

# OPERAÇÃO INVERNO 2019





**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

# **OPERAÇÃO INVERNO 2019**

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES**

São Paulo  
Dezembro/2019

## **FICHA TÉCNICA**

### **Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental - E**

Eng. Carlos Roberto dos Santos

### **Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental – C**

Eng. Zuleica Maria de Lisboa Perez

### **Departamento de Apoio Operacional - ET**

Met. Carlos Ibsen Vianna Lacava

### **Divisão de Emissões Veiculares - ETH**

Tecg. Vanderlei Borsari

### **Setor de Controle de Emissões de Veículos em Uso - ETHF**

Tecg. Renato de Mello Araújo

### **Elaboração**

Tec. Raquel Gentil Batista Ribeiro

### **Equipe Técnica**

Eng. André Kuniyoshi

Eng. Daniel Egon Schmidt

Tec. Evandro Davi Cobo

Eng. Maria Beatriz Gallelo

Tec. Nilton Nudelman

Tec. Raquel Gentil Batista Ribeiro

Tecg. Renato de Mello Araújo

Tec. Sérgio Alves Silva

Tec. Vicente Geraldo A. da Silveira

Tecg. Vanderlei Borsari

### **Participação na Fiscalização**

Agência Ambiental do ABC I - CLA

Agência Ambiental do ABC II - CLD

Agência Ambiental de Americana - CJA

Agência Ambiental de Araçatuba - CFU

Agência Ambiental de Araraquara - CGA

Agência Ambiental de Assis - CFS

Agência Ambiental de Avaré - CMA

Agência Ambiental de Barretos - CGB

Agência Ambiental de Bauru - CGU  
Agência Ambiental de Botucatu - CGT  
Agência Ambiental de Campinas - CJC  
Agência Ambiental de Capão Bonito - CMC  
Agência Ambiental de Cubatão - CMB  
Agência Ambiental de Dracena - CFD  
Agência Ambiental de Embu - CLB  
Agência Ambiental de Franca - CGF  
Agência Ambiental de Guarulhos - CLG  
Agência Ambiental de Itapetininga - CMI  
Agência Ambiental de Jaboticabal - CGJ  
Agência Ambiental de Jales - CFJ  
Agência Ambiental de Jundiaí - CJJ  
Agência Ambiental de Limeira - CJL  
Agência Ambiental de Marília - CFM  
Agência Ambiental de Mogi das Cruzes - CLM  
Agência Ambiental de Osasco - CLO  
Agência Ambiental de Paulínia - CJU  
Agência Ambiental de Pinheiros - CLP  
Agência Ambiental de Piracicaba - CJP  
Agência Ambiental de Presidente Prudente - CFP  
Agência Ambiental de Registro - CMR  
Agência Ambiental de Ribeirão Preto - CGR  
Agência Ambiental de Santana - CLS  
Agência Ambiental de Santo Amaro - CLN  
Agência Ambiental de Santos - CMN  
Agência Ambiental de São Carlos - CGC  
Agência Ambiental de São João da Boa Vista - CGV  
Agência Ambiental de São José do Rio Preto – CFR  
Agência Ambiental de São José dos Campos - CMP  
Agência Ambiental de São Sebastião - CMS  
Agência Ambiental de Sorocaba - CJD  
Agência Ambiental de Tatuapé - CLE  
Agência Ambiental de Taubaté - CMT

Agência Ambiental de Votuporanga – CFV

Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo

Polícia Rodoviária do Estado de São Paulo

Polícia Rodoviária Federal

### **Colaboração**

Departamento de Comunicação Social - PC

Setor de Imprensa – PCSI

Setor de Recursos Administrativos – CTAR

Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade – CFB/SIMA

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	OBJETIVO .....	8
3.	PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO UTILIZADOS.....	8
3.1.	Fiscalização com a Escala de Ringelmann.....	8
3.2.	Fiscalização com o Opacímetro .....	10
3.3.	Fiscalização do ARLA 32 .....	11
3.3.1	Avaliação da Concentração de Ureia.....	11
3.3.2	Avaliação da Presença de Metais no ARLA 32.....	12
4.	COMANDOS DE FISCALIZAÇÃO .....	13
4.1.	MEGACOMANDOS.....	13
5.	AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO .....	20
5.1.	Meios de Divulgação .....	22
5.1.1.	Materiais de Conscientização .....	22
5.1.2.	Meios Eletrônicos.....	24
5.1.3.	Imprensa .....	25
6.	RESULTADOS DA OPERAÇÃO .....	26
7.	REFERÊNCIAS .....	27
	APÊNDICE.....	28

# 1. INTRODUÇÃO

Todos os anos, desde 1984, a CETESB desenvolve a **OPERAÇÃO INVERNO**, de maio a setembro, cobrindo o período em que as condições meteorológicas são desfavoráveis à dispersão dos poluentes atmosféricos. A operação visa reduzir as concentrações elevadas de material particulado e outros poluentes, minimizando os episódios críticos de poluição.

Dada a grande contribuição da frota motorizada no lançamento de substâncias tóxicas na atmosfera, a redução dos níveis de emissão dos poluentes dos veículos que circulam nas grandes metrópoles é um fator fundamental para a melhoria na qualidade do ar.

Durante esse período, a CETESB intensifica as ações de fiscalização em todo o Estado de São Paulo, principalmente nas regiões de maior concentração de veículos.

## 2. OBJETIVO

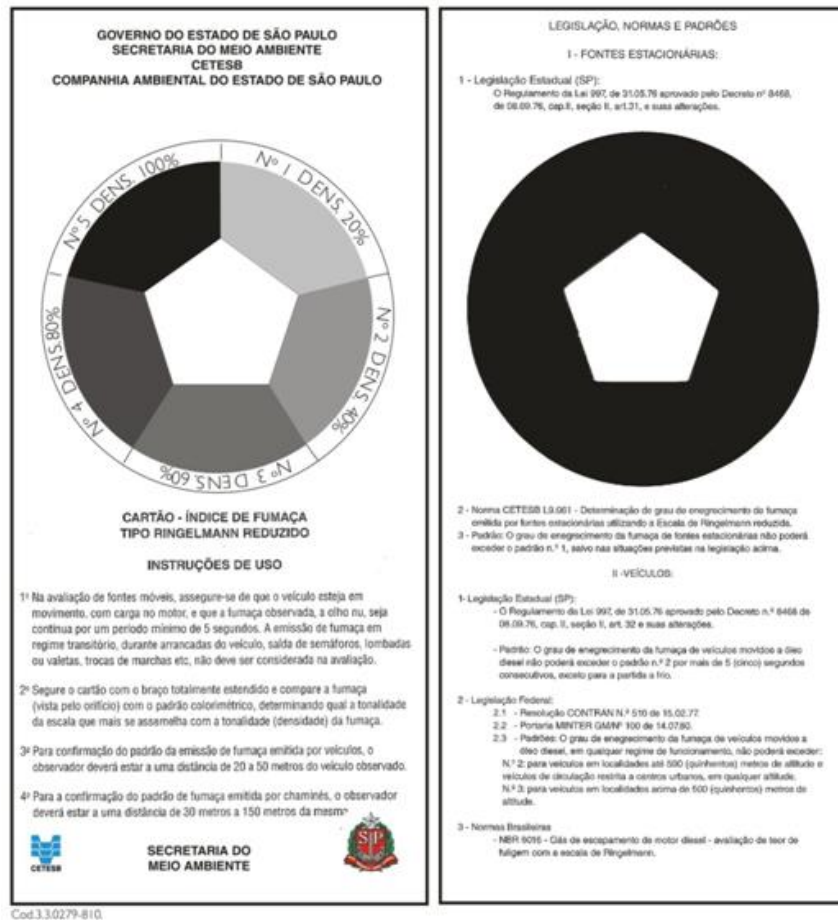
Este relatório tem como objetivo divulgar e registrar os resultados das atividades realizadas durante a Operação Inverno 2019, servindo também como base para evolução das próximas campanhas.

