

# **Relatório de Impacto no Tráfego – RIT**

**Conjunto Habitacional “Dercy”, Suzano - SP**



**MRV**

**Setembro/2018**

**Relatório Planmur 2018-115**

**Revisão 00**

## TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Quadro de áreas .....	4
<b>Tabela 02:</b> Índices Urbanísticos .....	7
<b>Tabela 03:</b> Indicadores da Pesquisa OD para Suzano .....	20
<b>Tabela 04:</b> Linhas de ônibus que atendem a área de estudo .....	23
<b>Tabela 05:</b> Média de Moradores por Domicílio – Suzano.....	25
<b>Tabela 06:</b> Índice de Mobilidade e total de Viagens – População Fixa.....	26
<b>Tabela 07:</b> Distribuição Modal –População Fixa e Flutuante .....	27
<b>Tabela 08:</b> Índice de Compartilhamento .....	27
<b>Tabela 09:</b> Divisão Temporal – Pop. Fixa .....	29
<b>Tabela 10:</b> Divisão Temporal – Pop. Flutuante .....	30
<b>Tabela 11:</b> Divisão Temporal – Pop. Total .....	31
<b>Tabela 12:</b> Influência do tráfego gerado nos movimentos (Divisão Espacial).....	33
<b>Tabela 13:</b> Níveis de Serviço- Capacidade.....	36
<b>Tabela 14:</b> Aplicação do Pfm em convergências.....	38
<b>Tabela 15:</b> Níveis de Serviço- Convergências, Divergências e Entrelaces.....	38
<b>Tabela 16:</b> Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual .....	40
<b>Tabela 17:</b> Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento Empreendimento .....	41
<b>Tabela 18:</b> Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimento Dercy e Codorna 1, 2 e 3. ....	41

<b>Tabela 19:</b> Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual .....	43
<b>Tabela 20:</b> Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento Empreendimento .....	44
<b>Tabela 21:</b> Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Dercy e Codorna 1, 2 e 3. ....	45
<b>Tabela 22:</b> Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual .....	47
<b>Tabela 23:</b> Intersecção II – Conflito 01 – Situação Futura .....	48
<b>Tabela 24:</b> Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Dercy e Codorna 1, 2 e 3. ....	49
<b>Tabela 25:</b> Intersecção II – Conflito 02 – Situação Atual .....	50
<b>Tabela 26:</b> Intersecção II – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento Empreendimento .....	51
<b>Tabela 27:</b> Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Codorna 1, 2 e 3 e Dercy .....	52

## GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Evolução da necessidade de vagas ao longo do dia.....	32
<b>Gráfico 2:</b> Evolução do tráfego ao longo do dia.....	32

## IMAGENS

<b>Imagem 01:</b> Localização da gleba .....	3
<b>Imagem 02:</b> Terreno do projeto a esquerda.....	8
<b>Imagem 03:</b> Estabelecimento de serviços na esquina da Rua Luis Carlos Talarico com a Rua G...8	
<b>Imagem 04:</b> Vazio Urbano a direita na Rua Maria Amélia Bianchi do Nascimento com a Roberto Ferreira Ribas .....	10
<b>Imagem 05:</b> Intervenção em área de APP na Est. Takashi Kobata .....	10
<b>Imagem 06:</b> Foto frontal do Residencial Bosque das Flores.....	11
<b>Imagem 07:</b> Foto Frontal do Condomínio Caravelas .....	11
<b>Imagem 08:</b> CDHU Jd. Europa .....	12
<b>Imagem 09:</b> Construção de empreendimento comercial .....	13
<b>Imagem 10:</b> Obras de infraestrutura .....	13
<b>Imagem 11:</b> Construção de empreendimento comercial .....	14
<b>Imagem 12:</b> Calçada na Rua Luís Carlos Talarico .....	14
<b>Imagem 13:</b> Acesso a E.M Sérgio Simão .....	15
<b>Imagem 14:</b> Rua C .....	15
<b>Imagem 15:</b> E.M Sérgio Simão .....	16
<b>Imagem 16:</b> E.M. Marisa Barboza Faria .....	16
<b>Imagem 17:</b> E.M Esther Hidalgo Leite Rondinello .....	17
<b>Imagem 18:</b> E.M Jardim Gardênia Azul.....	17

**Imagem 19:** E.E. Professora Jandyra Coutinho ..... 18

**Imagem 20:** UFD Jd. Europa ..... 18

**Imagem 21:** UBS Boa Vista Saúde ..... 19

**Imagem 22:** UBSF Jardim Alterópolis..... 19

**Imagem 23:** CEU – Centro de Artes e Esportes Unificados e CRAS - Centro de Referência de Assistência Social..... 20

**Imagem 24:** Convergência ..... 37

## SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
1.1	JUSTIFICATIVA.....	1
1.2	O RELATÓRIO .....	2
1.3	BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO .....	3
1.4	DADOS DO REQUERENTE.....	4
1.5	DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO RIT.....	4
2.	RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL .....	5
2.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	5
2.2	USO DO SOLO .....	6
2.2.1	EMBASAMENTO LEGAL .....	6
2.2.2	USO DO SOLO REAL .....	8
2.3	MACROMOBILIDADE .....	20
2.4	TRANSPORTE COLETIVO .....	23
2.5	CONTAGENS VEICULARES CLASSIFICADAS E SITUAÇÃO ATUAL.....	24
3	ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS.....	25
3.1	USO RESIDENCIAL .....	25
3.2	DIVISÃO ESPACIAL .....	33
4.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO .....	34

4.1	VAGAS.....	34
4.2	IMPACTOS NO TRÂNSITO .....	34
4.2.1	NÍVEIS DE SERVIÇO- METODOLOGIA.....	34
4.2.2	INTERSECÇÃO I .....	39
4.2.3	INTERSECÇÃO II .....	46
5	MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS .....	53
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	54
	Anexo I: MAPAS.....	1
	Anexo II: CONTAGENS VEICULARES .....	1
	Anexo III: PLANTAS DO EMPREENDIMENTO .....	1

ANEXOS:

- Anexo I: Mapas
- Anexo II: Contagens Veiculares
- Anexo III: Plantas do Empreendimento

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

---

### 1.1 JUSTIFICATIVA

Pioneiramente, a preocupação com empreendimentos impactantes se inicia no Brasil na década de 1960. Sua sistematização através de exigências por parte do poder público ocorre somente cerca de uma década de depois na implantação da Usina Hidrelétrica de Sobradinho já em 1.972 (Gusmão, 2001 *apud* Portugal & Goldner, 2003:5).

Essa preocupação sob o viés ambiental se dava, em grande parte dos casos, em empreendimentos com recursos externos que, por exigência do órgão financiador, tinham que produzir esses estudos.

A necessidade frequente desse tipo de relatório, ainda sob o mesmo enfoque é provocada pela aprovação da Lei Federal nº 6.803/1980 que condicionava a aprovação desses estudos à implantação de empreendimentos em áreas críticas de poluição<sup>1</sup> (Chamie, 2010: 54).

Com a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001 (Lei Federal 10.257), que regulamentou o capítulo de política urbana da Constituição Federal (artigos 182 e 183), e introduziu o conceito da função social da propriedade e da cidade, essa tendência foi definitivamente confirmada.

Na mobilidade, a aprovação do Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1997) que instituiu a municipalização do trânsito, e a garantia de verbas específicas nos orçamentos municipais para o setor, acarretou, entre outras questões, na conseqüente profissionalização e aperfeiçoamento nas áreas técnicas municipais. Além disso, em seu artigo 93, exigiu a anuência no órgão gestor municipal na aprovação de empreendimentos impactantes, resultando na necessidade de elaboração de Relatórios de Impacto de Trânsito por parte desses empreendedores.

---

<sup>1</sup> Destacando Polos Petroquímicos, Carboquímicos e Cloroquímicos entre outros.

Assim, o RIT serve tanto como documento independente ou, como no caso estudado, como o item “V” do EIV. Por esse enquadramento, algumas partes do EIV foram aqui transcritas.

Segue o relatório.

## 1.2 O RELATÓRIO

Esse RIT tem por objetivo amparar tecnicamente o poder público e os empreendedores sobre os níveis de impactos causados pelo empreendimento quando da sua implantação, servindo de apoio à aprovação do EIV solicitado.

O documento está estruturado em cinco partes, a saber:

- **INFORMAÇÕES GERAIS:** onde se estabelece um panorama geral da situação, tanto dos fatores motivadores à elaboração do RIT, a própria estruturação do relatório e os dados gerais do empreendimento. Trata do presente capítulo.

- **RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL:** aonde se levantam aspectos sobre o local a ser implantado o empreendimento, discriminando as áreas de Influência Direta e Indireta de seus impactos (AID e AII respectivamente). Destaca-se ademais, características urbanísticas, viárias e da mobilidade urbana em geral. No final dessa etapa que se encontram dados de contagens veiculares classificadas (cujos dados primários encontram-se anexado no final desse relatório), realizadas em nos pontos definidos pela municipalidade.

- **ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS:** Etapa aonde se realiza uma análise mais aprofundada do empreendimento, com ênfase em sua produção de viagens ao longo do dia, discriminadas por modo e espacialmente (respectivamente distribuições temporal, modal e espacial). Essa estimativa é realizada sobre bibliografia específica, sobre os parâmetros desenvolvidos pela PMSJC e amparada em situações com comportamentos similares estudadas previamente.

