

ABRAMET

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE
TRÁFEGO**

**“PESQUISA DE OBSERVAÇÃO DE INFRAÇÕES
DE CONDUTORES
EM VIAS URBANAS DE
SÃO PAULO”**

X

**“PROPOSTA DE FISCALIZAÇÃO ALEATÓRIA
PARA O ESTADO DE SÃO PAULO
(VIAS URBANAS E RODOVIAS)”**

08 / OUTUBRO / 2005

ABRAMET

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
MEDICINA DE TRÁFEGO

PESQUISAS DE OBSERVAÇÃO DE INFRAÇÕES DE
CONDUTORES EM VIAS URBANAS DE SÃO PAULO:

- 1- POSTOS FIXOS – Cruzamentos com semáforos**
- 2- ACOMPANHAMENTO DE VEÍCULOS**
- 3- POSTOS FIXOS – Cruzamentos sem semáforos**

ABRAMET

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
MEDICINA DE TRÁFEGO**

1- POSTOS FIXOS

Cruzamentos com semáforos

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.1- OBJETIVO:

Quantificar por amostragem, os índices reais de infrações de veículos que passam na mesma aproximação, em três tipos de dias (sexta, sábado e domingo), por tipo de veículo (14 Tipos):

- 1-Automóvel particular (condutor: sexo masculino)
- 2-Automóvel particular (condutor: sexo feminino)
- 3-Automóvel particular (condutor: não visível ou não identificado)
- 4-Van, Kombi, pick-up (carga)
- 5-Lotação / táxi executivo (Van / Kombi de passageiro)
- 6-Escolar (Van, Kombi, micro-ônibus ou ônibus)
- 7-Ônibus
- 8-Táxi
- 9-Motocicleta particular
- 10-Motocicleta de entrega ou moto-táxi
- 11-Ambulância com sirene desligada (particular ou pública)
- 12-Polícia militar, Resgate/Bombeiro com sirene desligada(qualquer tipo de veículo)
- 13-Veículo de serviço público (Trânsito, água, luz, telefone, gás, etc.)
- 14-Caminhão

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.2 - POSTOS DE PESQUISA X LOCAIS X HORÁRIOS

- **Posto-1: Vila Mariana (Zona Sul) (07:00 às 11:00) (2 a 3 Faixas de tráfego)**
Rua Conselheiro Rodrigues Alves N° 43 na aproximação da Rua Domingos de Moraes N° 556
-Conversão à direita, fluxo grande de pedestres e de veículos pequena probabilidade de passar pelo semáforo vermelho devido ao volume de veículos da Rua Domingos de Moraes que fecha o cruzamento e trânsito em geral lento.
- **Posto-2: Tatuapé (Zona Leste) (12:00 às 16:00) (2 a 3 Faixas de tráfego)**
Praça Sílvio Romero N° 17 na aproximação da Rua Tuiuti N° 2.229
-Conversão à esquerda, fluxo médio de pedestres e de veículos e relativa probabilidade de passar pelo semáforo vermelho nessa conversão à esquerda, ficando os demais aguardando a espera para cruzar a Rua Tuiuti onde o volume de veículos é grande.
- **Posto-3: Tucuruvi (Zona Norte) (17:00 às 21:00) (3 Faixas de tráfego)**
Álvaro Machado de Pedrosa N° 786 (Continuação da Av. Luiz Dumont Villares) na aproximação da Av. Tucuruvi N° 919
-Conversões à esquerda e à direita, fluxo pequeno de pedestres e fluxo de veículos no limite da capacidade da via com relativa probabilidade de passar pelo semáforo vermelho, ou parar sobre a faixa de pedestres, pela “pressão” do congestionamento.

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.3 - METODOLOGIA E TIPOS DE INFRAÇÕES OBSERVADAS

- **Contagem de veículos por tipo(Universo)**
 - Número de veículos (14 tipos)
 - Número de fases vermelhas do semáforo por hora (ciclos)
- **Contagem de infrações por tipo de veículo**
 - 1- Farol vermelho
 - 2- Faixa de pedestre
 - 3- Cinto de Segurança
 - 4- Não uso da seta (conversão à esquerda ou à direita)
 - 5- Celular
 - 6- Condutor com braço de fora
 - 7- Lixo (pela janela)
 - 8- Criança pequena na frente
 - 9- Criança solta atrás
 - 10- Animal solto
 - 11- Falta de capacete (motociclista)

1.4 - Critérios x Amostragem Resultante

- 3 postos (cruzamentos com travessia de pedestres)
- Período de 4 horas de observação por dia
 - 3 Tipos de dias (sexta-feira, sábado e domingo)
- Uma aproximação escolhida por cruzamento
 - (12 horas de pesquisa por aproximação)
- 36 horas de observações
 - 41.340 veículos observados
 - 13.974 infrações observadas
 - 1.334 ciclos semaforicos observados (fases vermelhas)

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.5 – “Estimativa Teórica” do número médio de 11 tipos de infrações cometidas por ano, em cruzamentos semaforizados, no Município de São Paulo

HIPÓTESES:

- 5.300 interseções semaforizadas
- 3,0 aproximações por interseção (estimativa média)
 - 15.900 aproximações com semáforo
- 14 horas diárias de operação e fiscalização efetiva
 - (07:00 às 21:00 horas)
- 365 dias no ano
 - 250 dias úteis
 - 50 sábados
 - 65 domingos e feriados

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

- **10 infrações a cada ciclo de semáforo em cada aproximação**
- **15.900 aproximações com semáforo**
- **(37 ciclos/hora ou 189.070 ciclos/ano por aproximação)**
 - **Horário parcial das 07:00 às 21:00 horas (14 horas por dia)**

➤ Estimativa teórica?

- **Total Anual= 30,06 Bilhões / ano**
- **Total Mensal= 2,51 Bilhões / mês**
- **Total Diário= 82,36 Milhões / dia**
- **Total Por Hora (14 horas)= 5,88 Milhões / hora**
- **Total Por Minuto= 98,05 mil / minuto**
- **Total Por Segundo= 1634 / segundo**

ONDE ESTÁ A VERDADE ?