## 3. PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO UTILIZADOS

### 3.1. *Fiscalização com a Escala de Ringelmann*

A Escala de Ringelmann Reduzida consiste de uma escala gráfica com cinco padrões de cinza impressos e com um furo no meio, que permite ao observador comparar a densidade da fumaça com um dos padrões de cinza impressos na escala, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Ilustração da Escala de Ringelmann



A avaliação de veículos utilizando a Escala de Ringelmann é realizada com base no método previsto na Norma ABNT NBR 6016:2015 – Gás de escapamento de motor Diesel – Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann.

O critério de avaliação é regulamentado pelo art. 32º do Decreto Estadual nº 8468/76 e suas alterações:

*Art. 32 - Nenhum veículo automotor de uso rodoviário com motor do ciclo diesel poderá circular ou operar no território do Estado de São Paulo emitindo poluentes pelo tubo de descarga:*

*1 - com densidade colorimétrica superior ao Padrão 2 da Escala Ringelmann, ou equivalente, por mais de 5 (cinco) segundos consecutivos.*

O procedimento de fiscalização utilizando a escala de Ringelmann é realizado com base nas referências citadas, conforme segue:

- Posicionar-se de tal forma que a luz do sol não incida diretamente sobre os olhos;
- Assegurar-se de que o veículo esteja em movimento, com carga no motor, e que a fumaça observada, a olho nu, seja contínua por um



período mínimo de 5 segundos. A emissão de fumaça em regime transitório, durante arrancadas do veículo, saída de semáforos, lombadas ou valetas, trocas de marcha etc., não deve ser considerada na avaliação;

- Segurar o cartão com o braço totalmente estendido e comparar a fumaça (vista pelo orifício) com o padrão colorimétrico, determinando qual a tonalidade da escala que mais se assemelha com a tonalidade (densidade) da fumaça;
- Para confirmação do padrão da emissão de fumaça, o observador deverá estar a uma distância de 20 a 50 metros do veículo observado;

### 3.2. *Fiscalização com o Opacímetro*

A avaliação da opacidade da fumaça emitida pelo tubo de descarga dos veículos diesel foi realizada com base no procedimento estabelecido no Anexo 12 do Decreto Estadual 8468/1976 (1), atualizado pelo Decreto Estadual 54.487/2009 (2). Trata-se do mesmo procedimento determinado pela Instrução Normativa IBAMA n. 06/2010, que deve ser seguido quando da implantação de programas de inspeção veicular ambiental em veículos em uso.

Conforme estabelecido no procedimento, para todo veículo inspecionado é realizada uma pré-inspeção visual para verificar se o veículo apresenta alguma irregularidade que possa colocar a integridade do veículo em risco durante o teste, ou então distorcer os resultados do teste. Para os veículos que apresentam irregularidades em algum dos itens da pré-inspeção, é lavrada uma Notificação de Desconformidade – NOTDES em nome do proprietário do veículo. A NOTDES pode ser cancelada caso o proprietário do veículo comprove a regularização do item desconforme mediante apresentação de Relatório de Medição de Opacidade – RMO emitido por empresa cadastrada no Programa para a Melhoria da Manutenção de Veículos a Diesel – PMMVD em um prazo de 60 dias corridos contando a partir da data de lavratura da NOTDES.

Veículos aprovados na pré-inspeção são então encaminhados para o teste de opacidade, que consiste em posicionar a sonda do opacímetro no escapamento do veículo para que seja coletada uma amostra da fumaça, enquanto o veículo é acelerado da rotação de marcha lenta até a rotação de corte. A fumaça coletada é direcionada para uma câmara do aparelho onde é analisada a sua opacidade.

Os padrões legais utilizados como referência na avaliação dos veículos são estabelecidos na Resolução CONAMA 418/2009 (3).

Os resultados das avaliações são armazenados no próprio software de gerenciamento do opacímetro para que os dados possam ser consolidados e analisados posteriormente.

### 3.3. Fiscalização do ARLA 32

Os procedimentos adotados na campanha de fiscalização tiveram o objetivo de verificar a existência de fraudes relacionadas à adulteração da solução ARLA 32 e modificações no veículo que permitissem a operação do veículo sem a utilização da solução ARLA 32.

Para isso, cada veículo fiscalizado passou por três procedimentos de avaliação: quanto à concentração de ureia, presença de metais no ARLA 32 e presença de emuladores.

#### 3.3.1 Avaliação da Concentração de Ureia

A avaliação da concentração de ureia presente no ARLA 32 foi feita utilizando um refratômetro digital portátil, conforme apresentado na Figura 2. Para isso, uma pequena amostra coletada diretamente da bomba de abastecimento de ARLA 32 da garagem, ou do próprio tanque de armazenamento da empresa, foi despejada no prisma de medição do refratômetro, que fornece a concentração, em massa, de ureia presente na solução avaliada. Foram consideradas aprovadas as amostras que apresentaram concentração, em massa, de ureia entre 30% e 35%.

**Figura 2 - Refratômetro para medição de concentração de Ureia (PAL Urea – ATAGO)**



### 3.3.2 Avaliação da Presença de Metais no ARLA 32

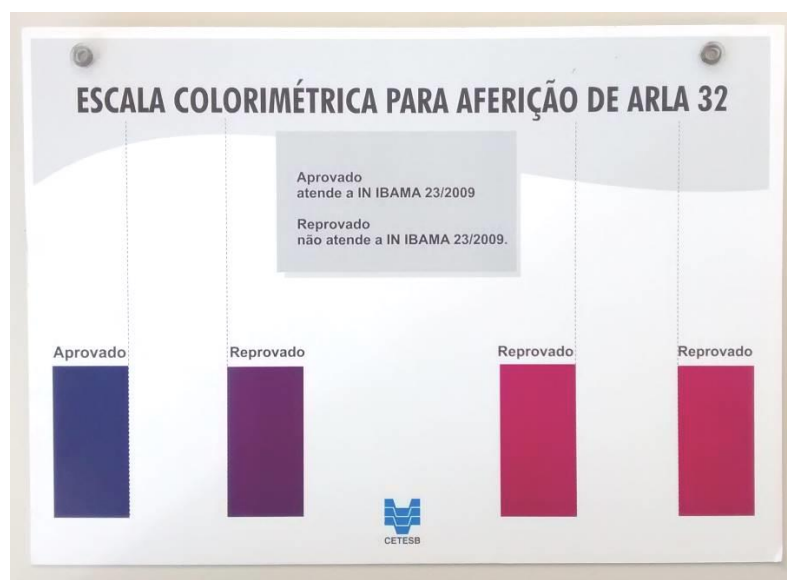
A avaliação da presença de íons metálicos na solução ARLA 32 foi feita utilizando um método colorimétrico, que consistiu em misturar uma gota (aproximadamente 0,05 ml) do indicador Negro de Eriocromo T (NET) a uma amostra de 50 ml da solução de ARLA 32 extraída da bomba de abastecimento ou do próprio tanque de armazenamento de ARLA 32. A solução indicadora NET foi preparada nos laboratórios da CETESB conforme formulação abaixo:

- 0,5033 g de NET;
- 5,0 ml de Etanol PA;
- 15,0 ml de Trietanolamina. (4)

A solução misturada ao NET apresenta coloração azul na ausência de íons metálicos. Na presença de íons metálicos, a solução assume uma coloração avermelhada que aumenta conforme a concentração desses íons. O simples aparecimento da cor avermelhada indica a presença de alguns compostos contaminantes que tem seus limites preconizados na IN 23/2009 do IBAMA (5).

Para verificar a coloração da amostra avaliada, foi utilizada uma escala desenvolvida pela CETESB que permite efetuar a comparação das amostras com padrões de cores de diferentes especificações de ARLA 32 que foram obtidos experimentalmente. A Figura 3 apresenta uma imagem da escala utilizada:

**Figura 3 - Escala Colorimétrica para aferição de ARLA 32**



## 4.COMANDOS DE FISCALIZAÇÃO

### 4.1. MEGACOMANDOS

No ano de 2019 foram realizados 3 megacomandos nos dias 11/06, 14/08 e 30/09 das 9h às 14h em pontos distribuídos na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP e no interior do Estado. Nos dois primeiros megacomandos (junho e agosto) a fiscalização foi distribuída em 42 pontos e no terceiro (setembro) em 21 pontos. A Tabela 1 lista todas as agências que participaram dos megacomandos de junho e agosto e a Tabela 2, as que participaram do megacomando de setembro e os respectivos endereços de fiscalização. A Figura 4 ilustra a distribuição de todos os pontos de fiscalização, mostrando uma maior concentração na RMSP.

**Tabela 1 – Pontos de fiscalização da Operação Inverno nos meses de junho e agosto**

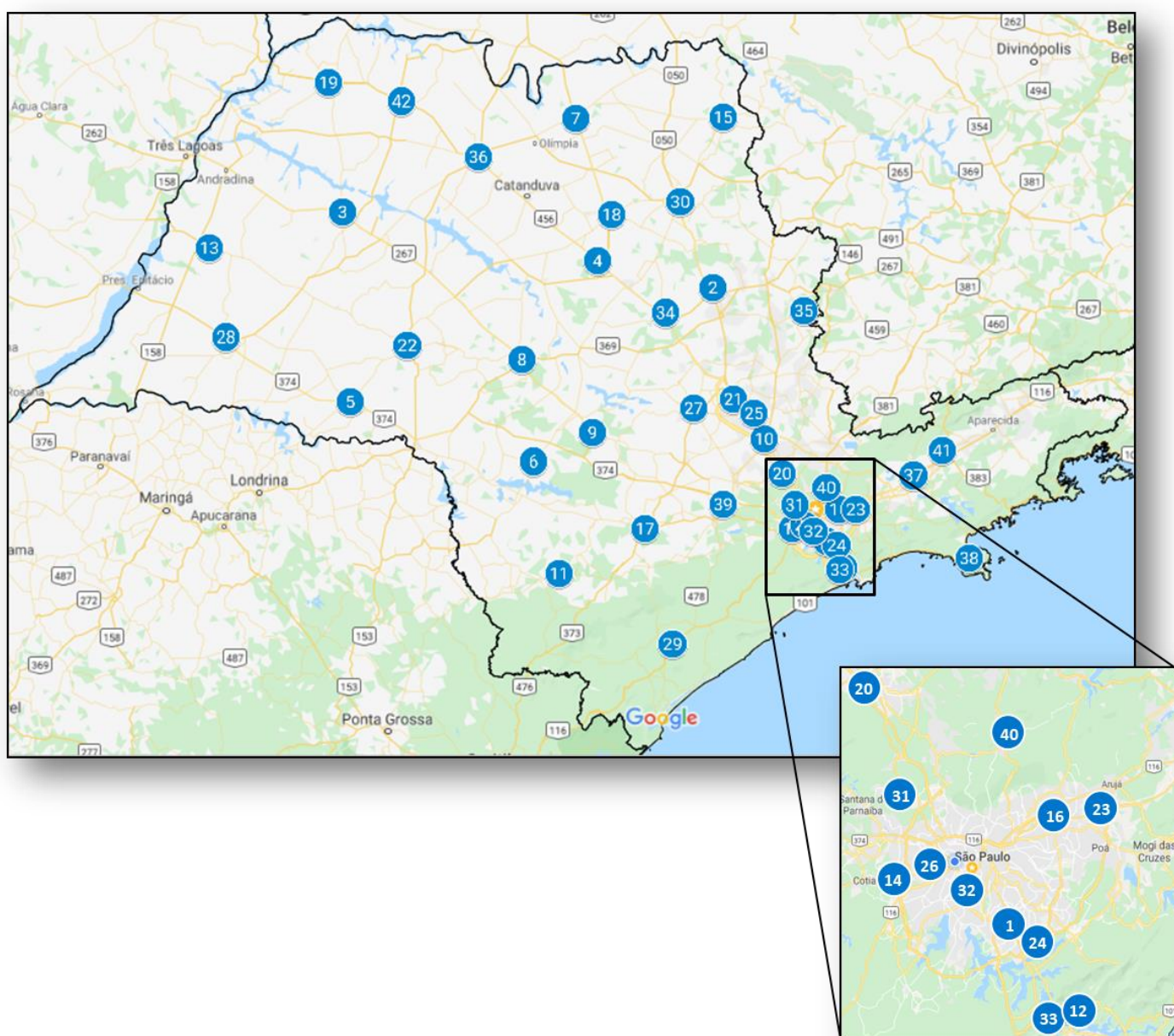
<b>Nº</b>	<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTOS</b>
1	ABC 1/ABC 2	Rodovia Anchieta, km 18 - Sentido Sul
2	Americana	Rodovia Anhanguera km 128,5
3	Araçatuba	Rodovia Marechal Rondon km 530 + 300 m
4	Araraquara	Base Operacional da Polícia Rodoviária de Araraquara, Rodovia SP 310, km 273 + 400m, pista Sul.
5	Assis	Rodovia Raposo Tavares km 442 + 600m Sentido Oeste
6	Avaré	Rodovia João Melão - SP 255 km 61
7	Barretos	Rodovia Faria Lima km 411 Norte
8	Bauru	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 223 - Pederneiras.
9	Botucatu	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior
10	Campinas	Rodovia Anhanguera km 89 – sentido norte: capital-interior
11	Capão Bonito	Rodovia Francisco Alves Negrão km 240/ km 227
12	Cubatão	Rodovia Cônego Domenico Rangoni km 267 Leste
13	Dracena	Rodovia SP 294 Comandante João Ribeiro de Barros km 639
14	Embu	Rodovia Raposo Tavares, km 36,9 - Cotia (Referência: Posto da Polícia Militar Rodoviária Estadual)
15	Franca	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte
16	Guarulhos	Rodovia Dutra km 211 Sentido SP/RJ- pista lateral
17	Itapetininga	Rodovia SP 127 km 159
18	Jaboticabal	SP 253, Km 209, sentido Oeste
19	Jales	Rodovia Euclides da Cunha km 580 - SP 320
20	Jundiaí	Rodovia dos Bandeirantes km 58 Sul

