

CAPÍTULO 05

DETERMINAÇÃO DO TRÁFEGO EXISTENTE EM VIAS URBANAS

1. SIMILARIDADE COM PESQUISAS DE TRÁFEGO EM RODOVIAS

Os Estudos de Tráfego para vias urbanas, normalmente possuem finalidades diferentes dos para rodovias, porém, as pesquisas do tráfego existente numa via urbana seguem características muito similares àquelas vistas para rodovias no capítulo anterior.

Como uma pesquisa de tráfego deve ser conduzida para o fim específico a que se destina, o programa de pesquisa deverá ser compatível com o objetivo e finalidades.

Normalmente, no entanto, as diversas cidades fazem pesquisas para identificar o tráfego existente num cruzamento, a fim de verificar a necessidade de semáforo no local, bem como dimensioná-lo, caso seja necessário.

Entretanto, o melhor objetivo de pesquisas de tráfego em vias urbanas deverá ser o da elaboração de estudos para planejamento viário e o da elaboração do projeto de pavimentação.

Para planejamento viário, apenas pesquisas nos horários de pico seriam suficientes; para dimensionamento de pavimentos as pesquisas deverão identificar o tráfego diário (24 horas de um dia).

Sejam pesquisas somente em horários de pico, sejam pesquisas abrangendo as 24 horas do dia, as mesmas podem ser executadas da mesma forma que em rodovias, isto é, preenchendo-se formulários pré-definidos, similares aos utilizados no capítulo anterior.

Todavia, em rodovias são elevadas as composições de veículos de carga (caminhões), enquanto que em vias urbanas, as mesmas são de baixa incidência, tanto na quantidade, como em tamanho. Ao longo do dia, não há bruscas variações de tráfego nas rodovias, sendo muito comuns nas vias urbanas, como se vê pelos gráficos de variação horária, mostrados no capítulo 01. O tráfego de rodovias costuma ser de longa distância, enquanto que a maioria do tráfego urbano é de curta distância.

2. CARACTERÍSTICAS DE PERÍODOS DE PESQUISA

Justamente, porque os principais estudos de tráfego em vias urbanas são realizados para os horários de pico, as pesquisas de tráfego costumam desenvolver-se para o período de pico. Normalmente, o período de pico em cidades grandes resume-se ao pico da manhã e da tarde. Em cidades de porte médio/pequena existe o pico do almoço, normalmente, o maior pico do dia.

Para se identificar o horário de pico de uma cidade é necessário que haja pesquisas ao longo do dia em diversos pontos da mesma. Às vezes os horários de pico são diferentes por tipo e classe de via, outras vezes, por regiões da cidade. Somente uma pesquisa de um dia nos diversos pontos, identificará qual o caso de uma determinada cidade.

Quando uma pesquisa em via urbana é realizada apenas nos horários de pico, essa pesquisa deve abranger um período de 2 horas consecutivas e as anotações devem ser realizadas a cada 15 minutos, não só para identificar a hora correta do pico, mas também para que se possa determinar o fluxo de tráfego e o fator de hora pico.

Quando se trata de uma cidade grande, com altos volumes de tráfego, a pesquisa deve apresentar anotações de 5 em 5 minutos para se determinar o fluxo horário referido aos 5 minutos máximo.

As variações mensais de tráfego urbano são pequenas no período de aulas escolares e pequenas no período de férias escolares; porém, podem ser grandes entre os dois períodos. Assim sendo, a Prefeitura deve manter postos de pesquisas que identifiquem o tráfego de cada mês do ano, a fim de se obter o Fator de Variação Mensal (FVM) que deverá ser diferente por tipo de via e classe e por regiões da cidade.

Da mesma forma, é necessário também determinar, para cada um dos períodos (aulas e férias) os Fatores de Variação Semanal (FVS).

A existência de tais fatores permite identificar o tráfego médio.

Exercício 5.2.1

Seja uma pesquisa de tráfego realizada no horário compreendido entre 7 – 9 horas, cujo resultado em um sentido para 2 movimentos de uma interseção é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos.

Determinar o volume horário e o fluxo horário de tráfego.

j

HORA- RIO	MOVIMENTO 3 : COLOMBO - CURITIBA						MOVIMENTO 4 : COLOMBO - JD. OZASCO				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	CICLES	MOTOS	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	MOTOS
07:00 - 07:15	83	7	18	108	6	15	13	3	1	17	0
07:15 - 07:30	93	4	19	116	9	12	18	3	3	24	2
07:30 - 07:45	124	4	16	144	7	14	11	1	3	15	1
07:45 - 08:00	89	2	23	114	4	4	16	2	2	20	3
08:00 - 08:15	71	4	22	97	3	10	27	1	1	29	0
08:15 - 08:30	72	1	17	90	2	12	13	0	3	16	0
08:30 - 08:45	56	5	29	90	4	11	11	1	4	16	4
08:45 - 09:00	45	2	28	75	0	8	8	0	2	10	4
SOMA	633	29	172	834	35	86	117	11	19	147	14

RESOLUÇÃO

Observe-se que a pesquisa apresenta os resultados dos movimentos 3 e 4 de uma contagem em uma interseção, para automóveis, ônibus, caminhões, bicicletas e motos, e, mostra a soma dos veículos automotores de 4 ou mais rodas.