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.6- Índices Médios de Infrações Obtidos na Pesquisa:

- 41.340 veículos observados (3 Postos = 3 Aproximações)
 - Equivalente à 0,689 % da frota de São Paulo (6,0 Milhões)
 - Margem de erro estimada para a pesquisa = 0,50 % (global)
- 13.974 infrações (**Média= 33,80 % do Universo Observado**)
 - **TOTAL GERAL (Média)**
 - 10,48 infrações / ciclo semafórico por aproximação (1.334 ciclos)
 - 388 infrações / hora por aproximação (6,47 / minuto)
 - **Sexta feira= 30,94 % do Universo Observado**
 - 13,11 infrações / ciclo semafórico por aproximação (383 ciclos)
 - 418 infrações / hora por aproximação (6,97 / minuto)
 - **Sábado= 41,62 % do Universo Observado**
 - 11,61 infrações / ciclo semafórico por aproximação (485 ciclos)
 - 469 infrações / hora por aproximação (7,82 / minuto)
 - **Domingo= 28,68 % do Universo Observado**
 - 7,14 infrações / ciclo semafórico por aproximação (466 ciclos)
 - 277 infrações / hora por aproximação (4,62 / minuto)

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.7- Distribuição % das Infrações por Tipo:

Nº de ordem	Tipo de Infração Observada (Ordem decrescente pela Média Geral)	% do Total de Infrações por Tipo de Dia			
		Média Geral	Sexta-feira	Sábado	Domingo(*) Chuva à tarde/noite
01	4-Não uso da seta	53,98	54,86	44,40	68,87
02	3-Cinto de segurança	30,40	29,70	40,18	14,89 (*)
03	2-Faixa de pedestre	5,95	6,67	4,17	7,85
04	6-Conductor – Braço de fora	3,41	3,21	4,51	1,86 (*)
05	1-Semáforo vermelho	2,50	2,27	2,15	3,43
06	5-Celular	2,03	2,67	2,08	0,99
07	9-Criança solta atrás	0,86	0,26	1,40	0,84
08	10-Animal solto	0,31	0,12	0,34	0,54
09	8-Criança pequena na frente	0,26	0,10	1,40	0,45
10	7-Lixo pela janela	0,15	0,08	0,21	0,15
11	11-Falta de capacete	0,15	0,06	0,25	0,12

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.8- % Média de Infrações por Tipo de Veículo:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pela Média Geral)	% de infrações segundo o Universo por Tipo de Veículo e por tipo de Dia (múltiplas infrações por veículo)			
		Média Geral	Sexta-feira	Sábado	Domingo (*) Chuva à tarde/noite
01	05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	79,35	67,57	108,70	71,88
02	03-Escolar	69,79	44,78	147,37	90,00
03	14-Motocicleta particular	63,15	17,05	146,90	56,19
04	11-Ônibus	61,94	62,02	67,58	53,56
05	13-Motocicleta de entrega	61,53	58,01	90,86	40,30
06	09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)	34,20	60,70	92,27	25,00 (*)
MÉDIA GERAL		33,80	30,94	41,62	28,68 (*)
07	01-Automóvel /condutor Homem	32,72	26,60	40,36	31,17

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.8- % Média de Infrações por Tipo de Veículo:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pela Média Geral)	% de infrações segundo o Universo por Tipo de Veículo e por Tipo de Dia			
		Média Geral	Sexta-feira	Sábado	Domingo(*) Chuva à tarde/noite
08	10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	30,99	77,42	104,00	2,61 (*)
09	04-Ambulância	28,57	15,38	16,67	150,00
10	08-Automóvel / condutor Mulher	28,07	29,12	33,83	16,75
11	12-Táxi	25,05	23,45	27,72	24,09
12	07-Caminhão	22,89	19,37	28,70	26,67
13	06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	22,61	20,00	21,43	50,00
14	02-Van, kombi, pick-up (carga)	19,42	11,59	26,04	38,41

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.9- Contagem de Veículos e Total de Infrações:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pelo Total Geral Contado)	Contagem de Veículos (Universo)		Total de Infrações		Índice relativo de Infrações por tipo de veículo (B/A)
		Total de Veículos Observados	% do Total de Veículos (A)	Total de Infrações	% do Total de Infrações (B)	
01	01-Automóvel /condutor Homem	23.931	57,89	7.831	56,04	0,97
02	08-Automóvel /condutor Mulher	7.742	18,73	2.173	15,55	0,83
03	09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)	2.883	6,97	986	7,06	1,01
04	11-Ônibus	1.616	3,91	1.001	7,16	1,83
05	12-Táxi	1.429	3,46	358	2,56	0,74
06	13-Motocicleta de entrega	1.297	3,14	798	5,71	1,82
07	02-Van, kombi, pick-up (carga)	1.097	2,65	213	1,52	0,57

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.9- Contagem de Veículos e Total de Infrações:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pelo Total Geral Contado)	Contagem de Veículos (Universo)		Total de Infrações		Índice relativo de Infrações por tipo de veículo (B/A)
		Total de Veículos Observados	% do Total de Veículos (A)	Total de Infrações	% do Total de Infrações (B)	
08	14-Motocicleta particular	483	1,17	305	2,18	1,87
09	07-Caminhão	367	0,89	84	0,60	0,68
10	10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	171	0,41	53	0,38	0,92
11	06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	115	0,28	26	0,19	0,67
12	03-Escolar	96	0,23	67	0,48	2,06
13	05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	92	0,22	73	0,52	2,35
14	04-Ambulância	21	0,05	6	0,04	0,85
TOTAL GERAL		41.340	100,00	13.974	100,00	1,00

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.10- Principais % de infrações por tipo de veículo:

Tipo de Veículo	AS 7 PRINCIPAIS % DE INFRAÇÕES EM RELAÇÃO AO TOTAL DE INFRAÇÕES OBSERVADAS DE CADA TIPO DE VEÍCULO							
	4- Não uso da seta	3- Cinto de Segurança	6- Condutor- Braço de fora	2- Faixa de pedestre	5- Celular	1- Semáforo Vermelho	9- Criança solta atrás	% das 7 infrações
01-Automóvel / condutor Homem	56,29	29,41	5,29	2,89	2,46	1,75	1,09	99,18
02-Van, kombi, pick-up (carga)	56,81	32,86	4,23	0,47	0,47	3,29	0,00	98,13
03-Escolar	56,72	35,82	1,49	0,00	4,48	1,49	0,00	100,00
04-Ambulância	16,67	33,33	16,67	16,67	16,67	0,00		100,00
05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	45,21	43,84	5,48	2,74	1,37	1,37		100,00
06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	30,77	53,85	7,69	3,85	3,85	0,00	0,00	100,00
07-Caminhão	48,81	33,33	5,95	2,38	3,57	3,57	0,00	97,61

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.10- Principais % de infrações por tipo de veículo:

Tipo de Veículo	AS 7 PRINCIPAIS % DE INFRAÇÕES EM RELAÇÃO AO TOTAL DE INFRAÇÕES OBSERVADAS DE CADA TIPO DE VEÍCULO							
	4- Não uso da seta	3- Cinto de Segurança	6- Condutor- Braço de fora	2- Faixa de pedestre	5- Celular	1- Semáforo Vermelho	9- Criança solta atrás	% das 7 infrações
08-Automóvel /condutor Mulher	51,17	35,16	0,87	3,45	3,50	3,27	1,38	98,80
09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)	88,44	1,12 (*)	0,00	7,51	0,10	2,74		99,91
10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	56,60	39,62	3,77	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
11-Ônibus	6,19	90,21	0,10	3,20	0,00	0,30		100,00
12-Táxi	58,10	21,23	5,31	10,34	0,56	3,07	0,84	99,45
13-Motocicleta de entrega	59,65			33,21	0,25	6,02		99,13
14-Motocicleta particular	43,61			37,70	0,00	13,11		94,42

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.11- Número médio de infrações por hora, por aproximação e tipo de dia:

– **TOTAL (11 Tipos de infrações pesquisadas)**

- **Sexta-feira = 418,33 / hora por aproximação**
- **Sábado = 469,08 / hora por aproximação**
- **Domingo = 277,08 / hora por aproximação**
- **Média geral = 388,17 / hora por aproximação**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.12- Número médio de infrações por ciclo, aproximação e tipo de dia:

– **1.334 ciclos semafóricos observados**

- **Sexta-feira = 13,11 infrações / ciclo observado**
- **Sábado = 11,61 infrações / ciclo observado**
- **Domingo = 7,14 infrações / ciclo observado**
- **Média geral = 10,48 infrações / ciclo observado**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

1.13- Estimativa real de infrações por ano em São Paulo (somente em cruzamentos semaforizados)

ONDE ESTÁ A VERDADE ?

HIPÓTESE TEÓRICA ?

- **10 Infrações por ciclo e por aproximação**

ou

PESQUISA DE OBSERVAÇÃO DE INFRAÇÕES DE CONDUTORES ?

- **10,48 Infrações observadas por ciclo e por aproximação**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

- 10,48 infrações a cada ciclo de semáforo em cada aproximação
- 15.900 aproximações com semáforo
- Número médio de ciclos por aproximação (14 horas)
 - Sexta-feira (dias úteis) = 447 x 250 dias => 111.750 ciclos/ano
 - Sábado = 566 x 50 dias => 28.300 ciclos/ano
 - Domingos (feriados) = 544 x 65 dias => 35.360 ciclos/ano
 - Horário parcial das 07:00 às 21:00 horas (14 horas por dia)

Estimativa Real de infrações (11 Tipos Observados)

- **Total Anual=** **32,53 Bilhões / ano**
 - **Total Mensal=** **2,71 Bilhões / mês**
 - **Total Diário=** **89,13 Milhões / dia**
 - **Total Por Hora (14 horas)=** **6,37 Milhões / hora**
 - **Total Por Minuto=** **106,11 mil / minuto**
 - **Total Por Segundo=** **1768 / segundo**

ONDE ESTÁ A VERDADE ?

AQUI ESTÁ A VERDADE ?

- Frota estimada de veículos na Cidade de São Paulo = 6 milhões (2005)
- **5.422 infrações / veículo / ano (média)**
 - 14,85 Infrações / veículo / dia
 - **1,06 Infrações / veículo / hora**
 - (Média de 14 horas e somente em ponto fixo)

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

SERÁ QUE TUDO ISSO É VERDADE?

VAMOS AOS RESULTADOS

DAS PESQUISAS 2 E 3

ABRAMET

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
MEDICINA DE TRÁFEGO**

2- ACOMPANHAMENTO DE VEÍCULOS

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.1- OBJETIVO:

➤ **Quantificar por amostragem aleatória, os índices reais de infrações de veículos em movimento**

- **Tipos de veículos observados (9 tipos) x Amostra piloto:**
- 01-Automóvel particular (condutor: sexo masculino) = 31
- 02-Van, Kombi, pick-up (carga) = 5
- 03-Escolar (Van, Kombi, micro-ônibus ou ônibus) = 3
- 06-Veículo de serviço público (Trânsito, água, luz, telefone, gás, etc.) = 1
- 07- Caminhão = 2
- 08-Automóvel particular (condutor: sexo feminino) = 17
- 09-Automóvel particular (condutor: não visível ou não identificado) = 2
- 11-Ônibus = 3
- 12-Táxi = 6

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.2 – PRINCIPAIS REGIÕES E VIAS PERCORRIDAS

- **REGIÕES SUL / OESTE-1:**
 - JARDINS, SAÚDE, JABAQUARA, PRAÇA DA ÁRVORE, MIRANDÓPOLIS, PACAEMBU, PERDIZES
 - Rua/Av. : Peixoto Gomide, Oscar Freire, Brasil, República do Líbano,
 - Sena Madureira, IV Centenário, Conselheiro Rodrigues Alves, Domingos de Moraes, Vergueiro, Pacaembu, Turiassu, Cardoso de Almeida, Nove de Julho, 23 de Maio
- **REGIÃO LESTE-2:**
 - TATUAPÉ, CARRÃO,
 - Rua/Av. : Radial Leste, Emília Marengo, Conselheiro Carrão
- **REGIÃO NORTE-3:**
 - TUCURUVI, SANTANA, CASA VERDE, PARI, LIMÃO, VILA GUILHERME, MANDAQUI, VILA MARIA, IMIRIM
 - Rua/Av. : Caetano Álvares, Nova Cantareira, Voluntários da Pátria, Ataliba Leonel, Santos Dumont, Tiradentes, Prestes Maia, Cruzeiro do Sul, Alfredo Pujol, Catumbi, Guilherme Cotching, Guapira, Dr. Zuquim, Zaki Narchi

2.3 - METODOLOGIA E TIPOS DE INFRAÇÕES OBSERVADAS

- **Acompanhamento de veículos (Horário base: 12:00 às 18:00 horas)**
- **Contagem de: conversões, mudanças de faixa, cruzamentos com semáforos**
- **Contagem de infrações (17 tipos) por veículo**
 - 01- Não uso da seta à esquerda
 - 02- Não uso da seta na mudança de faixa
 - 03- Não uso da seta à direita
 - 04- Cinto de Segurança (banco dianteiro)
 - 05- Celular
 - 06- Faixa de pedestre
 - 07- Semáforo vermelho
 - 08- Condutor com braço de fora
 - 09- Criança pequena na frente
 - 10- Criança solta atrás
 - 11- Pare
 - 12- Ultrapassagem em local proibido (dupla amarela)
 - 13- Animal solto
 - 14- Lixo (pela janela)
 - 15- Som alto
 - 16- Excesso de velocidade
 - 17- Luz de freio queimada

