

# OPERAÇÃO INVERNO

2024





**COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

# **OPERAÇÃO INVERNO 2024**

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES**

São Paulo  
2024

# Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418o      CETESB (São Paulo)  
Operação inverno 2024 [recurso eletrônico] : relatório de atividades / CETESB ;  
Elaboração Gabriel Rampazzo Magalhães ; Equipe técnica Evandro Davi Cobo ...  
[et al.]. — São Paulo : CETESB, 2024.  
1 arquivo de texto (29 p.) : il. color., PDF ; 2 MB.

Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/veicular/relatorios-e-publicacoes/>>  
ISBN 978-65-5577-099-5

1. Ar – qualidade – controle 2. Ar – poluição – inverno 3. Inverno – ar - qualidade  
4. São Paulo (BR) I. Magalhães, Gabriel Rampazzo, Elab. II. Título.

CDD (21.ed. Esp.)    363.739 263 816 1  
CDU (2.ed. Port.)    502.175:614.71/.72 (815.6)

Catalogação na fonte: Margot Terada - CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.  
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© CETESB 2025.  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345  
Pinheiros – SP – Brasil – CEP 05459900

## **FICHA TÉCNICA**

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

Carolina Fiorillo Mariani

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

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz

### **Departamento de Apoio Operacional – ET**

Carlos Ibsen Vianna Lacava

### **Divisão de Emissões Veiculares – ETH**

Vanderlei Borsari

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

Renato de Mello Araújo

### **Elaboração**

Gabriel Rampazzo Magalhães

### **Equipe Técnica**

Evandro Davi Cobo

Nilton Nudelman

Renato de Mello Araújo

Vanderlei Borsari

Weliton de Meneses Borges

### **Participação na Fiscalização**

Agências Ambientais da CETESB

Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo

Polícia Rodoviária do Estado de São Paulo

Polícia Rodoviária Federal

Setor de Controle de Emissões de Veículos em Uso - ETHF

### **Colaboração**

Departamento de Comunicação Social – PC

Grupo CCR

Setor de Imprensa – PCSI

Setor de Recursos Administrativos – AFFR

Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade – CFB/SIMA

Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo – CEAGESP

## **Distribuição**

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Alto de Pinheiros Tel. 3133.3000 - CEP 05459-900 - São Paulo/SP – Brasil

Este relatório está também disponível na página da CETESB: <[cetesb.sp.gov.br](http://cetesb.sp.gov.br)>

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVO .....	6
3. Procedimentos de Fiscalização Utilizados.....	6
3.1. Fiscalização com a Escala de Ringelmann .....	6
3.2. Fiscalização com o Opacímetro .....	8
3.3. Fiscalização do ARLA32.....	9
3.3.1 Avaliação da Concentração de Ureia .....	9
3.3.2 Avaliação da Presença de Metais no ARLA32.....	9
3.3.3 Presença de Emuladores .....	10
4. MEGACOMANDOS.....	11
4.1. RESULTADOS.....	17
5. AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO .....	17
5.1. Meios de Divulgação.....	20
5.1.1. Materiais de Conscientização .....	20
5.1.2. Meios Eletrônicos .....	22
6. REFERÊNCIAS .....	22
APÊNDICE .....	24

# 1. INTRODUÇÃO

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 do ar.

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 da qualidade do ar. Essa atuação se torna ainda mais necessária em função da inexistência de programa obrigatório de inspeção veicular.

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

## 2. OBJETIVO

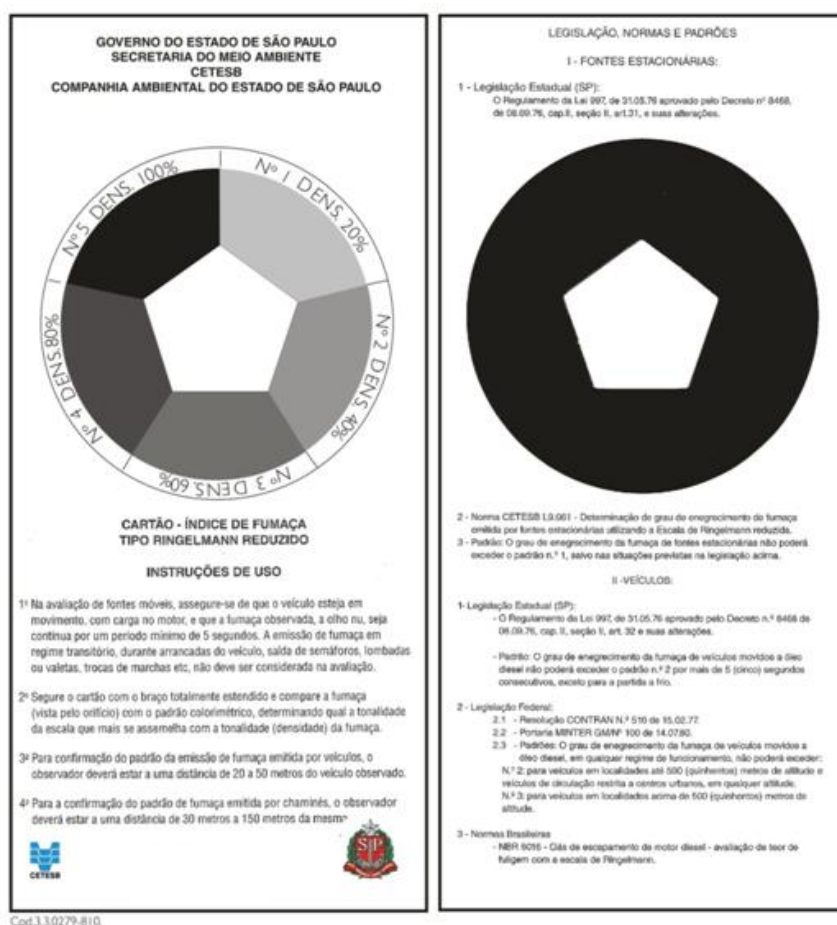
Este relatório tem como objetivo divulgar e registrar os resultados das atividades realizadas durante a Operação Inverno 2024 e servir como base para evolução das próximas campanhas.