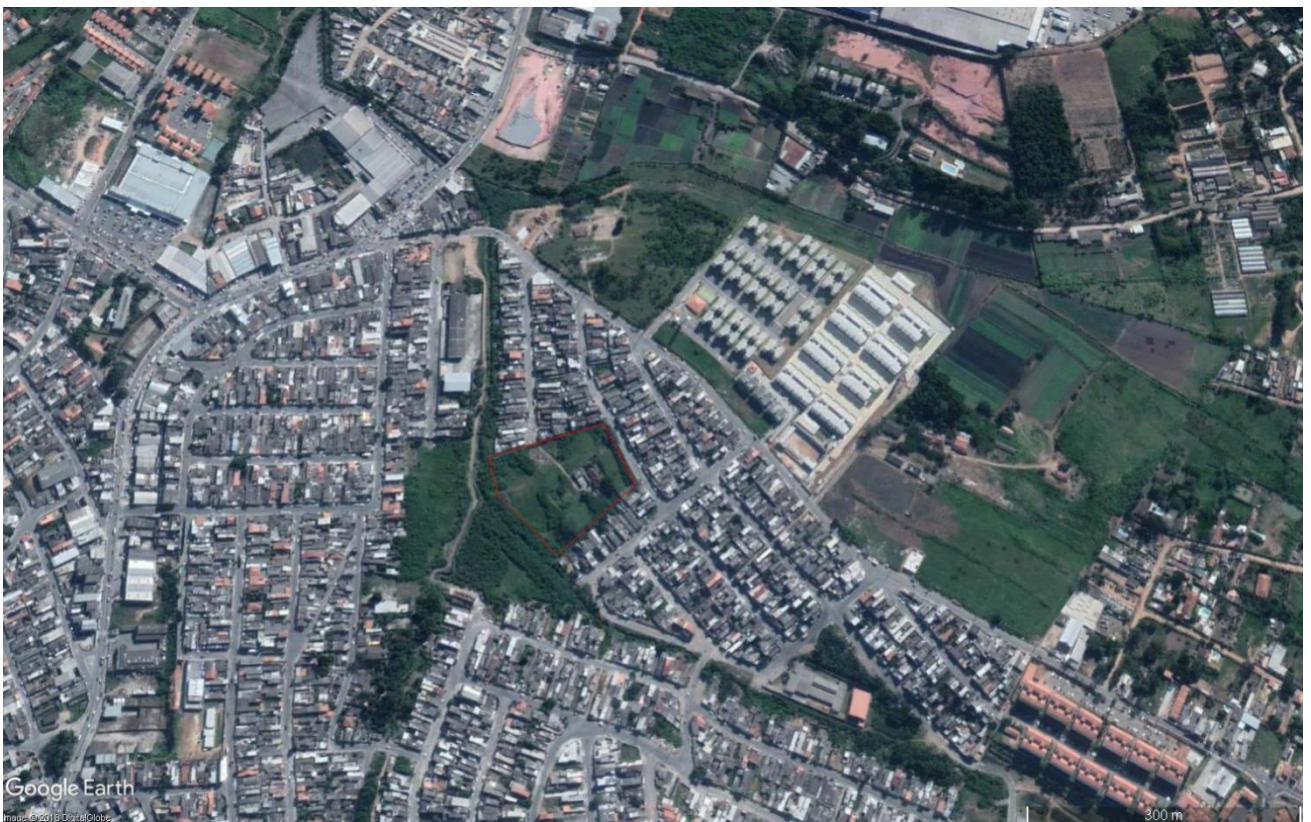
- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO: a partir dos dados obtidos com as contagens e das estimativas calculadas com a implantação do empreendimento, são estabelecidos nessa etapa, os impactos causados pela implantação do empreendimento;

- MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS: baseado nos impactos, quando comprovados sugere-se nessa etapa ações que mitiguem eventuais impactos causados pelo empreendimento na sua implantação.

### 1.3 BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento será implantado na Rua Luís Carlos Talarico, Jardim Europa, Suzano - SP. A Gleba localiza-se a noroeste do centro de Suzano e a leste da Região Metropolitana da Cidade de São Paulo, onde será construído um condomínio residencial multifamiliar vertical com 16 blocos de quatro andares cada, totalizando 256 unidades habitacionais.

**Imagem 01:** Localização da gleba



O projeto simplificado que se encontra no anexo III desse estudo, apresentam a seguinte distribuição:

**Tabela 01:** Quadro de áreas

Empreendimento	Terreno (m2)	Área Construída (m2)	Área de Projeção	UH	CA	TO utilizado
Dercy	13.600,00	12.027,89	3.330,00	256	0,88	0,24

Fonte: MRV. Elaboração: Planmur

#### DADOS DO REQUERENTE

Nome: MRV PRIME XXXV INC.SPE LTDA

Endereço: Estrada Okabe, s/n Caxangá, Suzano CEP 08660-090

E-mail: [tatiane.figueiredo@mrv.com.br](mailto:tatiane.figueiredo@mrv.com.br)

CNPJ: 17.069.047/0001-04

Telefones: (11) 3512-4589

#### 1.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO RIT

Nome: Geraldo José Calmon de Moura

Endereço: Rua Vitorino Carmilo, 453, casa 07, Barra Funda - São Paulo, SP. CEP: 01153-000.

E-mail: [geraldo.moura@planmur.com.br](mailto:geraldo.moura@planmur.com.br)

Telefones: (11) 99615-9616 ou (11) 3862-8910

CAU nº 54092-7

RRT 7452514

## 2. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL

---

### 2.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para a elaboração do Relatório de Impacto, são determinadas áreas de influência que circunscrevam o empreendimento estudado e sofram impactos de trânsito oriundos dele.

Segundo a definição de Silveira (1991), a área de influência de um Polo Gerador de Tráfego (PGT) representa a delimitação física do alcance do atendimento da maior parte de sua demanda.

Segundo a bibliografia tradicional, recomenda-se que sejam considerados aspectos urbanísticos e peculiaridades territoriais a fim na definição dessas áreas.

Essa delimitação, por sua vez, ampara tanto os limites e a extensão da área que será analisada e, por consequência, os pontos de contagens veiculares realizadas, como o perímetro que se inserem as medidas mitigadoras propostas.

As áreas de influência podem ser definidas da seguinte forma:

- AID – área de influência direta. Área que recebe diretamente os impactos do tráfego oriundos do empreendimento;
- AII – área de influência indireta. Área que sofre influência indireta do tráfego oriundo do empreendimento.

As áreas de influencias são determinadas primeiramente pelas questões de tráfego, sombreamento e ruídos.

A AID engloba o terreno localizado na Estrada Takashi Kobata seguindo a leste até a USF Jardim Europa, nº 1608 e a oeste até a rua E. O perímetro continua demarcado pela Rua Luis Carlos Talarico, Rua G, Rua Roberto Ferreira Ribas, Rua Governador André Franco Montoro e Rua Tervo Nischikawa.

A All encontra-se em um perímetro mais abrangente onde encontram-se outros equipamentos públicos e os pontos de intersecção a serem estudados, ambos serão abordados durante o presente estudo. que serão citados no decorrer desse estudo.

Importante ressaltar que devido à proximidade de outro empreendimento (Codorna), objeto de outro EIV/RIT para a mesma empresa, localizado na Estrada Takashi Kobata, foi considerado o mesmo perímetro da AID e All.

**O mapa 1 do anexo I** desse relatório apresenta graficamente a situação da área de estudo.

## 2.2 USO DO SOLO

Nesse tópico serão abordados tanto os aspectos referentes ao arcabouço legal vigente em Suzano e suas exigências para a área em questão como o uso do solo real instalado no entorno.

## 2.2 EMBASAMENTO LEGAL

Em 22 de dezembro de 2017 entra em vigor a Lei complementar nº 312 que dispõe sobre o Plano Diretor do município de Suzano. No complemento a lei, observa-se os principais objetivos da macrozona e zona em que a gleba está inserida.

De acordo com o Capítulo III – Do Ordenamento Territorial, Seção I – Do Macrozoneamento, a gleba em estudo está localizada no seguinte macrozoneamento:

### **Subseção I – Da Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU)**

**Art. 17.A** Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU) consiste na porção noroeste do Município, ocupada por população, predominantemente, de baixa renda em assentamentos, que apresentam precariedades territoriais e irregularidades fundiárias.

**§ 1º.** Caracteriza-se por possuir baixos índices de infraestrutura urbana instalada, ocorrências de riscos geológicos, de inundação e déficits na oferta de serviços e equipamentos.

§ 2º. Faz divisa com o Município de Itaquaquecetuba ao norte, tem seu crescimento limitado pela APA do Rio Tietê, definido pela Lei específica.

**Art. 18.** São objetivos para a Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU):

**I** - promover a qualificação e a consolidação das centralidades de bairro existentes – Dona Benta / Boa Vista e Badra, melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

**II** - incentivar os usos não residenciais nas centralidades de bairro, visando ampliar a oferta de empregos na região, reduzir a distância e os deslocamentos entre moradia e trabalho;

**III** - minimizar problemas existentes nas áreas com risco geológico-geotécnicos, de inundação, prevenir o surgimento de novas ocupações e situações de vulnerabilidade;

**IV** - investir na implantação de áreas de lazer e verdes em especial na criação do Parque do Mirante na região do SESC, conforme Capítulo V, Seção IV.

