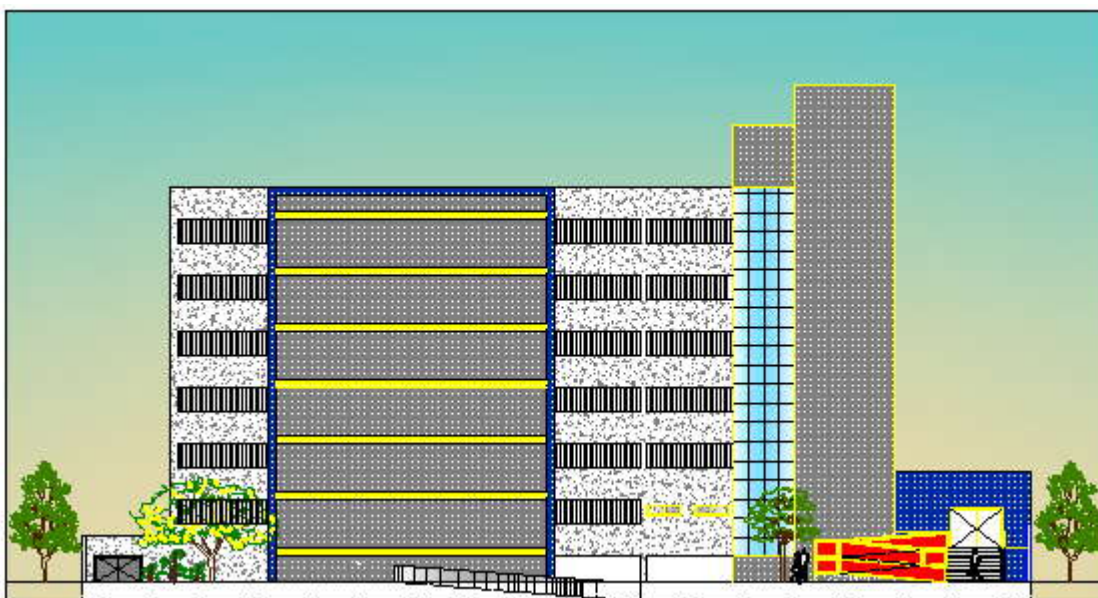


MEMORIAL JUSTIFICATIVO DE EMPREENDIMENTO DE IMPACTO (IMPACTO SOBRE OS TRANSPORTES)

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO GARAGEM DA FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU, LOCALIZADO NA RUA JOAQUIM NABUCO Nº 583, NO BAIRRO DO DERBY NESTA CIDADE DO RECIFE



Proprietário: Faculdade Maurício de Nassau

Projeto: Arquiteta Arinêe Fulco

Elaboração do estudo: Eng. Antônio Flávio Vieira Andrada

Arq. Karla Denise Leite Moury Fernandes

Recife, Setembro de 2009



Estudos de Engenharia de Tráfego e Planejamento de Transportes

Recife, 10 de setembro de 2009

A

Faculdade Maurício de Nassau

At. Prof. José Janguê Bezerra Diniz

Prezados Senhores,

Apresentamos a Vas. Sas. o “Estudo de Impacto Sobre os Transportes”, referente ao projeto para construção da Edificação não habitacional, do empreendimento denominado de Edifício Garagem, situado na Rua Joaquim Nabuco nº583 Derby, Recife- PE. O terreno está situado na quadra compreendida pelas seguintes vias: Rua das Creoulas, Rua Amaro Bezerra, Rua Monsenhor Ambrosino Leite, Rua Joaquim Nabuco e Rua Guilherme Pinto.

Os estudos, elaborados segundo a RESOLUÇÃO Nº 03/96 – CDU, revelaram que, devido à construção do empreendimento, **não seriam substancialmente alterados os níveis de serviço no segmento do Av. Joaquim Nabuco e em suas interseções, concluindo pela pouca relevância no impacto sobre os transportes**, conforme demonstrado nas análises apresentadas neste trabalho.

Somos agradecidos pela preferência e confiança em nós depositadas, e estamos ao seu inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente

Antônio Flávio Vieira Andrada
Engº Civil - CREA: 7615 - D - PE

IMPACTO SOBRE OS TRANSPORTES

SUMÁRIO

Resumo	04
a) Caracterização do tráfego gerado pelo empreendimento	06
b) Caracterização do Sistema Viário Adjacente ao Empreendimento	21
c) Caracterização do Sistema de Circulação no entorno	22
d) Volume de Tráfego nas vias da área de influência do empreendimento	23
e) Análise da capacidade no entorno do empreendimento	27
f) Detalhamento das Condições de acesso de veículos	31
g) Detalhamento das Condições de acesso, parada e estocagem para o transporte público de passageiros	32
h) Detalhamento das Condições de acesso para veículos de carga	33
i) Proposta de Remanejamento do Tráfego e Circulação existente	34
j) Indicação das Intervenções no Sistema Viário e na Circulação	35
k) Avaliação da capacidade após a implantação do empreendimento	36
l) Fontes consultadas	38
ANEXO – Planilhas de Pesquisas de Tráfego e Análise de Serviço	39

RESUMO

O presente relatório consta de Estudo de Impacto Sobre os Transportes, elaborado para o projeto de construção de um Edifício Garagem da Faculdade Maurício de Nassau, localizado na quadras definida pela Rua das Creoulas, Rua Amaro Bezerra, Rua Monsenhor Ambrosino Leite, Rua Joaquim Nabuco e Rua Guilherme Pinto, no bairro do Derby, nesta cidade do Recife. Tem como objetivo avaliar as características físicas e operacionais do empreendimento e identificar possíveis impactos indesejáveis nos transportes, que possam afetar a fluidez e a segurança do trânsito devido à construção do empreendimento. Tal empreendimento consta da edificação abaixo detalhada:

EDIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO	ÁREA	PÚBLICO ATENDIDO	VAGAS
Rua Joaquim Nabuco	Edifício Garagem	12.701,14m ²	Funcionários Alunos e Professores	536

Para conhecimento do tráfego atual na área, e de maneira a poderem-se indicar fluxos gerados, a partir da implementação do projeto, procederam-se as pesquisas atuais:

- ❖ Fluxo Direcional nos fluxos de máximos das interseções (nos períodos conhecidos de fluxos de máximos horários), e que seriam mais impactadas quando da implementação do projeto: cruzamento das Ruas Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto; cruzamento das Ruas Joaquim Nabuco/ Monsenhor Ambrosino Leite; Cruzamento Ruas Amaro Bezerra/Joaquim Nabuco/das Creoulas.

Com os elementos de fluxos atuais, gerados e futuros, foram determinados os “níveis de serviços” nas situações mais desfavoráveis (de fluxos máximos), nos locais a serem impactados, mediante a metodologia “Webster”.

Evidentemente que em sistemas complexos de redes de fluxos de tráfego, a inclusão de apenas um veículo na rede causa impacto. Porém estes impactos, por vezes não são de amplitude que possam prejudicar sobremaneira o funcionamento do sistema, e dos movimentos como um todo.

Com efeito, se forem observadas as “chegadas” de maior demanda, e/ou que receberão maior parte dos fluxos gerados nas interseções impactadas, há um aumento do grau de saturação quando se comparam as situações: com e sem projeto. **Entretanto, verificou-se que apesar do incremento no Grau de Saturação e Níveis de Serviços em algumas chegadas particulares das interseções analisadas devido à implementação do empreendimento, os impactos não serão deletérios ao ponto de alterar significativamente os níveis de serviços totais nas interseções e cruzamentos no entorno, principalmente se comparar com a situação atual.**

Não obstante, a construção de um edifício Garagem, nos moldes do projeto, vem resolver o sério problema de locais para estacionamentos seguros, protegidos e legais no entorno do campus da Faculdade Maurício de Nassau, redundando em forte benefício ao funcionamento do trinômio: vias, veículos, usuários (residentes e condutores).

Portanto, do ponto de vista da Engenharia de Tráfego, o funcionamento do empreendimento, nos moldes do projeto elaborado, seria viável.

a) Caracterização do Tráfego Gerado pelo empreendimento

Os acessos (entradas e saídas) ao Edifício Garagem, de acordo com o projeto, serão efetuados pela Rua Joaquim Nabuco, via cuja classificação funcional é Arterial Principal e se trata de um dos corredores de transporte metropolitano do município. Por conseguinte haverá geração de fluxo na própria Rua Joaquim Nabuco, na chegada da Rua Monsenhor Ambrosino Leite e chegada da Rua Guilherme Pinto. Também o cruzamento da Rua Joaquim Nabuco/ Rua Amaro Bezerra /Rua das Creoulas. Por isso foram verificados os fluxos e análises de capacidades e níveis de serviços nas interseções e cruzamentos que seriam diretamente mais impactados, nas situações: atual/futura (mais desfavoráveis). Tais situações serão abordadas a seguir, com as rotas de chegadas e saídas preponderantes ao empreendimento em tela, e detalhadas na figura 01 Esquema Geral de Acessos:

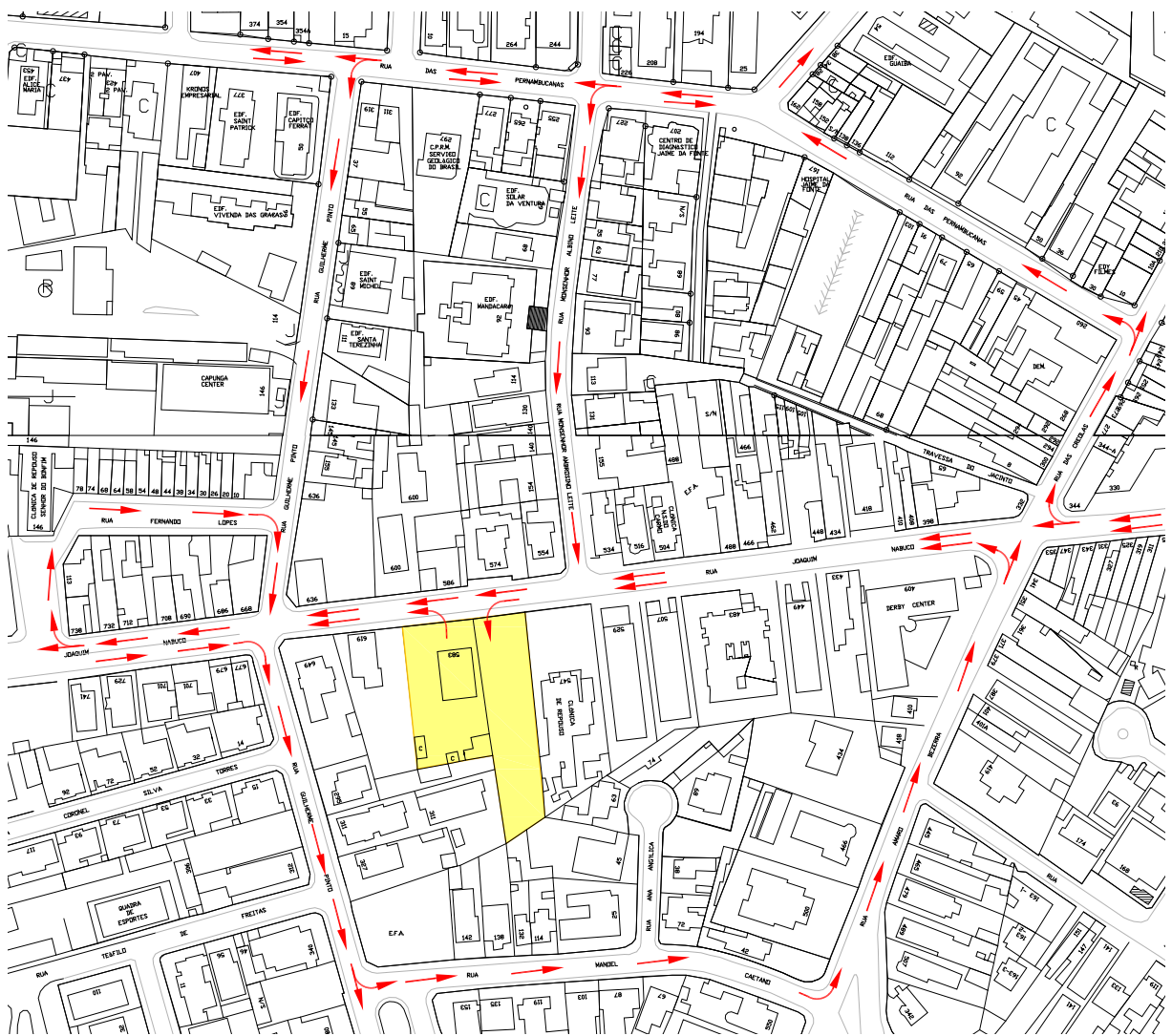


Figura 01 - Esquema Geral de Acessos

Conforme pode ser observado na figura 01, o empreendimento está localizado em uma área, contemplada de alguns dos principais corredores de transporte público do município, com excelentes condições de ofertas dos serviços de transporte coletivo.

DADOS COLETADOS

Para a caracterização do fluxo de veículos na via do empreendimento, e de acesso e saída dos usuários ao empreendimento, foram efetivadas pesquisas de campo, visando detecção e caracterização do fluxo de tráfego na área adjacente, de maneira a se determinar as suas propriedades e características. Tais pesquisas constaram de:

- Pesquisa de Fluxo de entrada/saída de edificações;
- Pesquisa de fluxo Direcional;
- Simulação de geração do tráfego na edificação projetada.

PESQUISA DE FLUXO DE ENTRADA/SAÍDA DE EDIFICAÇÕES

Esta pesquisa foi efetuada para estabelecer-se o mesmo padrão “randômico” de acessos a edificações deste tipo. A demanda de fluxo de veículos para o empreendimento foi indicada pelos dados coletados na pesquisa efetuada na Faculdade Mauricio de Nassau, com acesso pela Rua das Pernambucanas e portão na Rua Joaquim Nabuco. Tal pesquisa, realizada no dia 05 de maio de 2008, registrou os veículos de acessos e saídas nas garagens com cerca de 160 vagas do empreendimento. Os dados constam da planilha ET-1.1 anexa, apresentando os seguintes valores resumidos:

Período	Entradas			Saídas		
	Pela Rua das Pernambucanas	Pelo Portão Rua J. Nabuco	Total	Pernambucanas/Graças	Pernambucanas/Guilherme Pinto	Total
07-08	29	77	106	6	24	30
12-13	7	19	26	10	89	99
17-18	32	61	93	8	33	41
18-19	31	51	82	6	28	34
06-22	218	595	813	90	647	737

O empreendimento pesquisado (FMN) possui um pouco menos vagas (160 vagas) que o empreendimento hora estudado (536 vagas). Para correção dos valores, tomaram-se o fator dado pela relação: $[536 \text{ vagas} / 160 \text{ vagas} = 3,35]$; tal fator foi aplicado a cada um dos fluxos de entradas e saídas, nas horas pesquisadas, alocando-se ao fluxo existente da via nos horários correspondentes, e no sentido preponderante. Os dados constam da planilha ET-1.2 anexa, resumidamente apresentando os seguintes fluxos alocados as entradas e saídas do empreendimento em estudo:

Período	Fluxos alocados (simulação) Empreendimento (Edifício Garagem) 536 vagas		
	Entradas	Saídas	Total
07-08	355	101	456
12-13	87	332	419
17-18	312	137	449
18-19	275	114	389
06-22	2723	2471	5194

Considerando que o empreendimento pesquisado, trata-se do atual estacionamento da Faculdade Mauricio de Nassau, e o mesmo se localiza na Beira Rio dentro da área de entorno que se pretende implantar o edifício garagem, portanto vão gerar fluxos de entradas e saídas nas mesmas interseções a serem estudadas. Assim sendo, foram considerados os valores de 376 vagas remanescentes, ou seja, 160 vagas já existentes (e que constam dos atuais fluxos), que serão transferidas para o edifício garagem, e 376 vagas a mais que serão oferecidas com a implantação do mesmo, totalizando as 536 vagas.

Os dados constam da planilha ET-1.2 anexa, resumidamente apresentando os seguintes fluxos alocados nas entradas e saídas do empreendimento em estudo:

Período	Movimentação para 160 vagas		Simulação para 536 Vagas			Remanescente de 376 vagas a mais		
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Total	Entradas	Saídas	Total
07-08	106	30	355	101	456	249	71	320
12-13	26	99	87	332	419	61	233	294
17-18	93	41	312	137	449	219	96	315
18-19	82	34	275	114	389	193	80	273
06-22	813	737	2723	2471	5194	1910	1734	3644

PESQUISAS DE FLUXO DIRECIONAL

Para avaliação dos fluxos atuais e a serem gerados, foram efetivadas pesquisas para detecção e caracterização do tráfego na Rua Joaquim Nabuco, no segmento adjacente ao empreendimento de maneira a se determinar as suas propriedades e características.

Também foram efetivadas pesquisas direcionais nas interseções que mais seriam impactadas pelo tráfego gerado pelo empreendimento, quais sejam:

Interseção 01: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco / Rua das Creoulas / Rua Amaro Bezerra;

Interseção 02: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco /Rua Monsenhor Ambrosino Leite;

Interseção 03: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco / Rua Guilherme Pinto.

Interseção 01: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra:

Foi efetivada, pesquisa de fluxo direcional na interseção da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra, no intuito de estabelecer o fluxo existente hoje, no local onde se concentrará a demanda de fluxo gerado de acesso do empreendimento. Tal pesquisa foi realizada no dia 27 de agosto de 2009 nos horários de maior movimento. Os resultados constam das planilhas ET-D.1.1, ET-D.1.2, ET-D.1.3 e ET-D.1.4, resumidamente apresentando os seguintes fluxos na referida interseção:

- ⇒ 07h – 08h: 3275 veículos/hora; 3352 UCP/h (ET-D. 1.1);
- ⇒ 12h – 13h: 3664 veículos /hora; 3739 UCP/h (ET-D. 1.2);
- ⇒ 17h – 18h: 3715 veículos/hora; 3786 UCP/h (ET-D. 1.3).
- ⇒ 18h – 19h: 3608 veículos/hora; 3726 UCP/h (ET-D. 1.4).