## 3. PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO UTILIZADOS

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

A Escala de Ringelmann Reduzida consiste em 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.



Fonte: CETESB (2022).

A fiscalização com a Escala de Ringelmann é realizada conforme o método previsto na Norma *ABNT NBR 6016:2015 – Gás de escapamento de motor Diesel – Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann* e o critério de avaliação é estabelecido pelo Decreto Estadual 8468/76 (1):

- 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;

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.*

### 3.2. *Fiscalização com o Opacímetro*

A avaliação da opacidade da fumaça emitida pelo tubo de descarga dos veículos diesel foi realizada durante as ações da Operação Inverno com base no procedimento estabelecido no Anexo 12 do Decreto Estadual 8468/1976 (1), atualizado pelo Decreto Estadual 54.487/2009 (2).

Conforme o 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 distorcer os resultados medidos. Para os veículos que apresentam irregularidades em algum dos itens da pré-inspeção e que, portanto, não é possível fazer a medição de opacidade, é lavrada uma Notificação de Desconformidade – NOTDES ao 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, contados a partir da data de lavratura da NOTDES. Para informações sobre o PMMVD, consultar a página da CETESB na internet (<https://cetesb.sp.gov.br/veicular/pmmvd/>).

Os veículos aprovados na pré-inspeção são encaminhados para o teste de opacidade, que consiste em coletar, através de uma sonda posicionada no tubo de escapamento do veículo, 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 ARLA32

Os procedimentos adotados na campanha de fiscalização tiveram o objetivo de verificar a existência de fraudes relacionadas à adulteração da solução Agente Redutor Líquido Automotivo - ARLA32 e modificações no veículo que permitissem a sua operação sem a utilização da solução.

Para isso, cada veículo fiscalizado passou por três procedimentos de avaliação: concentração de ureia, presença de metais no ARLA32 e presença de emuladores. Os dois primeiros procedimentos foram realizados de acordo com a Norma Técnica CETESB L9.025 (4).

#### 3.3.1 Avaliação da Concentração de Ureia

A avaliação da concentração de ureia presente no ARLA32 foi feita utilizando um refratômetro digital portátil, conforme apresentado na Figura 2. Para isso, uma pequena amostra coletada do tanque de armazenamento do veículo, 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)**



Fonte: elaborado pelo ETHF/CETESB (2022).

#### 3.3.2 Avaliação da Presença de Metais no ARLA32

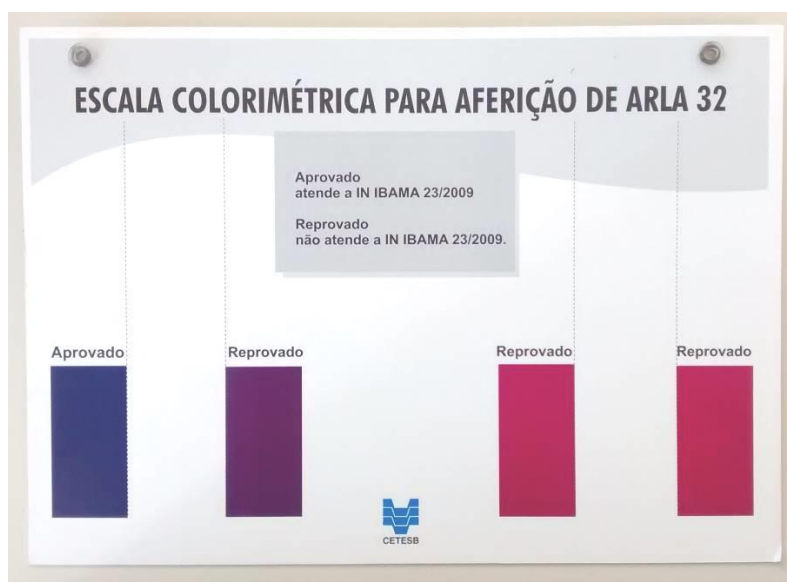
A avaliação da presença de íons metálicos na solução ARLA32 foi feita utilizando um método colorimétrico, que consistiu em misturar uma gota (aproximadamente 0,05 ml) do indicador Negro de Eriocromo T (NET) a uma amostra de 50 ml da solução de ARLA32, extraída do próprio tanque de armazenamento de ARLA32 do veículo inspecionado. 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. (5)

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 e indica a presença de alguns compostos contaminantes que tem seus limites preconizados na IN 23/2009 do IBAMA (6).