Somando-se os 4 primeiros horários, fechamos uma hora de pesquisa (7-8 horas); somando-se 4 horários a partir do segundo, fechamos mais uma hora de pesquisa (7:15 – 8:15 horas); somando-se 4 horários a partir do terceiro, fechamos mais uma hora (7:30- 8:30 horas); e, assim por diante. O somatório que apresentar o maior valor, define a hora de pico.

HORA- RIO	MOVIMENTO 3 : COLOMBO - CURITIBA					MOVIMENTO 4 : COLOMBO - JD. OZASCO				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 08:00	389	17	76	45	527	58	9	9	6	82
07:15 - 08:15	377	14	80	40	511	72	7	9	6	94
07:30 - 08:30	356	11	78	40	485	67	4	9	4	84
07:45 - 08:45	288	12	91	37	428	67	4	10	7	88
08:00 - 09:00	244	12	96	41	393	59	2	10	8	79

Verifica-se, pelo quadro acima, que, para o movimento 3, a hora de pico para automóveis é 7:00 – 8:00 horas; para ônibus é o mesmo horário; para caminhões é 8:00 – 9:00 horas. A hora de pico para o movimento 3 é 7:00-8:00 horas, com 527 veículos motorizados.

Já, para o movimento 4 a hora de pico de automóveis é 7:15 – 8:15 horas, para ônibus é 7:00-8:00 horas; para caminhões, 7:45-8:45 horas, ou 8:00-9:00 horas e, para motos, 8:00-9:00 horas. A hora de pico para o movimento 4 é 7:15-8:15 horas, com 94 veículos.

Num caso como esse, o que interessa é determinar a hora de pico da interseção. Nesse caso é necessário conhecer os valores de todos os movimentos, somá-los, para se determinar a hora de pico da interseção.

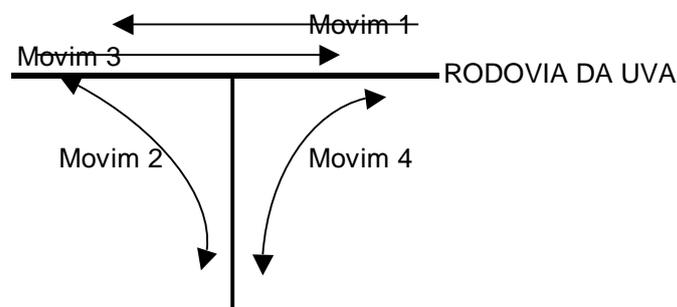
O volume de pico do movimento 3 é, portanto, 527 veículos/hora; o volume de pico do movimento 4 é 94 veículos/hora.

Sendo o horário de pico do movimento 3 entre 7:00 – 8:00 horas, procura-se, no primeiro quadro de dados, entre esse horário, o maior valor. Encontramos 158 veículos (124 automóveis, 4 ônibus, 16 caminhões e 14 motos). Esse valor corresponde ao horário 7:30 – 7:45 horas, isto é, valor correspondente a 15 minutos de tráfego. Com uma hora apresenta 4 intervalos de 15 minutos, se multiplicarmos esse valor de 158 veículos por 4, teremos um valor correspondente à uma hora de tráfego, isto é, 632 veículos/hora (4×158). Ao valor de 632 veículos/hora chama-se fluxo horário de tráfego, pois é o volume horário que corresponderia à maior concentração do tráfego. Observe-se que o fluxo horário é maior que o volume horário.

Sendo o horário de pico do movimento 4 entre 7:15 – 8:15 horas, procura-se, no primeiro quadro de dados, entre esse horário, o maior valor. Encontramos 29 veículos (27 automóveis, 1 ônibus, 1 caminhões e 0 motos). Esse valor corresponde ao horário 8:00 – 8:15 horas, isto é, valor correspondente a 15 minutos de tráfego. Com uma hora apresenta 4 intervalos de 15 minutos, se multiplicarmos esse valor de 29 veículos por 4, teremos um valor correspondente à uma hora de tráfego, isto é, 116 veículos/hora (4×29). Ao valor de 116 veículos/hora chama-se fluxo horário de tráfego, pois é o volume horário que corresponderia à maior concentração do tráfego. Observe-se que o fluxo horário é maior que o volume horário.

Exercício 5.2.2

Seja uma pesquisa de tráfego realizada no horário compreendido entre 7 – 9 horas, em uma interseção, cujo resultado é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos. O movimento 2 é dado no duplo sentido (somatório dos dois sentidos: Curitiba-Guilherme Weigert + Guilherme Weigert-Curitiba), bem como o movimento 4. Trata-se de uma interseção de 3 ramos.