2.4 - Critérios x Amostragem Resultante

Amostra piloto

- **134 km de acompanhamento**
 - **Distância média = 1,91 km / veículo**
- **6 horas de observações (21.645 segundos)**
 - **Tempo médio = 309 segundos / veículo (5,15 minutos)**
 - **70 veículos observados**
 - **Dia útil = 46**
 - **Sábado = 24**
 - **266 infrações observadas**

2.5- Índices Médios de Infrações Obtidos na Pesquisa:

- **70 veículos observados**
 - **66 veículos com infrações = 94,29 %**
 - **4 veículos sem infrações = 5,71 %**
- **266 infrações observadas**
 - **TOTAL GERAL (Média)**
 - **44,24 infrações / hora por veículo**
 - **1,98 infrações / km por veículo**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.6- Total Real de Multas Aplicadas no Ano de 2004

X

Número Real de Infrações Observadas na Pesquisa-2:

- **70 veículos observados**
- **37 multas / ano**
 - média geral = 0,5286 multas/ano por veículo
- **20 veículos com multas = 28,57 %**
 - Média dos autuados = 1,85 multas/ano por veículo autuado
 - Pesquisa-2: 66 veículos com infrações = 94,29 %
- **50 veículos sem multas = 71,43 %**
 - Pesquisa-2: 4 veículos sem infrações = 5,71 %

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.7- Estimativa do Total Anual de Infrações dos Veículos Observados na Pesquisa-2:

10.000 INFRAÇÕES X UMA MULTA

99,99 % DE TOLERÂNCIA NO TRÂNSITO DE SÃO PAULO

- **70 veículos observados**
- **Estimativa da Pesquisa-1 = 5.422 infrações / veículo / ano (média)**
- **Estimativa do Total Anual de Infrações dos 70 Veículos**
- **Pesquisa-1 x Pesquisa-2**
 - **TOTAL ANUAL (Média) = $70 \times 5.422 = 379.540$ infrações / ano (70 veículos)**
 - **MULTAS = 37 (Ano: 2004)**
- **INFRAÇÕES / MULTAS**
 - **UMA MULTA A CADA 10.258 INFRAÇÕES**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.8- Distribuição % das Infrações por Tipo:

Nº de ordem	Tipo de Infração Observada (Ordem decrescente pela Média Geral)	% do Total de Infrações Média geral da Amostra Piloto (70 veículos x 266 infrações)
01	03-Não uso da seta – conversão à direita	29,32 %
02	01-Não uso da seta – esquerda à direita	17,67 %
03	04-Cinto de segurança	12,41 %
04	02- Não uso da seta – mudança de faixa	10,15 %
05	08- Condutor – Braço de fora	7,52 %
06	11- Pare	5,26 %
07	06- Faixa de pedestre	3,76 %
08	17- Luz de freio queimada	3,76 %
09	05- Celular	3,38 %

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.8- Distribuição % das Infrações por Tipo:

Nº de ordem	Tipo de Infração Observada (Ordem decrescente pela Média Geral)	% do Total de Infrações Média geral da Amostra Piloto (70 veículos x 266 infrações)
10	07- Semáforo vermelho	3,01 %
11	10- Criança solta atrás	1,88 %
12	09- Criança pequena na frente	0,75 %
13	12- Ultrapassagem em local proibido (dupla amarela)	0,38 %
14	13- Animal solto	0,38 %
15	14- Lixo (pela Janela)	0,38 %
16	15- Som alto	0,00 %
17	16- Excesso de velocidade	0,00 %

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.9- Estimativas de infrações por ano em São Paulo (acompanhamento de veículos)

- A) ESTIMATIVA POR TEMPO (Todos os tipos de veículos)
- **Dados da Amostra Piloto**
 - **44,24 infrações / hora por veículo**
- **Tempo médio de uso do veículo = 305 horas / ano (estimativa conservadora)**
 - **Dias úteis = 1,0 hora / dia x 250 dias**
 - **Sábados = 0,7 hora / dia x 50 dias**
 - **Domingos (feriados) = 0,30 hora / dia x 65 dias**
- **Número médio total de infrações por veículo = 13.493 / ano**
- **Frota média em circulação = 3,5 milhões de veículos**
 - **Número médio total anual de horas = 1,068 Bilhões de horas / ano**
- **Número total estimado de infrações (por tempo)**
 - **47,23 BILHÕES / ano (17 Tipos de infrações)**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

2.10- Estimativas de infrações por ano em São Paulo (acompanhamento de veículos)

- **B) ESTIMATIVA POR DISTÂNCIA (Todos os tipos de veículos)**
- **Dados da Amostra Piloto**
 - **1,98 infrações / km por veículo**
- **Distância média percorrida por veículo = 750 km /mês (estimativa conservadora)**
 - **9.000 km /ano**
- **Número médio total de infrações por veículo = 17.820 / ano**
- **Frota média em circulação = 3,5 milhões de veículos**
 - **Quilometragem média total anual = 31,5 Bilhões de km / ano**
- **Número total estimado de infrações (por distância)**
 - **62,37 BILHÕES / ano (17 Tipos de Infrações)**

ABRAMET

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
MEDICINA DE TRÁFEGO**

3- POSTOS FIXOS

Cruzamentos sem semáforos

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.1- OBJETIVO:

Quantificar por amostragem, os índices reais de infrações de veículos que passam por cruzamentos sem semáforo em três tipos de dias (sábado, domingo e segunda-feira), por tipo de veículo (14 Tipos):

- 1-Automóvel particular (condutor: sexo masculino)
- 2-Automóvel particular (condutor: sexo feminino)
- 3-Automóvel particular (condutor: não visível ou não identificado)
- 4-Van, Kombi, pick-up (carga)
- 5-Lotação / táxi executivo (Van / Kombi de passageiro)
- 6-Escolar (Van, Kombi, micro-ônibus ou ônibus)
- 7-Ônibus
- 8-Táxi
- 9-Motocicleta particular
- 10-Motocicleta de entrega ou moto-táxi
- 11-Ambulância com sirene desligada (particular ou pública)
- 12-Polícia militar, Resgate/Bombeiro com sirene desligada(qualquer tipo de veículo)
- 13-Veículo de serviço público (Trânsito, água, luz, telefone, gás, etc.)
- 14-Caminhão

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.2 - POSTOS DE PESQUISA X LOCAIS X HORÁRIOS