<b>Nº</b>	<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTOS</b>
<b>21</b>	Limeira	Rodovia Osvaldo Heitor Nallin (Rodovia Limeira / Cosmópolis) SP 133 km 6,2 Leste
<b>22</b>	Marília	Rodovia SP 294 km 452
<b>23</b>	Mogi das Cruzes	Rodovia Ayrton Senna km 41- Itaquaquetuba
<b>24</b>	Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 - Barueri
<b>25</b>	Paulínia	Rodovia SP 332, km 129 Norte
<b>26</b>	Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Auto Posto Marapé)
<b>27</b>	Piracicaba	Rodovia Washington Luís km 175 -sentido capital – em frente ao auto posto Confiante
<b>28</b>	Presidente Prudente	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária- Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis
<b>29</b>	Registro	Rodovia Regis Bittencourt km 444
<b>30</b>	Ribeirão Preto CGR 80042	Rodovia Anhanguera km 326- Norte
<b>31</b>	Santana	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) - Sentido interior/capital
<b>32</b>	Santo Amaro	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro
<b>33</b>	Santos	Rodovia dos Imigrantes km 57- Cubatão
<b>34</b>	São Carlos CGC 80109	Rodovia Washington Luís km 233,6 Norte– Posto Policial/ SP 215,KM 144
<b>35</b>	São João da Boa Vista	Rodovia Adhemar Pereira de Barros km 226,5 - SP 342
<b>36</b>	São José do Rio Preto	Rodovia Washington Luiz, km 443 - sentido Interior/capital, próximo à Base da Polícia Rodoviária Estadual
<b>37</b>	São José dos Campos	Rodovia Dutra km 161 - sentido SP/RJ/
<b>38</b>	São Sebastião	Rodovia SP 55 km 105 Sentido Leste
<b>39</b>	Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Polícia Militar)
<b>40</b>	Tatuapé	Rodovia Fernão Dias km 62- GRAAL de Mairiporã
<b>41</b>	Taubaté	Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) do DER, na Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 8,5
<b>42</b>	Votuporanga	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320
<b>Total: 42 Pontos de Fiscalização</b>		

**Tabela 2 – Pontos de fiscalização da Operação Inverno no mês de setembro**

<b>Nº</b>	<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTO</b>
<b>1</b>	ABC 1/ABC 2	Rodovia Anchieta, km 18 - Sentido Sul
<b>2</b>	Americana	Rodovia Anhanguera km 128,5
<b>7</b>	Barretos	Rodovia Faria Lima km 411+800mts
<b>8</b>	Bauru	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 221 - Pederneiras.
<b>9</b>	Botucatu	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior
<b>10</b>	Campinas	Rodovia Anhanguera km 89 – sentido norte: capital-interior
<b>13</b>	Dracena	Rodovia SP 294 Comandante João Ribeiro de Barros km 613 Município de Florida Paulista
<b>15</b>	Franca	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte
<b>16</b>	Guarulhos	Rodovia Dutra km 211 Sentido SP/RJ- pista lateral
<b>17</b>	Itapetininga	Rodovia SP 127 km 159
<b>18</b>	Jaboticabal	SP 253, Km 209, sentido Oeste
<b>19</b>	Jales	Rodovia Euclides da Cunha km 582 - SP 320
<b>24</b>	Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 - Barueri
<b>26</b>	Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Auto Posto Marapé)
<b>28</b>	Presidente Prudente	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária- Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis
<b>31</b>	Santana	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) sentido interior/capital
<b>32</b>	Santo Amaro	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro
<b>35</b>	São João da Boa Vista	Rodovia Adhemar Pereira de Barros km 226,5 - SP 342
<b>38</b>	São Sebastião	Rodovia SP 55 km 103
<b>39</b>	Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Polícia Militar)
<b>42</b>	Votuporanga	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320
<b>Total: 21 Pontos de Fiscalização</b>		

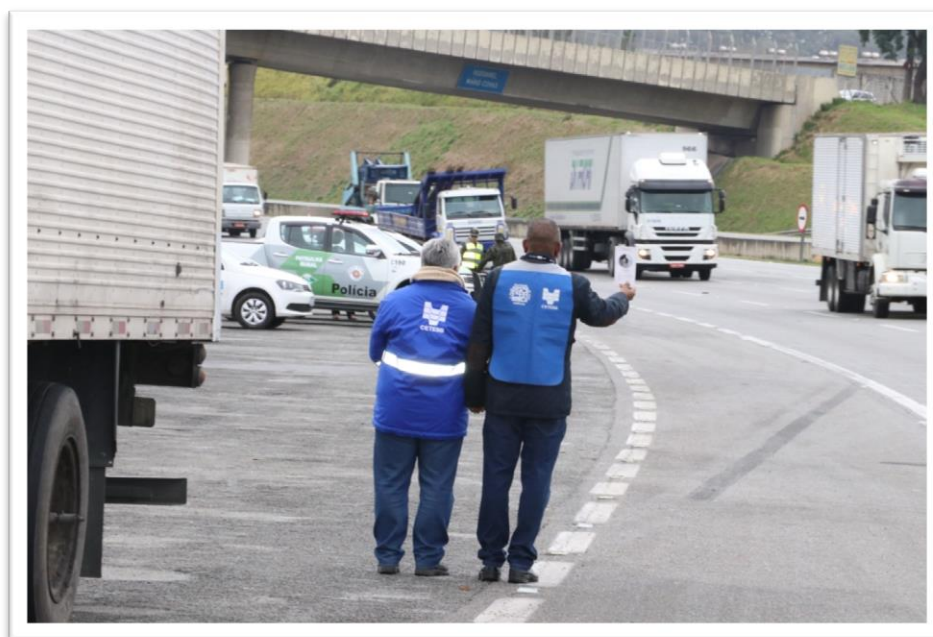
**Figura 4 - Distribuição dos pontos de fiscalização do Megacomando.**



Nos três megacomandos e em todos os pontos foi realizada a fiscalização contínua com a escala de Ringelmann e a contagem de veículos “conformes” (que não apresentam fumaça em excesso) e “não conformes”, para viabilizar o cálculo da porcentagem de “não conformidade” dos veículos que passaram pelos diversos pontos do megacomando. Os veículos que estavam emitindo fumaça acima do permitido pela legislação – Decreto Estadual 8468/76 artigo 32, foram autuados pelos agentes da CETESB. Na Figura 5 é possível verificar como a fiscalização com a Escala de Ringelmann é realizada.