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 ARLA32 que foram obtidos experimentalmente. A Figura 3 apresenta uma imagem da escala utilizada:

**Figura 3 - Escala Colorimétrica para aferição de ARLA32**



Fonte: CETESB (2023).

### 3.3.3 Presença de Emuladores

Para os veículos equipados com sistema SCR (Sistema de Redução Catalítica Seletiva) para controle de emissões, em situações em que são observados indícios que podem estar associados a fraudes que envolvem o sistema SCR ou que permitam operar o veículo dispensando o uso do ARLA32, são realizadas inspeções, tanto visuais quanto de verificação de componentes elétricos, para detecção de eventual instalação de emuladores que burlam o sistema OBD (sistema de diagnóstico de bordo) do veículo.

## 4. MEGACOMANDOS

Os Megacomandos são comandos de fiscalização realizados no mesmo dia e período, em pontos distribuídos na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP e no interior do Estado durante a Operação Inverno (maio a setembro). A fiscalização ocorreu das 9h às 13h, período em que se concentra um fluxo maior de veículos.

Durante o ano de 2024 foram 3 Megacomandos de fiscalização com a Escala de Ringelmann, conforme procedimento descrito no item 3.1. A tabela 1 apresenta as datas e o número de pontos de fiscalização para cada ação.

**Tabela 1 – Datas e número de pontos de fiscalização**

Megacomando	Data	Nº de pontos
1º	11/06	21
2º	06/08	20
3º	03/09	25
<b>Total de pontos</b>		<b>66</b>

Fonte: CETESB (2024).

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. Os dados completos podem ser verificados nas tabelas apresentadas no Apêndice deste relatório.

No 1º e 3º Megacomandos, no ponto do Rodoanel, além da fiscalização com a escala de Ringelmann e contagem, houve a abordagem de veículos para a fiscalização de opacidade e ARLA32. A polícia militar realizou ações complementares de fiscalização, tais como verificação de documentação, carga e itens de segurança dos veículos.

Os veículos que estavam emitindo fumaça acima do permitido pela legislação – Decreto Estadual 8468/76 artigo 32, ou utilizando solução adulterada de ARLA32, foram autuados pelos agentes da CETESB.

A multa por emissão excessiva de fumaça preta é de 60 UFESP's (Unidades Fiscais do Estado de São Paulo), que em 2024 corresponde a R\$ 2.121,60. 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/>

A multa decorrente da fiscalização de ARLA32 é aplicada tendo por base os artigos 68 e 71 do Decreto Federal 6.514 de 2008, que regulamenta a Lei 9.605 de 1998 a “Lei de crimes ambientais”. No caso de adulteração do ARLA32, o enquadramento é pelo artigo 68 e a multa é de R\$ 1.000,00. No caso de identificação de dispositivos fraudulentos, o enquadramento é pelo artigo 71 e a multa é o equivalente a 60 UFESP.

A Tabela 2 lista todas as agências que participaram dos Megacomandos e os respectivos endereços de fiscalização. O Mapa 1 ilustra a distribuição de todos os pontos de fiscalização, onde é possível observar uma maior concentração na RMSP.

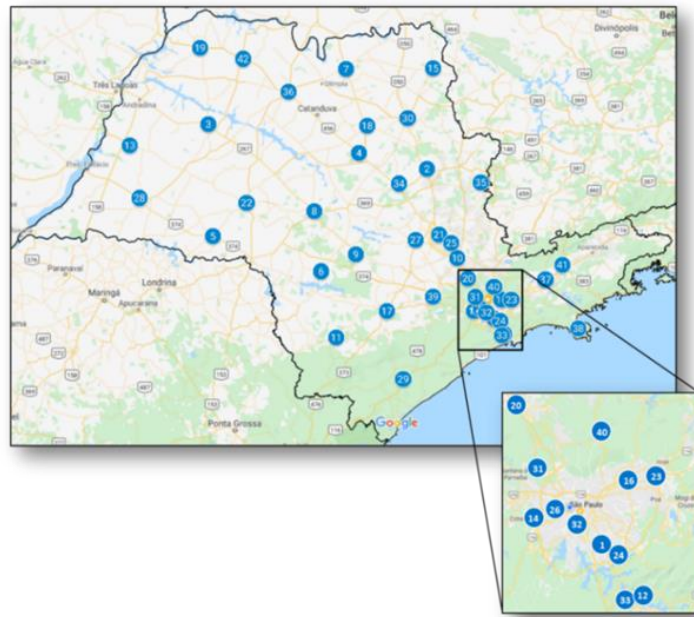
**Tabela 2 – Pontos de fiscalização dos Megacomandos**