Observe-se que os movimentos de conversão para a via secundária apresentam as setas nas duas pontas do movimento, indicando movimento duplo.

Determinar o volume horário e o fluxo horário de tráfego da Interseção.

HORA- RIO	MOVIMENTO 1: CURITIBA - COLOMBO						MOVIMENTO 2 : CURITIBA - GUILHERME WEIGERT					
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	CICLES	MOTOS	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	MOTOS	
07:00 - 07:15	42	2	19	63	0	1	10	3	1	14	2	
07:15 - 07:30	55	5	18	78	14	2	15	2	1	18	0	
07:30 - 07:45	62	3	20	85	0	6	21	1	1	23	3	
07:45 - 08:00	85	1	20	106	0	11	21	1	2	24	1	
08:00 - 08:15	67	4	25	96	0	8	14	4	4	22	3	
08:15 - 08:30	64	3	27	94	1	5	10	0	2	12	0	
08:30 - 08:45	75	6	25	106	0	3	16	4	4	24	5	
08:45 - 09:00	72	2	26	100	2	7	6	1	1	8	0	
SOMA	522	26	180	728	17	43	113	16	16	145	14	

HORA- RIO	MOVIMENTO 3 : COLOMBO - CURITIBA						MOVIMENTO 4: COLOMBO - GUILHERME WEIGERT					
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	CICLES	MOTOS	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	MOTOS	
07:00 - 07:15	86	4	15	105	7	10	5	0	0	5	1	
07:15 - 07:30	88	4	30	122	10	0	6	0	1	7	0	
07:30 - 07:45	101	4	19	124	9	17	4	0	0	4	0	
07:45 - 08:00	85	4	22	111	1	11	6	0	1	7	1	
08:00 - 08:15	66	3	15	84	1	9	6	0	0	6	1	
08:15 - 08:30	73	0	20	93	2	6	6	0	1	7	1	
08:30 - 08:45	60	4	20	84	1	11	3	0	1	4	2	
08:45 - 09:00	68	3	35	106	0	4	4	0	0	4	1	
SOMA	627	26	176	829	31	68	40	0	4	44	7	

RESOLUÇÃO

Trata-se de uma Interseção de 3 Ramos. A Hora de Pico da Interseção é o intervalo horário de maior soma dos 4 movimentos assinalados. Para isso deveremos somar as 4 linhas para fechar uma hora e procurar a linha de maior soma. Somando-se as linhas de 4 em 4 teremos:

HORA- RIO	MOVIMENTO 1: CURITIBA - COLOMBO					MOVIMENTO 2 : CURITIBA - GUILHERME WEIGERT				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 08:00	244	11	77	20	352	67	7	5	6	85
07:15 - 08:15	269	13	83	27	392	71	8	8	7	94
07:30 - 08:30	278	11	92	30	411	66	6	9	7	88
07:45 - 08:45	291	14	97	27	429	61	9	12	9	91
08:00 - 09:00	278	15	103	23	419	46	9	11	8	74

HORA- RIO	MOVIMENTO 3 : COLOMBO - CURITIBA					MOVIMENTO 4: COLOMBO - GUILHERME WEIGERT				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 08:00	360	16	86	38	500	21	0	2	2	25
07:15 - 08:15	340	15	86	37	478	22	0	2	2	26
07:30 - 08:30	325	11	76	43	455	22	0	2	3	27
07:45 - 08:45	284	11	77	37	409	21	0	3	5	29
08:00 - 09:00	267	10	90	30	397	19	0	2	5	26

Para saber qual o horário de pico de cada movimento, basta procurar no quadro correspondente, a linha de maior soma. Todavia, o problema pede a hora de pico da interseção, o que quer dizer que é necessário somar todas as linhas de todos o movimentos para saber qual a hora de pico da interseção. Fazendo isso, encontraremos:

HORA- RIO	SOMA TODOS MOVIMENTOS
07:00 - 08:00	962
07:15 - 08:15	990
07:30 - 08:30	981
07:45 - 08:45	958
08:00 - 09:00	916

Isso significa que a hora de pico da interseção é 7:15- 8:15, cujo valor corresponde a 990 veículos. Logo, a hora de pico e o volume de pico estão determinados.