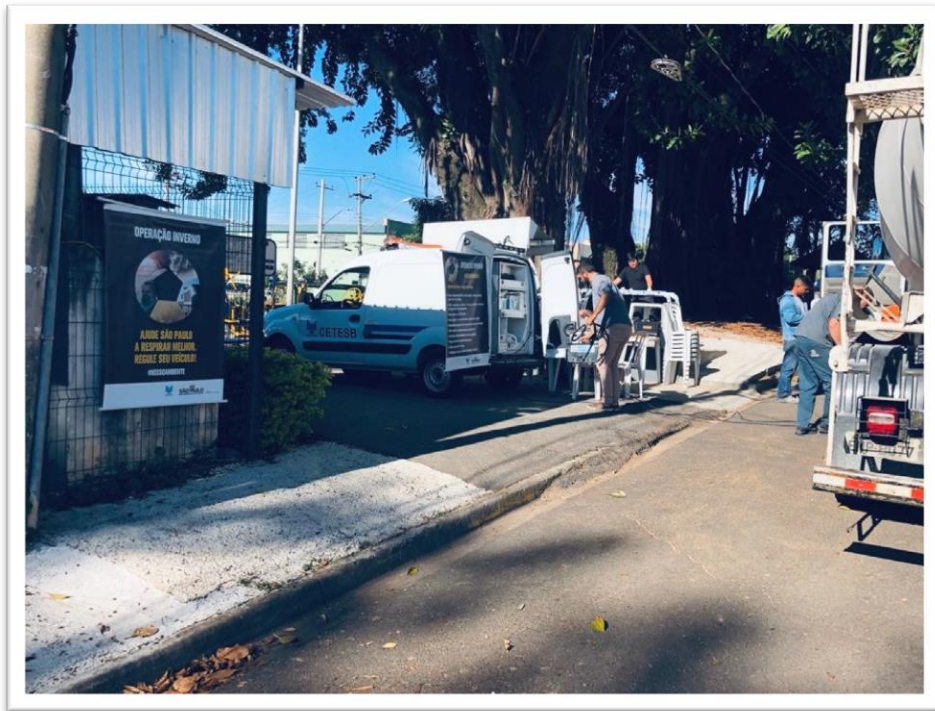
**Figura 5 – Fiscalização com a Escala de Ringelmann**



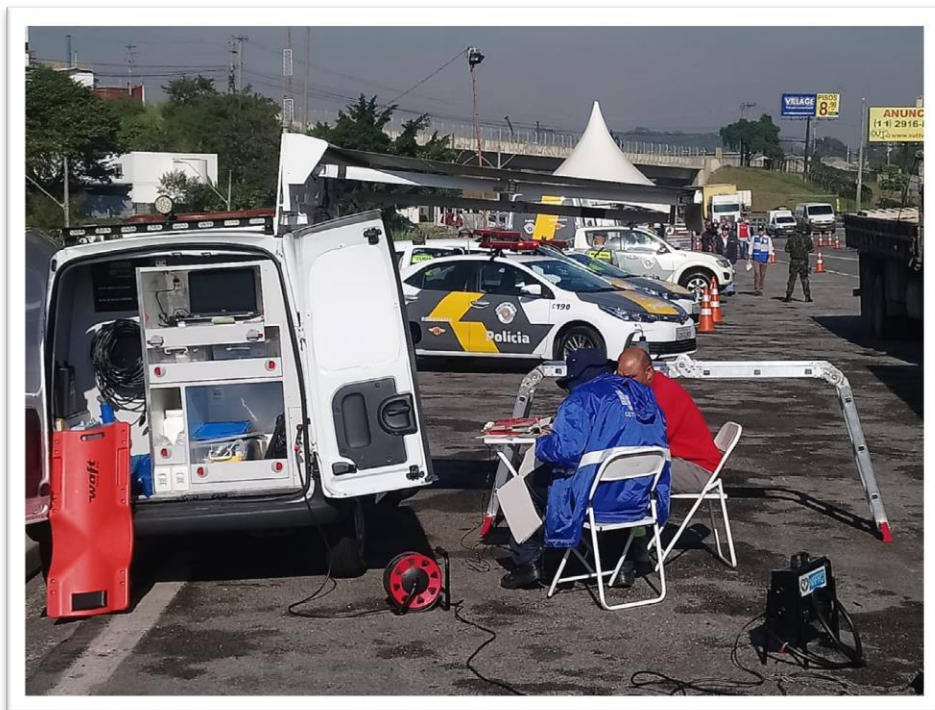
No 1º e 2º megacomandos, além da fiscalização com a escala de Ringelmann e contagem, em dois pontos da campanha, **Sorocaba** e **Rodoanel**, foi realizada abordagem de veículos para a fiscalização de opacidade e ARLA 32. Em complemento, durante as abordagens, a polícia militar e a guarda de trânsito municipal realizaram ações complementares de fiscalização, tais como documentação, carga e itens de segurança dos veículos. As Figuras 6 e 7 apresentam respectivamente o ponto de abordagem em Sorocaba e no Rodoanel. A Figura 8 ilustra a fiscalização com o opacímetro e a Figura 9 a avaliação do ARLA 32.



**Figura 6 – Ponto de abordagem da Operação Inverno - Sorocaba**



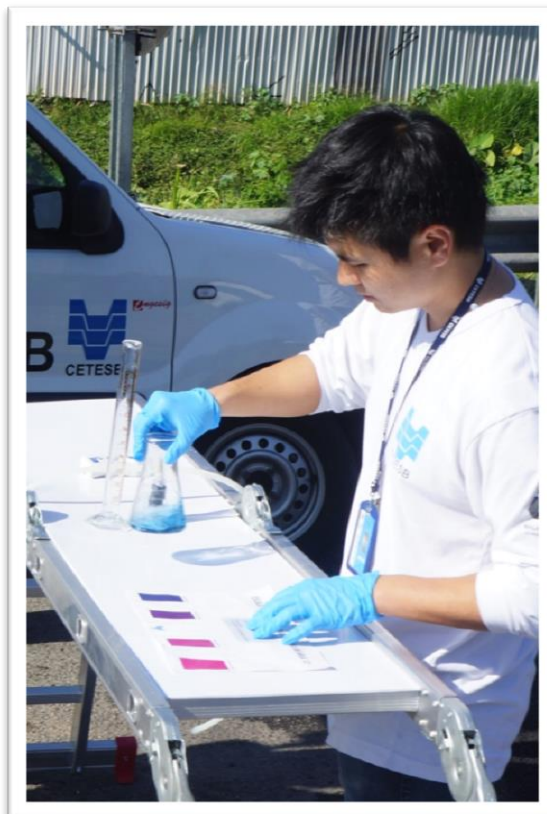
**Figura 7 – Ponto de abordagem da Operação Inverno - Rodoanel**



**Figura 8 – Fiscalização de opacidade**



**Figura 9 – Fiscalização do ARLA 32**



Os veículos que estavam emitindo fumaça acima do permitido pela legislação – Decreto Estadual 8468/76 artigo 32 ou utilizando solução adulterada de ARLA 32 foram autuados pelos agentes da CETESB.