<b>Nº</b>	<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTOS</b>
<b>1</b>	ABC I	Rodovia Anchieta, km 17,5 - Sentido Sul, São Bernardo do Campo
<b>2</b>	ABC II	Rodovia Anchieta, km 17,5 - Sentido Sul, São Bernardo do Campo
<b>3</b>	Americana	Rodovia Anhanguera km 128,5
<b>4</b>	Araçatuba	Rodovia Marechal Rondon km 530 + 300 m
<b>5</b>	Araraquara/ São Carlos	Base Operacional da Polícia Rodoviária de Araraquara, Rodovia SP 310, km 273 + 400m, pista Sul.
<b>6</b>	Assis	Rodovia Raposo Tavares km 442 + 600m Sentido Oeste
<b>7</b>	Atibaia	Rodovia Dom Pedro I, km 77, Pista Norte, município de Atibaia
<b>8</b>	Barretos	Rodovia Faria Lima km 411+800m Norte
<b>9</b>	Bauru	Rodovia SP 225- Comandante João Ribeiro de Barros, km 223 - Pederneiras.
<b>10</b>	Botucatu/ Avaré	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior
<b>11</b>	Campinas	Rodovia Anhanguera km 89+550 – sentido norte: capital-interior
<b>12</b>	Capão Bonito	Rodovia Francisco Alves Negrão (SP 258) km 227
<b>13</b>	Cubatão	Rodovia Cônego Domênico Rangoni km 267 Leste
<b>14</b>	Embu da Artes	Rodovia Raposo Tavares, km 35,9 - Cotia (Referência: Posto da Polícia Militar Rodoviária Estadual)
<b>15</b>	Franca	Rodovia Candido Portinari km 397- pista norte
<b>16</b>	Guarulhos	Rodovia Dutra km 216 (Sentido SP/RJ - pista lateral)
<b>17</b>	Itapetininga	Rodovia SP 270 (Raposo Tavares), km 162 leste

<b>N°</b>	<b>AGÊNCIA</b>	<b>PONTOS</b>
<b>18</b>	Jaboticabal	SP 253, Km 209, sentido Oeste
<b>19</b>	Jales	Rodovia Euclides da Cunha km 582 - SP 320
<b>20</b>	Jundiaí	Rodovia dos Bandeirantes km 58 Sul
<b>21</b>	Limeira	Rodovia Osvaldo Heitor Nallin (Rodovia Limeira / Cosmópolis) SP 133 km 6,5 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>	Mogi Guaçu	Rodovia Dep. Mario Beni, km 175 - sentido interior-capital (1° Megacomando) / Rodovia Ayrton Senna, km 41 – Itaquaquetuba (2° Megacomando)
<b>25</b>	Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri
<b>26</b>	Paulínia	Rodovia SP 332, km 129 Norte
<b>27</b>	Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Autoposto Marapé)
<b>28</b>	Piracicaba	Rodovia Washington Luís km 175 -sentido capital – em frente ao autoposto Confiante
<b>29</b>	Presidente Prudente / Dracena	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária- Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis
<b>30</b>	Registro	Rodovia Regis Bittencourt km 441+883 Pista Sul
<b>31</b>	Ribeirão Preto	Rodovia Anhanguera km 326- Norte
<b>32</b>	Santana	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) - Sentido interior/capital
<b>33</b>	Santo Amaro	Av. Vereador José Diniz, 3565 - Esquina com a Rua Jesuíno Maciel - sentido bairro
<b>34</b>	Santos	Rodovia dos Imigrantes km 56+500- Cubatão
<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 165 - sentido RJ/SP
<b>38</b>	São Sebastião	Rodovia SP 55 km 105 Sentido Leste
<b>39</b>	Sorocaba/Itu	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	Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 7,85 - Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) do DER
<b>42</b>	Votuporanga	Rodovia Euclides da Cunha km 495 + 180 metros, no município de Cosmorama (sentido interior - capital) SP 320



**Mapa 1 - Distribuição dos pontos de fiscalização do Megacomando.**



Fonte: elaborado pelo ETHF/CETESB (2024).

As fotografias abaixo apresentam fases das fiscalizações realizadas durante a Operação Inverno de 2024.

**Fotografia 1 – Ponto de abordagem da Agência Ambiental do ABC I em conjunto com a Polícia Militar Rodoviária.**



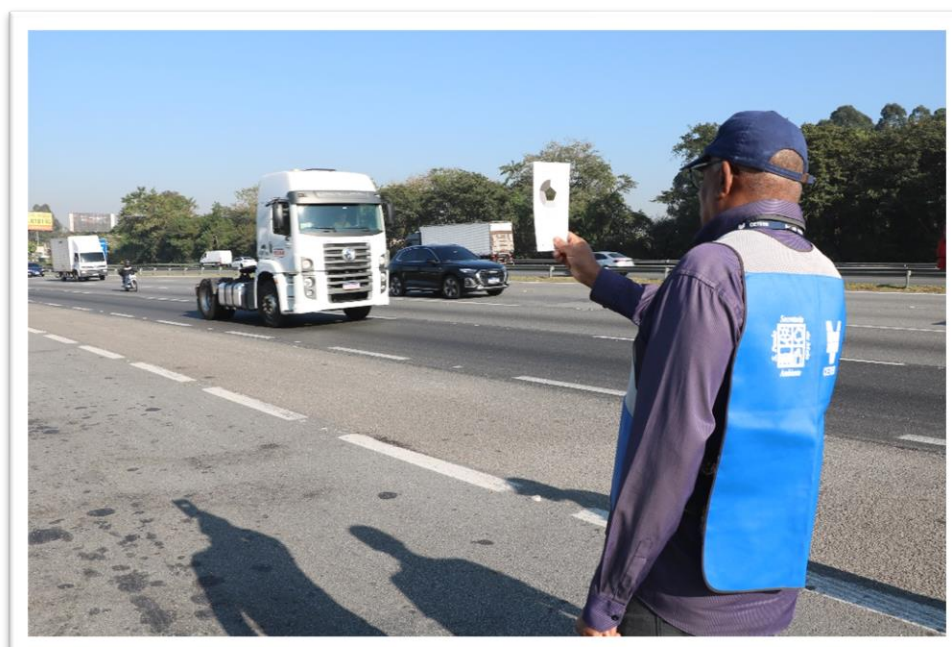
Fonte: CETESB (2024).