- **Posto-4: Vila Mariana (Zona Sul) (07:00 às 11:00)**
Rua Morgado de Mateus x Rua Áurea
- **Posto-5: Tatuapé (Zona Leste) (12:00 às 16:00)**
Rua Airi x Rua Padre Estevão Pernet
- **Posto-6: Tucuruvi (Zona Norte) (17:00 às 21:00)**
Rua do Tramway x Rua Simão Machado x Rua Barudene x Rua Mira Estrela

3.3 - METODOLOGIA E TIPOS DE INFRAÇÕES OBSERVADAS

- **Contagem de veículos por tipo no cruzamento(Universo)**
 - **Número de veículos (14 tipos)**

- **Contagem de infrações por tipo de veículo (11 Tipos)**
 - **1- Pare**
 - **2- Som alto**
 - **3- Cinto de Segurança**
 - **4- Não uso da seta (conversão à esquerda ou à direita)**
 - **5- Celular**
 - **6- Condutor com braço de fora**
 - **7- Lixo (pela janela)**
 - **8- Criança pequena na frente**
 - **9- Criança solta atrás**
 - **10- Animal solto**
 - **11- Falta de capacete (motociclista)**

3.4 - Critérios x Amostragem Resultante

- **3 postos**
- **Período de 4 horas de observação por dia**
 - **3 Tipos de dias (segunda-feira, sábado e domingo)**
- **Observação integral do cruzamento**
 - **(12 horas de pesquisa por cruzamento)**
- **36 horas de observações**
 - **12.561 veículos observados**
 - **7.434 infrações observadas**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.5- Índices Médios de Infrações Obtidos na Pesquisa:

- 12.561 veículos observados (3 Postos = 3 cruzamentos)
- 7.474 infrações (**Média= 59,50 % do Universo Observado**)
 - **TOTAL GERAL (Média)**
 - 207,6 infrações / hora por cruzamento (todas as aproximações)
 - 3,46 infrações / minuto por cruzamento
 - **Segunda- feira= 49,73 % do Universo Observado**
 - 288,3 infrações / hora por cruzamento (todas as aproximações)
 - 4,81 infrações / minuto por cruzamento
 - **Sábado= 70,38 % do Universo Observado**
 - 195,7 infrações / hora por cruzamento (todas as aproximações)
 - 3,26 infrações / minuto por cruzamento
 - **Domingo= 73,47 % do Universo Observado**
 - 138,9 infrações / hora por cruzamento (todas as aproximações)
 - 2,32 infrações / minuto por cruzamento

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.6- Distribuição % das Infrações por Tipo:

Nº de ordem	Tipo de Infração Observada (Ordem decrescente pela Média Geral)	% do Total de Infrações por Tipo de Dia			
		Média Geral	Segunda-feira	Sábado	Domingo (*) Chuva
01	3-Cinto de segurança	47,24	46,75	46,68	49,07
02	4-Não uso da seta	44,33	45,10	43,40	44,03
03	1-Pare	4,31	2,80	5,92	5,16
04	5-Celular	1,24	1,88	0,89	0,42
05	6-Conductor – Braço de fora	1,20	1,62	1,41	0,06 (*)
06	11-Falta de capacete	0,47	0,38	0,51	0,60
07	8-Criança pequena na frente	0,45	0,66	0,21	0,36
08	9-Criança solta atrás	0,25	0,35	0,21	0,12
09	10-Animal solto	0,24	0,20	0,43	0,06
10	7-Lixo pela janela	0,16	0,17	0,17	0,12
11	2-Som alto	0,09	0,09	0,17	0,00

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.7- % Média de Infrações por Tipo de Veículo:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pela Média Geral)	% de infrações segundo o Universo por Tipo de Veículo e por tipo de Dia (múltiplas infrações por veículo)			
		Média Geral	Segunda-Feira	Sábado	Domingo (*) Chuva
01	10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	135,00	109,09	171,43	150,00
02	05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	129,03	100,00	150,00	133,33
03	11-Ônibus	116,67	125,00	96,55	130,43
04	06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	85,71	85,71	0,00	0,00
05	02-Van, kombi, pick-up (carga)	81,65	70,59	79,73	137,50
06	07-Caminhão	68,83	66,67	70,00	83,33
07	01-Automóvel / condutor Homem	66,86	54,59	79,44	86,35
08	14-Motocicleta particular	59,83	52,76	56,41	100,00
09	08-Automóvel / condutor Mulher	59,53	47,37	80,94	86,22
MÉDIA GERAL		59,50	49,73	70,38	73,47

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.7- % Média de Infrações por Tipo de Veículo:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pela Média Geral)	% de infrações segundo o Universo por Tipo de Veículo e por Tipo de Dia			
		Média Geral	Segunda-feira	Sábado	Domingo(*) Chuva
10	04-Ambulância	50,00	33,33	100,00	0,00
11	03-Escolar	43,92	41,18	60,00	100,00
12	13-Motocicleta de entrega	39,60	25,17	72,73	45,83
13	12-Táxi	32,43	22,37	39,51	62,07
14	09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)	20,15	20,67	14,11	24,95

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.8- Contagem de Veículos e Total de Infrações:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pelo Total Geral Contado)	Contagem de Veículos (Universo)		Total de Infrações		Índice relativo de Infrações por tipo de veículo (B/A)
		Total de Veículos Observados	% do Total de Veículos (A)	Total de Infrações	% do Total de Infrações (B)	
01	01-Automóvel /condutor Homem	7.730	61,54	5.168	69,15	1,12
02	08-Automóvel /condutor Mulher	2.078	16,54	1.237	16,55	1,00
03	09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)	1.325	10,55	267	3,57	0,34
04	11-Ônibus	84	0,67	98	1,31	1,96
05	12-Táxi	367	2,92	119	1,59	054
06	13-Motocicleta de entrega	250	1,99	99	1,32	0,66
07	02-Van, kombi, pick-up (carga)	158	1,26	129	1,73	1,37

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.8- Contagem de Veículos e Total de Infrações:

Nº de ordem	Tipo de Veículo (Ordem decrescente pelo Total Geral Contado)	Contagem de Veículos (Universo)		Total de Infrações		Índice relativo de Infrações por tipo de veículo (B/A)
		Total de Veículos Observados	% do Total de Veículos (A)	Total de Infrações	% do Total de Infrações (B)	
08	14-Motocicleta particular	234	1,86	140	1,87	1,01
09	07-Caminhão	77	0,61	53	0,71	1,16
10	10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	20	0,16	27	0,36	2,25
11	06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	14	0,11	12	0,16	1,45
12	03-Escolar	189	1,50	83	1,11	0,74
13	05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	31	0,25	40	0,54	2,16
14	04-Ambulância	4	0,03	2	0,03	1,00
TOTAL GERAL		12.561	100,00	7.474	100,00	1,00