Conforme foi estabelecido no estatuto da cidade, será realizada uma análise minuciosa do terreno onde será instalado o empreendimento objeto desse estudo, apresentando as diretrizes (previstas principalmente com base no plano diretor vigente) e índices urbanísticos permitidos estabelecidos do ordenamento territorial.

Em relação aos índices urbanísticos, o empreendimento está abaixo do CA básico previsto pelo macrozoneamento da região que prevê um CA básico de 1 e máximo de 2.

No que diz respeito aos objetivos da Macrozona de Qualificação Urbana (MQU), por se tratar de uma zona onde há moradias precárias e irregulares, ela induz o desenvolvimento de atividades econômicas em suas centralidades a fim de promover oferta de empregos e a diminuição de movimentos pendulares.

Entende-se também por se tratar de uma zona sem parques públicos e localizada em uma região próxima a APA do Rio Tietê, os temas ligados ao lazer e preservação do meio ambiente também encontram-se prioritários nesse zoneamento.

**Tabela 02:** Índices Urbanísticos

Empreendimento	TO		
	CA	utilizado	PP
Dercy	0,88	0,24	22,80%

Fonte: MRV. Elaboração: Planmur

## 2.2.2 USO DO SOLO REAL

O entorno imediato do terreno a ser realizado o projeto, encontra-se uma região predominantemente residencial e com pequenos comércios que em muitos casos, são abertos na garagem das próprias casas.

A taxa de ocupação real observada na AII e AID, variam em torno de 0,5 à 2, sendo o primeiro número praticamente inexpressivo, podemos considerar uma variação entre 1 e 2 atingindo a Taxa de ocupação máxima permitida pelo macrozoneamento vigente (MQU).

**Imagem 02:** Terreno do projeto a esquerda.



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 03:** Estabelecimento de serviços na esquina da Rua Luis Carlos Talarico com a Rua G.



Fonte: Planmur, agosto 2018

Encontram-se poucos vazios urbanos no entorno, muitos vinculados as áreas de APP, por se tratarem de área de uso rural ou terrenos com alta declividade (Imagem 4). Áreas de uso rural não foram englobadas nos levantamentos das AID e AII, apesar de englobarem o perímetro das áreas, elas são de difícil acesso devido à falta de ruas para acessar esses terrenos. Foram encontradas intervenções em áreas de APP autorizadas pela CETESB para a implantação de rede coletora de Esgoto e Águas Pluviais.

**Imagem 04:** Vazio Urbano a direita na Rua Maria Amélia Bianchi do Nascimento com a Roberto Ferreira Ribas



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 05:** Intervenção em área de APP na Est. Takashi Kobata



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

Na AID há dois condomínios de moradia de Interesse Social, localizados na Estrada Takashi Kobata, Residencial Bosque das Flores nº 653 e Condomínio Caravelas nº 685.

No terreno estudado não há um zoneamento definido, apenas a Macrozona de Qualificação da Urbanização onde os princípios foram definidos no subcapítulo 6.1 desse mesmo capítulo.

**Imagem 06:** Foto frontal do Residencial Bosque das Flores



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 07:** Foto Frontal do Condomínio Caravelas



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

Na estrada Takashi Kobata, se localizam dois conjuntos habitacionais da CDHU. Durante os horários com grandes fluxos, como nos horários de entrada e saída dos colégios, as calçadas não comportam a demanda de pessoas e por isso, caminham pelas ruas..

**Imagem 08:** CDHU Jd. Europa



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

Na continuação da Estrada Takashi Kobata, há uma construção de dois empreendimentos comerciais e obras de infraestrutura urbana como abertura de uma nova rua e calçada que separa um novo empreendimento comercial em construção e o condomínio objeto de estudo do outro EIV/RIT (Codorna), ilustrado nas imagens a seguir..

**Imagem 09:** Construção de empreendimento comercial



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 10:** Obras de infraestrutura



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 11:** Construção de empreendimento comercial



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

As ruas do entorno variam entre 3 e 9 metros de leito carroçável, sendo que a rua do terreno em estudo possui 6 metros. As calçadas possuem obstáculos como rampas, irregularidades no piso e falta de pavimentação. Podemos observar na calçada do projeto em estudo, trechos com bloqueios de postes, entulhos e mato.

**Imagem 12:** Calçada na Rua Luís Carlos Talarico



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

Na AID e All foram encontradas ruas não pavimentadas, mostradas nas imagens a seguir:

**Imagem 13:** Acesso a E.M Sérgio Simão



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 14:** Rua C



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

Seguem as imagens dos equipamentos públicos que foram considerados nesse estudo:

**Imagem 15: E.M Sérgio Simão**



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 16: E.M. Marisa Barboza Faria**



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 17:** E.M Esther Hidalgo Leite Rondinello



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 18:** E.M Jardim Gardênia Azul



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 19:** E.E. Professora Jandyra Coutinho



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 20:** UFD Jd. Europa



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 21:** UBS Boa Vista Saúde



**Fonte:** Planmur, agosto 201

**Imagem 22:** UBSF Jardim Alterópolis



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

**Imagem 23:** CEU – Centro de Artes e Esportes Unificados e CRAS - Centro de Referência de Assistência Social



**Fonte:** Planmur, agosto 2018

## 2.3 MACROMOBILIDADE

Para caracterizar os padrões de deslocamento no município, foram utilizados os dados da Pesquisa Origem Destino 2007, realizada pela Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô. A partir dos microdados da pesquisa, foram calculados os indicadores da tabela a seguir, considerando apenas viagens com origem em Suzano.

**Tabela 03:** Indicadores da Pesquisa OD para Suzano

Viagens	nº de pessoas	Porcentagem
Não motorizada	191.353	44,10%
Coletivo	144.437	33,29%
Individual	98.073	22,60%
Total	433.863	100,00%

Fonte: Metro. Elaboração: Planmur

Observa-se na pesquisa OD realizada pelo Metrô, uma alta porcentagem da população de Suzano utiliza transporte não motorizado, cerca de 44,10%, o que nos suscita pensar sobre as condições de microacessibilidade da região em estudo e a eficácia do transporte público na região.

Essas informações subsidiarão a divisão modal realizada pelo empreendimento.

## Lei de hierarquização

De acordo com a Seção I – Do Sistema Viário, da Lei Complementar nº 145, de 17/07/2004, seguem as diretrizes para o Plano Setorial para o Sistema Viário:

Art. 89. O Poder Executivo Municipal elaborará Plano Setorial para o Sistema Viário, devendo elaborar um prévio estudo de viabilidade urbanística pautada nas seguintes propostas:

I- hierarquização das Vias no Município, conforme descrição constante(...) classificando as em:

- a) Vias Metropolitanas: que configuram a interface das ligações externas da metrópole com as principais articulações do Sistema Viário Municipal. Classificam-se como Metropolitanas as seguintes Vias:
  - 01 Rodoanel
  - 02 Rodovia Índio Tibiriçá SP 31
  - 03 Rodovia Henrique Eroles SP 66
- b) Vias Regionais: aquelas que estabelecem acesso entre as Vias Municipais e os Municípios Limítrofes.
- c) Vias Locais: aquelas que estabelecem acesso interligações com as Vias Regionais.
- d) Rótula e Contra Rótula: são os anéis viários circundando a malha urbana central do Município.

II descaracterização da área central como principal articuladora do Sistema Viário Municipal, reduzindo a intensidade de tráfego de passagem na mesma e ordenando o tráfego local, através das seguintes premissas:

- a) implantação do conceito de Vias Transversais (VTs) e Vias Longitudinais (VLs), como classificação para

trechos de Vias existentes ou a serem criados, adequando-as às suas respectivas necessidades.

III diminuição da intensidade de tráfego na malha viária central através das seguintes premissas:

a) implantação do conceito de Rótula (RT) e Contra Rótula (CRT) com o classificação para trechos de Vias existentes e a serem criados, que formarão anéis viários com sentido único de fluxo circundando a malha viária central, adequando-as às suas respectivas necessidades.

IV desenvolvimento de projetos setoriais para a adequação das calçadas e do entorno das vias existentes que compõe as VTs, as VLs, a RT e a CRT à função de que destinam, incluindo o atendimento às necessidades do transporte coletivo e circulação de pedestres e bicicletas.

## 2.4 TRANSPORTE COLETIVO

A seguir, seguem as linhas de ônibus que servem a área de influência dos empreendimentos:

**Tabela 04:** Linhas de ônibus que atendem a área de estudo

367	Suzano (Jardim Vitoria)
372	Suzano (Vila Amorim)
405	Itaquaquecetuba (Rancho Grande)
7	Jd Europa (Varam)
273	Suzano (Centro)

Fonte: EMTU. Elaboração: Planmur (2018)

A linha 7 (Jd Europa – Varam) Possui o ponto final diante de parcela do terreno que se destina a construção do conjunto habitacional Codorna 3, essa linha tem como destino o Jardim Varam, onde está localizada a UBSF Jardim Alterópolis localizado a sul do bairro Jardim Europa.