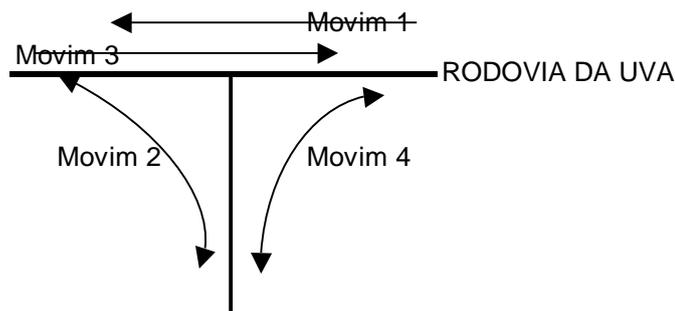
Para saber qual o fluxo horário de tráfego, é necessário procurar para esse horário de 7:15-8:15 a linha que dá a maior soma dos 4 movimentos, nos quadros que mostram o tráfego de cada 15 minutos. Naqueles quadros, somando-se linha por linha, os 4 movimentos encontramos:

HORA- RIO	SOMA TODOS MOVIMENTOS
07:00 - 07:15	201
07:15 - 07:30	227
07:30 - 07:45	262
07:45 - 08:00	272
08:00 - 08:15	229
08:15 - 08:30	218
08:30 - 08:45	239
08:45 - 09:00	230

Entre 7:15-8:15, o maior valor encontrado é 272 que corresponde à linha 7:45-8:00. Esse é o valor correspondente ao intervalo de 15 minutos máximo. Multiplicando-se esse valor por 4, teremos 1088 veículos/horas que corresponde ao fluxo horário de tráfego.

Exercício 5.2.3

Seja uma pesquisa de tráfego realizada no horário compreendido entre 7 – 9 horas, em uma interseção, cujo resultado é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos. O movimento 2 é dado no duplo sentido (somatório dos dois sentidos: Curitiba - Almirante Tamandaré + Almirante Tamandaré - Curitiba), bem como o movimento 4. Trata-se de uma interseção de 3 ramos.



Observe-se que os movimentos de conversão para a via secundária apresentam as setas nas duas pontas do movimento, indicando movimento duplo.

Determinar o volume horário e o fluxo horário de tráfego da Interseção.

HORA-RIO	MOVIMENTO 1: CURITIBA-COLOMBO						MOVIMENTO 2: CURITIBA-ALM. TAMANDARÉ				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	CICLES	MOTOS	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	MOTOS
07:00 - 07:15	56	3	13	72	3	6	23	0	19	42	3
07:15 - 07:30	64	4	11	79	4	5	29	0	25	54	6
07:30 - 07:45	63	4	6	73	6	6	28	0	18	46	3
07:45 - 08:00	79	1	13	93	5	8	35	0	21	56	6
08:00 - 08:15	58	8	13	79	3	4	32	1	27	60	3
08:15 - 08:30	53	4	9	66	1	1	21	0	24	45	0
08:30 - 08:45	99	5	11	115	1	3	27	1	25	53	3
08:45 - 09:00	51	1	17	69	1	4	24	0	32	56	2
SOMA	523	30	93	646	24	37	219	2	191	412	26

HORA-RIO	MOVIMENTO 3: COLOMBO - CURITIBA						MOVIM 4: COLOMBO - ALM. TAMANDARÉ				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	CICLES	MOTOS	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	SOMA	MOTOS
07:00 - 07:15	68	4	10	82	7	8	19	1	5	25	4
07:15 - 07:30	73	4	14	91	12	11	21	0	4	25	5
07:30 - 07:45	97	4	17	118	2	11	23	1	5	29	3
07:45 - 08:00	80	4	10	94	4	14	28	1	7	36	6
08:00 - 08:15	58	3	16	77	3	6	23	1	7	31	3
08:15 - 08:30	55	2	11	68	1	9	15	3	11	29	2
08:30 - 08:45	56	2	18	76	3	5	23	0	8	31	1
08:45 - 09:00	46	4	17	67	3	9	10	1	4	15	2
SOMA	533	27	113	673	35	73	162	8	51	221	26

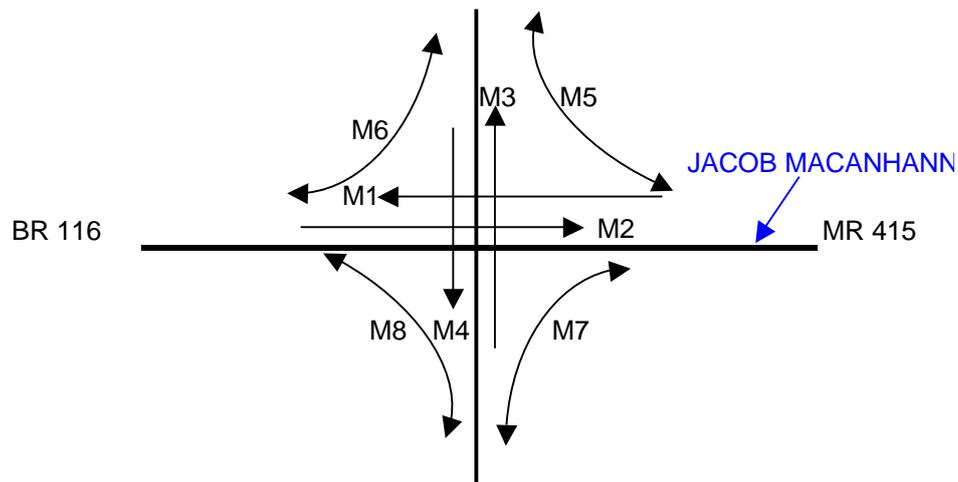
RESPOSTA

Hora de Pico da Interseção: 07:15-08:15
 Volume de Pico da Interseção: 1.141 veículos