A multa ambiental básica por emissão excessiva de fumaça preta é de 60 UFESP's (Unidades Fiscais do Estado de São Paulo), que em 2019 corresponde a R\$ 1.593,60. Em casos de reincidência no período de 12 meses, os valores cobrados são dobrados até a quarta multa, podendo chegar a 480 UFESP's. Para incentivar a conscientização do proprietário – quando não se tratar de reincidência – a CETESB possui o PMMVD – Programa para Melhoria da Manutenção de Veículos Diesel, no qual o valor da multa pode ser reduzido em 70%, desde que o responsável comprove à CETESB que os problemas do veículo foram sanados. Para saber mais sobre o programa, acessar: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/pmmvd/>

## **5. AÇÃO DE CONSCIENTIZAÇÃO**

Uma ação de conscientização de condutores foi realizada no dia 18/07, no Terminal de Cargas Fernão Dias localizado na Av. Joaquim dos Santos Domingues. Os condutores dos veículos diesel foram orientados sobre as corretas práticas de manutenção e puderam realizar o teste de opacidade para verificarem as reais condições de manutenção dos seus veículos. Como resultado, 40 veículos passaram pelo teste de opacidade e mais de 1000 panfletos orientativos foram distribuídos. As atividades realizadas visam conscientizar o Setor de Transporte de Carga sobre o problema da poluição do ar, suas causas e consequências.

O evento contou com o apoio da FETCESP – Federação das Empresas do Transporte de Carga do Estado de São Paulo, da FETRABENS – Federação dos Caminhoneiros de Carga em Geral do Estado de São Paulo e da ASSOCIFERDI – Associação dos Empresários de Transporte de Cargas do Terminal Fernão Dias.

A FETCESP e a FETRABENS, participantes do PMMVD, realizaram testes de opacidade com suas unidades móveis de medição nos veículos movidos a diesel, para verificação de seus estados de manutenção. Os testes tiveram caráter voluntário e educativo e os veículos que eventualmente apresentaram alguma irregularidade não foram autuados, mas orientados sobre as corretas práticas de manutenção e sua importância.

A ASSOCIFERDI apoiou a campanha disponibilizando o local e a estrutura para a realização do evento.



Na Figura 10 é possível verificar o local disponibilizado para realização das inspeções e na Figura 11 mostra a atividade de orientação e panfletagem.

**Figura 10 – Ponto de avaliação de opacidade na campanha de conscientização**



**Figura 11 – Orientação e panfletagem durante a campanha de conscientização**



## 5.1. Meios de Divulgação

### 5.1.1. Materiais de Conscientização

A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente em parceria com a equipe do Setor de Controle de Emissões de Veículos em Uso elaborou materiais para divulgação da campanha.

As faixas e os banners foram expostos e os folders distribuídos durante a operação de conscientização e nos pontos com abordagem nos comandos de fiscalização, de forma a atingir um grande número de motoristas, alertando-os para a importância da correta manutenção de seus veículos para a melhoria da qualidade do ar. As Figuras 12, 13, 14 e 15, apresentam respectivamente os modelos dos folders (frente/verso), faixas e banners utilizados durante a Operação Inverno 2019.

Figura 12 - Modelo do folder utilizado na Operação Inverno 2018 (Frente)






Figura 13 - Modelo do folder utilizado na Operação Inverno 2018 (Verso)

**Operação Inverno:  
Regule seu veículo e ajude São Paulo a respirar melhor**

Ônibus, caminhões, caminhonetes, automóveis e motocicletas sempre lançam poluentes no ar, mais ainda quando desregulados. Os veículos a diesel emitem principalmente fumaça preta, formada por partículas tóxicas muito pequenas que penetram nos pulmões, provocando irritações, alergias, doenças do coração e até câncer. As crianças e os idosos são os que mais sofrem com isso. Por essa razão, é muito importante que o motor do seu veículo esteja sempre bem regulado. É um cuidado que precisa ser redobrado no inverno, quando a falta de chuvas e de ventos, junto com a inversão térmica, faz com que os poluentes fiquem mais concentrados no ar que respiramos.

**Ajude a combater a poluição do ar:**

- Mantenha o motor do veículo regulado conforme recomendação do fabricante.
- Faça revisão preventiva.
- Mantenha o sistema de escapamento em ordem.
- Abasteça com combustível de boa qualidade.
- Não acelere sem necessidade e evite excesso de carga.
- Fique de olho na pressão dos pneus.
- Desligue o motor quando estacionar: o gasto em um ano pode chegar a três mil litros de diesel, que vão se transformar em toneladas de poluentes tóxicos na atmosfera.
- Não quebre o lacre da bomba injetora, pois aumenta o consumo de combustível e a emissão de poluentes.
- Leve o seu veículo para uma oficina sempre que perceber fumaça visível saindo do escapamento.



A regulagem do veículo diminui o consumo de combustível, prolonga a vida útil do motor, economiza dinheiro e ajuda a melhorar a qualidade do ar. Participe da Operação Inverno! Contribua para melhorar a qualidade do ar que todos respiram.

Figura 14 - Modelo das faixas utilizadas na Operação Inverno 2019



Figura 15 - Modelo do banner utilizado na Operação Inverno 2019.



### 5.1.2. Meios Eletrônicos

A forma de comunicação por meio eletrônico foi empregada para divulgação das mensagens da Operação Inverno 2019, já que esse meio permite que essas mensagens cheguem a um grande número de pessoas com custo relativamente baixo.

A Imprensa, o Governo do Estado de São Paulo e a CETESB divulgaram notícias, mensagens, artigos técnicos e eventos realizados durante a Operação Inverno 2019 por meio dos seus sites:

- Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente:  
[www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br](http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br)
- CETESB:  
[www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)



### 5.1.3. Imprensa

A Operação Inverno 2019 teve ampla cobertura da imprensa, em especial nas ações de fiscalização realizadas, conforme representado na Figura 16.

Desde o lançamento da campanha, estiveram presentes diversos jornais e rádios, passando pelas ações em pontos dos megacomandos que foram acompanhados por emissoras de TV, com algumas entradas ao vivo.

Entrevistas foram dadas pelos dirigentes da CETESB, da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, pelos representantes dos colaboradores da Operação e ainda por motoristas abordados durante os eventos. Revistas especializadas em transportes, frotistas e reparação mecânica também divulgaram a campanha e publicaram textos orientativos.