As demais linhas citadas na lista têm como destino o centro da cidade, região sul e uma linha intermunicipal que tem como destino Itaquaquecetuba.

## 2.5 CONTAGENS VEICULARES CLASSIFICADAS E SITUAÇÃO ATUAL

Para o devido entendimento do comportamento do tráfego na área de implantação do empreendimento e para posterior mensuração dos impactos causados são realizadas, em estudos dessa natureza, contagens veiculares em pontos que se julguem pertinentes nos limites da área de influência.

Para este empreendimento, foram definidos dois pontos de contagem a saber:

- Av. Francisco Marengo X R. Brás Cubas X Av. Katisutoshi Naito;
- Av. Francisco Marengo X R. Orlando Fava.

As contagens foram realizadas pela “Tranzum”, empresa especializada na prestação desse tipo de serviço, no dia 05 de setembro 2018 por 24 horas. Os dados primários estão disponibilizados no Anexo II do presente relatório.

### 3 ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS

---

Nesse tópico são estimadas o número de viagens diárias realizadas, a distribuição entre os modos de deslocamento em que essas ocorrem, sua variação ao longo das horas e os destinos em cada caso (população fixa e flutuante).

Cada etapa desses cálculos é apresentada de forma didática a fim de evitar dúvidas sobre o método adotado.

#### 3.1 USO RESIDENCIAL

Segundo bibliografia consagrada, para o cálculo de geração de viagens para o uso residencial, além do número de unidades habitacionais estabelecidas no projeto, é relevante saber o número médio de habitantes por residência.

Assim, adotando os números do IBGE<sup>2</sup>, tem-se a seguinte média:

**Tabela 05:** Média de Moradores por Domicílio – Suzano

Suzano	População	262.480
	Domicílios	83.558
	Pessoas por domicílio	3,14
Dercy	Total de Unidades Habitacionais	256
	<b>População Estimada</b>	<b>804</b>

Fonte: IBGE. Elaboração: Planmur.

---

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Para o cálculo da população flutuante (visitantes, trabalhadores e serviços de entrega) há uma relação direta com o perfil socioeconômico do empreendimento vinculado ademais, ao número de unidades habitacionais.

Assim, foi considerado 0,25 indivíduo por unidade habitacional que, por sua vez, realizará 1 viagem diária, resultando em 201 deslocamentos<sup>3</sup>.

Para o cálculo da estimativa de viagens para a população fixa, valemo-nos de um índice de mobilidade. Esses números possibilitam a confecção da distribuição modal, retirados por sua vez, do índice da ANTP<sup>4</sup> que apresenta, para municípios como Suzano, a seguinte situação:

**Tabela 06:** Índice de Mobilidade e total de Viagens – População Fixa

População Fixa	804
Índice de Mobilidade	1,65
Total de viagens (Pop. Fixa)	1.327
Total de Viagens (Pop. Flutuante)	201

Elaboração: Planmur.

Aplica-se então a divisão modal. Para isso, aplicam-se os dados extraídos da Pesquisa Origem Destino realizada pelo metrô a cada dez anos em toda a Região Metropolitana de São Paulo.

Aplicando essas informações, aos números gerados pelo empreendimento, tem-se;

<sup>3</sup> Considerando 01 deslocamento Ida e volta.

<sup>4</sup> Associação Nacional de Transportes Públicos

**Tabela 07:** Distribuição Modal –População Fixa e Flutuante

Modo de Transporte	População Fixa		População Flutuante	
	%	Viagens	%	Viagens
Transporte Coletivo	33,29%	442	65,00%	131
Individual	22,60%	300	5,00%	10
Transporte Não Motorizado	44,10%	585	30,00%	60
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.327</b>	<b>100,00%</b>	<b>201</b>

Fonte: Metrô e MRV Elaboração: Planmur.

Para o cálculo específico dos impactos no trânsito é necessário o dimensionamento do número de automóveis (transporte individual), uma vez que os usuários do transporte coletivo compartilharão veículos, na maior parte das vezes, existentes e os usuários não motorizados não representam demanda para a fluidez e o congestionamento<sup>5</sup>.

Para o adequado cálculo das viagens em transporte individual, torna-se necessário estimar empiricamente o Índice de Compartilhamento, que se caracteriza como o número que indica o número médio de indivíduos (considerando também crianças) por viagens em modo individual.

Nesse caso, utilizaram-se os seguintes parâmetros.

**Tabela 08:** Índice de Compartilhamento

População	IC	Automóveis
Fixa	1,7	176
Flut.	1,2	8

<sup>5</sup> Nesse caso, os impactos se dará nas condições de passeios e demais infraestrutura.

Elaboração: Planmur.

Parte-se agora, para a distribuição das viagens ao longo do dia (distribuição temporal), em auto. A distribuição da frota foi estimada ao longo das horas do dia. As Tabelas e Gráficos a seguir retratam o que foi exposto acima, com aplicação de distribuição temporal

**Tabela 09: Divisão Temporal – Pop. Fixa**

Distribuição Temporal		176 AUTOS			
Pop. Fixa					
Período	%	%	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	entrada	saída	ocupação
0- 1h	0,0	0,0	0	0	256
1- 2h	0,0	0,0	0	0	256
2- 3h	0,0	0,0	0	0	256
3- 4h	0,0	0,0	0	0	256
4- 5h	0,0	0,0	0	0	256
5- 6h	0,0	0,0	0	0	256
6- 7h	1,0	10,0	2	18	240
7- 8h	1,0	25,0	2	44	198
8- 9h	1,0	15,0	2	26	173
9- 10h	1,0	10,0	2	18	157
10-11h	5,0	6,0	9	11	155
11-12h	10,0	1,0	18	2	171
12-13h	5,0	1,0	9	2	178
13-14h	1,0	15,0	2	26	154
14-15h	1,0	1,0	2	2	154
15-16h	1,0	1,0	2	2	154
16-17h	3,0	1,0	5	2	157
17-18h	15,0	1,0	26	2	182
18-19h	25,0	5,0	44	9	217
19-20h	15,0	6,0	26	11	233
20-21h	5,0	1,0	9	2	240
21-22h	5,0	1,0	9	2	247
22-23h	4,0	0,0	7	0	254
23-24h	1,0	0,0	2	0	256
	100,0	100,0	176,4	176,4	

Elaboração: Planmur

**Tabela 10: Divisão Temporal – Pop. Flutuante**

Distribuição Temporal Pop. Flutuante		8 AUTOS			
Período	%	%	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	entrada	saída	ocupação
0- 1h	0,0	2,0	0	0	0
1- 2h	0,0	0,0	0	0	0
2- 3h	0,0	0,0	0	0	0
3- 4h	0,0	0,0	0	0	0
4- 5h	0,0	0,0	0	0	0
5- 6h	0,0	0,0	0	0	0
6- 7h	10,0	0,0	1	0	1
7- 8h	25,0	0,0	2	0	3
8- 9h	25,0	0,0	2	0	5
9- 10h	3,0	3,0	0	0	5
10-11h	3,0	3,0	0	0	5
11-12h	3,0	3,0	0	0	5
12-13h	5,0	3,0	0	0	5
13-14h	3,0	3,0	0	0	5
14-15h	3,0	3,0	0	0	5
15-16h	3,0	3,0	0	0	5
16-17h	2,0	5,0	0	0	5
17-18h	1,0	35,0	0	3	2
18-19h	2,0	10,0	0	1	1
19-20h	4,0	3,0	0	0	2
20-21h	8,0	3,0	1	0	2
21-22h	0,0	7,0	0	1	1
22-23h	0,0	4,0	0	0	1
23-24h	0,0	10,0	0	1	0
	100,0	100,0			

Elaboração: Planmur

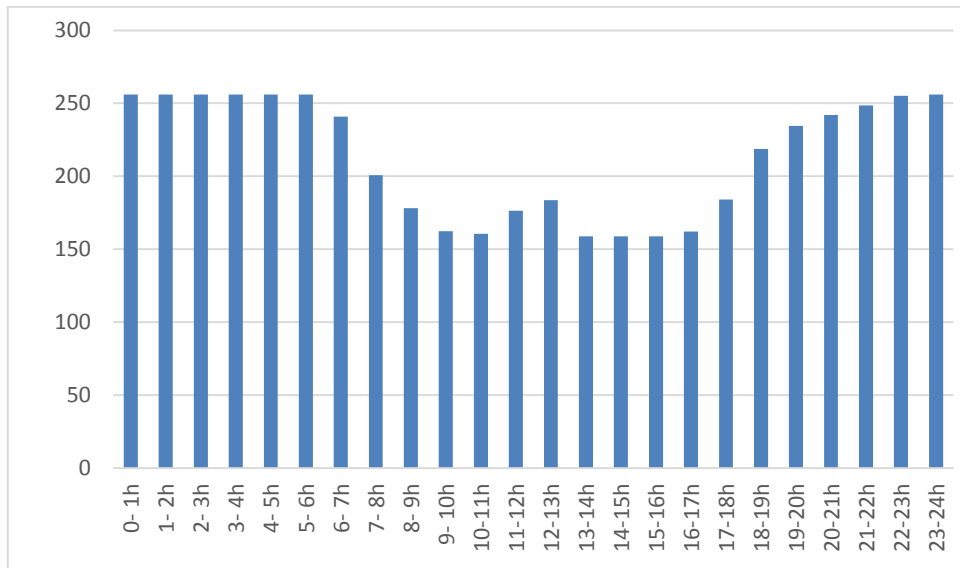
**Tabela 11:** Divisão Temporal – Pop. Total