Intervalo de 15 minutos Máximo: 07:45-08:00
 Fluxo Horário de Tráfego: 1.252 veículos

Exercício 5.2.4

Seja uma pesquisa de tráfego realizada no horário compreendido entre 7 – 9 horas, em uma interseção, cujo resultado é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos. O movimento 5 é dado no duplo sentido (somatório dos dois sentidos: PR415-Pineville + Pineville-PR415), bem como o movimento 6, 7 e 8. Trata-se de uma interseção de 4 ramos.



Observe-se que os movimentos de conversão para a via secundária apresentam as setas nas duas pontas do movimento, indicando movimento duplo.

Determinar o volume horário e o fluxo horário de tráfego da Interseção.

HORA-RIO	MOVIMENTO 1: PR/415 - BR/116 (GRACIOSA)						MOVIMENTO 4: PINEVILE - R.JANDAIA DO SUL				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	21	3	2	3	29	1	3	1	1	0	5
07:15 - 07:30	64	3	4	6	77	0	6	0	0	0	6
07:30 - 07:45	75	6	6	4	91	0	4	0	0	0	4
07:45 - 08:00	63	3	5	3	74	0	5	0	0	0	5
08:00 - 08:15	66	3	4	5	78	0	3	0	0	0	3
08:15 - 08:30	47	0	8	8	63	0	3	0	0	0	3
08:30 - 08:45	40	3	4	4	51	4	5	0	0	0	5
08:45 - 09:00	30	2	10	4	46	6	1	0	0	0	1
SOMA	406	23	43	37	509	11	30	1	1	0	32

HORA-RIO	MOVIMENTO 2: BR/116(GRACIOSA) - PR/415						MOVIMENTO 3: R.JANDAIA DO SUL - PINEVILE				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	66	2	6	7	81	16	1	0	0	0	1
07:15 - 07:30	92	6	2	12	112	15	1	0	0	0	1
07:30 - 07:45	90	5	4	9	108	20	0	0	1	0	1
07:45 - 08:00	90	5	7	5	107	26	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	59	1	6	6	72	13	0	0	1	0	1
08:15 - 08:30	60	2	8	8	78	10	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	59	2	9	9	79	3	1	0	0	0	1
08:45 - 09:00	48	2	7	7	64	4	1	0	0	0	1
SOMA	564	25	49	63	701	107	4	0	2	0	6

HORA- RIO	MOVIMENTO 5: PR/415 - PINEVILE						MOVIMENTO 6:BR/116(GRACIOSA)- PINEVILE				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	13	1	1	0	15		3	0	0	0	3
07:15 - 07:30	15	0	0	2	17		9	0	0	0	9
07:30 - 07:45	12	0	0	1	13		6	0	0	2	8
07:45 - 08:00	17	0	2	3	22		8	0	1	0	9
08:00 - 08:15	17	0	1	1	19		5	0	1	0	6
08:15 - 08:30	11	0	1	1	13		7	0	0	0	7
08:30 - 08:45	9	0	0	0	9		3	0	0	0	3
08:45 - 09:00	9	0	1	0	10		3	0	1	0	4
SOMA	103	1	6	8	118	0	44	0	3	2	49

HORA- RIO	MOVIMENTO 7: PR/415 - R.JANDAIA DO SUL						MOVIM 8: BR/116(GRACIOSA) - R.J. DO SUL				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	8	0	0	0	8		6	0	0	0	6
07:15 - 07:30	20	0	0	0	20		18	0	0	0	18
07:30 - 07:45	13	0	1	0	14		12	0	2	0	14
07:45 - 08:00	11	0	1	0	12		9	0	1	0	10
08:00 - 08:15	12	0	2	0	14		10	0	1	0	11
08:15 - 08:30	8	0	5	0	13		7	0	2	0	9
08:30 - 08:45	10	0	0	0	10		11	0	1	0	12
08:45 - 09:00	9	0	2	0	11		8	0	1	0	9
SOMA	91	0	11	0	102	0	81	0	8	0	89

