

FISCALIZAÇÃO DE FONTES MÓVEIS MOVIDAS A DIESEL NO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP): ESTRATÉGIAS E RESULTADOS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.IV-004>

Rodrigo Romão (*), Raphael Alberto Martins Pedro, Marina Canever Schneider, Eriane Justo Luiz Savóia, Edinilson Ferreira dos Santos

* Serviço Municipal de Saneamento Ambiental, rodrigor@semasa.sp.gov.br

RESUMO

O presente trabalho descreve as ações de fiscalização da emissão de poluentes por veículos movidos a diesel realizadas pela Secretaria de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas de Santo André, no âmbito do Programa da Qualidade do Ar em 2024. A metodologia adotada baseou-se no uso de opacímetro, conforme a ABNT NBR 12897, em operações fiscalizatórias e educativas.

As fiscalizações ocorreram semanalmente em diferentes vias do município, abrangendo veículos particulares, vans escolares, frotas públicas e coletivos intermunicipais. Os resultados mostraram índices elevados de reprovação em veículos particulares (47,2%) e vans escolares (21,6%), contrastando com as baixas taxas observadas na frota pública e de transporte coletivo (11,9% e 3,0%, respectivamente).

Identificou-se ainda que mais da metade dos veículos reprovados apresentou valores de opacidade superiores ao dobro do limite permitido, indicando deficiências graves de manutenção. Além disso, verificou-se predominância de infrações em veículos oriundos da Região Metropolitana de São Paulo, destacando a relevância regional do problema. Conclui-se que a poluição atmosférica decorrente das fontes móveis a diesel exige políticas públicas integradas, medidas preventivas e ações de fiscalização contínuas, a fim de reduzir impactos ambientais e à saúde da população.

PALAVRAS-CHAVE: Fiscalização ambiental, Veículos a diesel, Poluentes atmosféricos, Qualidade do ar.

INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica gerada por veículos movidos a diesel é um dos principais problemas ambientais urbanos, associada a doenças respiratórias, cardiovasculares e ao agravamento das mudanças climáticas. Em regiões metropolitanas, como São Paulo, a elevada circulação de veículos de carga, transporte coletivo e frotas escolares intensifica o impacto sobre a qualidade do ar.

O município de Santo André, localizado em um ponto estratégico da região, concentra tráfego intenso e, por isso, apresenta forte sensibilidade aos efeitos da emissão de poluentes. Para enfrentar esse desafio, a Secretaria de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, por meio do Programa de Qualidade do Ar (ProAr), desenvolve ações de fiscalização baseadas no uso de opacímetro, com caráter educativo e punitivo.

Este trabalho apresenta as estratégias e resultados dessas ações, ressaltando sua importância para o controle da poluição atmosférica e para a formulação de políticas públicas locais e regionais.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é descrever, a partir de análise exploratória das informações, as ações de combate à emissão de poluentes por fontes móveis de veículos movidos a combustível diesel realizada pela Secretaria de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, por meio de seu Departamento de Gestão Ambiental no município, no âmbito do ProAr (Programa da Qualidade do Ar de Santo André) em 2024.

METODOLOGIA

Ainda que o método de aferição de opacidade de fumaça preta mais tradicional e utilizado seja o estabelecido na ABNT NBR nº 6016, que prevê a avaliação do teor de fuligem emitido pelo escapamento dos veículos diesel por análise colorimétrica visual, o Departamento de Gestão Ambiental utiliza, como instrumento de fiscalização ambiental para apuração de infrações ambientais administrativas, o opacímetro, no método de aceleração livre com absorção de luz estabelecido na ABNT NBR nº 12897.

Os equipamentos são montados no escapamento do veículo fiscalizado e, a partir da aceleração na rotação máxima de corte prevista para cada marca e modelo, conforme Instrução Normativa IBAMA nº 06/2010, fazem a leitura das partículas suspensas no gás emitido, as quais obscurecem, refletem ou refratam a luz, sendo que o valor de opacidade é transmitido em tempo real ao software para comparação com o limite estabelecido para o veículo em questão. Tais limites seguem os parâmetros pré-estabelecidos pelos seus fabricantes, conforme estabelecido pelas Resoluções Conama nº 016/1995 e 418/2009.