Distribuição Temporal  
Pop. Total

Período	veic.	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	total	ocupação
0- 1h	0	0	0	256
1- 2h	0	0	0	256
2- 3h	0	0	0	256
3- 4h	0	0	0	256
4- 5h	0	0	0	256
5- 6h	0	0	0	256
6- 7h	3	18	20	241
7- 8h	4	44	48	201
8- 9h	4	26	30	178
9- 10h	2	18	20	162
10-11h	9	11	20	160
11-12h	18	2	20	176
12-13h	9	2	11	184
13-14h	2	27	29	159
14-15h	2	2	4	159
15-16h	2	2	4	159
16-17h	5	2	8	162
17-18h	27	5	31	184
18-19h	44	10	54	219
19-20h	27	11	38	235
20-21h	9	2	12	242
21-22h	9	2	11	249
22-23h	7	0	7	255
23-24h	2	1	3	256

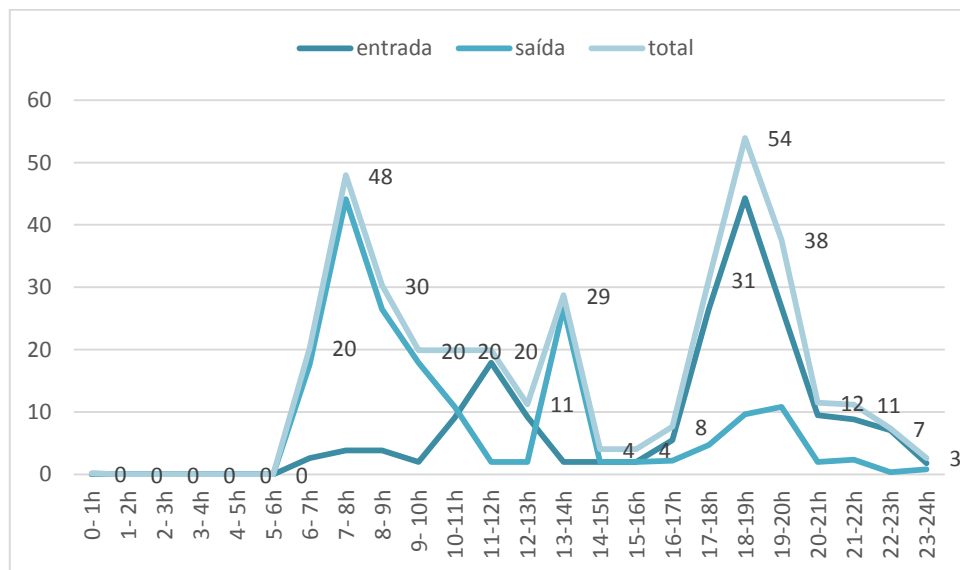
Elaboração: Planmur

**Gráfico 1:** Evolução da necessidade de vagas ao longo do dia



Elaboração: Planmur

**Gráfico 2:** Evolução do tráfego ao longo do dia



Elaboração: Planmur

### 3.2 DIVISÃO ESPACIAL

Para a adequada avaliação dos impactos causados é necessário que se espacializem as viagens de chegadas e saídas do empreendimento, avaliando o percentual a ser incrementado ao tráfego atual. Ainda que se trate de uma análise estimativa, esse estudo é amparado nas condições urbanísticas do local e na territorialização das maiores concentrações de destinos das viagens.

Aplicando essa distribuição espacial nos movimentos das contagens veiculares realizadas tem-se a princípio, a seguinte influência sobre os movimentos analisados.

**Tabela 12:** Influência do tráfego gerado nos movimentos (Divisão Espacial)

Intersecção	Movimento	Influência Residencial			
		Fixa		Flutuante	
		Entrada	Saída	Entrada	Saída
RT-AAP.001-3J21-001_A	1 > 3		45,00%		50,00%
	1 > 4				
	2 > 1				
	3 > 1	45,00%		50,00%	
	3 > 2				
	3 > 4				
	4 > 3				
RT-AAP.001-3J21-002_A	2 > 3	30,00%		15,00%	
	2 > 4				
	2 > 5				
	3 > 2		30,00%	15,00%	
	3 > 4		50,00%		60,00%
	3 > 5				
	4 > 2				
	4 > 3	50,00%		60,00%	
	4 > 5				
	5 > 2				
	5 > 3				
5 > 4					

Elaboração: Planmur

## 4. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO

---

### 4.1 VAGAS

Conforme mostrado no projeto, as vagas previstas atendem as exigências da legislação vigente.

### 4.2 IMPACTOS NO TRÂNSITO

Para a comparação do tráfego atual, já demonstrado, com o acréscimo advindo do empreendimento, foi realizada a análise por movimento com as respectivas contribuições de entrada e saída de automóveis segundo o que foi estabelecido na divisão espacial, com os percentuais adotados em cada faixa horária, tal qual previsto da divisão temporal.

#### 4.2.1 NÍVEIS DE SERVIÇO- METODOLOGIA

Em grande parte do mundo ocidental os cálculos de capacidade viária se apoiam invariavelmente no *Highway Capacity Manual* (HCM), sendo esse o estudo que serve de bibliografia básica em análises dessa natureza.

Desde 1965, o HCM utiliza para qualquer tipo de infraestrutura, 6 níveis de serviço, designados pelas letras de “A” a “F”, segundo o tipo de conflito apresentado.

Esses níveis de serviço serão obtidos da seguinte forma:

- Quando em análise de capacidade: através do somatório dos graus de saturação conflitantes
- Quando em casos de convergência, divergência e entrelace: através da densidade (veq/km/faixa).

Nas duas intersecções analisadas foram identificados seis conflitos, sendo assim, trabalha-se com a seguinte metodologia.

#### *CAPACIDADE – GRAU DE SATURAÇÃO*

Conforme anteriormente mencionado, a capacidade da intersecção é obtida através da somatória dos graus de saturação dos movimentos conflitantes. Por esse conceito (grau de saturação), conforme atesta a bibliografia específica sobre o tema, entende-se como o percentual de saturação do volume verificado sobre a capacidade nominal da via retirada através do Cálculo de Webster que se configura como o valor obtido da seguinte equação:

-  $C = 525X L$ , onde;

“C” é a capacidade de veículos equivalentes por hora em uma faixa de rolamento e,

“L” a largura da faixa. Há que tomar em conta que aqui são descontadas impedências tais como, curvas, greides, condições do pavimento entre outros.

Nesse caso, para o nível de serviço, adota-se uma graduação padrão retirada do grau de serviço onde:

**Tabela 13:** Níveis de Serviço- Capacidade

Nível de Serviço	Grau de Saturação
A	$0 > 0,30$
B	$0,31 > 0,50$
C	$0,51 > 0,70$
D	$0,71 > 0,90$
E	$0,91 > 1,00$
F	$> 1,00$

#### DENSIDADE

Para o cálculo e específico desses três tipos de conflitos; convergência, divergência e entrelace; este estudo se apoiou no *MANUAL DO PLANEAMENTO DE ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES- NÍVEIS DE SERVIÇO EM ESTRADAS E AUTOESTRADAS*, publicação portuguesa de notória utilização.

#### CONVERGÊNCIA

Segundo a bibliografia apontada, o cálculo da densidade (para o consequente estabelecimento do nível de serviço) em situações de convergências leva em consideração três fatores:

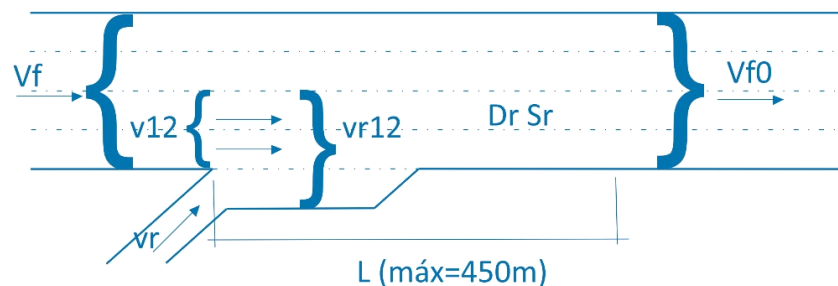
- volume do ramo (**vr**), que é volume de fluxo que utiliza o acesso da Rodovia.
- Volume das duas faixas a montante da zona de convergência (**v12**), que é o volume do fluxo prévio da Rodovia que, de fato, sofre influência do tráfego do acesso. É obtido através de proporção do tráfego prévio geral da Rodovia (**Pfm**) naquela seção (**vf**) que se relaciona diretamente, nesse caso, com o número total de faixas de rolamento existentes na via naquele sentido.
- Comprimento da faixa de aceleração (**La**).