**Fotografia 2 – Equipe no ponto de fiscalização com abordagem da Operação Inverno – Rodoanel.**



Fonte: CETESB (2024).

**Fotografia 3 – Fiscalização pela escala de Ringelmann.**



Fonte: CETESB (2024).



Fotografia 4 – Fiscalização de opacidade.



Fonte: CETESB (2024).

Fotografia 5 – Fiscalização do ARLA32 – análise.



Fonte: CETESB (2024).

## 4.1. RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta o resumo dos comandos de fiscalização em 2024 e no Apêndice estão apresentados os resultados detalhados dos Megacomandos realizados durante a Operação Inverno.

**Tabela 3 - Resumo dos Megacomandos de fiscalização em 2024.**

MEGACOMANDO	Data	Total de Pontos	Total Veículos Diesel	Total de Autuações <sup>a</sup>	OPACÍMETRO			ARLA32	
					Aprov.	Reprov.	Rejeitado <sup>b</sup>	Aprov.	Reprov.
1º	11/06	21	35.466	445	4	0	0	2	0
2º	06/08	20	26.793	257	-	-	-	-	-
3º	03/09	25	38.442	457	5	0	0	5	0
TOTAL		66	100.701	1.159	9	0	0	7	0

<sup>a</sup>: As autuações são convertidas em multas se não houver divergências quanto às características dos veículos (placa, cor, marca, tipo e município).

<sup>b</sup>: Veículo no qual não foi possível realizar o teste de opacidade e recebeu uma Notificação de Não Conformidade – NOTDES devendo, no prazo de 60 dias, apresentar um Relatório de Medição de Opacidade – RMO, emitido por unidade operacional cadastrada no PMMVD para que não haja a conversão da NOTDES em autuação.

## 5. AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO

Na Operação Inverno 2024 foi realizada uma ação de conscientização na qual os condutores dos veículos diesel foram orientados sobre as corretas práticas de manutenção, o problema da poluição do ar, principalmente nos meses de inverno, suas causas e consequências.

O evento foi realizado no dia 18/07, na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo - CEAGESP, com apoio do Grupo CCR. A Operação Inverno, mantida pela CETESB, foi realizada em conjunto com a atividade “Caminhos para a Saúde,” mantida pela CCR, permitindo que fosse realizado um check-up gratuito de caminhões. Foram realizados testes de opacidade para verificar as reais condições de manutenção dos veículos, além de demonstração do teste de qualidade de ARLA32 e distribuição de panfletos (Fotografias 5 a 8).

Foram feitos testes de opacidade em 31 veículos diesel, sendo 28 aprovados (90,3 %) e 3 reprovados (9,7 %).

**Fotografia 6 – Equipe da Cetesb e CCR na realização de check-up gratuito na Operação Inverno de 2024.**



Fonte: CETESB (2024).

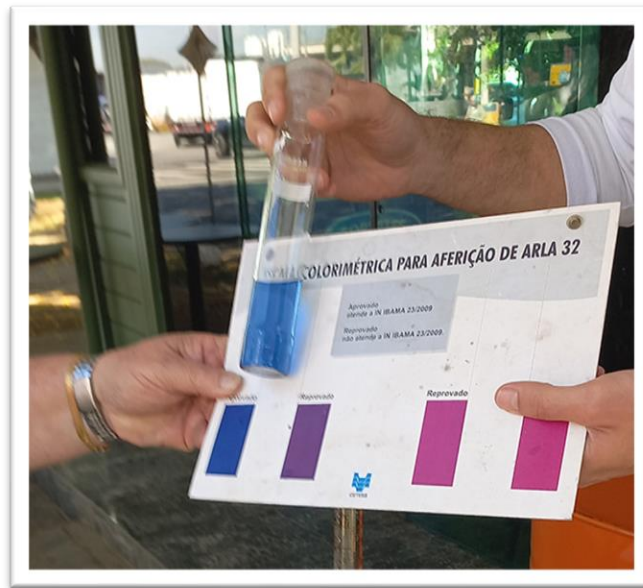
**Fotografia 7 – Ponto de avaliação de opacidade na campanha de conscientização.**



Fonte: CETESB (2024).



**Fotografia 8 – Demonstração do teste de qualidade de ARLA32.**



Fonte: CETESB (2024).

**Fotografia 9 – Atividade de orientação e teste de opacidade.**



Fonte: CETESB (2024).