Saída da Rua Amaro Bezerra com Rua Joaquim Nabuco

Foto: Autores, 2009



Rua Amaro Bezerra acesso à Rua das Creoulas e Rua Joaquim Nabuco

Foto: Autores, 2009



Acesso a Rua das Creoulas com Rua Joaquim Nabuco

Foto: Autores, 2009



Cruzamento Rua Amaro Bezerra/ Rua das Creoulas e Rua Joaquim Nabuco

Foto: Autores, 2009



Rua Joaquim Nabuco- Saída da Rua Amaro Bezerra

Foto: Autores, 2009

Interseção 02: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite:

Também foi efetivada, pesquisa de fluxo direcional no cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite, no intuito de estabelecer o fluxo existente hoje, no local onde se concentrará a demanda de fluxo gerado de chegada ao empreendimento. Tal pesquisa foi realizada no dia 27 de agosto de 2009 nos horários de maior movimento. Os resultados constam das planilhas ET-D.2.1, ET-D.2.2, ET-D.2.3 e ET-D.2.4, resumidamente apresentando os seguintes fluxos na referida interseção:

- ⇒ 07h – 08h: 2405 veículos/hora; 2472 UCP/h (ET-D. 2.1);
- ⇒ 12h – 13h: 2555 veículos /hora; 2618 UCP/h (ET-D. 2.2);
- ⇒ 17h – 18h: 3167 veículos/hora; 3239 UCP/h (ET-D. 2.3).
- ⇒ 18h – 19h: 3131 veículos/hora; 3244 UCP/h (ET-D. 2.4).



Saída da Rua Monsenhor Ambrosino Leite com Rua Joaquim Nabuco

Foto: Autores, 2009



Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Foto: Autores, 2009

Interseção 03: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto:

Foi efetivada, pesquisa de fluxo direcional no cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto, no intuito de estabelecer o fluxo existente hoje, no local onde se concentrará a demanda de fluxo gerado de chegada ao empreendimento. Tal pesquisa foi realizada no dia 27 de agosto de 2009 nos horários de maior movimento. Os resultados constam das planilhas ET-D.3.1, ET-D.3.2, ET-D.3.3 e ET-D.3.4, resumidamente apresentando os seguintes fluxos na referida interseção:

- ⇒ 07h – 08h: 3761 veículos/hora; 3848UCP/h (ET-D. 3.1);
- ⇒ 12h – 13h: 3573 veículos /hora; 3644 UCP/h (ET-D. 3.2);
- ⇒ 17h – 18h: 3981 veículos/hora; 4061 UCP/h (ET-D. 3.3).
- ⇒ 18h – 19h: 4213 veículos/hora; 4333UCP/h (ET-D. 3.4).



Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto

Foto: Autores, 2009



Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto sentido ponte da Capunga

Foto: Autores, 2009



Chegada da Rua Guilherme Pinto sentido Derby

Foto: Autores, 2009



Saída da Rua Guilherme Pinto sentido Derby

Foto: Autores, 2009

SIMULAÇÃO DE GERAÇÃO DO TRÁFEGO NA EDIFICAÇÃO PROJETADA

A simulação de entradas e saídas na edificação foi efetuada, tomando-se os valores corrigidos, da edificação pesquisada, aplicando-se à situação da edificação projetada. Os indicadores apresentados na planilha ET-1.1, anexa.

Assim, como exemplo, tome-se o período das 7 às 8 horas:

- Para a edificação projetada, e com 536 garagens, tomaram-se os valores indicados pela movimentação da Garagem da Faculdade Mauricio de Nassau pesquisada, como seja:
 - Faculdade Mauricio de Nassau com 160 garagens (ET-1.1)
 - ⇒ 106 entradas x (536/160) = 355 entradas;
 - ⇒ 30 saídas x (536/160) = 101 saídas;

Assim, a quantidade de entradas e saídas alocadas, e coincidentemente com os horários de “pico” do fluxo de veículos no entorno seria aproximadamente três vezes o fluxo da edificação pesquisada, resultando nos valores abaixo, conforme apresentados na planilha ET - 1.2, anexa:

7h – 8h	12h – 13h	17h – 18h	18h – 19h
⇒ 355 entradas;	⇒ 87 entradas;	⇒ 312 entradas;	⇒ 275 entradas;
⇒ 101 saídas;	⇒ 332 saídas;	⇒ 137 saídas;	⇒ 114 saídas;

No entanto, as 160 vagas da edificação pesquisada serão relocadas para o edifício garagem que totaliza 536 vagas. Assim, a quantidade de entradas e saídas alocadas para as análises foram consideradas a partir do cálculo das 376 vagas remanescentes, e coincidentemente com os horários de “pico” do fluxo de veículos, resultando nos valores abaixo, conforme apresentados na planilha ET - 1.2, anexa:

7h – 8h	12h – 13h	17h – 18h	18h – 19h
⇒ 249 entradas;	⇒ 61 entradas;	⇒ 219 entradas;	⇒ 193 entradas;
⇒ 71 saídas;	⇒ 233 saídas;	⇒ 96 saídas;	⇒ 80 saídas;

PROJEÇÃO DO TRÁFEGO

As contagens volumétricas classificadas de cada movimento da interseção permitem obter o volume de tráfego de cada aproximação, para tal, o valor da contagem dos veículos foi corrigido para unidades de carros de passeio - UCP.

Foi coletado também o período de ciclo de cada interseção, ou seja, os períodos de verde, amarelo e vermelho em que cada semáforo.

Da mesma forma obtivemos a distribuição destes fluxos nos volumes de tráfego que vão em frente, giram à esquerda ou à direita. Estas são informações importantes para o cálculo do fluxo de saturação.

Também foram consideradas taxas de crescimento da ordem dos 3% ao ano para o tráfego, e aplicados o fator de projeção de $(Fp = (1+3\%)^{10} = 1,34)$ ao tráfego atual (2009), para obtenção dos fluxos futuros do ano 10 do projeto, 2019, e que somados ao tráfego gerado pela edificação (também projetado), apresentam a seguinte configuração, por exemplo:

FLUXO ATUAL

Interseção 01: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra:

Fluxo Atual: 07h – 08h: 3352 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $3352 \times 1,34 = 4492$ UCP /hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: 3739 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $3739 \times 1,34 = 5010$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: 3786 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $3786 \times 1,34 = 5073$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: 3726 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $3726 \times 1,34 = 4993$ UCP /hora

Interseção 02: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite:

Fluxo Atual: 07h – 08h: 2472 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $2472 \times 1,34 = 3312$ UCP /hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: 2618 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $2618 \times 1,34 = 3508$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: 3239 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $3239 \times 1,34 = 4340$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: 3244 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $3244 \times 1,34 = 4347$ UCP /hora

Interseção 03: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto:

Fluxo Atual: 07h – 08h: 3848 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $3848 \times 1,34 = 5156$ UCP /hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: 3644 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $3644 \times 1,34 = 4883$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: 4061 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $4061 \times 1,34 = 5442$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: 4333 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $4333 \times 1,34 = 5806$ UCP /hora

FLUXO COM GERAÇÃO DE TRÁFEGO

Interseção 01: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra:

Fluxo Atual: 07h – 08h: $3352 + 249$ (entradas) + 71 (saídas) = 3672 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $3808 \times 1,34 = 4920$ UCP/hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: $3739 + 61$ (entradas) + 233 (saídas) = 4033 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $4033 \times 1,34 = 5404$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: $3786 + 219$ (entradas) + 96 (saídas) = 4101 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $4101 \times 1,34 = 5495$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: $3726 + 193$ (entradas) + 80 (saídas) = 3999 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $3999 \times 1,34 = 5359$ UCP /hora

Interseção 02: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite:

Fluxo Atual: 07h – 08h: $2472 + 249$ (entradas) + 71 (saídas) = 2792 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $2792 \times 1,34 = 3741$ veículos/hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: $2618 + 61$ (entradas) + 233 (saídas) = 2912 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $2912 \times 1,34 = 3902$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: $3239 + 219$ (entradas) + 96 (saídas) = 3554 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $3554 \times 1,34 = 4762$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: $3244 + 193$ (entradas) + 80 (saídas) = 3517 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $3517 \times 1,34 = 4712$ UCP /hora

Interseção 03: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto:

Fluxo Atual: 07h – 08h: $3848 + 249$ (entradas) + 71 (saídas) = 4168 UCP/hora

Fluxo Projetado: 07h – 08h: $4168 \times 1,34 = 5585$ UCP/hora

Fluxo Atual: 12h – 13h: $3644 + 61$ (entradas) + 233 (saídas) = 3938 UCP/hora

Fluxo Projetado: 12h – 13h: $3938 \times 1,34 = 5277$ UCP /hora

Fluxo Atual: 17h – 18h: $4061 + 219$ (entradas) + 96 (saídas) = 4376 UCP/hora

Fluxo Projetado: 17h – 18h: $4376 \times 1,34 = 5864$ UCP /hora

Fluxo Atual: 18h – 19h: $4333 + 193$ (entradas) + 80 (saídas) = 4606 UCP/hora

Fluxo Projetado: 18h – 19h: $4606 \times 1,34 = 6172$ UCP /hora

Assim, para as análises de capacidade foram consideradas as seguintes **hipóteses de cálculo**:

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

1. Tráfego Normal nas três interseções a ser impactadas (Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com a Rua Amaro Bezerra e Rua das Creoulas; Cruzamento Rua Joaquim Nabuco com a Rua Monsenhor Ambrosino Leite e Cruzamento Rua Joaquim Nabuco com a Rua Guilherme Pinto);
2. Tráfego Normal nas três interseções, Projetado para 10 anos (2019), com base em taxas de crescimento da ordem dos 3% ao ano;

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO FUTURA – SIMULAÇÃO COM GERAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS DAS EDIFICAÇÕES PROJETADAS

3. Tráfego da situação (1), mais as entradas ou saídas nos acessos à edificação projetada, pelos valores simulados;
4. Tráfego da situação (2), mais as entradas ou saídas nos acessos às edificações projetadas, pelos valores simulados;

Tais valores, em cada interseção analisada, para as quatro hipóteses experimentadas, e nos horários de máximo do dia, constam das planilhas anexas: CAP-1.1.1 a CAP-3.4.2.

b) Caracterização do Sistema Viário Adjacente ao empreendimento

O sistema viário da área de influência do objeto deste estudo é formado pela Arterial Principal: Ruas Joaquim Nabuco e José Osório, secundadas pelo sistema formado pelas Ruas: Jenner de Souza, Amaro Bezerra, Guilherme Pinto, Manoel Caetano, Carneiro Pereira e Das Creoulas. O sistema “capilar”, de vias locais que constam basicamente das Ruas; Coronel Silva Torres, Eng. Teófilo de Freitas, Betânia, Dr. Osvaldo Lima, Fernando Lopes, Das pernambucanas, Ambrosino Leite, Baixa Verde, Feliciano Gomes e Jornalista Paulo Bittencourt.

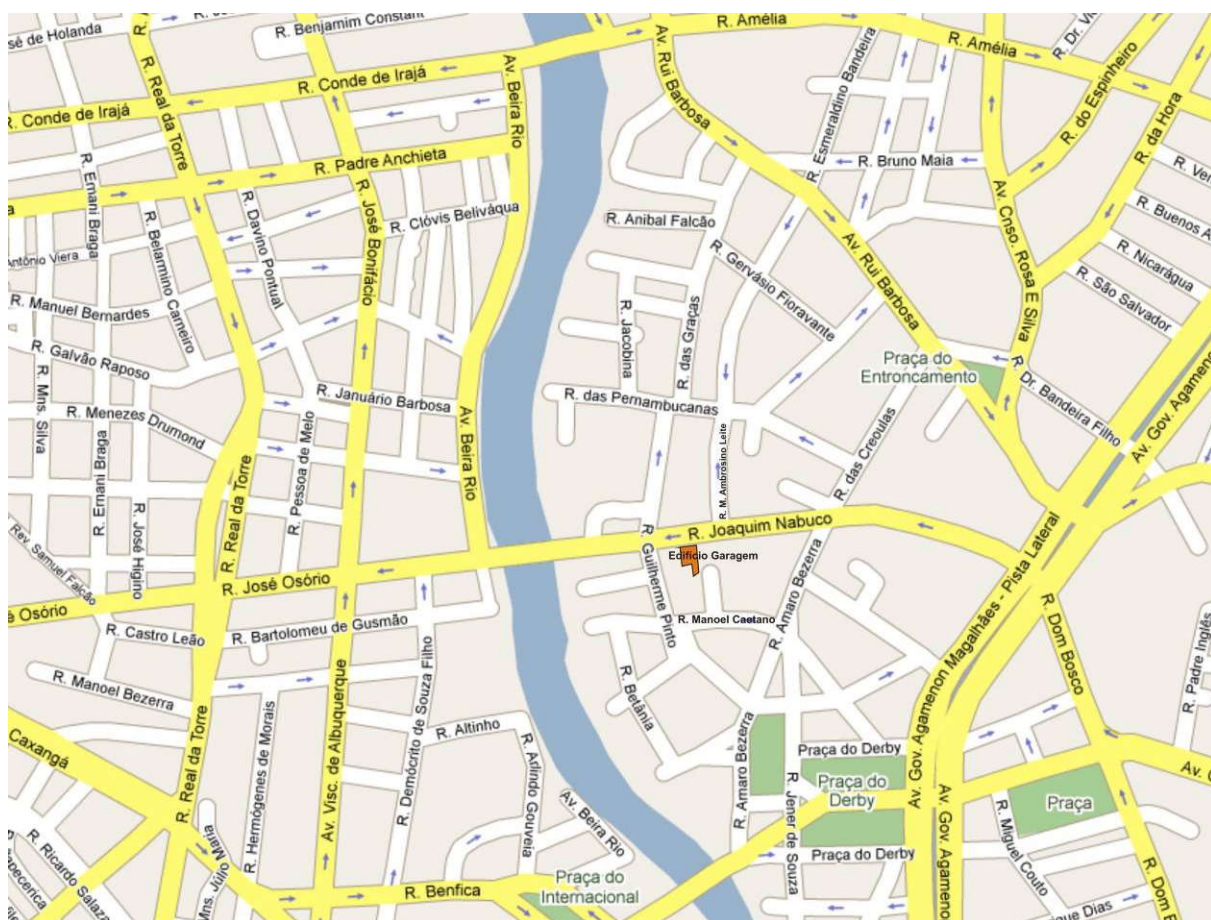


Figura 02 - Sistema Viário Adjacente ao empreendimento

Fonte: Google

c) Caracterização do Sistema de Circulação no entorno

De acordo com as análises de capacidade apesar do incremento de veículos nos fluxos horário, tais impactos no tráfego adjacente ao empreendimento não chegam a alterar os parâmetros de níveis de serviço das vias pesquisadas, portanto não haverá nenhuma modificação no sistema de circulação da área. O esquema geral de circulação da área do entorno ao empreendimento é apresentada na figura 03 abaixo. Os fluxos continuarão a funcionar normalmente nestas vias do entorno, somadas ao fluxo adicional que o empreendimento acarretará, distribuídos notadamente nas rotas indicadas no esquema abaixo.

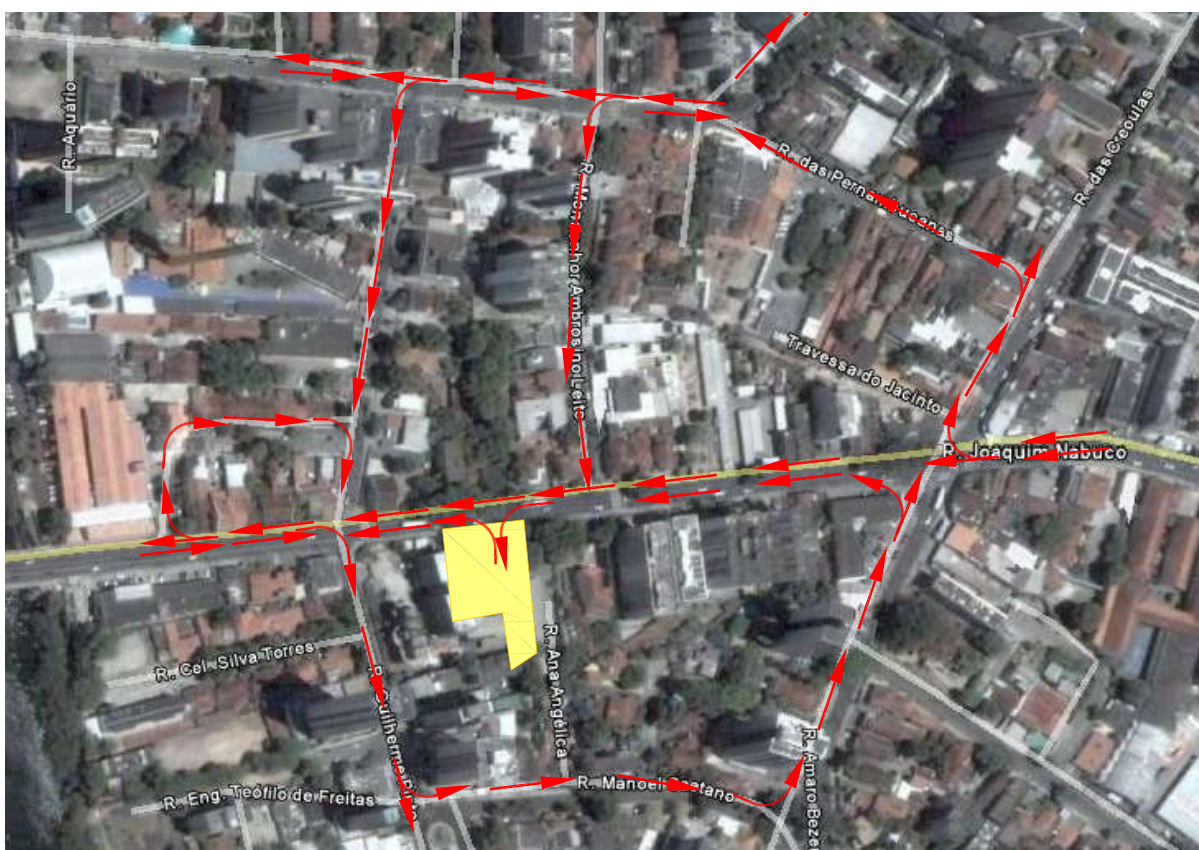


Figura 03 - Esquema geral de circulação no entorno

Fonte: Google

Para a análise do nível de serviço optou-se pela metodologia Inglesa “Webster”. Os resultados se apresentam nas planilhas de análises anexas, demonstrando demonstra esta assertiva.

d) Volumes de tráfego nas vias da área de influência do empreendimento

Conforme citado anteriormente foi realizada pesquisa nos principais cruzamentos da área e na principal interseção de acesso ao empreendimento, conforme esquema demonstrado na figura 04 abaixo. Também podem ser observados os acessos (entradas e saídas) de veículos e de pedestres que será pela Rua Joaquim Nabuco.