A fiscalização da frota particular circulante do município de Santo André (SP), que como dito acima tem caráter punitivo, ocorre de duas a três vezes por semana em operações conjuntas com as forças de segurança. Os locais são definidos considerando critérios como fluxo de veículos, número de faixas, espaço para baias de parada e sombreamento, tendo ocorrido em 20 endereços distintos no ano de 2024, com predominância para as vias de maior fluxo.

As ações ocorrem com a presença de duas a três equipes com cinco fiscais cada, que sinalizam a parada de diferentes veículos movidos a diesel, desde vans e furgões a caminhões de grande porte. Ao abordar os condutores com intuito de explicar o motivo da operação, é realizada a aferição visual colorimétrica da fumaça emitida pelo equipamento, sendo que, caso observada sua ausência, o veículo é liberado. Caso haja fumaça preta visível, parte-se para a pré-inspeção mecânica dos componentes e avaliação do funcionamento do motor.

Ainda nesta pré-inspeção, havendo alguma avaria que impeça a realização do teste de opacidade com segurança, o veículo é considerado REJEITADO, sendo emitida Advertência Ambiental com prazo de 60 dias corridos para que o proprietário realize a manutenção do veículo e obtenha laudo aprovado em oficina credenciada ao Programa de Melhoria da Manutenção de Veículos a Diesel (PMMVD) da Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), sob pena de autuação caso não o faça. Por outro lado, estando apto à realização do teste, o mesmo é feito, comparando o valor de opacidade apurado com o limite para o veículo em questão, sujeitando o proprietário à Auto de Infração Ambiental de Inspeção Veicular (multa) no valor de 500 FMPs, com prazo de 60 dias corridos para o mesmo procedimento descrito acima, com possibilidade de abatimento de até 90% de seu valor em análise a critério do Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André (Comugesan). Caso aprovado durante a ação fiscalizatória, o veículo recebe selo adesivo alusivo ao Programa da Qualidade do Ar (ProAr) para fixação no pára-brisa.

RESULTADOS

O quadro abaixo apresenta os resultados obtidos pelo Departamento de Gestão Ambiental nas ações educativas e fiscalizatórias relacionadas à emissão de opacidade por veículos diesel no ano de 2024 no município de Santo André:

Quadro 1: Dados quantitativos do ProAr 2024 em Santo André (SP)

Programa da Qualidade do Ar 2024 - Santo André					
Tipo de frota e de operação	Aprovados	%	Reprovados	%	Total
Frota particular circulante em operação fiscalizatória	722	52,8	645	47,2	1367
Frota de vans escolares em operação educativa	127	78,4	35	21,6	162
Frota pública da administração direta e indireta em caráter avaliativo	170	88,1	23	11,9	193
Frota das empresas municipais e intermunicipais de transporte coletivo de ônibus em caráter avaliativo	426	97,0	13	3,0	439
Total	1445	66,9	716	33,1	2161

Os números acima demonstram que os índices de reprovação são relativamente baixos para as operações de frota pública da administração direta e indireta e das empresas de ônibus, representando, respectivamente, 11,9% e 3,0%. Isto se deve ao fato de estarem inseridas em grupos controlados, com setor de manutenção próprio e boa gestão de frota. Entretanto,

para as vans escolares, o índice de 21,6% merece maior atenção. Isto significa que, em média, a cada cinco veículos aferidos, um é reprovado. Por se tratarem de profissionais autônomos, isto explica o maior índice de reprovação se comparado aos tópicos anteriores. Todavia, por transportarem alunos da rede infantil, há rigor e cobrança para que os veículos tenham condições apropriadas e seguras para operação.

Ao analisar os dados quantitativos das operações fiscalizatórias na frota circulante do município, o índice de reprovação de 47,2%. Além de muito preocupante pelas consequências à saúde pública, a análise se justifica devido ao procedimento de trabalho das equipes de campo, que selecionam os veículos de acordo com a probabilidade de estarem infringindo a legislação, conforme os registros e a experiência demonstram para determinadas marcas, modelos ou idade da frota. Dos 645 veículos reprovados e multados no ano de 2024, 181 apresentaram a documentação exigida, ou seja, efetuaram a manutenção e obtiveram laudo aprovado em oficina credenciada ao PMMVD da Cetesb, representando, portanto, 28,1% do total.