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.9- Principais % de infrações por tipo de veículo:

Tipo de Veículo	AS 7 PRINCIPAIS % DE INFRAÇÕES EM RELAÇÃO AO TOTAL DE INFRAÇÕES OBSERVADAS DE CADA TIPO DE VEÍCULO							
	3- Cinto de Segurança	4- Não uso da seta	1- Pare	5- Celular	6- Condutor- Braço de fora	11- Falta de capacete	8- Criança pequena na frente	% das 7 infrações
01-Automóvel / condutor Homem	49,15	43,19	3,95	1,30	1,34		0,45	99,38
02-Van, kombi, pick-up (carga)	58,91	33,33	3,10	0,00	3,88		0,00	99,22
03-Escolar	48,19	38,55	0,00	0,00	4,82		4,82	96,38
04-Ambulância	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00		0,00	100,00
05-Polícia militar/ resgate/ bombeiro (sem sirene)	60,00	30,00	0,00	0,00	7,50		0,00	97,50
06-Veículo de serviço público (trânsito, água, luz, telefone, gás)	83,33	16,67	0,00	0,00	0,00		0,00	100,00
07-Caminhão	66,04	28,30	3,77	0,00	1,89		0,00	100,00

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.9- Principais % de infrações por tipo de veículo:

Tipo de Veículo	AS 7 PRINCIPAIS % DE INFRAÇÕES EM RELAÇÃO AO TOTAL DE INFRAÇÕES OBSERVADAS DE CADA TIPO DE VEÍCULO							
	3- Cinto de Segurança	4- Não uso da seta	1- Pare	5- Celular	6- Condutor- Braço de fora	11- Falta de capacete	8- Criança pequena na frente	% das 7 infrações
08-Automóvel /condutor Mulher	55,13	38,08	2,26	1,94	0,57		0,57	98,55
09-Automóvel / condutor não visível (vidro com película)		93,26	6,74					100,00
10-Táxi executivo (van, kombi de passageiro)	51,85	48,15	0,00	0,00	0,00		0,00	100,00
11-Ônibus	62,24	36,73	0,00	0,00	1,02		0,00	100,00
12-Táxi	40,34	50,42	7,56	1,68	0,00		0,00	100,00
13-Motocicleta de entrega		64,65	25,25	0,00		10,10	0,00	100,00
14-Motocicleta particular		59,29	22,86	0,00		17,86	0,00	100,00

3.10- Número médio de infrações por hora, por cruzamento sem semáforo e tipo de dia:

- **TOTAL (11 Tipos de infrações pesquisadas)**
 - Segunda-feira = 288,3 / hora por cruzamento
 - Sábado = 195,7 / hora por cruzamento
 - Domingo = 138,9 / hora por cruzamento
 - **Média geral = 207,6 / hora por cruzamento**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

3.11- Estimativa de infrações por ano em São Paulo (somente em cruzamentos sem semáforos)

- Estimativa: 5.000 cruzamentos (somente sem semáforo e com fluxo moderado)
- Número médio de infrações por cruzamento (14 horas) por ano
 - Segunda-feira (dias úteis) = $288 \times 14 \times 250$ dias \Rightarrow 1.008.000 infr/cruzamento
 - Sábado = $195 \times 14 \times 50$ dias \Rightarrow 136.500 infr/cruzamento
 - Domingos (feriados) = $139 \times 14 \times 65$ dias \Rightarrow 126.490 infr/cruzamento
 - **Total = 1,27 Milhões de infrações por cruzamento / ano**
 - Horário parcial das 07:00 às 21:00 horas (14 horas por dia)

Estimativa de infrações (11 Tipos Observados)

- **Total Anual= 6,35 Bilhões / ano**
 - Total Mensal= **529 Milhões / mês**
 - Total Diário= **17,40 Milhões / dia**
 - Total Por Hora (14 horas)= **1,24 Milhões / hora**
 - Total Por Minuto= **20,7 mil / minuto**
 - Total Por Segundo= **344 / segundo**

ONDE ESTÁ A VERDADE ?

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

4.1- Comparativo dos Índices de Infrações x Pesquisa:

Nº de ordem	Tipo de Infração Observada (Ordem decrescente pelas Pesquisas-1, 2 e depois 3)	% do Total de Infrações por Tipo de Pesquisa		
		TIPO DE PESQUISA		
		1-Ponto fixo (com Semáforo)	2-Acomp. de Veículos	3-Ponto fixo (sem Semáforo)
01	Não uso da seta	53,98	57,17	44,33
02	Cinto de segurança	30,40	12,41	47,24
03	Faixa de pedestre	5,95	3,75	
04	Condutor – Braço de fora	3,41	7,51	1,20
05	Semáforo vermelho	2,50	3,01	
06	Celular	2,03	3,38	1,24
07	Criança solta atrás	0,86	1,88	0,25
08	Animal solto	0,31	0,38	0,24
09	Criança pequena na frente	0,26	0,75	0,45
10	Lixo pela janela	0,15	0,38	0,16
11	Falta de capacete	0,15		0,47
12	Pare		5,25	4,31
13	Luz de freio queimada		3,75	
14	Ultrapassagem (dupla amarela)		0,38	
15	Som alto		0,00	0,09

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

4.2- ESTIMATIVAS ANUAIS DE INFRAÇÕES- SÃO PAULO

- **1- POSTOS FIXOS – Cruzamentos com semáforos**
 - **32,53 Bilhões / ano**

- **2- ACOMPANHAMENTO DE VEÍCULOS**
 - **A) Estimativa por tempo = 47,23 Bilhões / ano**
 - **B) Estimativa por distância = 62,37 Bilhões / ano**

- **3- POSTOS FIXOS – Cruzamentos sem semáforos**
 - **6,35 Bilhões / ano**

- **1 + 3- POSTOS FIXOS – Cruzamentos com e sem semáforos**
 - **38,88 Bilhões / ano**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

Onde Está a Indústria de Multas em São Paulo ?

A CET-SP,

**COM A ATUAL TECNOLOGIA E METODOLOGIAS DE
FISCALIZAÇÃO UTILIZADAS,
PRECISA DE 365 DIAS PARA AUTUAR O TOTAL DE INFRAÇÕES
QUE OS CONDUTORES COMETEM EM
MENOS DE 1,0 HORA.**

Apenas 1 a cada 10 mil infrações, são autuadas na cidade de São Paulo

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO



ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

Precisamos quebrar paradigmas!

Para Evitar e Diminuir a Gravidade dos Acidentes!