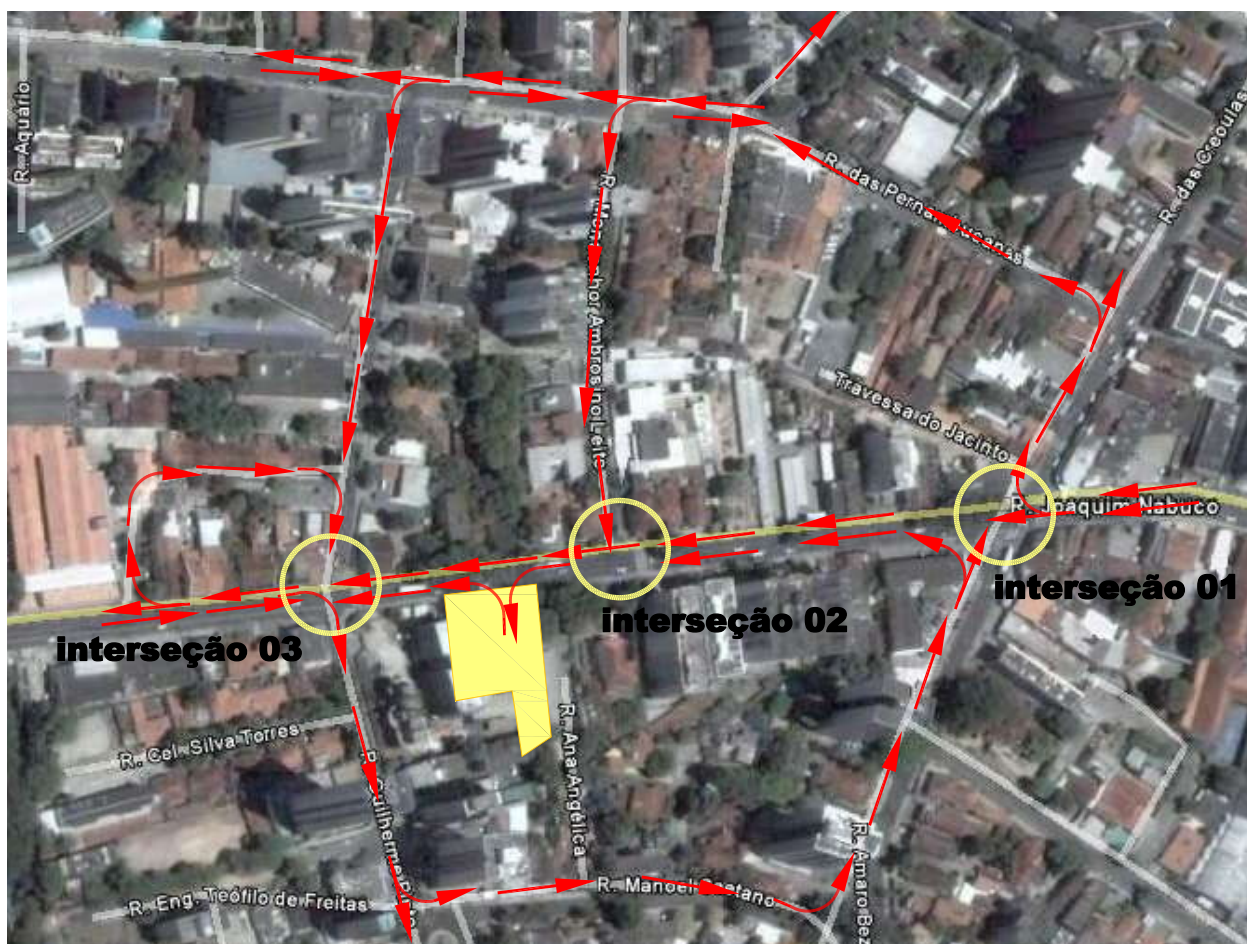


Figura 04 - Esquema geral de localização, circulação e acessos

Fonte: Google

Os fluxos de tráfego nos horários de maior pico do dia nas vias adjacentes ao empreendimento podem ser verificados nas planilhas anexas, que são apresentados sintetizados a seguir.

Interseção 01: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra:



A Rua Joaquim Nabuco trata-se de uma via Arterial principal com sentido único de circulação, com três faixas de rolamento e não é permitido o estacionamento em nenhum dos dois lados da via. A Rua das Creoulas é uma via local com sentido único de circulação, com três faixas de rolamento e não é permitido o estacionamento em nenhum dos dois lados da via. A Rua Amaro Bezerra também é uma via local com sentido único de circulação, com três faixas de rolamento e não é permitido o estacionamento em nenhum dos dois lados da via.

Fluxo atual

- ⇒ 07h – 08h: 3352 UCP/h (ET-D. 1.1);
- ⇒ 12h – 13h: 3739 UCP/h (ET-D. 1.2);
- ⇒ 17h – 18h: 3786 UCP/h (ET-D. 1.3).
- ⇒ 18h – 19h: 3726 UCP/h (ET-D. 1.4).

Fluxo Projetado

- ⇒ 07h – 08h: 4492 UCP /hora
- ⇒ 12h – 13h: 5010 UCP /hora
- ⇒ 17h – 18h: 5073 UCP /hora
- ⇒ 18h – 19h: 4993 UCP /hora

Fluxo com geração de tráfego

	Fluxo atual	Fluxo Projetado
07h – 08h:	3672 UCP/hora	4920 veículos/hora
12h – 13h:	4033 UCP/hora	5404 UCP /hora
17h – 18h:	4101 UCP/hora	5495 UCP /hora
18h – 19h:	3999 UCP/hora	5359 UCP /hora

Interseção 02: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite:



A Rua Monsenhor Ambrosino Leite é uma via local com sentido único de circulação e com duas faixas de rolamento, onde é permitido o estacionamento no lado direito da via após dez metros da esquina com a Rua Joaquim Nabuco.

Fluxo atual

- ⇒ 07h – 08h: 2472 UCP/h (ET-D. 2.1);
- ⇒ 12h – 13h: 2618 UCP/h (ET-D. 2.2);
- ⇒ 17h – 18h: 3239 UCP/h (ET-D. 2.3).
- ⇒ 18h – 19h: 3244 UCP/h (ET-D. 2.4).

Fluxo Projetado

- ⇒ 07h – 08h: 3312 UCP /hora
- ⇒ 12h – 13h: 3508 UCP /hora
- ⇒ 17h – 18h: 4340 UCP /hora
- ⇒ 18h – 19h: 4347 UCP /hora

Fluxo com geração de tráfego

	Fluxo atual	Fluxo Projetado
07h – 08h:	2792 UCP/hora	3741 UCP/hora
12h – 13h:	2912 UCP/hora	3902 UCP /hora
17h – 18h:	3554 UCP/hora	4762 UCP /hora
18h – 19h:	3517 UCP/hora	4712 UCP /hora

Interseção 03: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto:



A Rua Guilherme Pinto é uma via local com sentido único de circulação e com duas faixas de rolamento, e não é permitido o estacionamento em nenhum dos dois lados da via.

Fluxo atual

- ⇒ 07h – 08h: 3848UCP/h (ET-D. 3.1);
- ⇒ 12h – 13h: 3644 UCP/h (ET-D. 3.2);
- ⇒ 17h – 18h: 4061 UCP/h (ET-D. 3.3).
- ⇒ 18h – 19h: 4333UCP/h (ET-D. 3.4).

Fluxo Projetado

- ⇒ 07h – 08h: 5156 UCP /hora
- ⇒ 12h – 13h: 4883 UCP /hora
- ⇒ 17h – 18h: 5442 UCP /hora
- ⇒ 18h – 19h: 5806 UCP /hora

Fluxo com geração de tráfego

	Fluxo atual	Fluxo Projetado
07h – 08h:	4168 UCP/hora	5585 UCP/hora
12h – 13h:	3938 UCP/hora	5277 UCP /hora
17h – 18h:	4376 UCP/hora	5864 UCP /hora
18h – 19h:	4606 UCP/hora	6172 UCP /hora

e) Análise de Capacidade nas interseções diretamente impactadas

A análise da capacidade e Nível de Serviço foi efetuada com a metodologia Inglesa “Webster”, preconizada pelo Manual de Semáforos do DENATRAN, e utilizada no Plano Diretor de Circulação do Recife (PDC).

O método de “Webster” busca, através da análise das variáveis caracterizadoras da interseção e dos fluxos direcionais que para ela convergem, obter a programação dos tempos semafóricos que minimizem o tempo de espera de todos os usuários desta interseção. Ele permite ainda calcular a taxa de saturação das aproximações e o nível de serviço em que estão operando, além de calcular o tempo médio de espera dos veículos ao cruzarem a interseção e o comprimento da fila que se forma.

Verificaram-se as capacidades e os níveis de serviços:

- ✚ Int. 1: Cruzamento Rua amaro Bezerra / Rua Joaquim Nabuco / Rua das Creoulas;
- ✚ Int. 2: Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com R. Monsenhor Ambrosino Leite;
- ✚ Int. 3: No cruzamento da Av. Joaquim Nabuco / Rua Guilherme Pinto.

Foram determinados os níveis de serviço para cada uma das situações:

- ✚ Situação atual;
- ✚ Situação atual com projeção para 10 anos;
- ✚ Situação futura (com implantação do empreendimento) e os fluxos gerados;
- ✚ Situação futura (com implantação do empreendimento) e os fluxos gerados,
- ✚ Com projeção para 10 anos;

Na metodologia da análise “Webster”, seguem-se o seguinte roteiro:

- ✚ Computam-se os movimentos de fluxo em UCP (unidades de carros de passeio), os dados geométricos e de tempos de semáforos, ou tempos em segundos nas seções plenas estudadas. No caso presente, também foram ajustados os volumes pelo fator de hora de pico (FHP), ou seja: consideraram-se os horários máximos compostos de fluxos de quatro vezes os 15 minutos máximos;

- ✚ O Fluxo de Saturação “S”, em UCP/hora de tempo verde, é dado pela expressão: $S = 525 \times \text{largura da via (metros)}$;
- ✚ Computam-se os tempos de verde efetivos na seção estudada: $G_{ef} = (\text{Tempo de verde} + \text{tempo de amarelo} - 1)$ segundos; tomam-se $60 \text{ segundos} - 1 = 59$ segundos;
- ✚ A Capacidade horária da seção é dados por: $Cap = S \times (G_{ef} / C)$;
- ✚ C = ciclo do semáforo em segundos; (60 segundos na seção geral sem semaforização);
- ✚ O Grau de Saturação de cada seção é indicado por: $GS = \text{Volume} / \text{Capacidade}$;

Os Níveis de Serviços são indicadores conceituais e qualitativos dos fluxos. Eles relacionam os fluxos existentes pelas capacidades em cada situação, indicando o Grau de Saturação do local analisado. O grau de saturação indica os níveis de serviços na escala adiante explicitada:

GRÁU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	F
GS = 100%	E
100% > GS > 90%	D
90% > GS > 75%	C
75% > GS > 60%	B
GS < 60%	A

Em que:

- ✚ Nível de serviço “**A**”: Este nível é também chamado de fluxo livre.
- ✚ Nível de serviço “**B**”: Muito próximo (e quase) fluxo livre, é característico de fluxo bastante favorecido.
- ✚ Nível de serviço “**C**”: São as operações com o fluxo ainda estável, aproximando-se, ocasionalmente da instabilidade.
- ✚ Nível de Serviço “**D**”: Neste nível, a influência dos congestionamentos já é patente.
- ✚ Nível de Serviço “**E**”: O nível é indicativo do limite da capacidade das vias.
- ✚ Nível de Serviço “**F**”: O nível é indicativo de que o fluxo é forçado ou congestionado

Consideraram-se as larguras das seções das vias pesquisadas e foram tomados os tempos para cada fase com os ciclos da interseção pesquisada.

Os dados de fluxo e suas características foram tabulados nas planilhas de análises, anexas e resumidos no quadro 01 abaixo. Permitiram resumir as seguintes conclusões sobre a análise dos níveis de serviço oferecidos pelas vias adjacentes ao empreendimento:

Quadro 01: Avaliação dos níveis de Serviços das vias pesquisadas.

Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco c/ Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra				
Semáforo 71				
(Planilhas CAP-1.1.1, CAP-1.1.2, CAP-1.2.1, CAP-1.2.2, CAP-1.3.1, CAP-1.3.2, CAP-1.4.1, CAP-1.4.2)				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	B	C	B	C
12h-13h	B	D	B	D
17h-18h	B	D	C	E
18h-19h	C	E	C	E
Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com R. Monsenhor Ambrosino Leite				
Semáforo 595				
(Planilhas CAP-2.1.1, CAP-2.1.2, CAP-2.2.1, CAP-2.2.2, CAP-2.3.1, CAP-2.3.2, CAP-2.4.1, CAP-2.4.2)				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	A	B	B	C
12h-13h	B	C	B	C
17h-18h	B	C	B	D
18h-19h	B	C	B	D
Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco c/ Rua Guilherme Pinto				
Semáforo 498				
(Planilhas CAP-3.1.1, CAP-3.1.2, CAP-3.2.1, CAP-3.2.2, CAP-3.3.1, CAP-3.3.2, CAP-3.4.1, CAP-3.4.2)				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	C	E	C	E
12h-13h	C	E	C	E
17h-18h	C	E	D	E
18h-19h	C	E	C	E

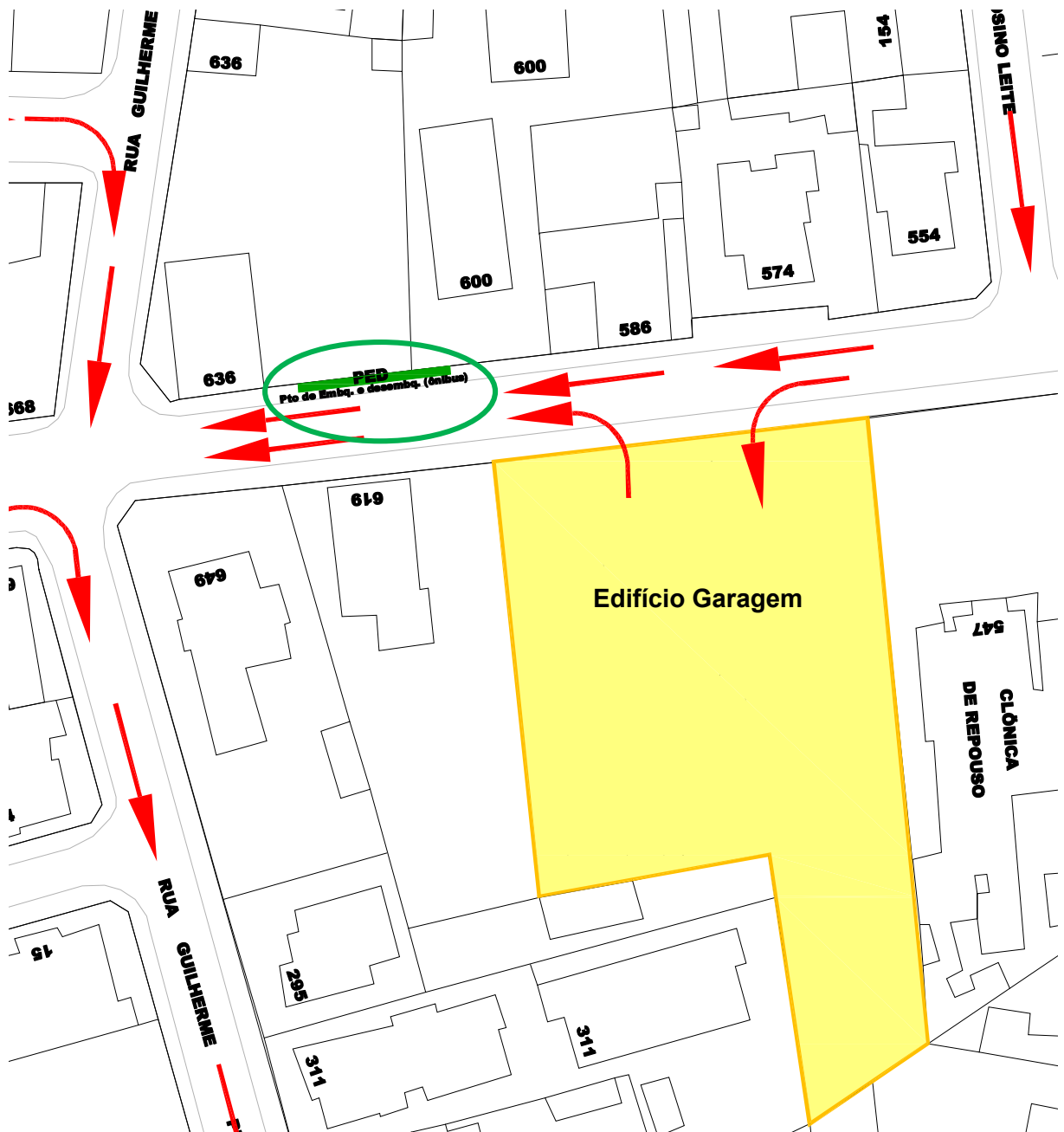
A análise do nível de serviço pela metodologia “Webster” apresentadas nas planilhas de análises anexas e resumidas acima, indicaram os mesmos padrões de funcionamento quanto aos níveis de serviços da via (sem e com a implantação do empreendimento), na situação atual na maioria dos horários de “pico”. As exceções são: No cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra, o horário das 17h -18h que passa de B para C; No cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite o horário das 07h-08h que passa de A para B; No cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto, o horário das 17h -18h que passa de C para D.