Quando a análise leva em consideração os municípios de origem dos veículos reprovados, é possível verificar grande diversidade entre os inseridos na Região Metropolitana de São Paulo, com predominância para o município de São Paulo, porém com participação considerável de Guarulhos, São Bernardo do Campo e Santo André. Isto significa que, conforme dito acima, a cidade está localizada em meio a rotas importantes de deslocamento de mercadorias e pessoas na região e, portanto, merece maior atenção com o impacto da poluição atmosférica. Além disso, este trabalho, pela amplitude do problema, deve ser estendido e abarcado por outras Prefeituras e pelo Estado, sendo neste já realizado pela Cetesb.

Quadro 2 - Dados quantitativos de multas por município de origem do veículo reprovado

PROAR 2024 - EMISSÃO DE MULTAS POR MUNICÍPIO DE ORIGEM DO VEÍCULO.		
MUNICÍPIO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
São Paulo	238	36,90%
Santo André	112	17,36%
Guarulhos	49	7,60%
São Bernardo do Campo	44	6,82%
Diadema	27	4,19%
São Caetano do Sul	12	1,86%
Osasco	12	1,86%
Itaquaquecetuba	8	1,24%
MAUÁ	4	0,62%
OUTROS	179	27,75%

Ao contrário do Método de Aferição de Opacidade por Escala de Ringelmann, que estabelece um padrão colorimétrico limite para qualquer veículo, o Método de Aceleração Livre com Absorção de Luz com Opacímetro estabelece diferentes limites de opacidade de acordo com a marca e modelo do veículo, sendo, geralmente, com valores maiores para os veículos mais antigos em acordo com as primeiras fases dos Programas PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores) e EURO (Padrões de emissões veiculares europeu).

A figura abaixo divide os 645 veículos reprovados e multados em 4 grupos: 1- Que apresentaram valor de opacidade até 25% acima do seu limite; 2- Que apresentaram valor de opacidade entre 25 e 50% acima do seu limite; 3- Que apresentaram valor de opacidade entre 50 e 100% do seu limite; e 4- Que apresentaram valor de opacidade acima de 100% de seu limite.

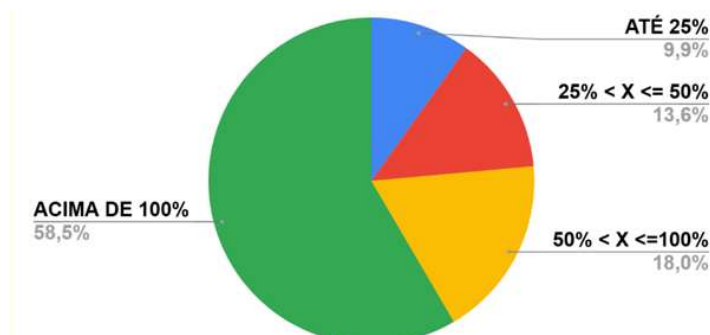


Figura 1 – PROAR 2024 – Divisão por grupos – Comparação entre o limite e o valor de opacidade apurado, Santo André

Os resultados demonstram que, entre os veículos reprovados, mais da metade apresentou valor de opacidade acima do dobro de seus respectivos limites, o que pode indicar mau estado de conservação e, possivelmente, a necessidade de altos custos de manutenção para enquadrá-los à legislação.

Já quando a análise se refere à idade dos veículos aprovados, conforme gráfico abaixo, é possível observar que os veículos com mais de 30 anos de uso, ou seja, fabricados até 1995, representam apenas 5,4% (35) do índice de reprovação, indo de encontro ao índice mais permissível de opacidade condizente com a tecnologia existente na época. Entretanto, os 45,4% (293) de reprovação para veículos com até 15 anos de uso são expressivos, podendo representar a falta de cuidados com manutenção ou a utilização dos veículos em desacordo com as orientações dos fabricantes.

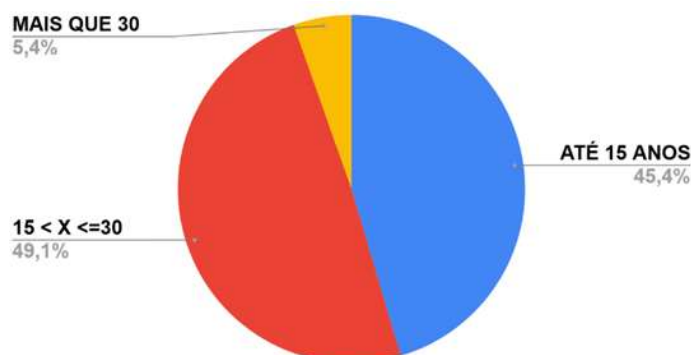


Figura 2 – PROAR 2024 – Divisão por grupos – Índice de Reprovação por idade do veículo, Santo André