A ABRAMET propõe:

Estudo para a implantação da:

5- “METODOLOGIA DE FISCALIZAÇÃO, POR AMOSTRAGEM ALEATÓRIA COM BASE ESTATÍSTICA, DE INFRAÇÕES NO TRÂNSITO EM SÃO PAULO-SP”

- **Ações educativas permanentes nas ruas: com faixas, placas educativas associadas às infrações mais comuns e novos tipos de sinalizações, com mensagens variáveis, estimulantes e com troca de locais.**

- **Fiscalizações humanas (inclusive à paisana) e eletrônicas aplicadas de forma aleatória, com base estatística.**
- **Fiscalização nos dias úteis, sábados, domingos e feriados**
- **Fiscalização eletrônica**
 - **caixas vazias e comunicado da ampliação da fiscalização eletrônica para os condutores**
 - **rodízio de aparelhos de forma aleatória**
- **Implantação do limite da pontuação por veículo.**

5.1 - PARÂMETROS PARA UMA POLÍTICA DE FISCALIZAÇÃO ALEATÓRIA (VIAS URBANAS E RODOVIAS)

- **HIPÓTESES E PARÂMETROS GERAIS ADOTADOS :**
 - **1- A flutuação do fluxo de veículos tem um alto grau de previsibilidade em qualquer ponto de fiscalização**
 - Tipo de dia
 - Períodos horários
 - Meses típicos
 - **2- As placas dos veículos que circulam num ponto têm um alto índice de repetição, principalmente nos bairros (vias urbanas)**
 - Tipo de dia
 - Períodos horários
 - Meses típicos

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

- **3- 15 horas de fiscalização efetiva de trânsito (06:00-21:00)**
- **4- Dividir as 15 horas de fiscalização em períodos de observação e fiscalização**
- **5- Períodos de observação de 3 horas por aproximação**
- **6- Horários sugeridos dos 5 períodos de observação**
 - **06:00 – 09:00**
 - **09:00 – 12:00**
 - **12:00 – 15:00**
 - **15:00 – 18:00**
 - **18:00 – 21:00**

ABRAMET-

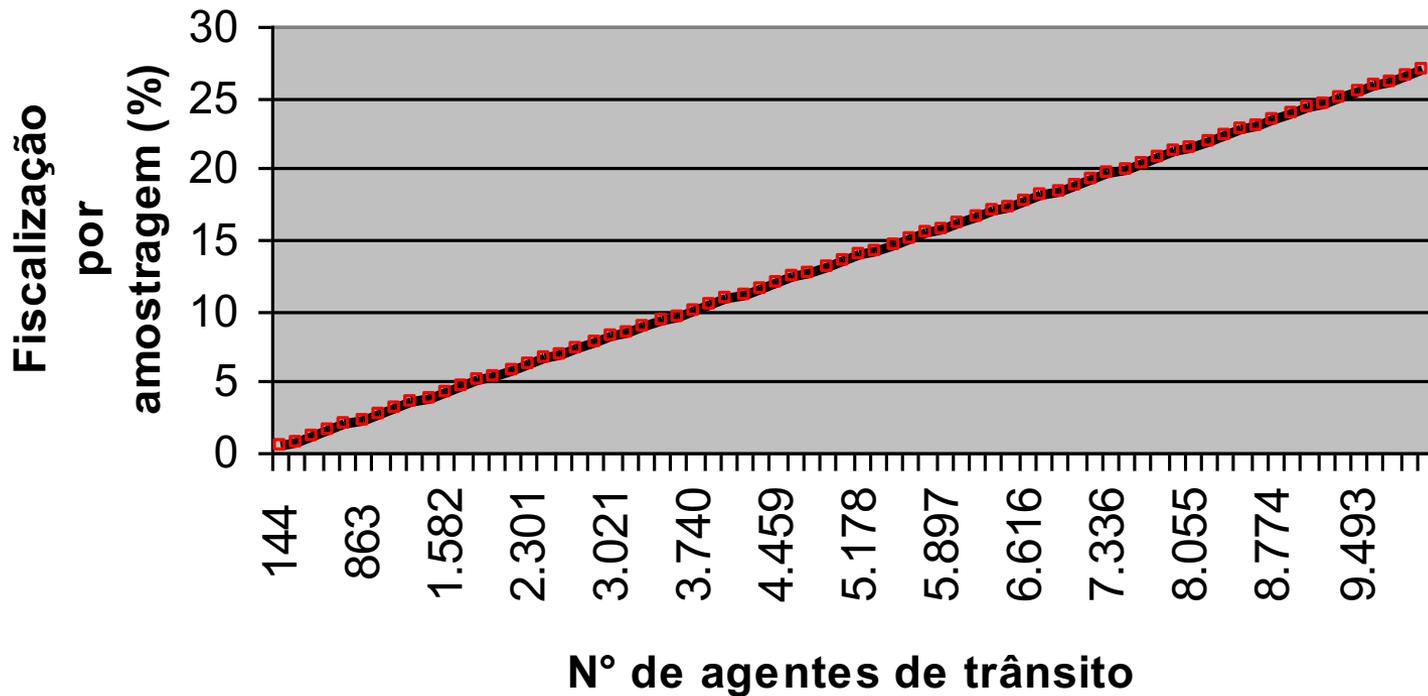
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

- **07- Os 7 tipos de dias resultam em 35 tipos de períodos de observação em cada ponto de fiscalização (amostragem)**
 - **Ponto: Cruzamento, aproximação, trevo, rotatória, trecho de via ou rodovia**
- **08- Fiscalizar cada ponto, nos 7(sete) tipos de dias, pelo menos em um dos períodos de 3 horas, ao menos uma vez ao ano**
- **09- Fiscalizar no mínimo 21 horas do ponto no ano**
- **10- NH (Universo em horas) = 5.475 horas de fiscalização máxima teórica no ano (15 horas nos 365 dias)**
- **11- NP (Universo em períodos) = 1.825 períodos de 3 horas de fiscalização máxima teórica no ano (5 períodos em cada um dos 365 dias)**
- **12- Agentes de trânsito atuando em turnos de 6 horas**
- **13- A política de fiscalização poderá variar de acordo com o risco potencial do ponto**