## 5.1. Meios de Divulgação

### 5.1.1. Materiais de Conscientização

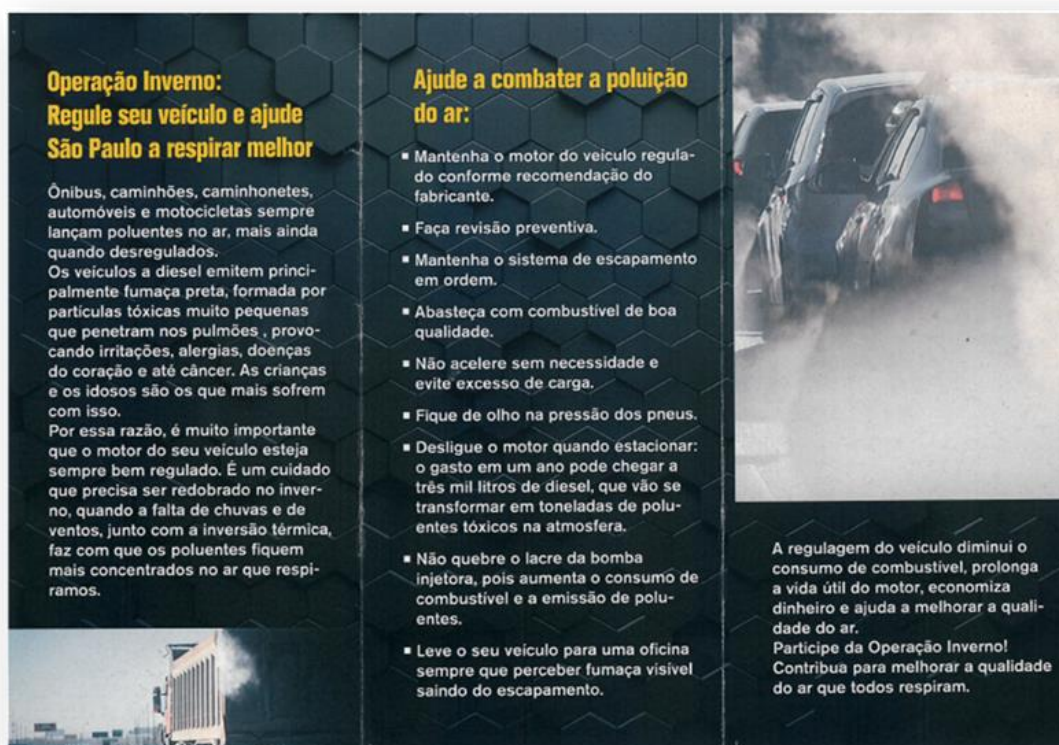
As faixas e os banners foram expostos e os folders distribuídos durante a operação de conscientização e nos pontos com abordagem nos comandos de fiscalização, alertando a todos que passassem pelos pontos sobre a importância da correta manutenção dos veículos para a melhoria da qualidade do ar. As Figuras 4 e 5 apresentam a frente e o verso do folder distribuídos na campanha do ano anterior, enquanto a Fotografia 12 apresenta a respectiva faixa.

Figura 4 - Modelo do folder utilizado na Operação Inverno 2024 (Frente).



Fonte: CETESB (2024).

Figura 5 - Modelo do folder utilizado na Operação Inverno 2024 (Verso).



Fonte: CETESB (2024).

Fotografia 10 - Faixas utilizadas na Operação Inverno 2023.



Fonte: CETESB (2023).

### 5.1.2. Meios Eletrônicos

A Imprensa, o Governo do Estado de São Paulo e a CETESB divulgaram notícias, mensagens, artigos técnicos e eventos realizados durante a Operação Inverno 2024 por meio dos seus sites e perfis mantidos nas redes sociais (7). Também foram veiculadas informações através dos canais mantidos pelas Controladoras do PMMVD que ajudaram com a divulgação da operação e orientação às unidades participantes e aos motoristas/frotistas de veículos a diesel.

A Tabela 4 abaixo apresenta os links disponibilizados na internet publicados pelos portais de notícias:

**Tabela 4 – Publicações na internet sobre a Operação Inverno de 2024.**

Portal de notícia	Data de publicação	Link de Acesso
A Cidade On	04/09/2024	<a href="#">Acessar</a>
CEAGESP	19/07/2024	<a href="#">Acessar</a>
Diário de Suzano	21/06/2024	<a href="#">Acessar</a>
Diário do Grande ABC	12/06/2024	<a href="#">Acessar</a>
Estadão	03/09/2024	<a href="#">Acessar</a>
Globo	11/06/2024	<a href="#">Acessar</a>
G1	11/06/2024	<a href="#">Acessar</a>
Guaçu Agora	04/11/2024	<a href="#">Acessar</a>
Jornal da Franca	03/09/2024	<a href="#">Acessar</a>
Jornal de Jundiaí	03/09/2024	<a href="#">Acessar</a>

## 6. 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. CETESB. **Norma Técnica L9.025: Avaliação da Qualidade do Agente Redutor Líquido de NOx Automotivo (ARLA32) – Ensaio em campo.** São Paulo, 2021. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/L9.025\\_Avaliacao-da-Qualidade-do-Agente-Redutor-Liquido-de-NOx-Automotivo-%E2%80%93-ARLA-32-%E2%80%93-1a-Edicao-%E2%80%93-outubro-2021.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/L9.025_Avaliacao-da-Qualidade-do-Agente-Redutor-Liquido-de-NOx-Automotivo-%E2%80%93-ARLA-32-%E2%80%93-1a-Edicao-%E2%80%93-outubro-2021.pdf). Acesso em: 13 Dez. 2024.
5. PAULA W.F., DEMARCHI P.H. **Utilização do Reagente Negro de Eriocromo T nas Fiscalizações de Emissões Atmosféricas Veiculares.** São Paulo : s.n., 2016.
6. IBAMA. Instrução Normativa 23/2009. 2009.
7. CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Fiscalização de fumaça preta atesta mais de 35.021 veículos movidos a diesel aprovados.** Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2024/06/11/fiscalizacao-de-fumaca-preta-atesta-mais-de-35-021-veiculos-movidos-a-diesel-aprovados/#:~:text=A%20CETESB%20%E2%80%93%20Companhia%20Ambiental%20do,nas%20principais%20rodovias%20do%20Estado>. Acesso em: 16 dez. 2024.