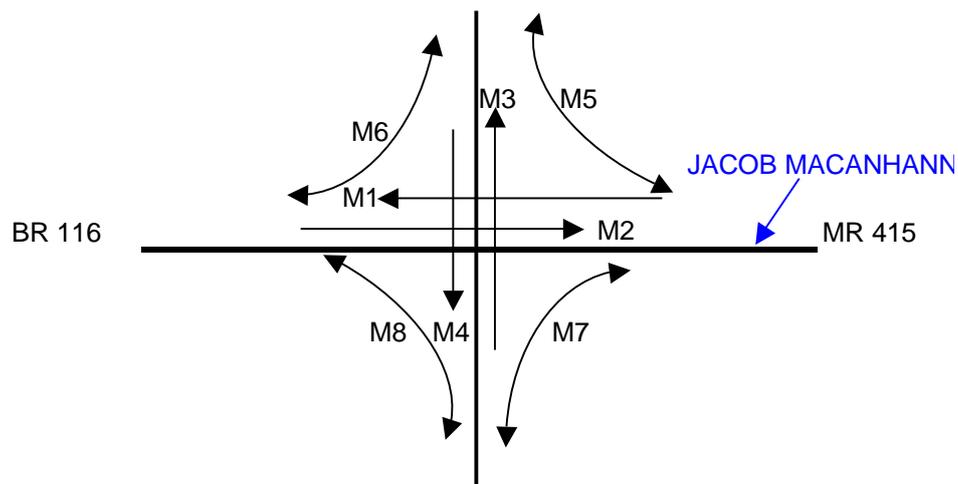
RESPOSTA

Hora de Pico da Interseção: 07:15-08:15
 Volume de Pico da Interseção: 956 veículos

Intervalo de 15 minutos Máximo: 07:15-07:30
 Fluxo Horário de Tráfego: 1.040 veículos

Exercício 5.2.5

Seja uma pesquisa de tráfego realizada no horário compreendido entre 7 – 9 horas, em uma interseção, cujo resultado é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos. O movimento 5 é dado no duplo sentido (somatório dos dois sentidos: PR415-Rua Agnela Oleniki + Rua Agnela Oleniki -PR415), bem como o movimento 6, 7 e 8. Trata-se de uma interseção de 4 ramos.



Observe-se que os movimentos de conversão para a via secundária apresentam as setas nas duas pontas do movimento, indicando movimento duplo.

Determinar o volume horário e o fluxo horário de tráfego da Interseção.

HORA- RIO	MOVIMENTO 1: PR/415 - BR/116(GRACIOSA)						MOVIM 4:R.AGNELA OLENIKI - R.STA. ALVES PETRA				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	28	2	2	1	33	17	2	0	0	0	2
07:15 - 07:30	33	3	3	5	44	15	1	0	1	0	2
07:30 - 07:45	33	4	2	7	46	9	3	0	0	0	3
07:45 - 08:00	52	2	7	5	66	4	3	0	0	0	3
08:00 - 08:15	44	1	6	4	55	2	1	0	0	0	1
08:15 - 08:30	39	3	3	4	49	1	1	0	0	0	1
08:30 - 08:45	27	1	7	5	40	2	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	18	2	3	3	26	0	0	0	0	0	0
SOMA	274	18	33	34	359	50	11	0	1	0	12

HORA- RIO	MOVIMENTO 2: BR/116(GRACIOSA) - PR/415						MOVIM 3:R.STA.ALVES PETRA - R.AGNELA OLENIKI				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	58	5	4	5	72	17	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	67	4	1	7	79	26	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	60	2	4	4	70	18	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	55	1	9	6	71	20	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	51	3	7	10	71	4	1	0	0	0	1
08:15 - 08:30	46	1	14	6	67	6	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	54	4	6	6	70	4	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	45	1	6	5	57	3	0	0	0	0	0
SOMA	436	21	51	49	557	98	1	0	0	0	1

HORA- RIO	MOVIMENTO 5: PR/415 - R.AGNELA OLENIKI						MOVIM 6: BR/116(GRACIOSA) - R. AGNELA OLENIKI				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	15	0	1	1	17		1	0	1	1	3
07:15 - 07:30	13	0	0	1	14		2	0	1	1	4
07:30 - 07:45	9	0	1	0	10		6	0	1	0	7
07:45 - 08:00	14	0	0	3	17		8	0	0	0	8
08:00 - 08:15	9	0	0	1	10		8	0	0	0	8
08:15 - 08:30	4	0	1	0	5		5	0	0	0	5
08:30 - 08:45	4	0	0	1	5		2	0	1	0	3
08:45 - 09:00	16	0	1	1	18		5	0	0	0	5
SOMA	84	0	4	8	96	0	37	0	4	2	43

HORA- RIO	MOVIM 8: BR/116(GRACIOSA) - R.STA.ALVES PETRA						MOVIMENTO 7: PR/415 - R.STA.ALVES PETRA				
	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA	CICLES	AUTOM.	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	SOMA
07:00 - 07:15	3	0	0	1	4		5	0	0	1	6
07:15 - 07:30	4	0	0	0	4		9	0	1	1	11
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0		5	1	1	0	7
07:45 - 08:00	2	0	0	0	2		9	0	0	2	11
08:00 - 08:15	1	0	0	0	1		8	0	0	0	8
08:15 - 08:30	4	0	1	0	5		3	0	1	0	4
08:30 - 08:45	4	0	0	0	4		5	0	0	0	5
08:45 - 09:00	4	0	0	0	4		10	0	0	1	11
SOMA	22	0	1	1	24	0	54	1	3	5	63