**Figura 16 – Cobertura da imprensa durante os comandos de fiscalização.**





## 6.RESULTADOS DA OPERAÇÃO

A Tabela 3 apresenta o resumo dos resultados obtidos na Operação Inverno 2019 e no Apêndice estão apresentados os resultados detalhados dos 3 (três) megacomandos de 2019.

**Tabela 3 - Resumo dos Megacomandos da Operação Inverno de 2019.**

ATIVIDADE	DATA	TOTAL DE PONTOS	TOTAL VEÍCULOS DIESEL	* TOTAL DE AUTUAÇÕES	OPACÍMETRO		ARLA-32	
					APROV.	REPROV.	APROV.	REPROV.
1º Megacomando	11/06/2019	42	63.126	1108	15	5	6	0
2º Megacomando	14/08/2019	39	50.417	837	14	2	0	0
3º Megacomando	30/09/2019	21	23.544	643	-	-	-	-
TOTAL		<b>102</b>	<b>137.087</b>	<b>2.588</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

\* As autuações são convertidas em multas se não houver divergências quanto às características dos veículos (placa, cor, marca, tipo e município).

## 7.REFERÊNCIAS

1. **BRASIL.** Decreto estadual 8468/1976. São Paulo : s.n., 1976.
2. **BRASIL.** Decreto estadual 54.487/2009. São Paulo : s.n., 2009.
3. **BRASIL.CONAMA.** Resolução CONAMA 418/2009. 2009.
4. **PAULA W.F., DEMARCHI P.H.** Utilização do Reagente Negro de Eriocromo T nas Fiscalizações de Emissões Atmosféricas Veiculares. São Paulo : s.n., 2016.
5. **IBAMA.** Instrução Normativa 23/2009. 2009.

## APÊNDICE

### RESULTADO DETALHADO DA OPERAÇÃO INVERNO 2019

Tabela A1 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 11/06/19.

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN					
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM			AUTUADAS
		Total diesel	Total diesel não conforme	% Não Conforme	
ABC 1 - CLA e ABC 2	Rodovia Anchieta, km 18 - Sentido Sul	2431	67	2,76	51
Americana	Rodovia Anhanguera km 128,5	2780	64	2,30	58
Araçatuba	Rodovia Marechal Rondon km 530 + 300 m	887	14	1,58	11
Araraquara	Base Operacional da Polícia Rodoviária de Araraquara, Rodovia SP 310, km 273 + 400m, pista Sul.	1352	17	1,26	17
Assis	Rodovia Raposo Tavares km 442 + 600m Sentido Oeste	809	13	1,61	7
Avaré	Rodovia João Melão - SP 255 km 61	418	4	0,96	2
Barretos	Rodovia Faria Lima km 411 Norte	648	15	2,31	13
Bauru	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 223 - Pederneiras.	918	58	6,32	53

(continuação)

Botucatu	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior	994	42	4,23	35
Campinas	Rodovia Anhanguera km 89 – sentido norte: capital-interior	1446	32	2,21	20
Capão Bonito	Rodovia Francisco Alves Negrão km 240/ km 227	615	0	0,00	0
Cubatão	Rodovia Cônego Domenico Rangoni km 267 Leste	2934	6	0,20	5
Dracena	Rodovia SP 294 Comandante João Ribeiro de Barros km 639	332	24	7,23	23
Embu	Rodovia Raposo Tavares, km 36,9 - Cotia (Referência: Posto da Polícia Militar Rodoviária Estadual)	2374	44	1,85	35
Franca	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte	768	29	3,78	21
Guarulhos	Rodovia Dutra km 211 Sentido SP/RJ- pista lateral	2574	101	3,92	82
Itapetininga	Rodovia SP 127 km 159	477	25	5,24	22
Jaboticabal	SP 253, Km 209, sentido Oeste	501	21	4,19	20
Jales	Rodovia Euclides da Cunha km 580 - SP 320	534	19	3,56	19
Jundiaí	Rodovia dos Bandeirantes km 58 Sul	2595	42	1,62	42
Limeira	Rodovia Osvaldo Heitor Nallin (Rodovia Limeira / Cosmópolis) SP 133 km 6,2 Leste	512	8	1,56	6
Marília	Rodovia SP 294 km 452	997	16	1,60	16
Mogi das Cruzes	Rodovia Ayrton Senna km 41- Itaquaquecetuba	3664	48	1,31	48
Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri	4805	123	2,56	103
Paulínia	Rodovia SP 332, km 129 Norte	2091	23	1,10	20

(continuação)

Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Auto Posto Marapé)	1142	25	2,19	13
Piracicaba	Rodovia Washington Luís km 175 -sentido capital – em frente ao auto posto Confiante	1855	5	0,27	2
Presidente Prudente	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária- Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis	1125	43	3,82	36
Registro	Rodovia Regis Bittencourt km 444	1404	12	0,85	6
Ribeirão Preto CGR 80042	Rodovia Anhanguera km 326- Norte	1104	24	2,17	18
Santana	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) - Sentido interior/capital	2301	116	5,04	101
Santo Amaro	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro	674	15	2,23	11
Santos	Rodovia dos Imigrantes km 57- Cubatão	3745	38	1,01	27
São Carlos CGC 80109	Rodovia Washington Luís km 233,6 Norte– Posto Policial	1755	1	0,06	1
São João da Boa Vista	Rodovia Adhemar Pereira de Barros km 226,5 - SP 342	521	23	4,41	17
São José do Rio Preto	Rodovia Washington Luiz, km 443 - sentido Interior/capital, próximo à Base da Polícia Rodoviária Estadual	1495	17	1,14	12
São José dos Campos	Rodovia Dutra km 161 - sentido SP/RJ	2060	15	0,73	12
São Sebastião	Rodovia SP 55 km 105 Sentido Leste	611	15	2,45	15
Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Policia Militar)	410	23	5,61	23

(conclusão)

Tatuapé	Rodovia Fernão Dias km 62- GRAAL de Mairiporã	3295	50	1,52	47
Taubaté	Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) do DER, na Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 8,5	593	9	1,52	5
Votuporanga	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320	580	39	6,72	33
<b>Total: 42 Pontos de Fiscalização</b>		<b>63126</b>	<b>1325</b>	<b>2,10</b>	<b>1108</b>

**Tabela A2 – Resultados da fiscalização com opacímetro e do ARLA32 no megacomando do dia 11/06/19.**

<b>FISCALIZAÇÃO COM OPACÍMETRO E ARLA</b>						
<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTO</b>	<b>OPACÍMETRO</b>			<b>ARLA 32</b>	
		<b>APROVADOS</b>	<b>REPROVADOS</b>	<b>REJEITADOS</b>	<b>APROVADOS</b>	<b>REPROVADOS</b>
Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri	5	0	2	4	0
Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Policia Militar)	10	0	3	2	0
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