A fórmula utilizada para a obtenção da densidade em convergências (**Dr**) é a seguinte:

$$Dr = 3,402 + 0,00456v_r + 0,0048v_{12} - 0,01278L, \quad (A)$$

A figura a seguir apresenta esquematicamente as variáveis mencionadas para situações de convergência:

Imagem 27: Convergência



Fonte: Costa & Macedo (2008). Elaboração Planmur

Ainda que existam fórmulas específicas para o cálculo do **Pfm** que consideram a existência ou não de ramos adjacentes a montante e/ ou a jusante do ramo analisado e do número de faixas de rolamentos existentes, a bibliografia utilizada por se trabalhar com situações análogas e com o intuito de aperfeiçoar os cálculos, sugere a utilização para aplicação do Pfm, dos seguintes parâmetros fixos:

**Tabela 14:** Aplicação do Pfm em convergências

Faixas de Rolamento no sentido	Aplicação do Pfm
2	Pfm=1
3	Pfm=1,12
4	Pfm=1,20

Fonte: Costa &Macedo (2008).

Para a situação de convergência, os níveis de serviço estão relacionados com a densidade das faixas, conforme a tabela a seguir.

**Tabela 15:** Níveis de Serviço- Convergências, Divergências e Entrelaces

Nível de Serviço	Densidade ( $v_{eq}/km/faixa$ )
A	0-6
B	>6-12
C	>12-17
D	>17-22
E	>22-27
F	>27

Fonte: Costa &Macedo (2008).

#### 4.2.2 INTERSECÇÃO I

A denominada “Intersecção I”, codificada como “RT-AAP.001-3J21-001\_A” nas contagens veiculares, foram extraídos três conflitos.

##### *INTERSECÇÃO I – CONFLITO 01*

O Conflito 01 se trata de uma convergência com as seguintes características:

	Fase I	Fase II
movimento	1>3	3>4
nº de faixas	1	1
grau de impedâncias	1	0,75

Como poderá ser visto nas tabelas seguintes, foi considerada a situação atual, a situação com os novos empreendimentos Codorna 1, 2 e 3 e uma terceira situação com a implantação do Dercy, empreendimento vizinho, objeto de outro RIT mas que será levado em consideração as mesmas contagens pois as áreas de influências e os pontos de intersecção são os mesmos.

**Tabela 16:** Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual

ATUAL						
Movimento	1>3		3>4			
Capacidade	1800	v. eq.	1350	v. eq.		
Intervalo Horário	Volume Ap.1	Grau de Saturação	Volume Ap.2	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
0- 1h	134	0,07	63	0,05	0,12	A
1- 2h	81	0,04	27	0,02	0,06	A
2- 3h	25	0,01	12	0,01	0,02	A
3- 4h	79	0,04	33	0,02	0,07	A
4- 5h	166	0,09	75	0,06	0,15	A
5- 6h	371	0,21	145	0,11	0,31	B
6- 7h	686	0,38	264	0,20	0,58	C
7- 8h	792	0,44	294	0,22	0,66	D
8- 9h	685	0,38	318	0,24	0,62	D
9- 10h	660	0,37	343	0,25	0,62	D
10-11h	708	0,39	366	0,27	0,66	D
11-12h	714	0,40	362	0,27	0,66	D
12-13h	719	0,40	379	0,28	0,68	D
13-14h	681	0,38	353	0,26	0,64	D
14-15h	707	0,39	389	0,29	0,68	D
15-16h	678	0,38	425	0,31	0,69	D
16-17h	658	0,37	438	0,32	0,69	D
17-18h	747	0,42	550	0,41	0,82	E
18-19h	697	0,39	459	0,34	0,73	D
19-20h	667	0,37	409	0,30	0,67	D
20-21h	424	0,24	287	0,21	0,45	B
21-22h	346	0,19	245	0,18	0,37	B
22-23h	326	0,18	224	0,17	0,35	B
23-24h	188	0,10	126	0,09	0,20	A

Elaboração Planmur

**Tabela 17:** Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento Empreendimento

Movimento	DERCY					
	1>3		3>4			
Capacidade	1800	v. eq.	1350,00	0	v. eq.	
Intervalo Horário	Volume Ap.1	Grau de Saturação	Volume Ap.2	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
0- 1h	134	0,07	63	0,05	0,12	A
1- 2h	81	0,04	27	0,02	0,06	A
2- 3h	25	0,01	12	0,01	0,02	A
3- 4h	79	0,04	33	0,02	0,07	A
4- 5h	166	0,09	75	0,06	0,15	A
5- 6h	371	0,21	145	0,11	0,31	B
6- 7h	693	0,39	264	0,20	0,58	C
7- 8h	812	0,45	294	0,22	0,67	D
8- 9h	696	0,39	318	0,24	0,62	D
9- 10h	668	0,37	343	0,25	0,62	D
10-11h	713	0,40	366	0,27	0,67	D
11-12h	715	0,40	362	0,27	0,66	D
12-13h	719	0,40	379	0,28	0,68	D
13-14h	693	0,39	353	0,26	0,65	D
14-15h	707	0,39	389	0,29	0,68	D
15-16h	679	0,38	425	0,31	0,69	D
16-17h	659	0,37	438	0,32	0,69	D
17-18h	749	0,42	550	0,41	0,82	E
18-19h	701	0,39	459	0,34	0,73	D
19-20h	671	0,37	409	0,30	0,68	D
20-21h	425	0,24	287	0,21	0,45	B
21-22h	347	0,19	245	0,18	0,37	B
22-23h	326	0,18	224	0,17	0,35	B
23-24h	188	0,10	126	0,09	0,20	A

Elaboração Planmur

**Tabela 18:** Intersecção I – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimento Dercy e Codorna 1, 2 e 3.

Movimento	TOTAL					
	1>3			3>4		
Capacidade	1800	v. eq.	1350,00	v. eq.		
Intervalo Horário	Volume Ap.1	Grau de Saturação	Volume Ap.2	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação
0- 1h	135	0,07	63	0,05	0,12	A
1- 2h	81	0,04	27	0,02	0,06	A
2- 3h	25	0,01	12	0,01	0,02	A
3- 4h	79	0,04	33	0,02	0,07	A
4- 5h	166	0,09	75	0,06	0,15	A
5- 6h	371	0,21	145	0,11	0,31	B
6- 7h	734	0,41	264	0,20	0,60	D
7- 8h	914	0,51	294	0,22	0,73	D
8- 9h	757	0,42	318	0,24	0,66	D
9- 10h	709	0,39	343	0,25	0,65	D
10-11h	738	0,41	366	0,27	0,68	D
11-12h	720	0,40	362	0,27	0,67	D
12-13h	724	0,40	379	0,28	0,68	D
13-14h	755	0,42	353	0,26	0,68	D
14-15h	712	0,40	389	0,29	0,68	D
15-16h	684	0,38	425	0,31	0,69	D
16-17h	664	0,37	438	0,32	0,69	D
17-18h	761	0,42	550	0,41	0,83	E
18-19h	723	0,40	459	0,34	0,74	D
19-20h	696	0,39	409	0,30	0,69	D
20-21h	430	0,24	287	0,21	0,45	B
21-22h	353	0,20	245	0,18	0,38	B
22-23h	327	0,18	224	0,17	0,35	B
23-24h	191	0,11	126	0,09	0,20	A

Elaboração Planmur

Ao considerar o considerar a implantação nos dois terrenos, observa-se uma alteração de C para D no período entre as 6 – 7 da manhã. Haverá a necessidade de medidas mitigadoras, a semaforização para esse conflito.

### INTERSECÇÃO I – CONFLITO 02

No conflito 02, identifica-se um entrelace com as seguintes características:

**Vr**        **4>3**  
**v12**    **v12=vf/pfm**  
**L**        **40**  
**Pfm**     **1**  
**Vf**        **1>3**

**Tabela 19:** Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual

Período	Situação Atual				Nível de Serviço
	vr	v12	vf	Densidade Atual	
<b>0- 1h</b>	63	134	134	3,82	A
<b>1- 2h</b>	27	81	81	3,40	A
<b>2- 3h</b>	12	25	25	3,06	A
<b>3- 4h</b>	33	79	79	3,42	A
<b>4- 5h</b>	75	166	166	4,03	A
<b>5- 6h</b>	145	371	371	5,33	A
<b>6- 7h</b>	264	686	686	7,38	B
<b>7- 8h</b>	294	792	792	8,03	B
<b>8- 9h</b>	318	685	685	7,63	B
<b>9- 10h</b>	343	660	660	7,62	B
<b>10-11h</b>	366	708	708	7,96	B
<b>11-12h</b>	362	714	714	7,97	B
<b>12-13h</b>	379	719	719	8,07	B
<b>13-14h</b>	353	681	681	7,77	B
<b>14-15h</b>	389	707	707	8,06	B
<b>15-16h</b>	425	678	678	8,08	B
<b>16-17h</b>	438	658	658	8,05	B
<b>17-18h</b>	550	747	747	8,98	B
<b>18-19h</b>	459	697	697	8,32	B
<b>19-20h</b>	409	667	667	7,95	B
<b>20-21h</b>	287	424	424	6,23	B
<b>21-22h</b>	245	346	346	5,67	A
<b>22-23h</b>	224	326	326	5,47	A
<b>23-24h</b>	126	188	188	4,37	A