Com o fluxo projetado para o ano 10 o cruzamento da Rua das Creoulas indicaria um nível de serviço acima no período: 17h-18h ($D > E$); no cruzamento da Rua MOns. Ambrosino Leite, haveria também um nível acima nos períodos: 7h-8h, 17h-18h e 18h-19h ($B > C$, $C > D$, $C > D$, respectivamente); no cruzamento da Rua Guilherme Pinto os níveis não seriam alterados, portanto, pelos resultados, resumidamente pode-se concluir o seguinte:

- ✚ Os fluxos gerados foram determinados com os indicadores das situações mais desfavoráveis, e somados aos fluxos atuais das vias que poderiam sofrer os maiores impactos, inclusive considerando-se atualmente (apenas) 160 estacionamentos;
- ✚ Feitas as análises de serviço, e em se comparando o ano 2009, com e sem fluxo gerado, os indicadores de níveis de serviços das interseções permaneceriam os mesmos na maioria das interseções analisadas, ou seja: carregando-se o sistema com o fluxo gerado pelo empreendimento, mesmo com fluxo maior, não haveria modificações na funcionalidade total do sistema;
- ✚ Projetando-se estes fluxos em 10 anos, à taxa de 3% ao ano, após a construção e funcionamento do empreendimento, não haveria alterações substantivas nos níveis de serviços do conjunto, principalmente considerando que as interseções atualmente já apresentam um grau de saturação próxima do limite da capacidade;

g) Detalhamento das Condições de acesso, parada e estocagem para o transporte público de passageiros.

Conforme pode ser observado na figura abaixo, o projeto não interfere com o sistema de transporte público de passageiros.



h) Detalhamento das Condições de acesso para veículos de carga

Não haverá interferências com o transporte de carga.

i) Proposta de Remanejamento do Tráfego e Circulação existente

Não haverá interferências que motivem a mudança de circulação do tráfego na via.

k) Avaliação da capacidade ou das condições de fluidez do tráfego após a implantação do empreendimento no ano “zero”, e após 10 anos

Conforme demonstrado anteriormente, as interseções que poderão sofrer impacto direto funcionam no horário de máximo da manhã (7h – 8h), no período intermediário (12h – 13h), da tarde (17h – 18h) e da noite (18h – 19h).

Atualmente no Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco c/ Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra, o nível de serviço obtido no horário de máximo da manhã (7h – 8h), no período intermediário (12h – 13h) e da tarde (17h – 18h) foi “B” - Muito próximo (e quase) fluxo livre. Já horário de máximo da noite (18h – 19h) o nível de serviço obtido foi “C” operações com o fluxo ainda estável, aproximando-se, ocasionalmente da instabilidade. Este cenário se repete nas duas situações, atual e com geração de tráfego, com exceção do horário da tarde (17h – 18h) que o nível de serviço obtido foi “B” na situação atual e com o projeto passa para “C”.

Na simulação para o ano de 2019 os níveis de serviços da via passariam para um nível acima no horário 17h-18h, este cenário se repete, sem e com a implantação do empreendimento. Conforme pode ser observado no quadro abaixo.

Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco c/ Rua das Creoulas e Rua Amaro Bezerra				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	B	C	B	C
12h-13h	B	D	B	D
17h-18h	B	D	C	E
18h-19h	C	E	C	E

No Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Monsenhor Ambrosino Leite, no horário de máximo da manhã (7h – 8h) o nível de serviço obtido foi “A” - fluxo livre na situação atual (ano 2009) e com o projeto (ano 2009) passa para “B”. No período intermediário (12h – 13h), da tarde (17h – 18h) e da noite (18h – 19h), o nível de serviço obtido foi “B” Muito próximo (e quase) fluxo livre. Este nível se repete nas duas situações, atual e com geração de tráfego para o ano de 2009. Na simulação para o ano de 2019 os níveis de serviços da via passariam para um nível acima, este cenário se repete, sem a implantação do empreendimento e com a implantação

do empreendimento, sobe para dois níveis nos horários da tarde (17h – 18h) e da noite (18h – 19h). Conforme pode ser observado no quadro abaixo.

Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com R. Monsenhor Ambrosino Leite				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	A	B	B	C
12h-13h	B	C	B	C
17h-18h	B	C	B	D
18h-19h	B	C	B	D

No Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco com Rua Guilherme Pinto, o nível de serviço obtido no horário de máximo da manhã (7h – 8h), no período intermediário (12h – 13h), da tarde (17h – 18h) e da noite (18h – 19h) foi “C” - operações com o fluxo ainda estável, aproximando-se, ocasionalmente da instabilidade. Este nível se repete nos dois cenários, na situação atual (ano 2009) e com o projeto (ano 2009). Com exceção do horário da tarde (17h – 18h) que o nível de serviço obtido foi “C” na situação atual e com o projeto passa para “D”.

Na simulação para o ano de 2019 os níveis de serviços da via se mantêm no nível de serviço “E”, indicativo do limite da capacidade das vias. Este cenário se repete, sem e com a implantação do empreendimento, conforme pode ser observado no quadro abaixo.

Cruzamento da Rua Joaquim Nabuco c/ Rua Guilherme Pinto				
Período	Situação Atual		Situação c/ projeto	
	Ano 2009	Ano 2019	Ano 2009	Ano 2019
07h-08h	C	E	C	E
12h-13h	C	E	C	E
17h-18h	C	E	D	E
18h-19h	C	E	C	E

I) Fontes consultadas

- Resolução N.º 03/96 - CDU;
- Plano Diretor de Circulação da Cidade do Recife – Setembro, 2000;
- Planta Polivisual da Cidade do Recife – 2003;
- Google Earth Pro – Figuras do Satélite
- Manual de Semáforos – DENATRAN – Brasília, 1984;

Anexo

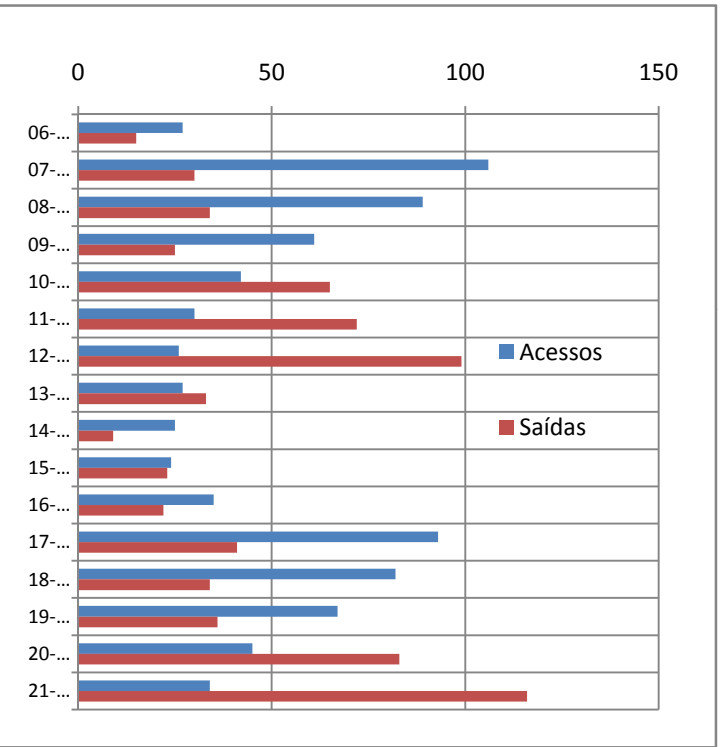
Planilhas de tabulação de pesquisas
e de análises de serviços das interseções e cruzamentos

FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU

FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU - COLÉGIO BJ
 PESQUISA DE MOVIMENTAÇÃO EM ACESSOS
 05 Maio de 2008 - Vagas: 160 estacionamentos existentes no pátio da FMN (Guilherme Pinto)

TABULAÇÃO DE PESQUISA DE ACESSOS

Período	Entradas			Saídas		
	Pela Rua das Pernambucanas	Pelo Portão Rua J. Nabuco	Total	Pernambucanas/ Graças	Pernambucanas/ Guilherme Pinto	Total
06-07	8	19	27	2	13	15
07-08	29	77	106	6	24	30
08-09	33	56	89	7	27	34
09-10	15	46	61	4	21	25
10-11	12	30	42	9	56	65
11-12	4	26	30	6	66	72
12-13	7	19	26	10	89	99
13-14	7	20	27	4	29	33
14-15	1	24	25	2	7	9
15-16	2	22	24	2	21	23
16-17	2	33	35	3	19	22
17-18	32	61	93	8	33	41
18-19	31	51	82	6	28	34
19-20	22	45	67	3	33	36
20-21	7	38	45	7	76	83
21-22	6	28	34	11	105	116
06-22	218	595	813	90	647	737



ET - 1.1

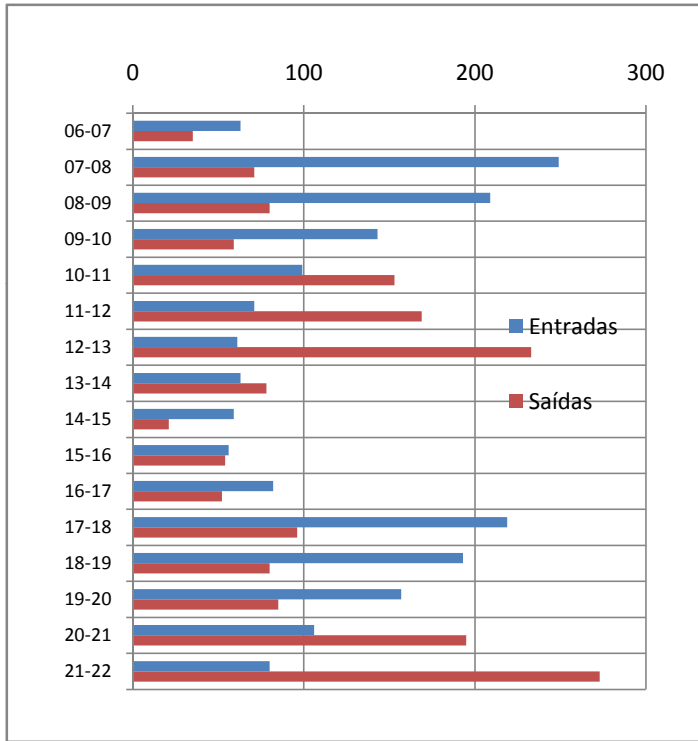
FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU

FACULDADE MAURÍCIO DE NASSAU - COLÉGIO BJ
 PESQUISA DE MOVIMENTAÇÃO EM ACESSOS
 Maio de 2008 - Simulação para 536 vagas

Período	Movimentação para 160 vagas		Simulação para 536 Vagas			Remanescente de 376 vagas a mais		
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Total	Entradas	Saídas	Total
06-07	27	15	90	50	140	63	35	98
07-08	106	30	355	101	456	249	71	320
08-09	89	34	298	114	412	209	80	289
09-10	61	25	204	84	288	143	59	202
10-11	42	65	141	218	359	99	153	252
11-12	30	72	101	241	342	71	169	240
12-13	26	99	87	332	419	61	233	294
13-14	27	33	90	111	201	63	78	141
14-15	25	9	84	30	114	59	21	80
15-16	24	23	80	77	157	56	54	110
16-17	35	22	117	74	191	82	52	134
17-18	93	41	312	137	449	219	96	315
18-19	82	34	275	114	389	193	80	273
19-20	67	36	224	121	345	157	85	242
20-21	45	83	151	278	429	106	195	301
21-22	34	116	114	389	503	80	273	353
06-22	813	737	2723	2471	5194	1910	1734	3644

SIMULAÇÃO DE ACESSOS

ET - 1.2



FACULDADE
MAURÍCIO DE NASSAU

ORDEM: 1
 LOCAL: CRUZAMENTO JOAQUIM NABUCO - RUA DAS CREOULAS/RUA AMARO
 BEZERRA
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 7h - 8h

Semáforo:
 Chegada: Leste
 Verde: 75 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.
 Chegada: Sul
 Verde: 50 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.

TABULAÇÃO DE PESQUISA DIRECIONAL

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
RUA DAS CREOULAS	NORTE	> LESTE								
		> SUL								
		> OESTE								
RUA JOAQUIM NABUCO	LESTE	> SUL								
		> OESTE	1358	0	48	8	1414	1450	0,95	1522
			96%	0%	3%	1%				
RUA AMARO BEZERRA	SUL	> NORTE	654	0	1	4	659	663	0,91	732
			99%	0%	0%	1%				
		> OESTE	256	0	38	1	295	318	0,79	401
RUA JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE	886	0	16	5	907	921	0,95	971
			98%	0%	2%	1%				
		> SUL								



Fatores para UCP

VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

ET - D.1.1

3275 3352

FACULDADE
MAURICIO DE NASSAU

ORDEM: 1
 LOCAL: CRUZAMENTO JOAQUIM NABUCO - RUA DAS CREOULAS/RUA AMARO
 BEZERRA
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 12h - 13h

Semáforo:
 Chegada: Leste
 Verde: 65 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.
 Chegada: Sul
 Verde: 70 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.

TABULAÇÃO DE PESQUISA DIRECIONAL

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
RUA DAS CREOULAS	NORTE	> LESTE								
		> SUL								
		> OESTE								
RUA JOAQUIM NABUCO	LESTE	> SUL								
		> OESTE	1428 97%	1 0%	41 3%	5 0%	1475	1504	0,95	1578
		> NORTE	908 99%	2 0%	1 0%	6 1%	917	924	0,97	951
RUA AMARO BEZERRA	SUL	> OESTE	335 89%	0 0%	37 10%	4 1%	376	402	0,92	436
		> NORTE	876 98%	1 0%	15 2%	4 0%	896	909	0,88	1035
		> LESTE								
RUA JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE								
		> LESTE								
		> SUL								



Fatores para UCP

VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

3664 3739

ET - D.1.2

FACULDADE
MAURÍCIO DE NASSAU

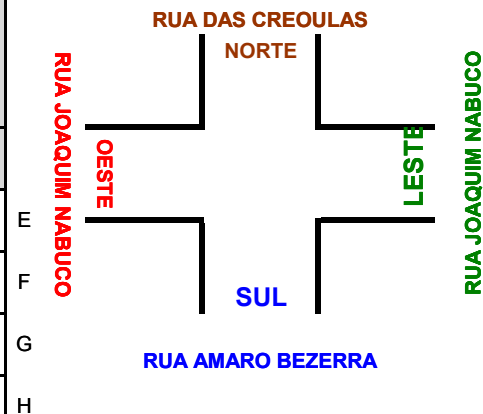
TABULAÇÃO DE PESQUISA DIRECIONAL

ET - D.1.3

ORDEM: 1
LOCAL: CRUZAMENTO JOAQUIM NABUCO - RUA DAS CREOULAS/RUA AMARO
BEZERRA
DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 17h - 18h

Semáforo:
Chegada: Leste
Verde: 80 Seg.
Amarelo: 4 Seg.
Chegada: Sul
Verde: 40 Seg.
Amarelo: 4 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
RUA DAS CREOULAS	NORTE	> LESTE								
		> SUL								
		> OESTE								
RUA JOAQUIM NABUCO	LESTE	> SUL								
		> OESTE	1684	0	43	7	1734	1766	0,94	1888
			97%	0%	2%	0%				
		> NORTE	840	0	1	1	842	843	0,91	925
		100%	0%	0%	0%					
RUA AMARO BEZERRA	SUL	> OESTE	386	0	45	2	433	462	0,93	495
			89%	0%	10%	0%				
		> NORTE	691	0	15	0	706	715	0,87	822
			98%	0%	2%	0%				
	> LESTE									
RUA JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE								
		> LESTE								
		> SUL								



Fatores para UCP

VR: 1,2
Ônibus: 1,6
Caminhão: 2,0

3715 3786

MAURICIO DE NASSAU
FACULDADE

TABULAÇÃO DE PESQUISA DIRECIONAL

ET - D.14

ORDEM: 1
 LOCAL: CRUZAMENTO JOAQUIM NABUCO - RUA DAS CREOULAS/RUA AMARO
 BEZERRA
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 18h - 19h

Semáforo:
 Chegada: Leste
 Verde: 80 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.
 Chegada: Sul
 Verde: 40 Seg.
 Amarelo: 4 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
RUA DAS CREOULAS	NORTE	> LESTE								
		> SUL								
		> OESTE								
RUA JOAQUIM NABUCO	LESTE	> SUL								
		> OESTE	1368	2	90	3	1463	1520	0,87	1750
			94%	0%	6%	0%				
RUA AMARO BEZERRA	SUL	> NORTE	902	0	4	3	909	914	0,84	1082
			99%	0%	0%	0%				
		> OESTE	520	0	83	2	605	656	0,66	993
RUA JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE	622	0	9	0	631	636	0,87	734
			99%	0%	1%	0%				
		> LESTE								



Fatores para UCP

VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

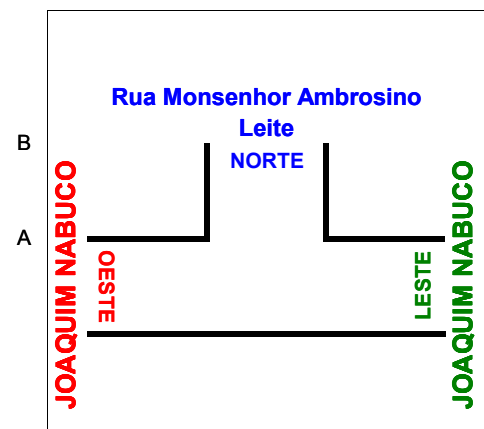
3608 3726

ORDEM: 2
 LOCAL: Av. Joaquim Nabuco - Rua Monsenhor Ambrosio Leite
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 07h -08h

Semáforo:
 Chegada: Norte
 Verde: 49 Seg.
 Amarelo: 3 Seg.
 Chegada: Leste
 Verde: 76 Seg.
 Amarelo: 3 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
Rua Monsenhor Ambrosino Leite	NORTE	> LESTE								
		> OESTE	684	0	11	1	696	703	0,74	949
	PELA CHEGADA	98%	0%	2%	0%	100%		0,74		
JOAQUIM NABUCO	LESTE	> OESTE	1614	0	86	9	1709	1769	0,98	1801
		> NORTE	94%	0%	5%	1%	100%			
	PELA CHEGADA	94%	0%	5%	1%	100%	1769	0,98		
JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE								
		> LESTE								
	PELA CHEGADA									
									2750	