**Tabela A3 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 14/08/19.**

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN					
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM			AUTUADAS
		Total diesel	Total diesel não conforme	% Não Conforme	
ABC 1 / ABC 2*	Rodovia Anchieta, km 18 - Sentido Sul	Cancelado			
Americana	Rodovia Anhanguera km 128,5	2446	28	1,14	26
Araçatuba	Rodovia Marechal Rondon km 530 + 300 m	912	10	1,10	7
Araraquara	Base Operacional da Polícia Rodoviária de Araraquara, Rodovia SP 310, km 273 + 400m, pista Sul.	1240	18	1,45	11
Assis	Rodovia Raposo Tavares km 443 Sentido Oeste	879	11	1,25	10
Avaré	Rodovia João Melão - SP 255 km 61	731	4	0,55	3
Barretos	Rodovia Faria Lima km 411+800m Norte	828	12	1,45	9
Bauru	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 223 - Pederneiras.	923	37	4,01	32

(continuação)

Botucatu	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior	1154	43	3,73	36
Campinas	Rodovia Anhanguera km 89 – sentido norte: capital-interior	1529	15	0,98	13
Capão Bonito	Rodovia Francisco Alves Negrão km 240/ km 227	752	3	0,40	2
Cubatão*	Rodovia Cônego Domenico Rangoni km 267 Leste	Cancelado			
Dracena	Rodovia SP 294 Comandante João Ribeiro de Barros km 613	296	27	9,12	22
Embu	Rodovia Raposo Tavares, km 35+800 - Cotia (Referência: Posto da Polícia Militar Rodoviária Estadual)	1522	63	4,14	54
Franca	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte	750	33	4,40	33
Guarulhos	Rodovia Dutra km 211 Sentido SP/RJ- pista lateral	2663	112	4,21	105
Itapetininga	Rodovia SP 127 km 159	470	9	1,91	7



(continuação)

Jaboticabal	SP 253, Km 209, sentido Oeste	529	14	2,65	13
Jales	Rodovia Euclides da Cunha km 580 - SP 320	505	28	5,54	28
Jundiá	Rodovia dos Bandeirantes km 58 Sul	2374	36	1,52	36
Limeira	Rodovia Osvaldo Heitor Nallin (Rodovia Limeira / Cosmópolis) SP 133 km 6,2 Leste	500	2	0,40	1
Marília	Rodovia SP 294 km 452	1293	25	1,93	25
Mogi das Cruzes	Rodovia Ayrton Senna km 41- Itaquaquetuba	2326	39	1,68	39
Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri	5001	51	1,02	11
Paulínia	Rodovia SP 332, km 129 Norte	2060	27	1,31	19
Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Auto Posto Marapé)	866	2	0,23	2
Piracicaba	Rodovia Washington Luís km 175 -sentido capital – em frente ao auto posto Confiante	2155	12	0,56	12

(continuação)

Presidente Prudente	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária-Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis	1281	39	3,04	39
Registro	Rodovia Regis Bittencourt km 444	1065	4	0,38	4
Ribeirão Preto CGR 80042	Rodovia Anhanguera km 326- Norte	1475	22	1,49	14
Santana	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) - Sentido interior/capital	2103	112	5,33	100
Santo Amaro	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro	816	3	0,37	1
Santos*	Rodovia dos Imigrantes km 57- Cubatão	Cancelado			
São Carlos CGC 80109	SP 215,KM 144, São Carlos	386	1	0,26	0
São João da Boa Vista	Rodovia Adhemar Pereira de Barros km 226,5 - SP 342	539	9	1,67	9

(conclusão)

São José do Rio Preto	Rodovia Washington Luiz, km 443 - sentido Interior/capital, próximo à Base da Polícia Rodoviária Estadual	1173	30	2,56	25
São José dos Campos	Rodovia Dutra km 156 - sentido SP/RJ	2926	28	0,96	28
São Sebastião	Rodovia SP 55 km 103 Sentido Leste	900	5	0,56	5
Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Polícia Militar)	421	6	1,43	6
Tatuapé	Rodovia Fernão Dias km 62- GRAAL de Mairiporã	1401	19	1,36	12
Taubaté	Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) do DER, na Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 8,5	551	9	1,63	7
Votuporanga	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320	676	34	5,03	31
<b>Total: 42 Pontos de Fiscalização</b>		<b>50417</b>	<b>982</b>	<b>1,95</b>	<b>837</b>

**\*Pontos em que a chuva impossibilitou a fiscalização.**

**Tabela A4 – Resultados da fiscalização com opacímetro no megacomando do dia 14/08/19.**

FISCALIZAÇÃO COM OPACÍMETRO E ARLA				
AGÊNCIA	PONTO	OPACÍMETRO		
		APROVADOS	REPROVADOS	REJEITADOS
Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri	3	0	1
Sorocaba	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Édén (base da Policia Militar)	11	0	1
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

**Tabela A5 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 30/09/19.**

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN					
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM			AUTUADAS
		Total diesel	Total diesel não conforme	% Não Conforme	
ABC 1 - CLA e ABC 2 - CLD – 80045	Rodovia Anchieta, km 18 - Sentido Sul	1461	48	3,29	46
Americana CJA 80029	Rodovia Anhanguera km 128,5	2556	39	1,53	35
Barretos CGB 80004	Rodovia Faria Lima km 411+800mts	666	11	1,65	8

(continuação)

Bauru CGU 80031	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 221 - Pederneiras.	874	30	3,43	27
Botucatu CGT 80098	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior	1012	34	3,36	29
Campinas CJC 80032	Rodovia Anhanguera km 89 – sentido norte: capital-interior	1470	32	2,18	28
Dracena CFD 80081	Rodovia SP 294 Comandante João Ribeiro de Barros km 613 Município de Florida Paulista	317	37	11,67	28
Franca CGF 80034	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte	682	30	4,40	30
Guarulhos CLG 80035 Com a PRF	Rodovia Dutra km 211 Sentido SP/RJ- pista lateral	2590	68	2,63	68
Itapetininga CMI 80062	Rodovia SP 127 km 159	425	13	3,06	12
Jaboticabal CGJ 80087	SP 253, Km 209, sentido Oeste	439	25	5,69	22
Jales CFJ 80108	Rodovia Euclides da Cunha km 582 - SP 320	430	8	1,86	8

(continuação)

Osasco CLO 80040	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 - Barueri	3845	71	1,85	50
Pinheiros CLP 3833	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Auto Posto Marapé)	1144	8	0,70	4
Presidente Prudente CFP 80018	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária- Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis	786	40	5,09	40
Santana CLS 80043	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) sentido interior/capital	1822	110	6,04	99
Santo Amaro-CLN 80044	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro	823	2	0,24	2
São João da Boa Vista CGV 80088	Rodovia Adhemar Pereira de Barros km 226,5 - SP 342	578	19	3,29	19
São Sebastião CMS 80097 (vai retornar)	Rodovia SP 55 km 103	540	8	1,48	5

(conclusão)

Sorocaba CJD / ITU 80049	Rodovia SP 79 km 71 - Bairro Éden (base da Polícia Militar)	428	42	9,81	42
Votuporanga CFV 80066	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320	656	43	6,55	41
<b>Total: 21 Pontos de Fiscalização</b>		<b>23544</b>	<b>718</b>	<b>3,05</b>	<b>643</b>