RESPOSTA

Hora de Pico da Interseção: 07:15-08:15
 Volume de Pico da Interseção: 634 veículos

Intervalo de 15 minutos Máximo: 07:45-08:00
 Fluxo Horário de Tráfego: 712 veículos

Exercício 5.2.6

Seja uma pesquisa de tráfego realizada nos Portões de Acesso a CEASA/PR, posto de Curitiba, no horário compreendido entre 3 – 7 horas, cujo resultado é indicado abaixo, com anotações de 15 em 15 minutos. Foram anotados separadamente, caminhões carregados e vazios.

RESUMO DE CONTAGENS DE 15 EM 15 MINUTOS

VOLUME DE VEÍCULOS ENTRANDO NO PORTÃO DE ENTRADA DA CEASA-CURITIBA

DATA: 06/08/2003

SEMANA: Quarta Feira

POSTO: ÚNICO

HO- RÁ- RIO	SENTIDO : ENTRANDO NO PATEO DA CEASA-CURITIBA																	SOMA CAMI- NHÕES	TOTAL SENTI- DO		
	AU- TO- M.	ÔN- BUS	CAMINHÕES CARREGADOS							CAMINHÕES VAZIOS											
			LE- VE	MÉ- DIO	PESADO		ARTICULADO(EIXOS)			SO- MA	LE- VE	MÉ- DIO	PESADO		ARTICULADO(EIXOS)					SO- MA	
					3C	4C	3	4	5				+5	3C	4C	3	4				5
03:00 - 03:15	7		1	28						29	11	3	1						15	44	51
03:15 - 03:30	5		3	35	8					46	9	5	4						18	64	69
03:30 - 03:45	25		2	16	6					24	10	15	5						30	54	79
03:45 - 04:00	22		4	19	4				1	28	13	11	7						31	59	81
04:00 - 04:15	51		4	13	4					21	22	22	3						47	68	119
04:15 - 04:30	61		3	6	10					19	31	29	5						65	84	145
04:30 - 04:45	89		6	10	7				1	24	44	39	12						95	119	208
04:45 - 05:00	101		2	5	9					16	48	47	6			2			103	119	220
05:00 - 05:15	64			1	5					6	52	46	5			1			104	110	174
05:15 - 05:30	46		1	2	4					7	50	37	5						92	99	145
05:30 - 05:45	25		1	3	9					13	40	34	1			1			76	89	114
05:45 - 06:00	17			2	1					3	31	20							51	54	71
06:00 - 06:15	24				1					1	51	22							73	74	98
06:15 - 06:30	21				3					3	47	17	1						65	68	89
06:30 - 06:45	34				1					1	35	14	2						51	52	86
06:45 - 07:00	48		1	2						3	53	14	1						68	71	119
SOMA	640		28	142	72				2	244	547	375	58			4			984	1228	1868

Pede-se verificar qual o horário de pico do tráfego, bem como o volume de pico e o fluxo horário de tráfego.

RESPOSTA

Hora de Pico de Automóveis: 04:15-05:15
 Volume de Pico de Automóveis: 315 veículos
 Hora de Pico de Caminhões: 04:30-05:30
 Volume de Pico de Caminhões: 447 veículos
 Hora de Pico do Tráfego: 04:15-05:15
 Volume de Pico do Tráfego: 747 veículos

15 min. Máximo Automóveis: 04:45-05:00
 Fluxo Horário de Automóveis: 101 veículos
 15 min. Máximo Caminhões: 04:30-05:00
 Fluxo Horário de Caminhões: 119 veículos
 15 min. Máximo do Tráfego: 04:45-05:00
 Fluxo Horário de Tráfego: 220 veículos

3. ASPECTOS DE LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE PESQUISA

Quando uma pesquisa tem apenas o objetivo de se dimensionar os tempos de um semáforo, o posto pesquisa deverá estar localizado na interseção onde se pretende implantar o semáforo.

Quando o objetivo é planejamento de transportes, os postos de pesquisas são alocados nos “cordon lines” e nos “screen lines”. Os primeiros são cordões concêntricos que começa no limite da cidade e se dirigem ao centro; permitem identificar áreas de concentração do tráfego, pois, normalmente, a área central acomoda o maior tráfego, diminuindo à medida que as áreas vão se afastando do centro. Os “screen lines” são linhas abertas traçadas sobre a planta da cidade e que procuram identificar a diferença de tráfego em duas áreas contíguas de uma região da cidade.

Utilizam-se apenas dois “cordon lines” e diversos “screen lines” a fim de se baratear os custos de uma pesquisa, mas, é fácil perceber que os “cordon lines” são melhores para definir concentrações de tráfego.