2405 2472

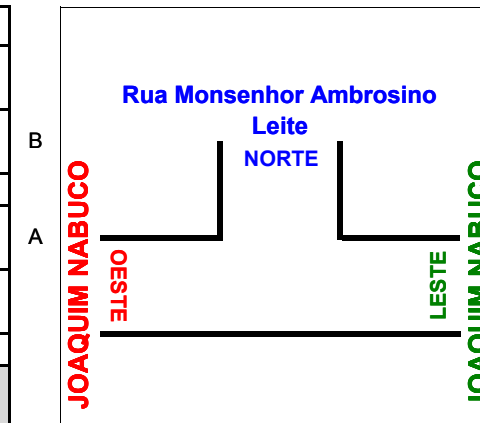


Fatores para UCP
 VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

ORDEM: 2
 LOCAL: Av. Joaquim Nabuco - Rua Monsenhor Ambrosio Leite
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 12h - 13h

Semáforo:
 Chegada: Norte
 Verde: 41 Seg.
 Amarelo: 3 Seg.
 Chegada: Leste
 Verde: 38 Seg.
 Amarelo: 3 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
Rua Monsenhor Ambrosino Leite	NORTE	> LESTE								
		> OESTE	692	0	11	1	704	711	0,86	824
	PELA CHEGADA	98%	0%	2%	0%	100%				
JOAQUIM NABUCO	LESTE	> OESTE	1763	1	78	9	1851	1907	0,95	2015
		> NORTE								
	PELA CHEGADA	95%	0%	4%	0%	100%	1907	0,95		
JOAQUIM NABUCO	OESTE	> NORTE								
		> LESTE								
	PELA CHEGADA								2839	
						2555	2618			



Fatores para UCP

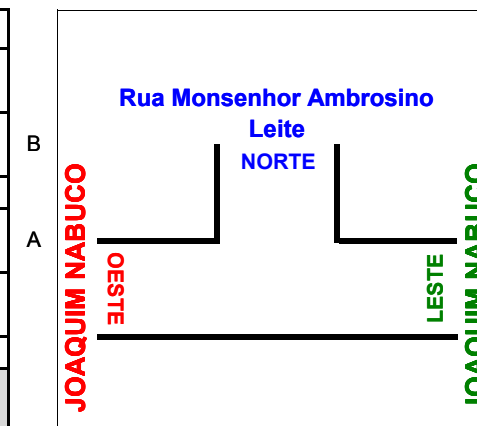
VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

ORDEM: 2
 LOCAL: Av. Joaquim Nabuco - Rua Monsenhor Ambrosio Leite
 DATA: 27 agosto, 2009
 PERÍODO: 17h - 18h

Semáforo:
 Chegada: Norte
 Verde: 37 Seg.
 Amarelo: 2 Seg.
 Chegada: Leste
 Verde: 90 Seg.
 Amarelo: 2 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
Rua Monsenhor Ambrosino Leite	NORTE	> LESTE								
		> OESTE	983	0	13	2	998	1007	0,92	1097
	PELA CHEGADA		98%	0%	1%	0%	100%		0,92	
	JOAQUIM NABUCO	LESTE	> OESTE	2070	0	88	11	2169	2232	0,93
> NORTE										
PELA CHEGADA		95%	0%	4%	1%	100%	2232	0,93		
JOAQUIM NABUCO		OESTE	> NORTE							
	> LESTE									
	PELA CHEGADA									
									3484	

3167 3239



Fatores para UCP

VR: 1,2
 Ônibus: 1,6
 Caminhão: 2,0

ORDEM: 2
LOCAL: Av. Joaquim Nabuco - Rua Monsenhor Ambrosio Leite

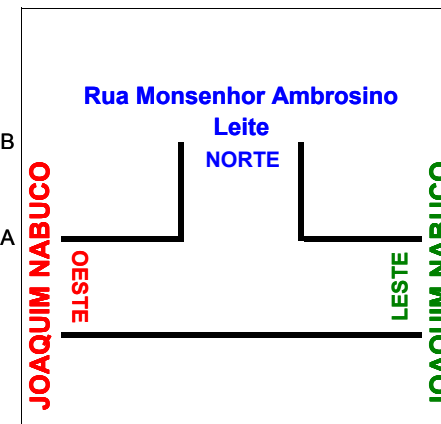
DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 18h - 19h

Semáforo:
Chegada: Norte
Verde: 37 Seg.
Amarelo: 2 Seg.
Chegada: Leste
Verde: 90 Seg.
Amarelo: 2 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
Rua Monsenhor Ambrosino Leite	NORTE	> LESTE								
		> OESTE	1055	0	8	0	1063	1067	0,85	1256
	PELA CHEGADA		99%	0%	1%	0%	100%		0,85	
	JOAQUIM NABUCO	LESTE	> OESTE	1888	2	173	5	2068	2177	0,97
> NORTE										
PELA CHEGADA		91%	0%	8%	0%	100%	2177	0,97		
JOAQUIM NABUCO		OESTE	> NORTE							
	> LESTE									
	PELA CHEGADA									

3131 3244

3504



Fatores para UCP

VR: 1,2
Ônibus: 1,6
Caminhão: 2,0

ORDEM: 3
LOCAL: Rua Joaquim Nabuco / Guilherme Pinto

DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 07h - 08h

Semáforo:
Chegada: Leste
Verde: 90 Seg.
Amarelo: 5 Seg.
Chegada: Norte
Verde: 30 Seg.
Amarelo: 4 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP
Guilherme Pinto	NORTE > LESTE								
	NORTE > SUL	267	0	0	1	268	269	0,81	333
		100%	0%	0%	0%	100%			
NORTE > OESTE	298	0	4	4	306	312	0,91	343	
	97%	0%	1%	1%	100%				
Joaquim Nabuco	LESTE > SUL	550	0	1	0	551	552	0,88	629
	100%	0%	0%	0%	100%				
	LESTE > OESTE	1748	0	96	10	1854	1922	0,85	2256
94%		0%	5%	1%	100%				
Derby	SUL > OESTE								
	SUL > NORTE								
	SUL > LESTE								
Capunga	OESTE > NORTE								
	OESTE > LESTE								
	OESTE > SUL	766	0	12	4	782	793	0,97	819
98%		0%	2%	1%	100%				
									4380
							3761	3848	

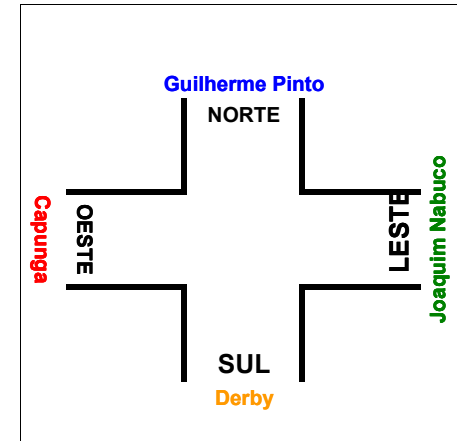
B

C

D

E

A



Fatores de correção
Ônibus: 1,6
VR: 1,6
Caminhões: 2

FACULDADE
MAURICIO DE NASSAU

ORDEM: 3
LOCAL: Rua Joaquim Nabuco / Guilherme Pinto

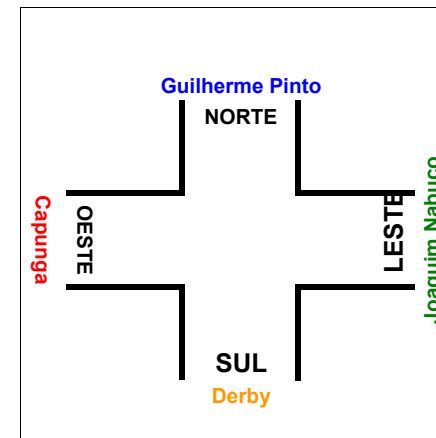
DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 12h - 13h

Semáforo:
Chegada: Leste
Verde: 85 Seg.
Amarelo: 4 Seg.
Chegada: Norte
Verde: 26 Seg.
Amarelo: 4 Seg.

TABULAÇÃO DE PESQUISA

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP	
Guilherme Pinto	> LESTE									
	NORTE > SUL	306 100%	0 0%	0 0%	0 0%	306 100%	306	0,71	432	
	> OESTE	296 98%	0 0%	3 1%	3 1%	302 100%	307	0,73	423	
Joaquim Nabuco	> SUL	724 100%	0 0%	0 0%	0 0%	724 100%	724	0,88	824	
	LESTE > OESTE	1731 95%	1 0%	89 5%	10 1%	1831 100%	1895	0,89	2132	
	> NORTE									
Derby	> OESTE									
	SUL > NORTE									
	> LESTE									
Capunga	> NORTE									
	OESTE > LESTE									
	> SUL	407 99%	0 0%	3 1%	0 0%	410 100%	412	0,94	438	
									4249	
							3573	3644		

B
C
D
E



Fatores de correção
Ônibus: 1,6
VR: 1,6
Caminhões: 2

A

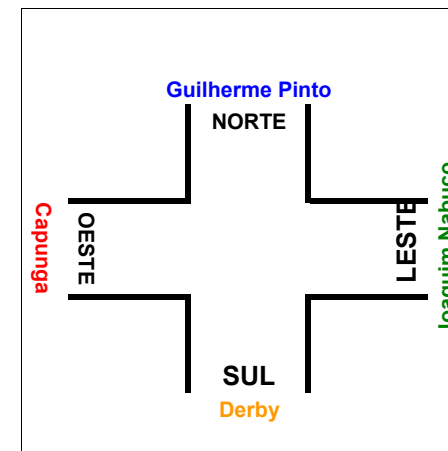
ET -D.3.2

ORDEM: 4
LOCAL: Rua Joaquim Nabuco / Guilherme Pinto

DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 17h - 18h

Semáforo:
Chegada: Leste
Verde: 100 Seg.
Amarelo: 4 Seg.
Chegada: Norte
Verde: 27 Seg.
Amarelo: 4 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP
Guilherme Pinto	> LESTE								
	NORTE > SUL	185	0	0	0	185	185	0,75	248
		100%	0%	0%	0%	100%			
	> OESTE	230	1	0	1	232	234	0,89	262
99%		0%	0%	0%	100%				
Joaquim Nabuco	> SUL	517	1	1	1	520	522	0,69	759
	99%	0%	0%	0%	100%				
	LESTE > OESTE	2536	0	100	12	2648	2720	0,95	2851
		96%	0%	4%	0%	100%			
> NORTE									
Derby	> OESTE								
	SUL > NORTE								
	> LESTE								
Capunga	> NORTE								
	OESTE > LESTE								
	> SUL	390	0	5	1	396	400	0,80	501
98%	0%	1%	0%	100%					
							3981	4061	4621



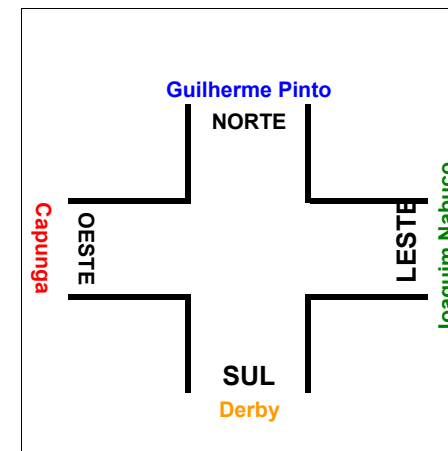
Fatores de correção
Ônibus: 1,6
VR: 1,6
Caminhões: 2

ORDEM: 3
LOCAL: Rua Joaquim Nabuco / Guilherme Pinto

DATA: 27 agosto, 2009
PERÍODO: 18h - 19h

Semáforo:
Chegada: Leste
Verde: 95 Seg.
Amarelo: 3 Seg.
Chegada: Norte
Verde: 25 Seg.
Amarelo: 3 Seg.

CHEGADA	MOVIMENTO	AUTO	VR	ÔNIBUS	CAM.	TOTAL	UCP	FHP	UCP/FHP
Guilherme Pinto	> LESTE								
	NORTE > SUL	201	0	0	0	201	201	0,87	232
		100%	0%	0%	0%	100%			
	> OESTE	337	0	0	1	338	339	0,85	401
100%		0%	0%	0%	100%				
Joaquim Nabuco	> SUL	403	1	1	0	405	406	0,78	521
	100%	0%	0%	0%	100%				
	LESTE > OESTE	2540	2	180	5	2727	2841	0,95	2984
		93%	0%	7%	0%	100%			
> NORTE									
Derby	> OESTE								
	SUL > NORTE								
	> LESTE								
Capunga	> NORTE								
	OESTE > LESTE								
	> SUL	535	0	7	0	542	546	0,95	572
99%	0%	1%	0%	100%					
							4213	4333	4710

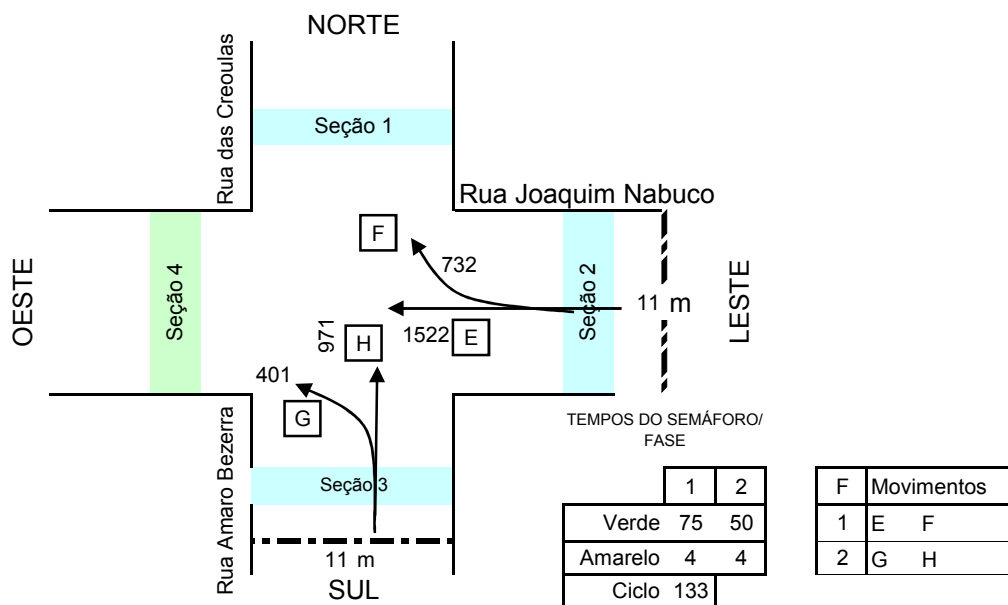


Fatores de correção
Ônibus: 1,6
VR: 1,6
Caminhões: 2

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2009

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1522	1	1703	5775	78	3386	50%	A
F	732	2	2254	5775	78	3386	67%	B
G	401	3	1372	5775	53	2301	60%	A
H	971	4	1923	5775	53	2301	84%	C
MÉDIA			1813			2844	64%	B

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1719	1	1703	5775	78	3386	50%	A
F	732	2	2451	5775	78	3386	72%	B
G	453	3	1424	5775	53	2301	62%	B
H	971	4	2172	5775	53	2301	94%	D
MÉDIA			1938			2844	68%	B

E (Gerado) = 197
G (Gerado) = 52 Entradas

249

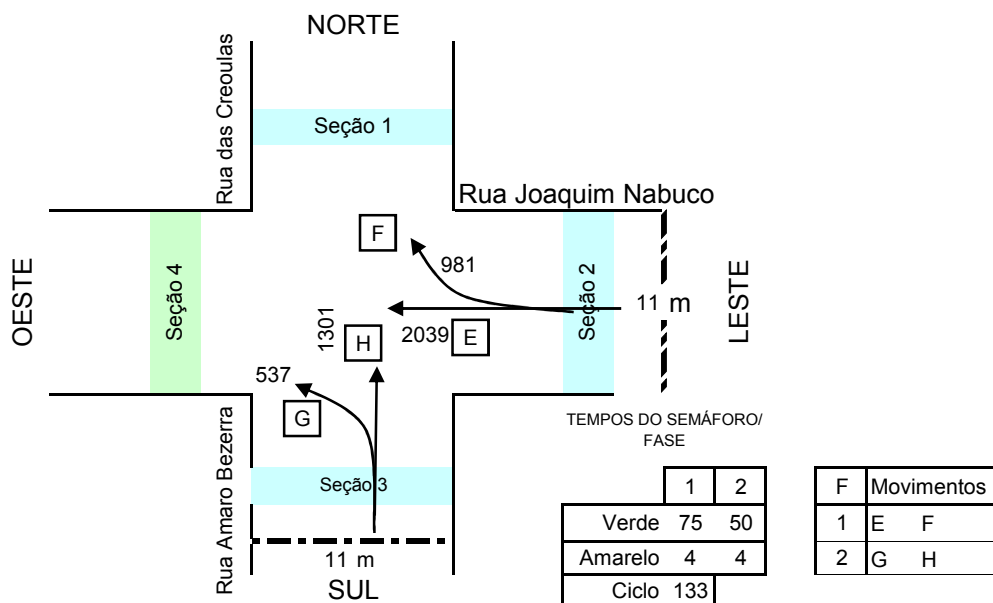
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2019

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2039	1	2282	5775	78	3386	67%	B
F	981	2	3020	5775	78	3386	89%	C
G	537	3	1838	5775	53	2301	80%	C
H	1301	4	2576	5775	53	2301	112%	E
		MÉDIA	2429			2844	85%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2236	1	2282	5775	78	3386	67%	B
F	981	2	3217	5775	78	3386	95%	D
G	589	3	1890	5775	53	2301	82%	D
H	1301	4	2825	5775	53	2301	123%	E
		MÉDIA	2554			2844	90%	C

