

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

## 1. OBJETIVO

O objetivo deste procedimento é estabelecer as diretrizes para o monitoramento de fumaça preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel, visando o cumprimento de requisitos legais, normativos e contratuais, bem como condicionantes de licenças ambientais existentes, visando evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos.

## 2. ABRANGÊNCIA

Este procedimento se aplica ao monitoramento de fumaça preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel na área da Vports, por amostragem, podendo estar sob sua responsabilidade direta ou ainda de empresas contratadas atuando sob sua gestão, operadores portuários e seus contratados e quaisquer outras empresas que prestam serviços dentro das áreas da Vports.

## 3. CRIAÇÃO E ATUALIZAÇÃO

O setor de Meio Ambiente é o proponente e responsável pelo procedimento, bem como por mantê-lo atualizado.

Este procedimento entra em vigor na data de sua publicação.

## 4. TERMOS E DEFINIÇÕES

**Conama:** Conselho Nacional do Meio Ambiente.

**Certificado de Registro para Medição de Emissão Veicular (CREV):** ato administrativo mediante o qual o órgão ambiental atesta a capacitação de pessoa física ou jurídica para executar medições de emissões veiculares, para atendimento ao Programa de Autocontrole de Emissão de Fumaça Preta por Veículos Automotores do Ciclo Diesel e outros programas similares que venham a ser instituídos.

**Escala de Ringelmann:** Escala impressa, constituída de seis campos de densidade colorimétrica de 0, 20, 40, 60, 80 e 100% determinados por reticulados de 1 cm por 1 cm de linhas negras e de espessuras definidas em tabela, sobre o fundo branco fosco e que deve ser observada a distância que permita a visualização das tonalidades de modo uniforme.

**IEMA:** Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

**Inmetro:** Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

**IPEM:** Instituto de Pesos e Medidas

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 1 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

**Fontes Fixas:** são aquelas que ocupam uma área relativamente limitada, permitindo uma avaliação direta na fonte, como os geradores movidos a diesel.

**Fontes Móveis:** são as que se dispersam pela comunidade como os veículos, empilhadeiras, pá carregadeiras e outros movidos a diesel.

**Fumaça Preta:** Partículas compostas, em sua grande parte, de carbono e com tamanho normalmente menor que 1 µm (um micrômetro), resultantes do processo de combustão do motor.

**NBR:** Normas Brasileiras Regulamentadoras.

**Opacidade:** Fração de luz emitida pela fonte de luz do opacímetro que não atinge o receptor.

**Opacímetro:** Instrumento utilizado para determinar a opacidade da fumaça gerada por um motor de ignição por compressão, captando parte da fumaça expelida através do cano de descarga.

**Operações portuárias:** englobam as operações de embarque e desembarque de cargas.

**Operadores Portuário:** pessoa jurídica pré-qualificada para exercer as atividades de movimentação de passageiros ou movimentação e armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário, dentro da área do porto organizado.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Resolução Conama n.º 08, de 06/12/90: Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar em nível nacional.
- Lei Municipal 4.438, de 28/05/1997 (Vitória - ES): Institui o Código Municipal de Meio Ambiente do Município de Vitória, que regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e instituições públicas e privadas, na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.
- Lei nº 9.947, de 14 de julho de 2023: Altera a Lei 4.438/1997, acrescentando dispositivos que tratam da Apreensão de produtos e subprodutos da fauna e flora silvestres, instrumentos e equipamentos de qualquer natureza utilizados na infração ambiental e dá outras providências.
- Portaria MINTER 100, de 14/07/1980: Dispõe sobre a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel.
- Resolução CONTRAN 958, de 17/05/2022: Dispõe sobre os limites de emissões de gases e partículas pelo escapamento de veículos automotores, sua fiscalização pelos agentes de trânsito, requisitos de controle de gases do cárter e sons produzidos por equipamentos utilizados em veículos.