## APÊNDICE

### RESULTADO DETALHADO DA OPERAÇÃO INVERNO 2024

Tabela A1 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 11/06/24.

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
ABC 1 - CLA e ABC 2	Rodovia Anchieta, km 17,5 - Sentido Sul	2130	2,0	31
Araraquara	Base Operacional da Polícia Rodoviária de Araraquara, Rodovia SP 310, km 273 + 400m, pista Sul.	1145	0,4	2
Assis	Rodovia Raposo Tavares km 442 + 600m Sentido Oeste	832	1,1	4
Botucatu/Franca	Rodovia Marechal Rondon km 252- Botucatu - sentido interior	1015	2,8	21
Campinas	Rodovia Anhanguera km 89 + 550 – sentido norte: capital-interior	1406	1,5	17
Cubatão	Rodovia Cônego Domenico Rangoni km 267 Leste	3165	0,1	0
Embu das Artes	Rodovia Raposo Tavares, km 35,9 - Cotia (Referência: Posto da Polícia Militar Rodoviária Estadual)	1425	3,9	47
Jundiaí	Rodovia dos Bandeirantes km 58 Sul	3038	1,4	33
Marília	Rodovia SP 294 km 452	946	1,7	11
Mogi das Cruzes	Rodovia Ayrton Senna km 41- Itaquaquetuba	3366	0,8	18

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
<b>Mogi Guaçu</b>	Rodovia SP-340, km 159+800 Sul (Base da Polícia Militar Rodoviária – Mogi Mirim), sentido interior/capital	911	3,5	23
<b>Osasco</b>	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 -Barueri	3478	2,6	79
<b>Paulínia</b>	Rodovia Prof. Zeferino Vaz (SP 332), km 129 (norte)	1106	1,6	13
<b>Piracicaba</b>	Rodovia Washington Luís, km 175 (sentido capital, em frente ao autoposto Confiante)	2088	0,0	0
<b>Presidente Prudente</b>	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5 ao lado da Polícia Rodoviária-Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/ Assis	952	8,5	65
<b>Registro</b>	Rodovia Regis Bittencourt km 444	1754	0,5	0
<b>Ribeirão Preto</b>	Rodovia Anhanguera km 326- Norte	1367	1,9	12
<b>Santana</b>	Rodovia Anhanguera km 53 (Posto de Apoio Autoban - Balança) - Sentido interior/capital	1425	3,9	47
<b>Santos</b>	Rodovia dos Imigrantes km 57- Cubatão	2100	0,4	6
<b>São José do Rio Preto</b>	Rodovia Washington Luiz, km 443 - sentido Interior/capital, próximo à Base da Polícia Rodoviária Estadual	1189	1,3	13
<b>Taubaté</b>	Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) do DER, na Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro Km 7,85	628	1,0	3
<b>Total: 21 Pontos de Fiscalização</b>		<b>35466</b>	<b>1,95 <sup>c</sup></b>	<b>445</b>

<sup>a</sup>: Total de veículos diesel fiscalizados durante o período.

<sup>b</sup>: Porcentagem de veículos com emissão de fumaça acima da escala 2 de Ringelmann.

<sup>c</sup>: Média de não conformidade.

Tabela A2 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 06/08/24.

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
<b>ABC 1 - CLA e ABC 2</b>	Rodovia Anchieta, km 17,5 - Sentido Sul	1688	1,7	21
<b>Americana</b>	Rodovia Anhanguera, km 128,5	2547	1,1	19
<b>Araçatuba</b>	Rodovia Marechal Rondon (SP-300), Km 533+800 m	738	1,9	10
<b>Atibaia</b>	Rodovia Dom Pedro I, Km78 Sul	2625	1,4	36
<b>Barretos</b>	Rodovia Faria Lima (SP-326), km 411 + 800 m	666	0,8	5
<b>Bauru</b>	Rodovia SP 225 (Comandante João Ribeiro de Barros), km 223, Pederneiras	691	2,5	14
<b>Capão Bonito</b>	Rodovia Francisco Alves Negrão (SP-258), km 227	741	0,8	6
<b>Franca</b>	Rodovia Candido Portinari, km 397 (pista Norte)	618	3,4	14
<b>Guarulhos</b>	Rodovia Dutra km 215 (Sentido SP/RJ - pista lateral)	3405	0,5	14
<b>Itapetininga</b>	Rodovia SP-270 (Rod Raposo Tavares), Km 162 - Leste, Itapetininga	971	0,9	5
<b>Jaboticabal</b>	SP 253, Km 209 (sentido Oeste)	366	4,1	11
<b>Pinheiros</b>	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Autoposto Marapé)	868	1,2	6
<b>S J Boa Vista</b>	Rodovia Adhemar Pereira de Barros (SP 342), km 226,5	573	4,2	14
<b>S J Campos</b>	Rod. Presidente Dutra pista sentido RJ/SP, km 168	2088	2,0	5