E (Gerado) = 197
G (Gerado) = 52 Entradas

249

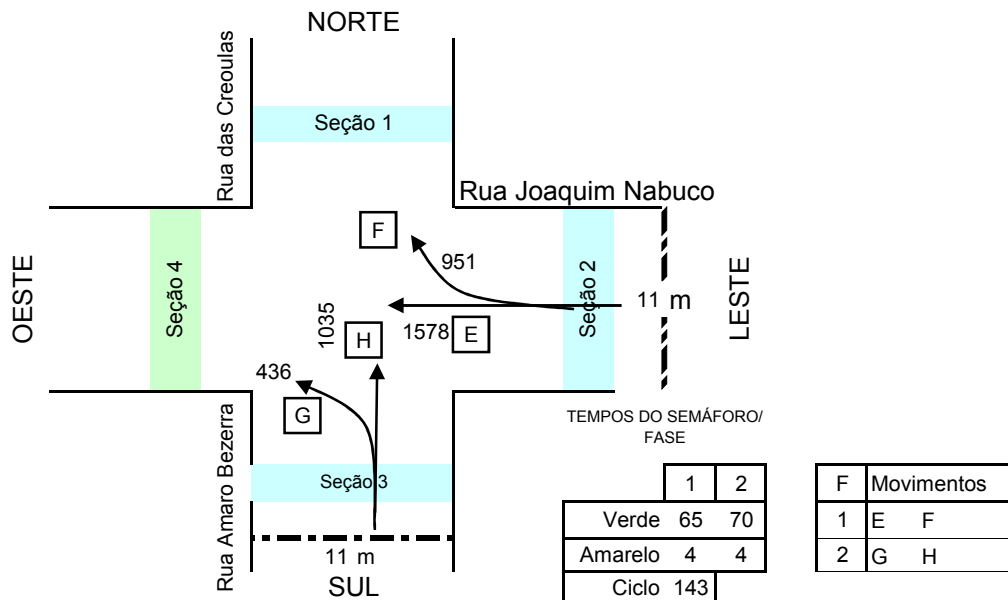
- S = Fluxo de Saturação (UCP/hvt)
- S = 525 x Largura da Via
- Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
- Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
- C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
- Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/hvt)
- Cap = S x (Gef/C)
- htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2009

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1578	1	1986	5775	68	2746	72%	B
F	951	2	2529	5775	68	2746	92%	D
G	436	3	1471	5775	73	2948	50%	A
H	1035	4	2014	5775	73	2948	68%	B
MÉDIA			2000			2847	70%	B

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1625	1	1986	5775	68	2746	72%	B
F	951	2	2576	5775	68	2746	94%	D
G	450	3	1485	5775	73	2948	50%	A
H	1035	4	2075	5775	73	2948	70%	B
MÉDIA			2031			2847	71%	B

E (Gerado) = 47
G (Gerado) = 14 Entradas

61

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)

S = 525 x Largura da Via

Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)

Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo

C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)

Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)

Cap = S x (Gef/C)

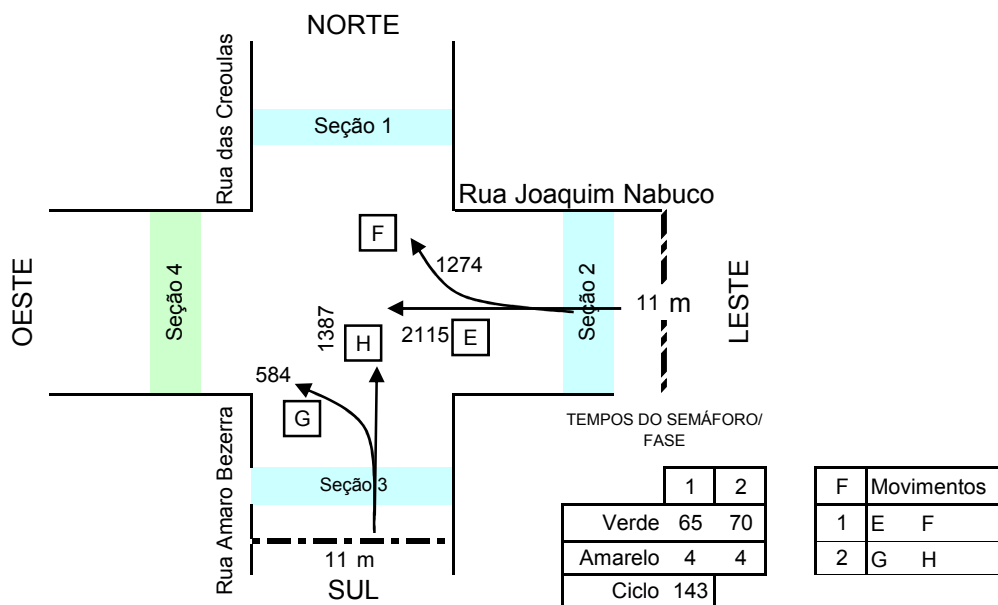
htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2019

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2115	1	2661	5775	68	2746	97%	D
F	1274	2	3389	5775	68	2746	123%	E
G	584	3	1971	5775	73	2948	67%	B
H	1387	4	2699	5775	73	2948	92%	D
		MÉDIA	2680			2847	94%	D

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2162	1	2661	5775	68	2746	97%	D
F	1274	2	3436	5775	68	2746	125%	E
G	598	3	1985	5775	73	2948	67%	B
H	1387	4	2760	5775	73	2948	94%	D
		MÉDIA	2711			2847	95%	D

E (Gerado) = 47
G (Gerado) = 14 Entradas

61

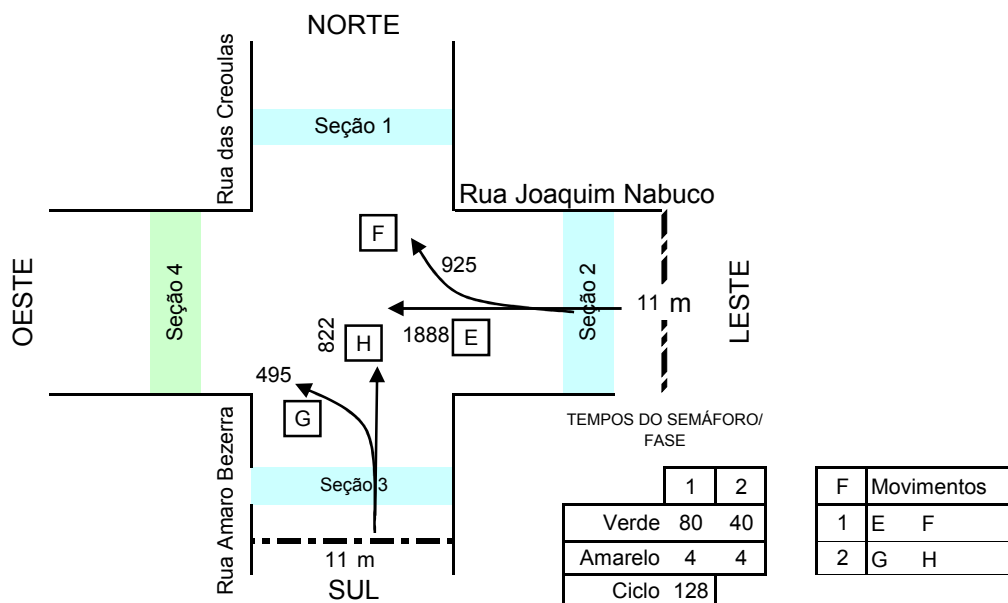
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
S = 525 x Largura da Via
Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
Cap = S x (Gef/C)
htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2009

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1888	1	1747	5775	83	3744	47%	A
F	925	2	2813	5775	83	3744	75%	B
G	495	3	1317	5775	43	1940	68%	B
H	822	4	2383	5775	43	1940	123%	E
MÉDIA			2065			2842	73%	B

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2061	1	1747	5775	83	3744	47%	A
F	925	2	2986	5775	83	3744	80%	C
G	541	3	1363	5775	43	1940	70%	B
H	822	4	2602	5775	43	1940	134%	E
MÉDIA			2175			2842	77%	C

E (Gerado) = 173
G (Gerado) = 46 Entradas

219

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)

S = 525 x Largura da Via

Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)

Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo

C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)

Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)

Cap = S x (Gef/C)

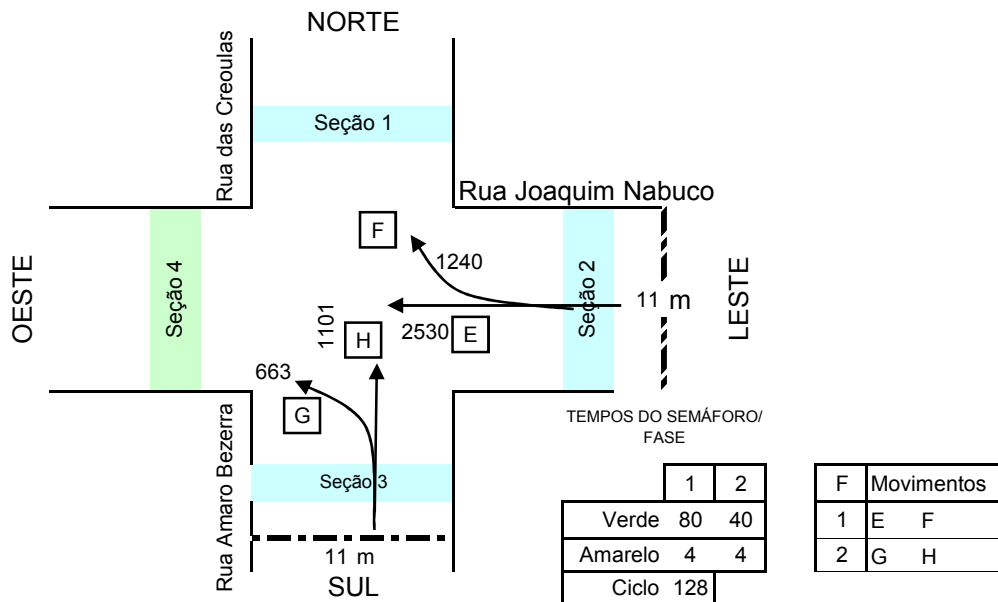
htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2019

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2530	1	2341	5775	83	3744	63%	B
F	1240	2	3770	5775	83	3744	101%	E
G	663	3	1764	5775	43	1940	91%	D
H	1101	4	3193	5775	43	1940	165%	E
		MÉDIA	2767			2842	97%	D

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2703	1	2341	5775	83	3744	63%	B
F	1240	2	3943	5775	83	3744	105%	E
G	709	3	1810	5775	43	1940	93%	D
H	1101	4	3412	5775	43	1940	176%	E
		MÉDIA	2877			2842	101%	E

E (Gerado) = 173
G (Gerado) = 46 Entradas

219

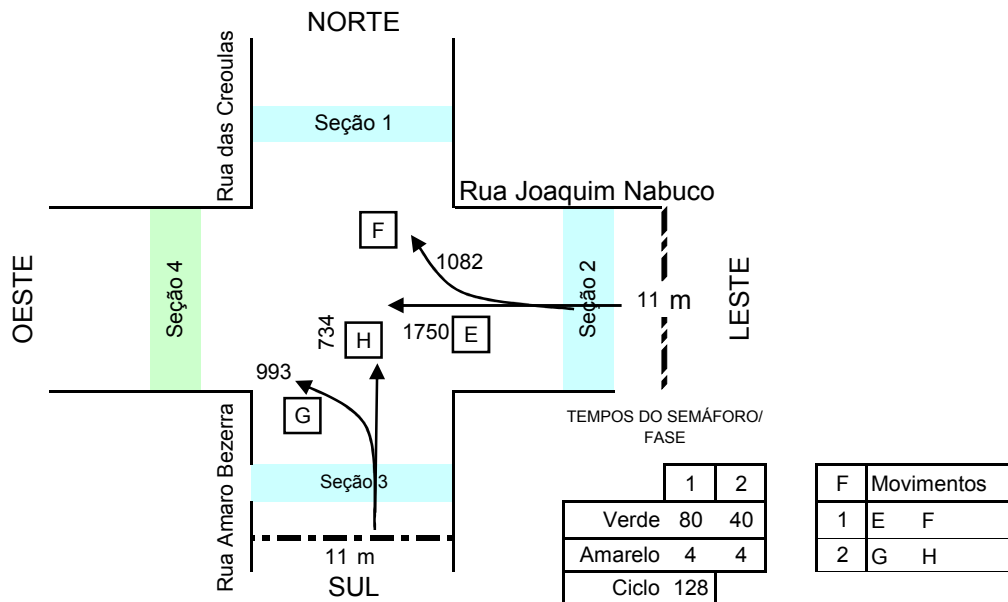
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
S = 525 x Largura da Via
Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
Cap = S x (Gef/C)
htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2009

Período: 18h - 19h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1750	1	1816	5775	83	3744	49%	A
F	1082	2	2832	5775	83	3744	76%	C
G	993	3	1727	5775	43	1940	89%	C
H	734	4	2743	5775	43	1940	141%	E
MÉDIA			2280			2842	80%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	1888	1	1816	5775	83	3744	49%	A
F	1082	2	2970	5775	83	3744	79%	C
G	1130	3	1864	5775	43	1940	96%	D
H	734	4	3018	5775	43	1940	156%	E
MÉDIA			2417			2842	85%	C

E (Gerado) = 138 Entradas
G (Gerado) = 137

275

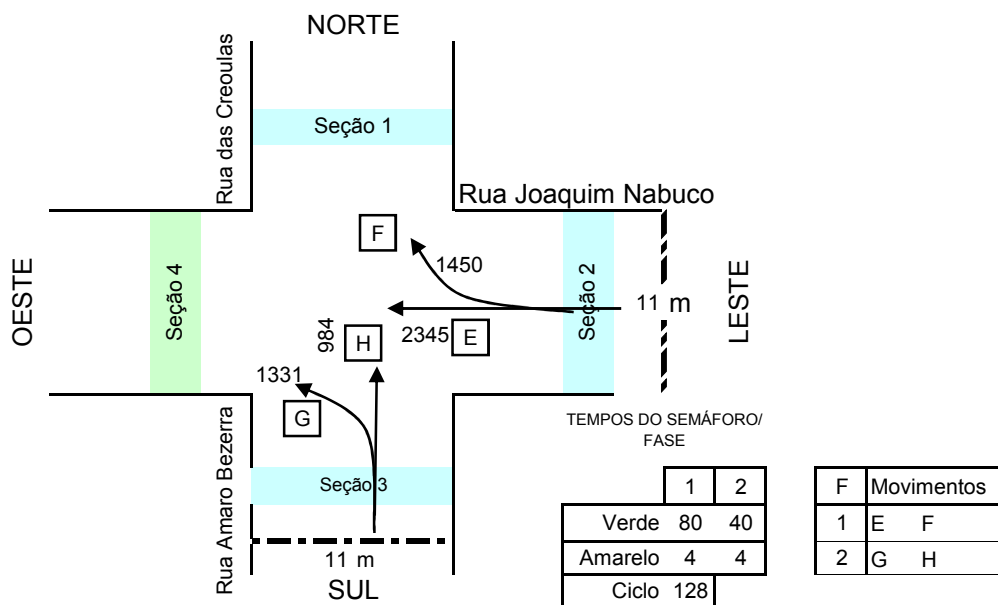
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $Gef = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $Cap = S \times (Gef/C)$
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 1 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Creoulas/amaro Bezerra

Data: 2019

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2345	1	2434	5775	83	3744	65%	B
F	1450	2	3795	5775	83	3744	101%	E
G	1331	3	2315	5775	43	1940	119%	E
H	984	4	3676	5775	43	1940	189%	E
		MÉDIA	3055			2842	107%	E

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
E	2483	1	2434	5775	83	3744	65%	B
F	1450	2	3933	5775	83	3744	105%	E
G	1468	3	2452	5775	43	1940	126%	E
H	984	4	3951	5775	43	1940	204%	E
		MÉDIA	3193			2842	112%	E

E (Gerado) = 138
G (Gerado) = 137 Entradas

275

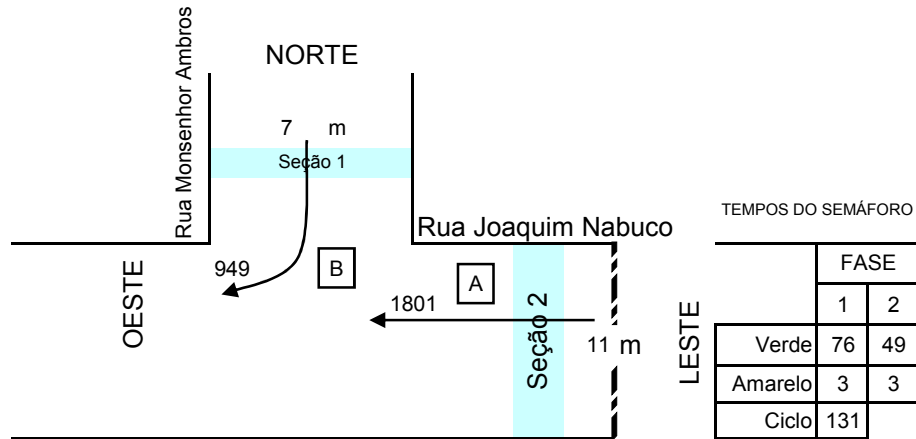
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
S = 525 x Largura da Via
Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
Cap = S x (Gef/C)
htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2009**

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	1801	1	1801	5775	78	3438	52%	A
B	949	2	949	3675	51	1430	66%	B
		MÉDIA	1470			2657	55%	A
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	1964	1	1964	5775	78	3438	57%	A
B	1035	2	1035	3675	51	1430	72%	C
		MÉDIA	1603			2657	60%	B
				A (Gerado) = 163 Entradas				
				B (Gerado) = 86 Entradas				
				249				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

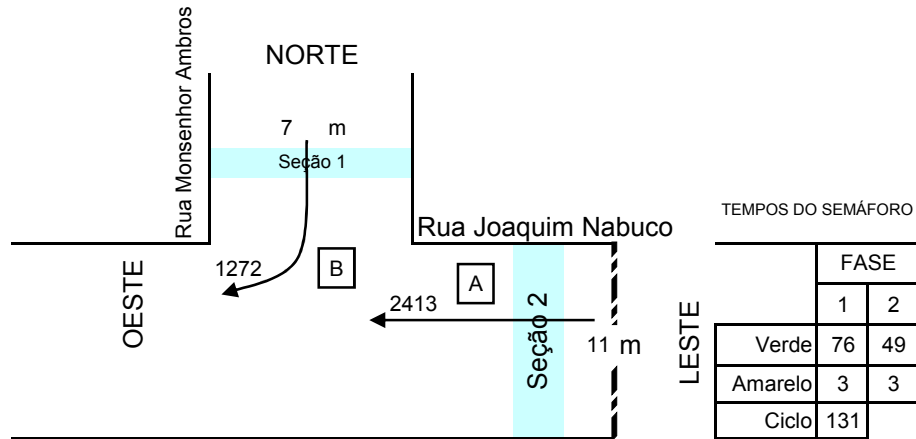
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.1.1
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2019**