ABRAMET-

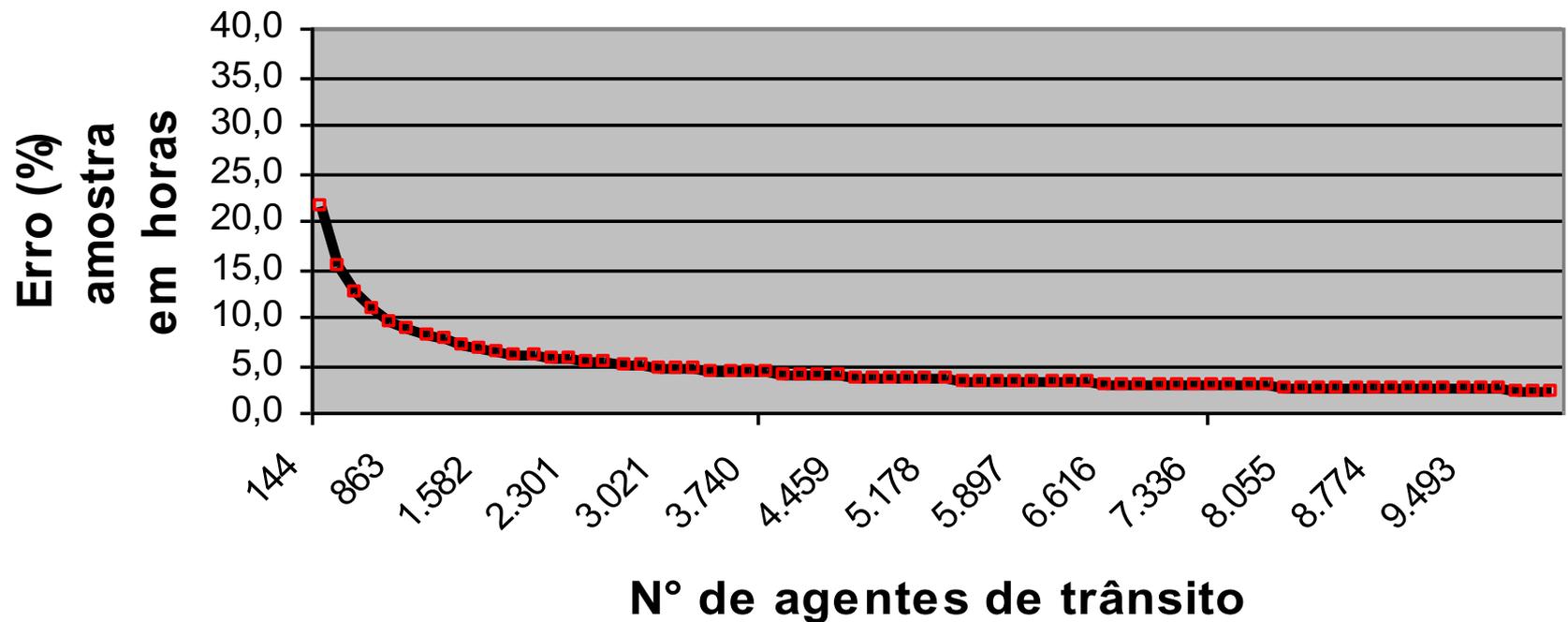
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

Exemplo: Cidade de São Paulo
Amostragem (%) x N° de agentes



São Paulo

Margem de erro prevista da fiscalização
(horas) x N° de agentes

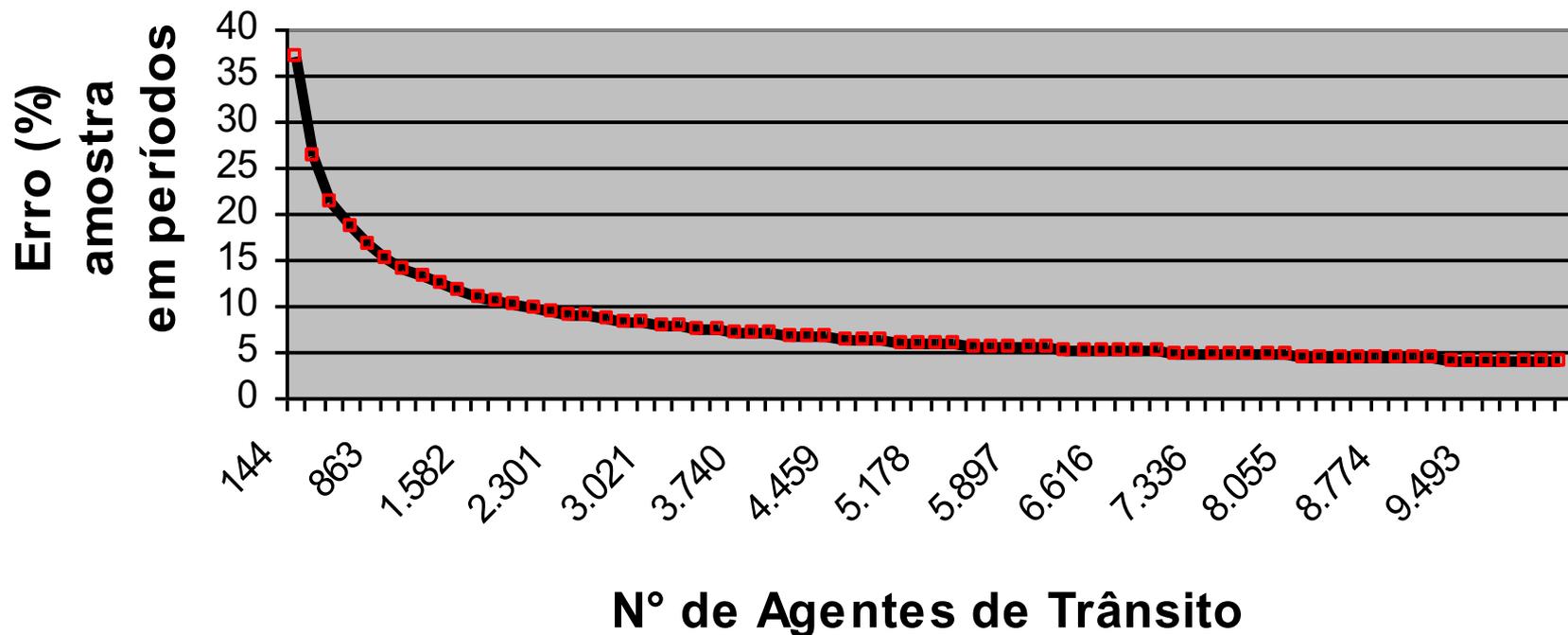


ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

São Paulo

Margem de erro prevista da fiscalização
(períodos) x N° de Agentes



ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

**VAMOS
QUEBRAR
PARADIGMAS!**

ABRAMET-

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA DE TRÁFEGO

ABRAMET

Dr. Fabio Ford Feris Racy – Presidente

Dr. Flávio Emir Adura – Diretor Científico

www.abramet.org.br abramet@abramet.org

(11) 5539-37-00

HORA H Pesquisa Engenharia & Marketing Ltda

Eng° Horácio Augusto Figueira

horah2001@ig.com.br

(11) 6991-78-51