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
<b>S J Rio Preto</b>	Rodovia Washington Luiz, km 443, (sentido Interior/capital, próximo à Base da Polícia Rodoviária Estadual)	1022	1,2	12
<b>Santo Amaro</b>	Av. Vereador José Diniz, 3565 (sentido bairro, Esquina Rua Jesuíno Maciel)	538	0,6	0
<b>São Sebastião</b>	Rodovia SP 055, km 114+300, sentido Caraguatatuba.	774	0,5	1
<b>Sorocaba e Itu</b>	Rodovia SP 79, km 71, Bairro Éden (base da Polícia Militar)	323	9,6	31
<b>Tatuapé</b>	Rodovia Fernão Dias, km 62, GRAAL de Mairiporã	4854	1,2	18
<b>Votuporanga</b>	Rodovia Euclides da Cunha (SP 320), km 495 + 180 metros, Cosmorama (sentido interior - capital)	697	3,3	17
<b>Total: 20 Pontos de Fiscalização</b>		<b>26793</b>	<b>2,14 <sup>c</sup></b>	<b>257</b>

<sup>a</sup>: Total de veículos diesel fiscalizados durante o período.

<sup>b</sup>: Porcentagem de veículos com emissão de fumaça acima da escala 2 de Ringelmann.

<sup>c</sup>: Média de não conformidade.

Tabela A3 – Resultados da fiscalização com a Escala de Ringelmann no megacomando do dia 03/09/24.

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
ABC I e ABC II	Rodovia Anchieta, km 17,5 - Sul, São Bernado do Campo	2204	1,2	19
Araçatuba	Rodovia Marechal Rondon, km 530 + 300 m	754	2,3	14
Bauru	Rodovia SP 225 (Comandante João Ribeiro de Barros), km 223, Pederneiras	761	4,2	22
Campinas	Rodovia Anhanguera, Km 89+550 (sentido norte: capital-interior)	1322	2,0	26
Cubatão	Rodovia Cônego Domênico Rangoni, Km 267 (Leste)	3231	0,2	4
Franca	Rodovia Candido Portinari, km 397 (pista Norte)	621	3,4	16
Jales	Rodovia Euclides da Cunha (SP 320), km 582	468	3,0	14
Jundiaí	Rodovia dos Bandeirantes, km 58 (Sentido interior- capital)	3047	1,3	30
Limeira	Rodovia Washington Luiz, km 159+600 Norte (sentido interior)	1731	0,4	2
Marília	Rodovia SP 294, km 452	879	1,3	9
Mogi das Cruzes	Rodovia Ayrton Senna, km 41 - Itaquaquecetuba	2414	1,4	32
Mogi Guaçu	Rod. Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros (SP-340), km 159, (Base da PM Rodovia – Mogi Mirim), sentido interior-capital, município Mogi Mirim/SP	992	1,6	8
Osasco	Rodoanel Trecho Oeste km 13,5 - Barueri	5158	2,2	94
Paulínia	Rodovia Prof. Zeferino Vaz (SP 332), km 129 (norte)	1577	1,7	19
Pinheiros	Avenida Escola Politécnica, nº 3600 (referência: instalações do Autoposto Marapé)	893	0,3	1
Piracicaba	Rodovia Washington Luís, km 175 (sentido capital, em frente ao autoposto Confiante)	1403	0,6	5

FISCALIZAÇÃO COM A ESCALA DE RINGELMANN				
AGÊNCIA	PONTO	CONTAGEM		AUTUADAS
		Total diesel <sup>a</sup>	% Não Conforme <sup>b</sup>	
<b>Pres. Prudente</b>	Rodovia Raposo Tavares, SP 270, km 561,5, ao lado da Polícia Rodoviária - Base Operacional - Sentido Presidente Prudente/Assis	952	2,4	20
<b>Registro</b>	Rod. Régis Bittencourt, Km 441 + 883 Pista Norte - Registro - SP	1874	0,2	1
<b>Ribeirão Preto</b>	Rodovia Anhanguera (SP330), km 326 - Norte, Jardinópolis	1223	2,1	20
<b>S J Campos</b>	Rodovia Dutra, km 165 (sentido RJ/SP) logo após o pedágio	2369	1,1	18
<b>Santana</b>	Rodovia Anhanguera, km 53, (sentido interior/capital), Posto de Apoio Autoban - Balança	1453	3,2	39
<b>Santo Amaro</b>	Av. Interlagos, 635 (em frente ao posto de combustível)	512	2,3	6
<b>Santos</b>	Rodovia dos Imigrantes, km 56+500, Cubatão	1510	1,7	18
<b>Sorocaba e Itu</b>	Rodovia SP 79, km 71, Bairro Éden (base da Polícia Militar)	468	1,9	9
<b>Taubaté</b>	Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro, Km 7,85, Posto SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário)	626	2,4	11
<b>Total: 25 Pontos de Fiscalização</b>		<b>38442</b>	<b>1,8 <sup>c</sup></b>	<b>457</b>

<sup>a</sup>: Total de veículos diesel fiscalizados durante o período.

<sup>b</sup>: Porcentagem de veículos com emissão de fumaça acima da escala 2 de Ringelmann.

<sup>c</sup>: Média de não conformidade.