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2413	1	2413	5775	78	3438	70%	B
B	1272	2	1272	3675	51	1430	89%	C
		MÉDIA	1969			2657	74%	B
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2576	1	2739	5775	78	3438	80%	C
B	1358	2	1444	3675	51	1430	101%	E
		MÉDIA	2235			2657	84%	C
				A (Gerado) = 163 Entradas				
				B (Gerado) = 86 Entradas				
				249				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $Gef = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $Cap = S \times (Gef/C)$
 htv = Hora de tempo verde

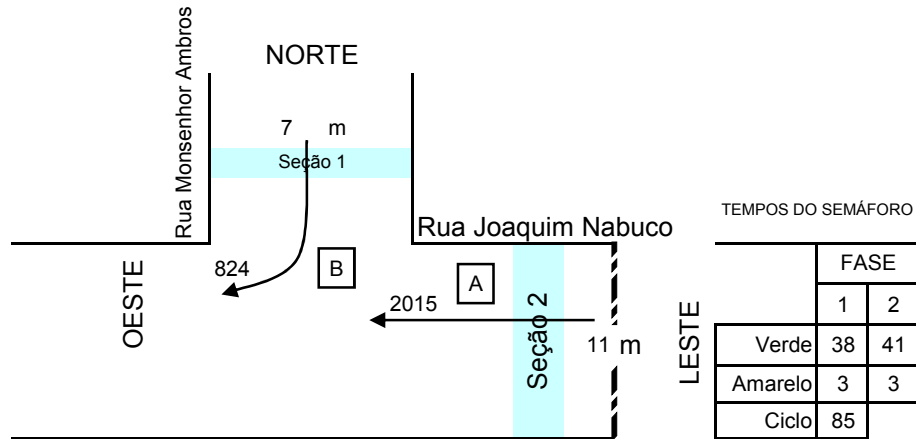
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.1.1
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2009**

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2015	1	2015	5775	40	2717	74%	C
B	824	2	824	3675	43	1859	44%	A
		MÉDIA	1552			2383	65%	B
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2058	1	2058	5775	40	2717	76%	C
B	842	2	842	3675	43	1859	45%	A
		MÉDIA	1585			2383	67%	B
				A (Gerado) = 43 Entradas				
				B (Gerado) = 18 Entradas				
				61				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

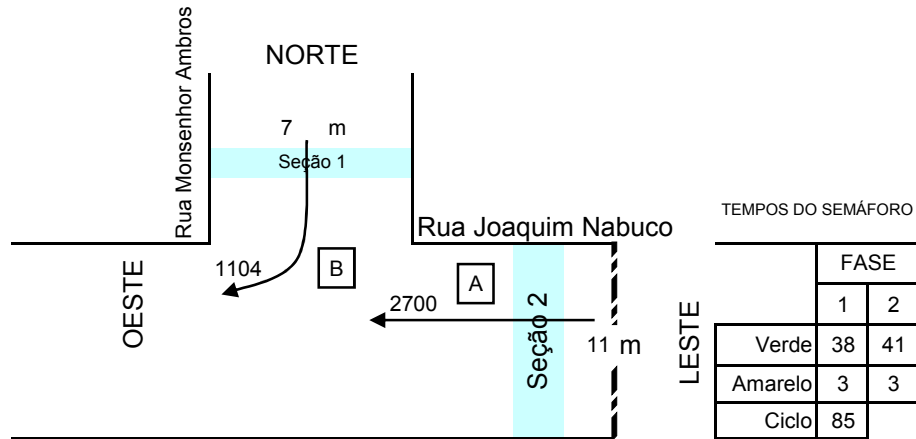
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.2.1
---------------------------------	---------------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2019**

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2700	1	2700	5775	40	2717	99%	D
B	1104	2	1104	3675	43	1859	59%	A
		MÉDIA	2079			2383	87%	C
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2743	1	2786	5775	40	2717	103%	E
B	1122	2	1140	3675	43	1859	61%	B
		MÉDIA	2146			2383	90%	C
				A (Gerado) = 43 Entradas				
				B (Gerado) = 18 Entradas				
				61				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

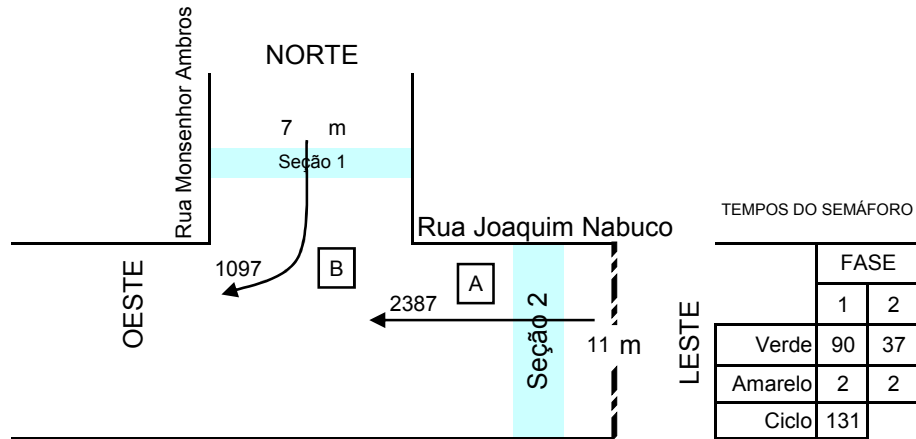
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.2.2
---------------------------------	---------------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2009**

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2387	1	2387	5775	91	4011	60%	A
B	1097	2	1097	3675	38	1066	103%	E
		MÉDIA	1885			2866	66%	B
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2537	1	2537	5775	91	4011	63%	B
B	1166	2	1166	3675	38	1066	109%	E
		MÉDIA	2004			2866	70%	B
				A (Gerado) = 150 Entradas				
				B (Gerado) = 69 Entradas				
				219				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

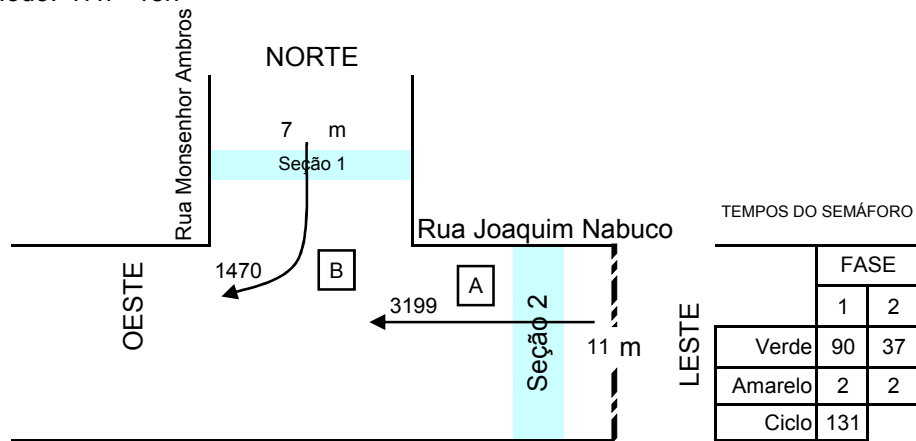
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.3.1
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2019**

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	3199	1	3199	5775	91	4011	80%	C
B	1470	2	1470	3675	38	1066	138%	E
		MÉDIA	2527			2866	88%	C
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	3349	1	3499	5775	91	4011	87%	C
B	1539	2	1608	3675	38	1066	151%	E
		MÉDIA	2764			2866	96%	D
				A (Gerado) = 150 Entradas				
				B (Gerado) = 69 Entradas				
				219				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

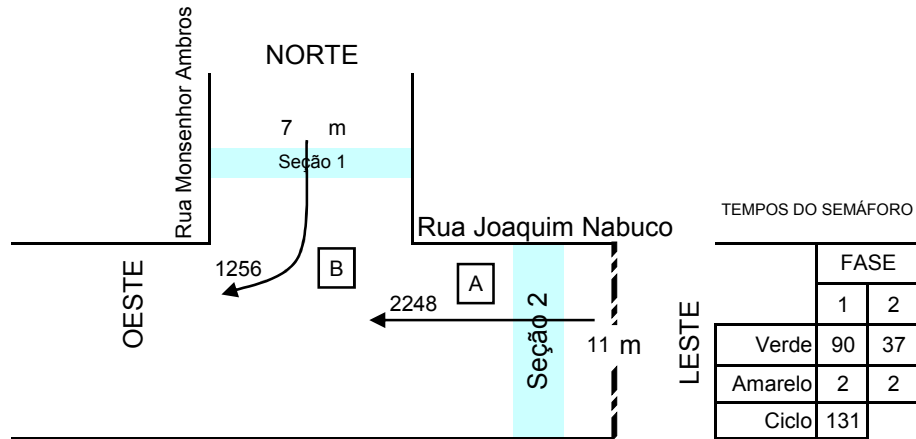
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.3.2
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2009**

Período: 18h - 19h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2248	1	2248	5775	91	4011	56%	A
B	1256	2	1256	3675	38	1066	118%	E
		MÉDIA	1862			2866	65%	B
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	2371	1	2371	5775	91	4011	59%	A
B	1326	2	1326	3675	38	1066	124%	E
		MÉDIA	1965			2866	69%	B
				A (Gerado) = 123 Entradas				
				B (Gerado) = 70 Entradas				
				193				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

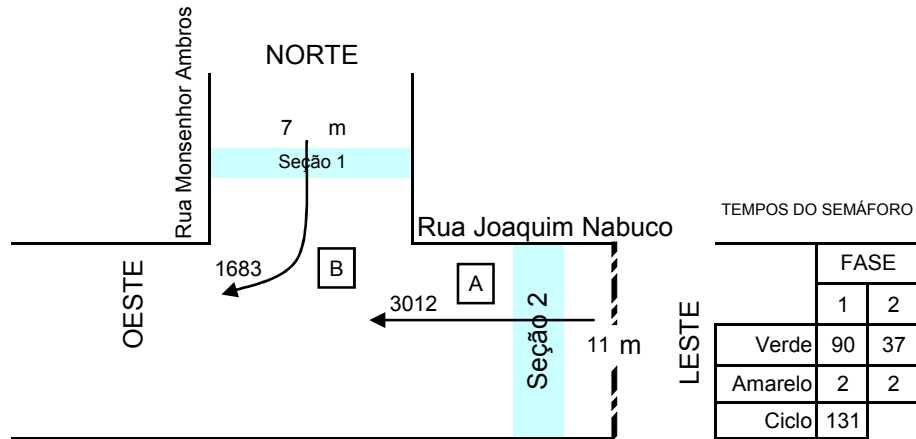
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.4.1
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 2 Rua Joaquim Nabuco / Rua Monsenhor Ambrosino Leite

Data: **Ano 2019**

Período: 18h - 19h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	3012	1	3012	5775	91	4011	75%	B
B	1683	2	1683	3675	38	1066	158%	E
		MÉDIA	2495			2866	87%	C
COM FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
A	3135	1	3258	5775	91	4011	81%	C
B	1753	2	1823	3675	38	1066	171%	E
		MÉDIA	2700			2866	94%	D
				A (Gerado) = 123 Entradas				
				B (Gerado) = 70 Entradas				
				193				

S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 $S = 525 \times \text{Largura da Via}$
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 $\text{Gef} = (\text{Temp. Verde} + \text{Amarelo}) - 1 \text{ Segundo}$
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 $\text{Cap} = S \times (\text{Gef}/C)$
 htv = Hora de tempo verde

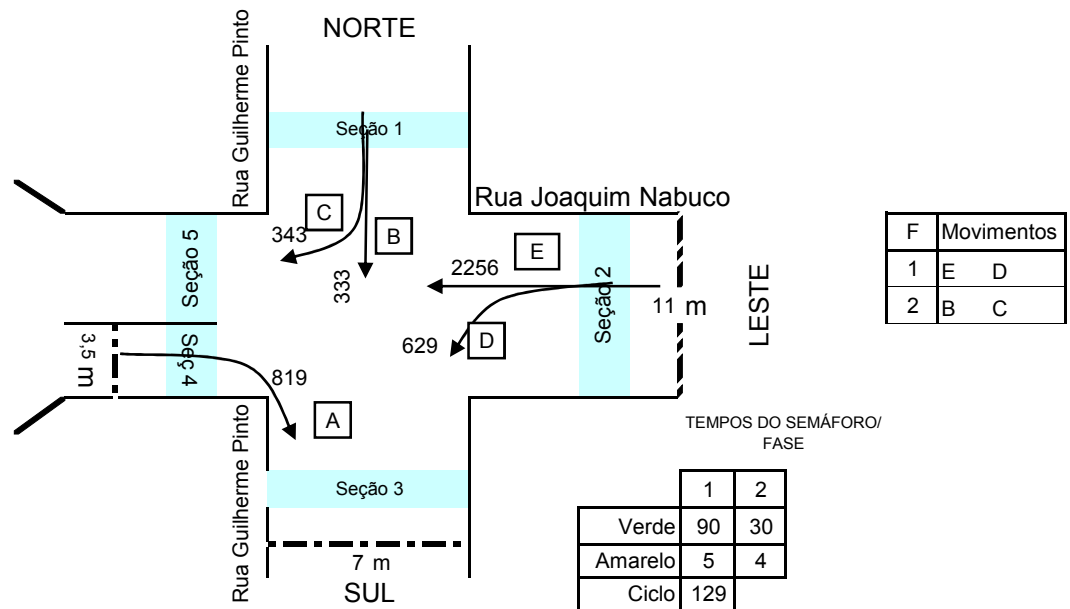
GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS < 60	A

Faculdade Maurício de Nassau	ANÁLISE DE SERVIÇO	CAP-2.4.2
---------------------------------	--------------------	-----------

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2009

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	333	1	676	3675	33	940	72%	B
C	343	2	2885	3675	33	940	307%	E
E	2256	3	1781	5775	94	4208	42%	A
D	629	4	819	3675	94	2677	31%	A
A	819	5	2599	1838	129	1837	141%	E
		MÉDIA	1672			2033	82%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	405	1	748	3675	33	940	80%	D
C	343	2	2956	3675	33	940	314%	E
E	2306	3	1946	5775	94	4208	46%	A
D	650	4	891	3675	94	2677	33%	A
A	891	5	2649	1838	129	1837	144%	E
		MÉDIA	1770			2059	86%	C

ENTRADAS	A (Gerado) = 177	E (Gerado) = 50
	B (Gerado) = 72	SAÍDAS D (Gerado) = 21
	249	71

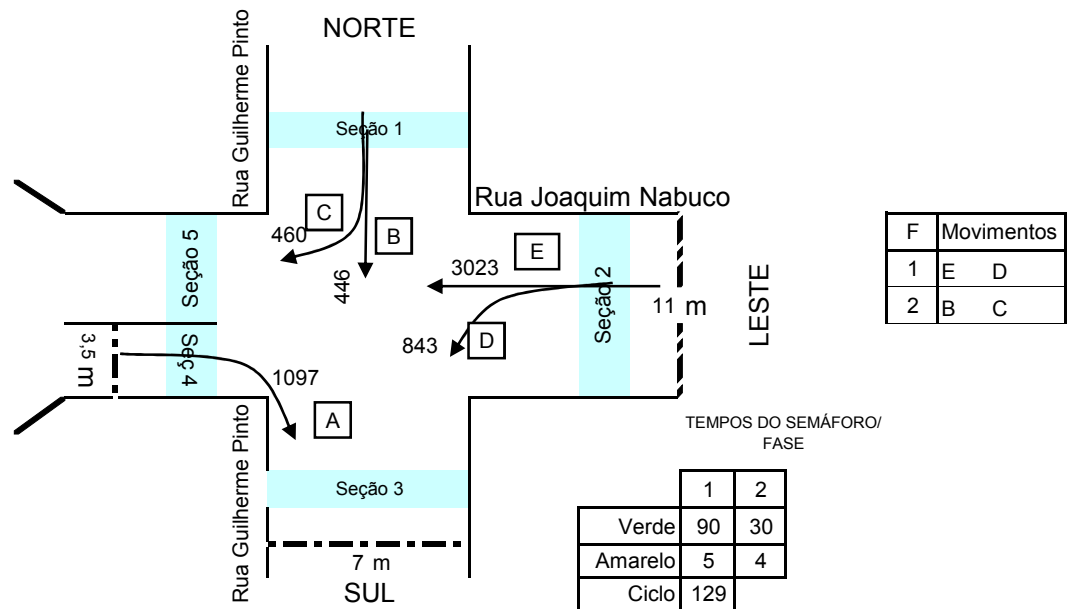
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 S = 525 x Largura da Via
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 Cap = S x (Gef/C)
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2019

Período: 07h - 08h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	446	1	906	3675	33	940	96%	D
C	460	2	3866	3675	33	940	411%	E
E	3023	3	2386	5775	94	4208	57%	A
D	843	4	1097	3675	94	2677	41%	A
A	1097	5	3483	1838	129	1837	190%	E
		MÉDIA	2251			2033	111%	E

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	518	1	978	3675	33	940	104%	E
C	460	2	3937	3675	33	940	419%	E
E	3073	3	2551	5775	94	4208	61%	B
D	864	4	1169	3675	94	2677	44%	A
A	1169	5	3533	1838	129	1837	192%	E
		MÉDIA	2338			2052	114%	E

ENTRADAS	A (Gerado) = 177	E (Gerado) = 50
	B (Gerado) = 72	SAÍDAS D (Gerado) = 21
	249	71