Por fim, ao dividir os números de reprovação por fabricante, nota-se que a fabricante A representou 33,5% dos veículos, ou seja, a cada três autuações, em média, uma foi para carros desta marca. As demais fabricantes possuíram quantidades semelhantes, não havendo considerações a pontuar. Os dados são apresentados abaixo:

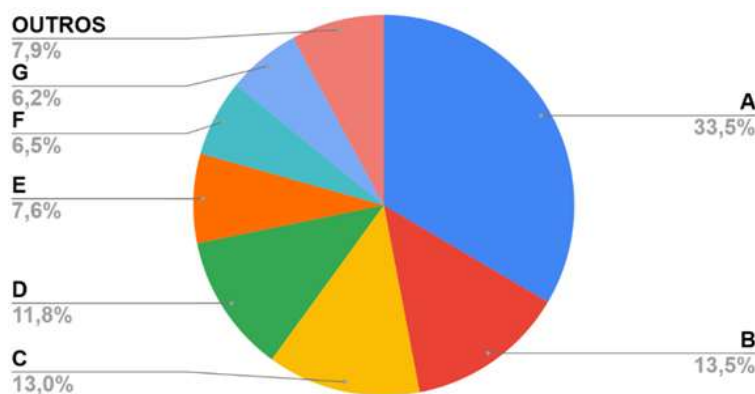


Figura 3 – PROAR 2024 – Divisão por grupos – Índice de Reprovação por fabricante, Santo André

CONCLUSÕES

A poluição atmosférica e suas consequências na qualidade de vida do ser humano e na saúde ambiental, em geral, são discutidas com cada vez mais frequência em todo o mundo. Nos grandes centros urbanos a emissão de poluentes emitida por fontes móveis, veículos leves ou pesados, é uma realidade.

O município de Santo André está inserido na Região Metropolitana de São Paulo e sua localização geográfica o torna sensível à questão do impacto relacionado à emissão dos poluentes. Tanto pela malha rodoviária, quanto pela ferroviária, milhares de pessoas migram diariamente entre os demais municípios do entorno passando por Santo André.

Para o setor de transporte de mercadorias a questão não é diferente, pois as principais avenidas da cidade servem de trajeto para diferentes origens e destinos do setor secundário e terciário.

Diante dos inúmeros efeitos, agudos ou crônicos, à saúde pública decorrentes da emissão de poluentes por veículos diesel, entre eles câncer de pulmão e bexiga, doenças cardiovasculares, perturbações no sono, entre outros, é de suma importância que haja políticas públicas e medidas de controle cada vez mais frequentes e rígidas para os proprietários de veículos em desacordo com a legislação e mitigar o impacto na população. (INCA, 2022).

Os resultados comprovam que a poluição atmosférica oriunda de fontes móveis não possui somente impacto local, mas sim abrangência regional e, portanto, o assunto merece ser discutido em nível de Consórcio Intermunicipal e com o Governo do Estado de São Paulo para que outras Prefeituras exerçam seu poder de fiscalização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ABNT NBR 12897:** Emprego do Opacímetro para Medição do Teor de Fuligem.
2. **ABNT NBR 6016:** Gás de escapamento de motor Diesel – Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann.
3. **Instrução Normativa IBAMA Nº 6, de 8 de Junho de 2010:** Anexo II – Procedimento de Inspeção de Veículos do Ciclo Diesel no Programa I/M.
4. **Instituto Nacional do Câncer INCA. Fumaça de Motores a Diesel. Disponível em:** <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/poluentes/fumacas-de-motores-a-diesel>>.
5. **Resolução CONAMA nº 418, de 26 de novembro de 2009:** Dispõe sobre critérios para elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular – PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de Veículos.
6. **Resolução CONAMA nº 492, de 20 de dezembro de 2018:** Estabelece as Fases PROCONVE L7 e PROCONVE L8 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE para veículos automotores leves novos de uso rodoviário, altera a Resolução CONAMA nº 15/1995 e dá outras providências.
7. **Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André.** Orientação Técnica DGA Semasa nº 05/2023: Regulamentação de procedimentos relacionados à fiscalização de opacidade de emissão de poluentes por fontes móveis movidas a combustível diesel.