As vias que cruzam as linhas imaginárias (“cordon lines” e “screen lines”), no ponto de cruzamento, é alocado um posto de pesquisa. Como essa regra demandaria em um número enorme de postos de pesquisa, o habitual é realizar contagens apenas em vias principais que cruzam as linhas imaginárias, desprezando as vias de pequeno significado. Isso depende do grau de sofisticação que se pretende obter com o estudo.

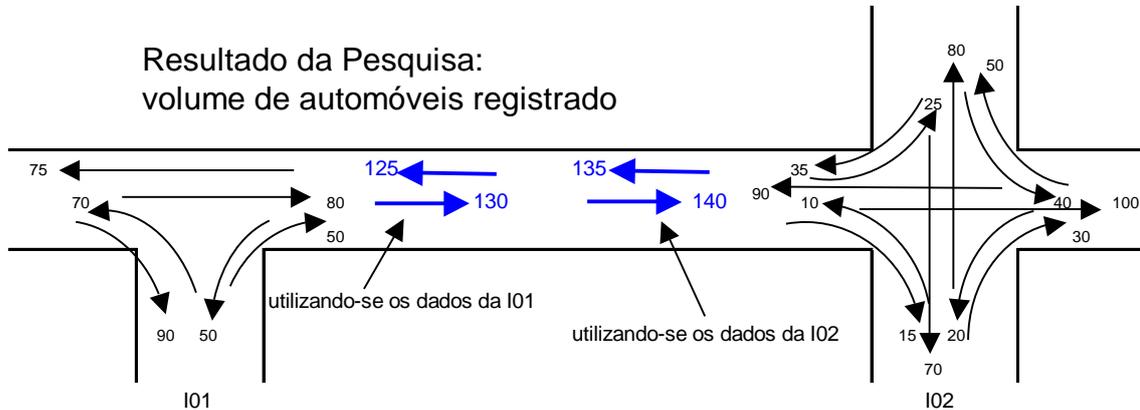
Nos trabalhos de planejamento de transportes, a identificação do volume de tráfego em diversas vias é realizada para aferição e ajustes do tráfego determinado por métodos específicos existentes para alocação de tráfego no sistema viário (modelos de planejamento de transportes).

Quando o objetivo da pesquisa é o dimensionamento de pavimentos é necessário considerar que uma via a ser pavimentada possui diversos cruzamentos. O segmento entre dois cruzamentos é chamado de quadra. Cada quadra possui um tráfego diferente. Somente uma pesquisa em cada quadra da via, indicaria qual a diferença que existe no tráfego de cada uma das quadras. É necessário considerar que, quando duas quadras consecutivas apresentarem espessuras diferentes, com pequenas diferenças, na ordem de 1 cm, por exemplo, não é conveniente, por razões construtivas, construir a via com duas espessuras; é vantagem construir as duas quadras com a mesma espessura, ficando uma delas superdimensionada, desde que as quadras sejam curtas (100 a 200 m de extensão). Assim sendo, quando uma via longa, apresenta muita variação de tráfego, deverão ser definidos segmentos homogêneos para dimensionamento de pavimentos. Todavia, somente se saberá se a variação é significativa ou não se for realizada a pesquisa de tráfego em cada quadra.

É usual, ao se elaborar o projeto de pavimentação de uma via, elaborar também, projetos de tratamentos das interseções existentes na via. Uma forma de resolver os

dois problemas simultaneamente é fazer pesquisas nas interseções, para, a partir delas, determinar o tráfego na quadra.

Seja, por exemplo, uma quadra definida por duas interseções conforme croquis esquemático abaixo, em que se tenha realizada a pesquisa de tráfego, cujo resultado é apresentado no croquis.



Observe-se que passam direto na interseção I01 80 automóveis em direção à interseção I02; entrando na I01 em direção à I02 existem mais 50 automóveis, o que significa que vão da I01 para I02, 130 automóveis.

Analisando-se a interseção I02, verifica-se que, passando direto em direção a I03 adiante, existem 100 automóveis; 15 automóveis viram à direita na I02 e 25 viram à esquerda, vindo lá de trás, isto é, da I01, o que dá um total de 140 automóveis ($100+15+25$) que chegam na interseção I02. Ora, se saíram da I01 130 automóveis em direção a I02 e chegaram na I02 140 automóveis, significa que 10 automóveis surgiram das casas existentes na quadra.

Uma contagem, se realizada no meio da quadra, certamente registraria um valor próximo de 135 automóveis no sentido I01 para I02 e 130 no sentido I02 para I01.

Se por alguma razão é necessário realizar pesquisas nas interseções (por exemplo, para fazer o projeto da interseção), com as contagens das interseções, pode-se eliminar a contagem no meio da quadra, pois é possível determinar o tráfego da quadra, a partir das contagens nas interseções.

Observe-se que, nesse exemplo, podemos determinar os tráfegos existentes na quadra anterior à I01 e na quadra posterior à I02.