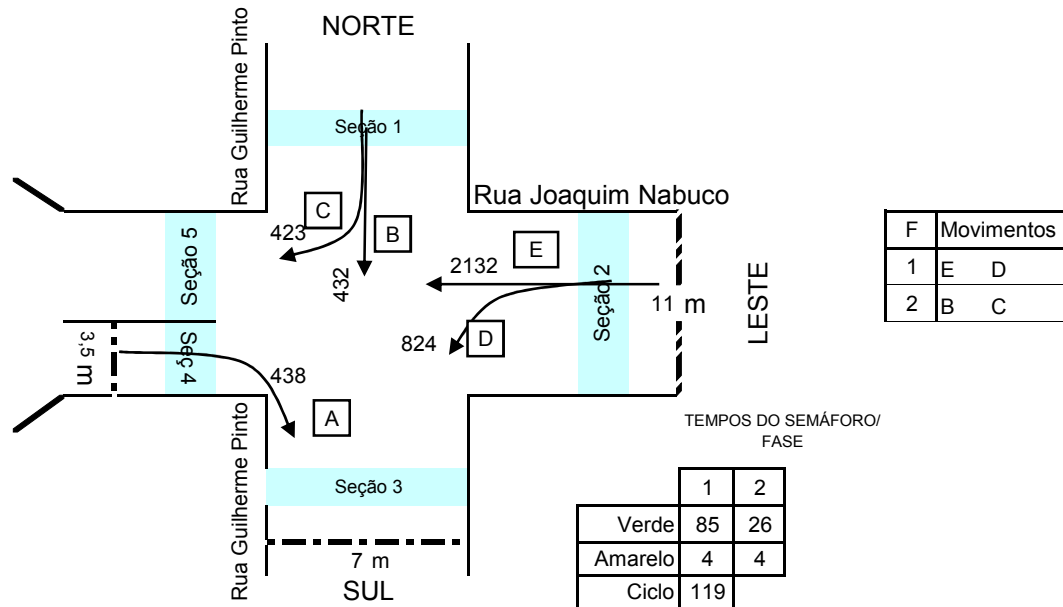
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 S = 525 x Largura da Via
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 Cap = S x (Gef/C)
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2009

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	432	1	855	3675	29	895	96%	D
C	423	2	2956	3675	29	895	330%	E
E	2132	3	1694	5775	88	4270	40%	A
D	824	4	438	3675	88	2717	16%	A
A	438	5	2555	1838	119	1837	139%	E
		MÉDIA	1557			1945	80%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	463	1	886	3675	29	895	99%	D
C	423	2	3189	3675	29	895	356%	E
E	2249	3	1872	5775	88	4270	44%	A
D	940	4	469	3675	88	2717	17%	A
A	469	5	2672	1838	119	1837	145%	E
		MÉDIA	1739			1961	89%	C

ENTRADAS	A (Gerado) = 30	E (Gerado) = 117
	B (Gerado) = 31	SAÍDAS D (Gerado) = 116
	61	233

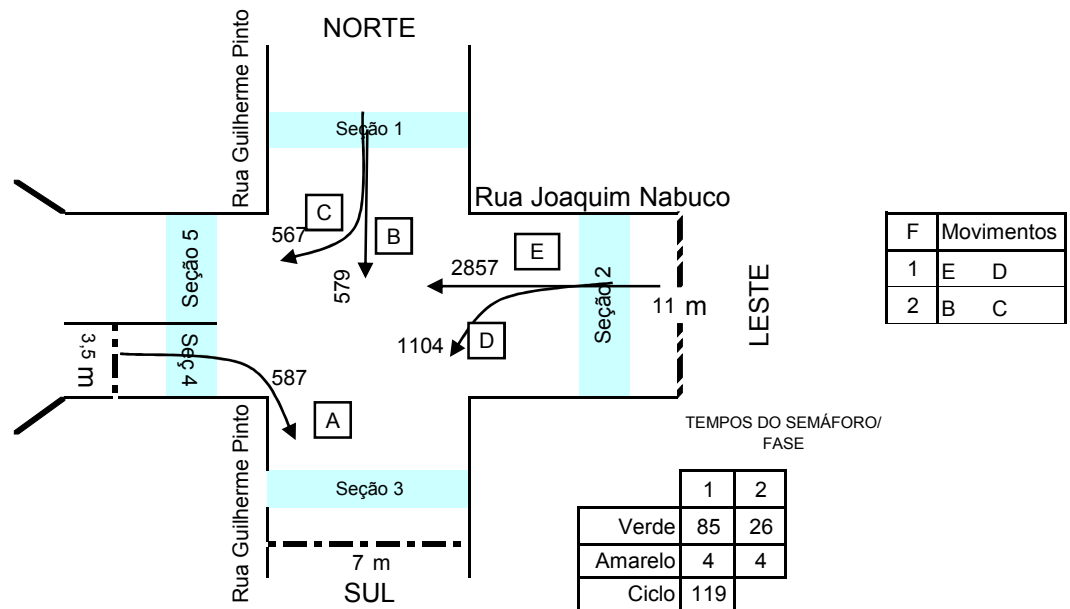
- S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
- S = 525 x Largura da Via
- Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
- Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
- C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
- Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
- Cap = S x (Gef/C)
- htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2019

Período: 12h - 13h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	579	1	1146	3675	29	895	128%	E
C	567	2	3961	3675	29	895	443%	E
E	2857	3	2270	5775	88	4270	53%	A
D	1104	4	587	3675	88	2717	22%	A
A	587	5	3424	1838	119	1837	186%	E
		MÉDIA	2087			1945	107%	E

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	610	1	1177	3675	29	895	132%	E
C	567	2	4194	3675	29	895	469%	E
E	2974	3	2448	5775	88	4270	57%	A
D	1220	4	618	3675	88	2717	23%	A
A	618	5	3541	1838	119	1837	193%	E
		MÉDIA	2289			1957	117%	E

ENTRADAS	A (Gerado) = 30	E (Gerado) = 117
	B (Gerado) = 31	SAÍDAS D (Gerado) = 116
	61	233

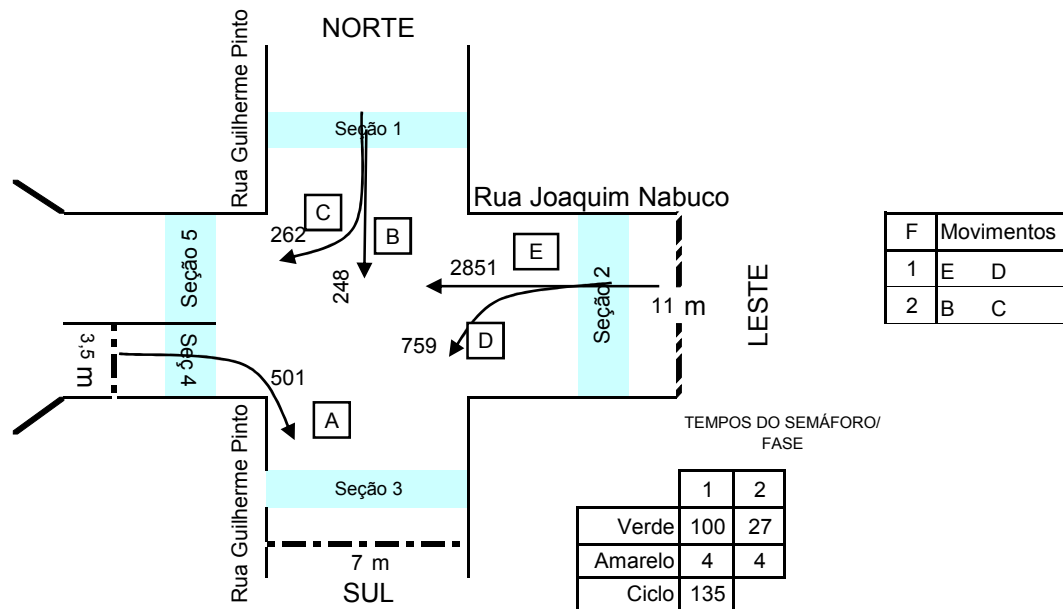
S = Fluxo de Saturação (UCP/hvt)
 S = 525 x Largura da Via
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/hvt)
 Cap = S x (Gef/C)
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2009

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	248	1	510	3675	30	816	63%	B
C	262	2	3610	3675	30	816	442%	E
E	2851	3	1508	5775	103	4406	34%	A
D	759	4	501	3675	103	2803	18%	A
A	501	5	3113	1838	135	1837	169%	E
		MÉDIA	1604			1853	87%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	321	1	583	3675	30	816	71%	B
C	262	2	3706	3675	30	816	454%	E
E	2915	3	1686	5775	103	4406	38%	A
D	791	4	574	3675	103	2803	20%	A
A	574	5	3177	1838	135	1837	173%	E
		MÉDIA	1795			1889	95%	D

ENTRADAS	A (Gerado) = 146	E (Gerado) = 64
	B (Gerado) = 73	SAÍDAS D (Gerado) = 32
	219	96

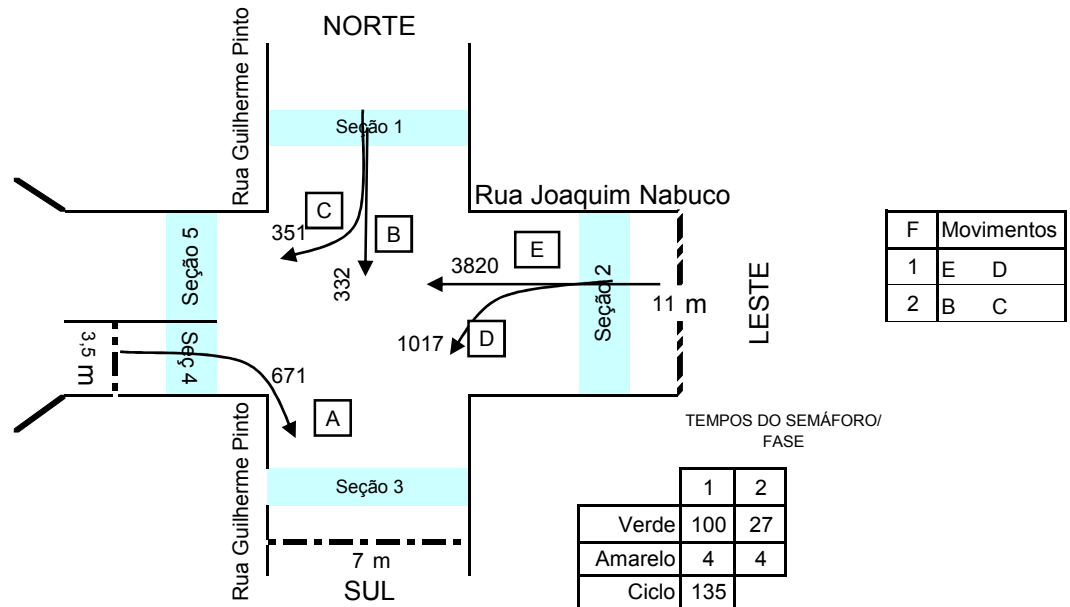
- S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
- S = 525 x Largura da Via
- Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
- Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
- C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
- Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
- Cap = S x (Gef/C)
- htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2019

Período: 17h - 18h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	332	1	683	3675	30	816	84%	C
C	351	2	4837	3675	30	816	593%	E
E	3820	3	2020	5775	103	4406	46%	A
D	1017	4	671	3675	103	2803	24%	A
A	671	5	4171	1838	135	1837	227%	E
		MÉDIA	2149			1853	116%	E

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	405	1	756	3675	30	816	93%	E
C	351	2	4933	3675	30	816	605%	E
E	3884	3	2198	5775	103	4406	50%	A
D	1049	4	744	3675	103	2803	27%	A
A	744	5	4235	1838	135	1837	231%	E
		MÉDIA	2367			1880	126%	E

ENTRADAS	A (Gerado) = 146	E (Gerado) = 64
	B (Gerado) = 73	SAÍDAS D (Gerado) = 32
	219	96

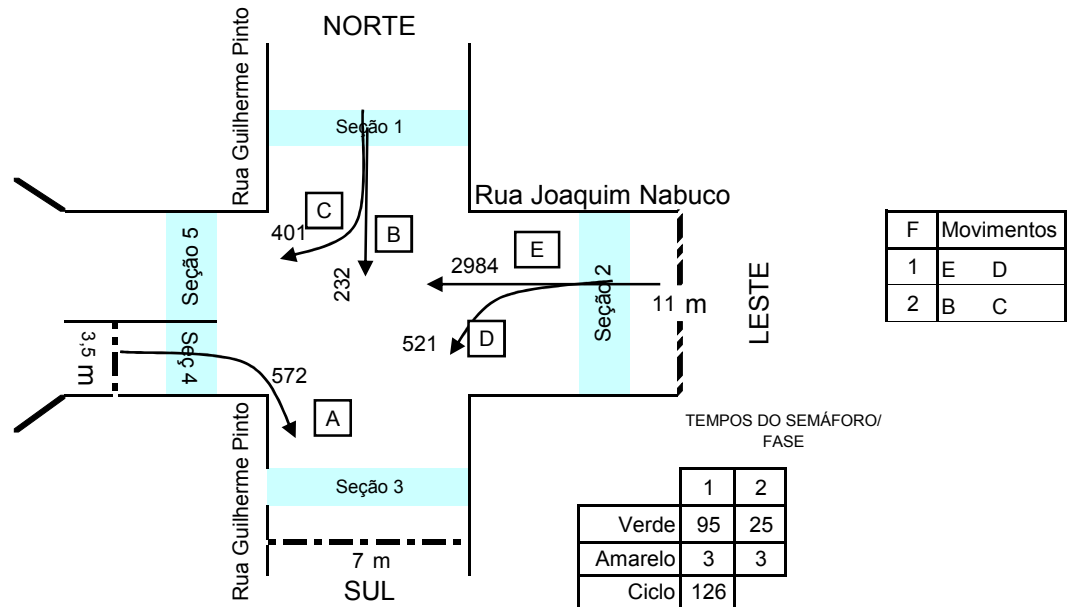
- S = Fluxo de Saturação (UCP/hvt)
- S = 525 x Largura da Via
- Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
- Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
- C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
- Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/hvt)
- Cap = S x (Gef/C)
- htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2009

Período: 18h - 19h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	232	1	633	3675	27	787	80%	C
C	401	2	3505	3675	27	787	445%	E
E	2984	3	1325	5775	97	4445	30%	A
D	521	4	572	3675	97	2829	20%	A
A	572	5	3385	1838	126	1837	184%	E
		MÉDIA	1589			1803	88%	C

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	288	1	689	3675	27	787	88%	C
C	401	2	3585	3675	27	787	456%	E
E	3040	3	1461	5775	97	4445	33%	A
D	545	4	628	3675	97	2829	22%	A
A	628	5	3441	1838	126	1837	187%	E
		MÉDIA	1759			1831	96%	C

ENTRADAS	A (Gerado) = 137	E (Gerado) = 56
	B (Gerado) = 56	SAÍDAS D (Gerado) = 24
	193	80

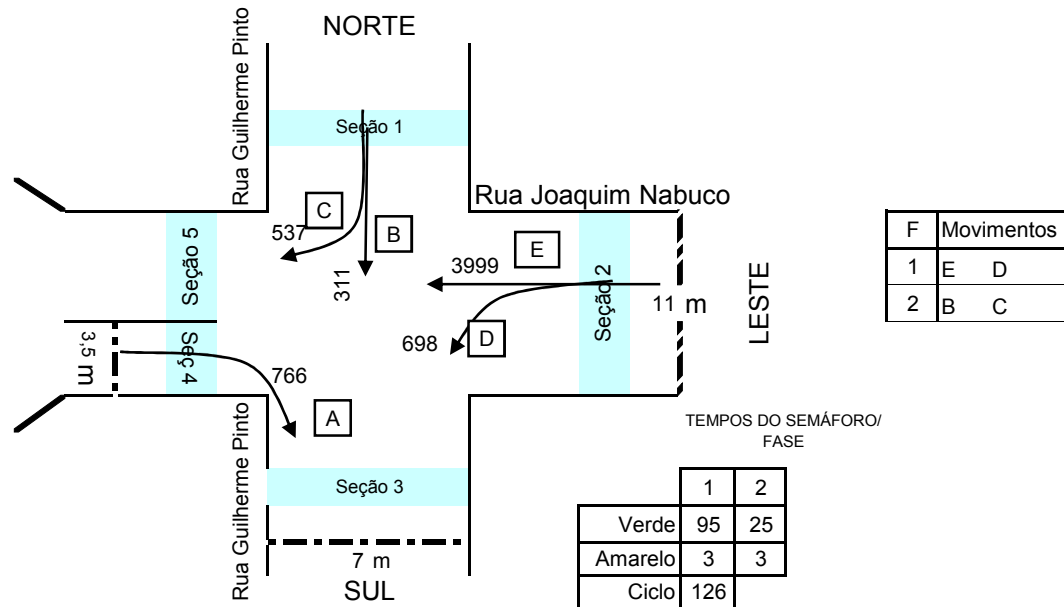
S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
 S = 525 x Largura da Via
 Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
 Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
 C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
 Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
 Cap = S x (Gef/C)
 htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Interseção: 3 - Cruzamento Joaquim Nabuco/Guilherme Pinto

Data: 2019

Período: 18h - 19h



FLUXO EXISTENTE		SITUAÇÃO ATUAL						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	311	1	848	3675	27	787	108%	E
C	537	2	4697	3675	27	787	597%	E
E	3999	3	1775	5775	97	4445	40%	A
D	698	4	766	3675	97	2829	27%	A
A	766	5	4536	1838	126	1837	247%	E
		MÉDIA	2129			1803	118%	E

FLUXO GERADO		COM TRÁFEGO GERADO						
MOVIMENTOS	VOLUMES UCP/FHP	Seção	Volume UCP/h	"S" UCP/h	"Gef." Seg.	Cap. UCP/h	Grau de Saturação	Nível de Serviço
B	367	1	904	3675	27	787	115%	E
C	537	2	4777	3675	27	787	607%	E
E	4055	3	1911	5775	97	4445	43%	A
D	722	4	822	3675	97	2829	29%	A
A	822	5	4592	1838	126	1837	250%	E
		MÉDIA	2327			1824	128%	E

ENTRADAS	A (Gerado) = 137	E (Gerado) = 56
	B (Gerado) = 56	SAÍDAS D (Gerado) = 24
	193	80

- S = Fluxo de Saturação (UCP/htv)
- S = 525 x Largura da Via
- Gef. = Tempo de Verde Efetivo (Segundos)
- Gef = (Temp. Verde + Amarelo) - 1 Segundo
- C = Tempo de Ciclo do Semáforo (Segundos)
- Cap. = Capacidade Horária da Seção (UCP/htv)
- Cap = S x (Gef/C)
- htv = Hora de tempo verde

GRAU DE SATURAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO
GS > 100%	E
100 > GS > 90	D
90 > GS > 75	C
75 > GS > 60	B
GS ≤ 60	A

Este trabalho foi elaborado por:
Eng. Antonio Flávio Vieira Andrada: aflavio@terra.com.br – Cel: 081-9974.6510
Arq. Carla Denise Moury Fernandes: karla_leite@yahoo.com – Cel: 081-9111.3690