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 2 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

- Portaria IBAMA nº 85/1996: Estabelece, como exigência, a adoção de Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota, quanto à Emissão de Fumaça Preta, nas Empresas Transportadoras que possuem veículos movidos a diesel.
- Resolução Conama n.º 418, de 25/11/09: Dispõe sobre critérios para a 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 em uso
- ABNT NBR 13.037:2001: Veículos rodoviários automotores - Gás de escapamento emitido por motor diesel em aceleração livre - Determinação da opacidade.
- ABNT NBR 12.897:1993: Emprego do opacímetro para medição do teor de fuligem de motor Diesel - Método de absorção de luz – Procedimento
- Licença Ambiental de Regularização - LAR n.º 006/2014 - Condicionante 30.

## 6. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

### 6.1. Diretrizes Gerais

- Os monitoramentos de fumaça preta deverão ser realizados, por amostragem, tanto em fontes fixas quanto em fontes móveis do ciclo diesel que acessem as áreas da Vports:
  - Responsabilidade direta da Vports e de seus prestadores de serviço direto: veículos, geradores e máquinas movidos a diesel, incluindo caminhões de carga utilizados nas operações.
  - Responsabilidade direta dos operadores portuários e de seus prestadores de serviço: máquinas e equipamentos movidos a diesel, como pá carregadeira, empilhadeira, retroescavadeira entre outros.
- A Vports é responsável por realizar o monitoramento, por amostragem, de emissão de fumaça preta em fontes fixas e móveis sob sua responsabilidade direta e nos caminhões de carga atuante nas operações portuárias, em atendimento a condicionante n.º 30 da LAR 006/2014. Esse monitoramento deve ocorrer de forma periódica podendo ser conduzido pela própria equipe da Vports, por uma empresa contratada, por uma instituição parceira, ou ainda, mediante a solicitação de evidências de monitoramento das empresas prestadoras de serviço.
- O monitoramento de fumaça preta em veículos movidos a diesel que circulam na Poligonal do Porto de Vitória será realizado por amostragem.
- O monitoramento deve ser conduzido de acordo com os padrões e diretrizes estabelecidos pela legislação ambiental e as normas internas da empresa.
- Os resultados do monitoramento devem ser documentados e mantidos em registros adequados para fins de auditoria e conformidade regulatória.

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 3 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

- Quaisquer anomalias ou violações dos padrões de emissão devem ser imediatamente relatadas às autoridades competentes e corrigidas conforme necessário.
- A equipe responsável pelo monitoramento deve ser devidamente capacitada para realizar as avaliações de forma precisa e eficaz.
- Em caso de detecção de veículo ou máquina fora do padrão estabelecido, será registrada uma Não Conformidade (item 6.5), e o acesso será bloqueado até que a situação seja corrigida.

## 6.2. Responsabilidades

Os setores responsáveis pela manutenção dos equipamentos sob responsabilidade da Vports também têm a responsabilidade de realizar e documentar os testes de emissão de fumaça preta.

Os equipamentos a diesel utilizados nas operações portuárias — incluindo pás carregadeiras, empilhadeiras, retroescavadeiras, geradores, entre outros — serão monitorados quanto à emissão de fumaça preta, de forma amostral, durante as campanhas de monitoramento.

Os caminhões de carga envolvidos nas operações portuárias serão monitorados de forma amostral em campanhas periódicas, conduzidas pela Vports, para assegurar a conformidade com os limites de emissão estabelecidos.

## 6.3. Medição de Fumaça Preta

O monitoramento de fumaça preta deverá ser efetuado por Opacímetro ou Escala Ringelmann, desde que este esteja devidamente calibrado.

### 6.3.1. Opacímetro

As medições deverão ser realizadas por empresas ou profissionais habilitados, que possuam o Certificado de Registro para Medição de Emissão Veicular (CREV).

O analisador de fumaça, opacímetro, deve estar em conformidade com NBR-12897 – Emprego do Opacímetro para Medição do Teor de Fuligem de Motor Diesel – Método de Absorção de Luz, e deve ser correlacionável com um opacímetro de amostragem com 0,43 m de comprimento efetivo da trajetória da luz através do gás e certificado pelo Inmetro/IPEM.