Elaboração Planmur

**Tabela 20:** Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento Empreendimento

Período	vr	DERCY		Densidade Futura	Nível de Serviço
		v12	vf		
<b>0- 1h</b>	63	134	134	3,82	A
<b>1- 2h</b>	27	81	81	3,40	A
<b>2- 3h</b>	12	25	25	3,06	A
<b>3- 4h</b>	33	79	79	3,42	A
<b>4- 5h</b>	75	166	166	4,03	A
<b>5- 6h</b>	145	371	371	5,33	A
<b>6- 7h</b>	264	693	693	7,42	B
<b>7- 8h</b>	294	812	812	8,13	B
<b>8- 9h</b>	318	696	696	7,68	B
<b>9- 10h</b>	343	668	668	7,66	B
<b>10-11h</b>	366	713	713	7,98	B
<b>11-12h</b>	362	715	715	7,97	B
<b>12-13h</b>	379	719	719	8,07	B
<b>13-14h</b>	353	693	693	7,82	B
<b>14-15h</b>	389	707	707	8,06	B
<b>15-16h</b>	425	679	679	8,09	B
<b>16-17h</b>	438	659	659	8,05	B
<b>17-18h</b>	550	749	749	8,99	B
<b>18-19h</b>	459	701	701	8,35	B
<b>19-20h</b>	409	671	671	7,98	B
<b>20-21h</b>	287	425	425	6,24	B
<b>21-22h</b>	245	347	347	5,67	A
<b>22-23h</b>	224	326	326	5,48	A
<b>23-24h</b>	126	188	188	4,37	A

Elaboração Planmur

**Tabela 21:** Intersecção I – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Dercy e Codorna 1, 2 e 3.

Período	vr	Total		Densidade Futura	Nível de Serviço
		v12	vf		
<b>0- 1h</b>	63	135	135	3,82	A
<b>1- 2h</b>	27	81	81	3,40	A
<b>2- 3h</b>	12	25	25	3,06	A
<b>3- 4h</b>	33	79	79	3,42	A
<b>4- 5h</b>	75	166	166	4,03	A
<b>5- 6h</b>	145	371	371	5,33	A
<b>6- 7h</b>	264	734	734	7,62	B
<b>7- 8h</b>	294	914	914	8,62	B
<b>8- 9h</b>	318	757	757	7,98	B
<b>9- 10h</b>	343	709	709	7,86	B
<b>10-11h</b>	366	738	738	8,10	B
<b>11-12h</b>	362	720	720	7,99	B
<b>12-13h</b>	379	724	724	8,09	B
<b>13-14h</b>	353	755	755	8,12	B
<b>14-15h</b>	389	712	712	8,08	B
<b>15-16h</b>	425	684	684	8,11	B
<b>16-17h</b>	438	664	664	8,08	B
<b>17-18h</b>	550	761	761	9,05	B
<b>18-19h</b>	459	723	723	8,45	B
<b>19-20h</b>	409	696	696	8,10	B
<b>20-21h</b>	287	430	430	6,26	B
<b>21-22h</b>	245	353	353	5,70	A
<b>22-23h</b>	224	327	327	5,48	A
<b>23-24h</b>	126	191	191	4,38	A

Elaboração Planmur

Não houveram mudanças para esse conflito visando a densidade futura, porém há uma necessidade de semaforização na intersecção.

## 4.2.2 INTERSECÇÃO II

A denominada “Intersecção II”, codificada como “RT-AAP.001-3J21-002\_A” nas contagens veiculares, foram extraídos quatro conflitos.

### *INTERSECÇÃO II – CONFLITO 01*

O Conflito 01 se trata de um conflito de capacidade com as seguintes características:

	Fase I	Fase II	Fase III
movimento	4>X	2>x	3>x e 5>x
nº de faixas	1	2	1
grau de impedâncias	1	0,8	0,8

Como poderá ser visto nas tabelas seguintes, foi considerada a situação atual, a situação com os novos empreendimentos Codorna 1, 2 e 3 e uma terceira situação com a implantação do Dercy, empreendimento vizinho, objeto de outro RIT mas que será levado em consideração as mesmas contagens pois as áreas de influências e os pontos de intersecção são os mesmos.

**Tabela 22:** Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual

Movimento	ATUAL						Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
	4>X			3>x e 5>x				
Capacidade	1800	v. eq.	2880	v. eq.	1440	v. eq.		
Intervalo Horário	4>X	Grau de Saturação	2>x	Grau de Saturação	3>x e 5>x	Grau de Saturação		
0- 1h	148	0,08	135	0,05	36	0,03	0,15	A
1- 2h	54	0,03	81	0,03	15	0,01	0,07	A
2- 3h	41	0,02	36	0,01	13	0,01	0,04	A
3- 4h	71	0,04	70	0,02	22	0,02	0,08	A
4- 5h	167	0,09	146	0,05	49	0,03	0,18	A
5- 6h	350	0,19	358	0,12	124	0,09	0,40	B
6- 7h	551	0,31	725	0,25	289	0,20	0,76	D
7- 8h	776	0,43	883	0,31	264	0,18	0,92	F
8- 9h	668	0,37	797	0,28	250	0,17	0,82	E
9- 10h	678	0,38	762	0,26	234	0,16	0,80	E
10-11h	771	0,43	878	0,30	241	0,17	0,90	F
11-12h	823	0,46	822	0,29	224	0,16	0,90	E
12-13h	709	0,39	798	0,28	307	0,21	0,88	E
13-14h	782	0,43	763	0,26	252	0,17	0,87	E
14-15h	719	0,40	829	0,29	225	0,16	0,84	E
15-16h	746	0,41	837	0,29	222	0,15	0,86	E
16-17h	825	0,46	896	0,31	282	0,20	0,96	F
17-18h	676	0,38	977	0,34	372	0,26	0,97	F
18-19h	720	0,40	966	0,34	385	0,27	1,00	F
19-20h	776	0,43	878	0,30	278	0,19	0,93	F
20-21h	586	0,33	515	0,18	171	0,12	0,62	D
21-22h	534	0,30	407	0,14	156	0,11	0,55	C
22-23h	434	0,24	420	0,15	150	0,10	0,49	B
23-24h	237	0,13	207	0,07	70	0,05	0,25	B

Elaboração Planmur

**Tabela 23:** Intersecção II – Conflito 01 – Situação Futura

Movimento	DERCY						Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
	0			0				
Capacidade	1800	v. eq.	2880	v. eq.	1440	v. eq.		
Intervalo Horário	4>X	Grau de Saturação	2>x	Grau de Saturação	3>x e 5>x	Grau de Saturação		
0- 1h	148	0,08	135	0,05	36	0,03	0,15	A
1- 2h	54	0,03	81	0,03	15	0,01	0,07	A
2- 3h	41	0,02	36	0,01	13	0,01	0,04	A
3- 4h	71	0,04	70	0,02	22	0,02	0,08	A
4- 5h	167	0,09	146	0,05	49	0,03	0,18	A
5- 6h	350	0,19	358	0,12	124	0,09	0,40	B
6- 7h	552	0,31	725	0,25	303	0,21	0,77	D
7- 8h	778	0,43	884	0,31	299	0,21	0,95	F
8- 9h	670	0,37	798	0,28	271	0,19	0,84	E
9- 10h	679	0,38	763	0,26	248	0,17	0,81	E
10-11h	775	0,43	880	0,31	250	0,17	0,91	F
11-12h	831	0,46	827	0,29	226	0,16	0,91	F
12-13h	713	0,40	801	0,28	308	0,21	0,89	E
13-14h	783	0,44	764	0,27	273	0,19	0,89	E
14-15h	720	0,40	830	0,29	227	0,16	0,85	E
15-16h	747	0,41	837	0,29	224	0,16	0,86	E
16-17h	827	0,46	898	0,31	283	0,20	0,97	F
17-18h	689	0,38	985	0,34	376	0,26	0,99	F
18-19h	742	0,41	979	0,34	393	0,27	1,02	F
19-20h	789	0,44	885	0,31	286	0,20	0,94	F
20-21h	590	0,33	518	0,18	173	0,12	0,63	D
21-22h	538	0,30	409	0,14	157	0,11	0,55	C
22-23h	437	0,24	422	0,15	150	0,10	0,49	B
23-24h	238	0,13	207	0,07	70	0,05	0,25	B

Elaboração Planmur

Tabela 24: Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Dercy e Codorna 1, 2 e 3.

