:30	225	40	2	6	262
11:45 as 12:45	257	46	2	7	299
12:00 as 13:00	259	56	2	12	316
16:00 as 17:00	315	51	1	5	353
16:15 as 17:15	323	66	1	1	360
16:30 as 17:30	300	69	1	4	345
16:45 as 17:45	324	63	3	3	368
17:00 as 18:00	304	66	2	4	350



Movimento 7-1: Praça Andréia Guigolin > Rua Francisco Lapierre

Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	21	1	0	0	22	22
07:30	14	4	0	1	19	18
07:45	10	0	0	1	11	12
08:00	14	5	0	0	19	17
11:15	9	1	0	0	10	10
11:30	10	4	0	0	14	12
11:45	11	1	0	2	14	16
12:00	9	0	0	0	9	9
12:15	20	0	0	0	20	20
12:30	14	2	0	0	16	15
12:45	9	3	0	0	12	11
13:00	15	4	0	0	19	17
16:15	14	2	0	0	16	15
16:30	12	1	0	0	13	13
16:45	15	2	0	0	17	16
17:00	13	5	0	0	18	16
17:15	16	3	0	0	19	18
17:30	23	3	0	0	26	25
17:45	15	1	0	0	16	16
18:00	20	5	0	0	25	23

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	59	10	0	2	68
11:00 as 12:00	39	6	0	2	46
11:15 as 12:15	50	5	0	2	57
11:30 as 12:30	54	3	0	2	60
11:45 as 12:45	52	5	0	0	55
12:00 as 13:00	58	9	0	0	63
16:00 as 17:00	54	10	0	0	59
16:15 as 17:15	56	11	0	0	62
16:30 as 17:30	67	13	0	0	74
16:45 as 17:45	67	12	0	0	73
17:00 as 18:00	74	12	0	0	80



Movimento 7-2: Praça Andréia Guigolin > Praça Andréia Guigolin

Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	74	10	0	1	85	81
07:30	132	7	1	3	143	144
07:45	112	13	0	1	126	121
08:00	149	12	2	0	163	160
11:15	73	5	0	3	81	82
11:30	76	14	0	2	92	87
11:45	83	19	1	-2	101	91
12:00	78	14	0	2	94	89
12:15	65	19	0	3	87	81
12:30	75	7	2	2	86	87
12:45	99	18	0	2	119	112
13:00	85	17	0	6	108	106
16:15	79	14	1	4	98	96
16:30	114	12	0	1	127	122
16:45	91	16	1	2	110	105
17:00	123	12	1	2	138	135
17:15	114	29	0	1	144	131
17:30	90	16	1	3	110	106
17:45	127	11	2	1	141	139
18:00	83	15	0	1	99	93

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	467	42	3	5	505
11:00 as 12:00	310	52	1	5	348
11:15 as 12:15	302	66	1	5	347
11:30 as 12:30	301	59	3	5	347
11:45 as 12:45	317	58	2	9	369
12:00 as 13:00	324	61	2	13	385
16:00 as 17:00	407	54	3	9	459
16:15 as 17:15	442	69	2	6	493
16:30 as 17:30	418	73	3	8	477
16:45 as 17:45	454	68	4	7	511
17:00 as 18:00	414	71	3	6	468

Movimento 8-1: Praça Andréia Guigolin > Av. de Cillo (centro)						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	16	3	0	0	19	18
07:30	14	3	0	0	17	16
07:45	16	1	0	1	18	19
08:00	15	4	0	0	19	17
11:15	15	2	0	0	17	16
11:30	8	3	0	0	11	10
11:45	16	6	1	0	23	21
12:00	14	2	0	0	16	15
12:15	12	6	0	0	18	15
12:30	12	2	0	0	14	13
12:45	13	5	0	0	18	16
13:00	13	5	0	0	18	16
16:15	15	3	0	0	18	17
16:30	12	3	0	0	15	14
16:45	18	4	0	1	23	22
17:00	16	5	0	0	21	19
17:15	9	5	0	0	14	12
17:30	14	3	0	0	17	16
17:45	10	1	0	0	11	11
18:00	6	1	0	0	7	7

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	61	11	0	1	69
11:00 as 12:00	53	13	1	0	62
11:15 as 12:15	50	17	1	0	61
11:30 as 12:30	54	16	1	0	64
11:45 as 12:45	51	15	0	0	59
12:00 as 13:00	50	18	0	0	59
16:00 as 17:00	61	15	0	1	71
16:15 as 17:15	55	17	0	1	66
16:30 as 17:30	57	17	0	1	68
16:45 as 17:45	49	14	0	0	56
17:00 as 18:00	39	10	0	0	44

Movimento 8-2: Praça Andréia Guigolin > Praça Ênio Antônio Gizini						
Hora	Auto	Moto	Ônibus	Carga	Total	UVP
07:15	79	8	0	1	88	85
07:30	132	8	1	4	145	146
07:45	106	12	0	1	119	114
08:00	148	13	2	0	163	159
11:15	67	4	0	3	74	75
11:30	78	15	0	2	95	90
11:45	78	14	0	0	92	85
12:00	73	12	0	2	87	83
12:15	73	13	0	3	89	86
12:30	77	7	2	2	88	89
12:45	95	16	0	2	113	107
13:00	87	16	0	6	109	107
16:15	78	13	1	4	96	95
16:30	114	10	0	1	125	121
16:45	88	14	1	1	104	99
17:00	120	12	1	2	135	132
17:15	121	27	0	1	149	137
17:30	99	16	1	3	119	115
17:45	132	11	2	1	146	144
18:00	97	19	0	1	117	109

Hora Pico	Auto	Moto	Ônibus	Moto	UVP
07:00 as 08:00	465	41	3	6	504
11:00 as 12:00	296	45	0	7	333
11:15 as 12:15	302	54	0	7	343
11:30 as 12:30	301	46	2	7	343
11:45 as 12:45	318	48	2	9	365
12:00 as 13:00	332	52	2	13	389
16:00 as 17:00	400	49	3	8	447
16:15 as 17:15	443	63	2	5	489
16:30 as 17:30	428	69	3	7	483
16:45 as 17:45	472	66	4	7	528
17:00 as 18:00	449	73	3	6	504

Ecominas®
Meio Ambiente e Urbanismo

Avenida Prudente de Morais, 901, sala 211,
Cidade Jardim, Belo Horizonte, MG,
CEP. 30.350/143, telefax: (31) 2555-9101,
ecominas@ecominas.eng.br

www.ecominas.eng.br