Movimento	incremento do empreendimento						Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
	4>X		3>x e 5>x					
Capacidade	1800 v. eq.		2880 v. eq.		1440 v. eq.			
Intervalo Horário	Volume Ap.2	Grau de Saturação	Volume Ap.4	Grau de Saturação	Volume Ap.1	Grau de Saturação		
0- 1h	148	0,08	135	0,05	37	0,03	0,15	A
1- 2h	54	0,03	81	0,03	15	0,01	0,07	A
2- 3h	41	0,02	36	0,01	13	0,01	0,04	A
3- 4h	71	0,04	70	0,02	22	0,02	0,08	A
4- 5h	167	0,09	146	0,05	49	0,03	0,18	A
5- 6h	350	0,19	358	0,12	124	0,09	0,40	B
6- 7h	559	0,31	729	0,25	375	0,26	0,82	E
7- 8h	789	0,44	888	0,31	480	0,33	1,08	F
8- 9h	681	0,38	802	0,28	380	0,26	0,92	F
9- 10h	684	0,38	765	0,27	322	0,22	0,87	E
10-11h	798	0,44	894	0,31	294	0,20	0,96	F
11-12h	877	0,49	854	0,30	234	0,16	0,95	F
12-13h	737	0,41	815	0,28	316	0,22	0,91	F
13-14h	788	0,44	766	0,27	382	0,27	0,97	F
14-15h	725	0,40	832	0,29	235	0,16	0,86	E
15-16h	752	0,42	840	0,29	232	0,16	0,87	E
16-17h	841	0,47	906	0,31	292	0,20	0,98	F
17-18h	757	0,42	1026	0,36	394	0,27	1,05	F
18-19h	855	0,48	1047	0,36	432	0,30	1,14	F
19-20h	858	0,48	926	0,32	331	0,23	1,03	F
20-21h	615	0,34	532	0,18	181	0,13	0,65	D
21-22h	561	0,31	423	0,15	167	0,12	0,57	C
22-23h	455	0,25	432	0,15	151	0,10	0,51	C
23-24h	242	0,13	210	0,07	73	0,05	0,26	B

Elaboração Planmur

Houveram diversos conflitos, principalmente nos horários de pico, principalmente no período entre 6 13hrs para as classes E e F, sendo assim, há necessidade de mitigação.

## INTERSECÇÃO II – CONFLITO 02

O conflito 02 também é de capacidade com as seguintes características:

	Fase I	Fase II	Fase III
movimento	2>3 2>5 4>3 4>5	5>X	3>X
nº de faixas	1	2	1
grau de impedâncias	0,9	0,8	0,8

**Tabela 25:** Intersecção II – Conflito 02 – Situação Atual

ATUAL								
Capacidade	1620	v. eq.	2880	v. eq.	1440	v. eq.		
Intervalo Horário	2>3 2>5 4>3 4>5	Grau de Saturação	5>X	Grau de Saturação	3>X	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
0- 1h	51	0,03	19	0,01	24	0,02	0,05	A
1- 2h	21	0,01	11	0,00	5	0,00	0,02	A
2- 3h	16	0,01	4	0,00	10	0,01	0,02	A
3- 4h	18	0,01	7	0,00	17	0,01	0,02	A
4- 5h	45	0,03	18	0,01	32	0,02	0,06	A
5- 6h	73	0,05	51	0,02	76	0,05	0,12	A
6- 7h	188	0,12	93	0,03	238	0,17	0,31	B
7- 8h	224	0,14	108	0,04	207	0,14	0,32	B
8- 9h	213	0,13	104	0,04	186	0,13	0,30	B
9- 10h	238	0,15	98	0,03	183	0,13	0,31	B
10-11h	259	0,16	101	0,03	193	0,13	0,33	B
11-12h	323	0,20	116	0,04	165	0,11	0,35	B
12-13h	306	0,19	151	0,05	262	0,18	0,42	B
13-14h	284	0,18	113	0,04	198	0,14	0,35	B
14-15h	260	0,16	111	0,04	161	0,11	0,31	B
15-16h	272	0,17	105	0,04	163	0,11	0,32	B
16-17h	309	0,19	131	0,05	218	0,15	0,39	B
17-18h	312	0,19	228	0,08	242	0,17	0,44	B
18-19h	356	0,22	267	0,09	270	0,19	0,50	B
19-20h	318	0,20	135	0,05	210	0,15	0,39	B
20-21h	216	0,13	77	0,03	126	0,09	0,25	B
21-22h	204	0,13	75	0,03	107	0,07	0,23	B
22-23h	193	0,12	77	0,03	126	0,09	0,23	B
23-24h	101	0,06	34	0,01	42	0,03	0,10	A

Elaboração Planmur

**Tabela 26:** Intersecção II – Conflito 02 – Situação Atual + Incremento Empreendimento

Codorna								
Capacidade	1620	v. eq.	2880	v. eq.	1440	v. eq.		
Intervalo Horário	2>3 2>5 4>3 4>5	Grau de Saturação	5>X	Grau de Saturação	3>X	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
0- 1h	51	0,03	19	0,01	24	0,02	0,05	A
1- 2h	21	0,01	11	0,00	5	0,00	0,02	A
2- 3h	16	0,01	4	0,00	10	0,01	0,02	A
3- 4h	18	0,01	7	0,00	17	0,01	0,02	A
4- 5h	45	0,03	18	0,01	32	0,02	0,06	A
5- 6h	73	0,05	51	0,02	76	0,05	0,12	A
6- 7h	190	0,12	94	0,03	252	0,18	0,32	B
7- 8h	226	0,14	109	0,04	242	0,17	0,35	B
8- 9h	215	0,13	105	0,04	207	0,14	0,31	B
9- 10h	239	0,15	99	0,03	197	0,14	0,32	B
10-11h	266	0,16	103	0,04	202	0,14	0,34	B
11-12h	337	0,21	121	0,04	166	0,12	0,37	B
12-13h	313	0,19	153	0,05	264	0,18	0,43	B
13-14h	286	0,18	114	0,04	219	0,15	0,37	B
14-15h	261	0,16	111	0,04	162	0,11	0,31	B
15-16h	273	0,17	105	0,04	165	0,11	0,32	B
16-17h	313	0,19	132	0,05	220	0,15	0,39	B
17-18h	333	0,21	236	0,08	245	0,17	0,46	B
18-19h	391	0,24	280	0,10	277	0,19	0,53	C
19-20h	339	0,21	143	0,05	218	0,15	0,41	B
20-21h	224	0,14	79	0,03	127	0,09	0,25	B
21-22h	211	0,13	78	0,03	108	0,08	0,23	B
22-23h	199	0,12	79	0,03	126	0,09	0,24	B
23-24h	102	0,06	34	0,01	43	0,03	0,10	A

Elaboração Planmur

**Tabela 27:** Intersecção II – Conflito 01 – Situação Atual + Incremento dos Empreendimentos Codorna 1, 2 e 3 e Dercy

incremento do empreendimento								
Capacidade	1620 v. eq.		2880 v. eq.		1440 v. eq.			
Intervalo Horário	Volume Ap.2	Grau de Saturação	Volume Ap.4	Grau de Saturação	Volume Ap.1	Grau de Saturação	Σ Grau de saturação	Nível de saturação Atual
0- 1h	51	0,03	19	0,01	24	0,02	0,05	A
1- 2h	21	0,01	11	0,00	5	0,00	0,02	A
2- 3h	16	0,01	4	0,00	10	0,01	0,02	A
3- 4h	18	0,01	7	0,00	17	0,01	0,02	A
4- 5h	45	0,03	18	0,01	32	0,02	0,06	A
5- 6h	73	0,05	51	0,02	76	0,05	0,12	A
6- 7h	200	0,12	97	0,03	324	0,23	0,38	B
7- 8h	242	0,15	113	0,04	423	0,29	0,48	B
8- 9h	231	0,14	109	0,04	315	0,22	0,40	B
9- 10h	247	0,15	101	0,04	270	0,19	0,38	B
10-11h	303	0,19	117	0,04	246	0,17	0,40	B
11-12h	410	0,25	148	0,05	174	0,12	0,43	B
12-13h	351	0,22	167	0,06	272	0,19	0,46	B
13-14h	294	0,18	116	0,04	328	0,23	0,45	B
14-15h	269	0,17	114	0,04	170	0,12	0,32	B
15-16h	281	0,17	108	0,04	173	0,12	0,33	B
16-17h	335	0,21	140	0,05	229	0,16	0,41	B
17-18h	442	0,27	277	0,10	264	0,18	0,55	C
18-19h	573	0,35	348	0,12	317	0,22	0,69	D
19-20h	449	0,28	184	0,06	263	0,18	0,52	C
20-21h	262	0,16	93	0,03	135	0,09	0,29	B
21-22h	247	0,15	91	0,03	118	0,08	0,27	B
22-23h	228	0,14	90	0,03	128	0,09	0,26	B
23-24h	110	0,07	37	0,01	46	0,03	0,11	A

Foram observadas alterações das 17 as 20hrs para as classes C e D, portanto há a necessidade de medidas mitigadoras.

## 5 MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS

---

Os dados mostram a necessidade de intervenção na Intersecção II. No entanto, por se tratar de um RIT inserido em um EIV, essa mitigação deverá se tratada, dentro de uma lógica sistêmica, naquele documento.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

CHAMIÉ, P.M.B.; *Contexto histórico, sob o enfoque urbanístico, da formulação e legalização do estudo de impacto de vizinhança*. (Dissertação de Mestrado). São Paulo – FAU-USP, 2010.

COSTA, A. H. P. & MACEDO J. M. G.; *Manual do Planejamento de Acessibilidade e Transportes – níveis de Serviço em Estradas e Auto-estradas*. Porto - POR: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, 2008

PORTUGAL, L. S. & GOLDNER, L. G.; *Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários de Transportes*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, *Manual de Análise de Impacto de Polos Geradores de São José dos Campos*. SÃO José dos Campos: 2010.

SILVEIRA, I.T.; *Análise de polos geradores de tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrões de viagem*. (Dissertação de mestrado). Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1991.

TRB. HCM 2010 – *Highway Capacity Manual*. Washington -EUA: Transportation Research Board, 2010

## Anexo I: MAPAS

## Anexo II: CONTAGENS VEICULARES



Anexo III: PLANTAS DO  
EMPREENDIMENTO