Os ensaios para medição de opacidade devem seguir a Norma Brasileira NBR 13037– Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel em Aceleração Livre – Determinação da Opacidade – Método de Ensaio.

Os limites de emissão serão descritos a seguir:

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 4 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

- Para os veículos automotores do ciclo diesel, os limites máximos de opacidade em aceleração livre são os valores certificados e divulgados pelos fabricantes.
- Para veículos automotores do ciclo diesel que não tiverem seus limites máximos de opacidade em aceleração livre divulgados pelos fabricantes, os limites serão estabelecidos pela Resolução Conama n.º 418/2009, em seu Anexo I.

### 6.3.2. Escala Ringelmann

A Escala *Ringelmann* é utilizada para medir a opacidade da fumaça emitida por veículos e equipamentos movidos a diesel. Ela consiste em uma série de gráficos numerados de 1 a 5, que representam diferentes níveis de opacidade, variando de fumaça clara (sem opacidade) a fumaça muito densa (opacidade máxima). Números maiores indicam maior opacidade. A medição deve seguir os procedimentos estabelecidos pela Portaria IBAMA n.º 85/1996.

O processo de medição consiste em uma comparação visual entre a fumaça emitida e as imagens da Escala Ringelmann, identificando o gráfico que melhor representa a cor e a densidade da fumaça observada. Esse método fornece um valor numérico que indica o nível de opacidade da fumaça.

Nas dependências da Vports, **apenas as emissões de fontes móveis que apresentem nível 02 ou inferior na Escala Ringelmann serão aceitas. Para fontes fixas, o limite permitido é o nível 01.** Qualquer resultado acima desses limites será considerado não conforme, e ações corretivas deverão ser implementadas para garantir o atendimento aos padrões de emissão estabelecidos.

### 6.4 Frequência de Medições

As medições de fumaça preta deverão ser realizadas, no mínimo, duas vezes ao ano.

Caso o IEMA fixe datas, épocas e frequências diferentes das previamente determinadas para atender situações atípicas de poluição do ar ou alterações em legislações vigentes, a frequência de execução do monitoramento deverá ser ajustada.

### 6.5 Resultados e documentos comprobatórios

Deve ser fixado uma etiqueta adesiva, no para-brisa do veículo e nos equipamentos, conforme exemplo apresentado na **Figura 1**, comprovando que o teste de fumaça preta foi realizado e está conforme.

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 5 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

<p>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA</p> <p>(NOME DA PRESTADORA DE SERVIÇO CREDENCIADA - Nº CERTIFICADO)</p> <p>(Descrição do equipamento)</p> <p>Válido até:</p> <p>Município, _____ de _____ de 20__.</p> <p>_____</p> <p>(Assinatura do Responsável Técnico credenciado)</p>
---

**Figura 1** - Informações da etiqueta adesiva

Para o monitoramento de fumaça preta utilizando a metodologia do opacímetro, deverá ser encaminhado o certificado de calibração e o laudo de opacidade. No caso dos monitoramentos realizados com a metodologia de Escala Rigelmann, deve ser enviado um relatório que contenha, no mínimo, as seguintes informações:

- Modelo do veículo;
- Fabricante;
- Ano de fabricação;
- Placa do veículo;
- Nome do responsável pelo veículo;
- Data da medição;
- Resultado do teste;
- Data de validade do teste;
- Comprovação fotográfica;
- Assinatura do responsável pela medição.

As documentações comprobatórias, incluindo os laudos e o certificado de calibração do equipamento utilizado para a medição, deverão ser arquivadas e, caso sejam solicitadas pela Vports, apresentadas. Caso o resultado do monitoramento ultrapasse os limites estabelecidos, deverá ser realizada uma manutenção corretiva seguida de um novo monitoramento. A utilização da fonte nas áreas da Vports será suspensa até que o novo monitoramento ateste a conformidade com os limites de referência.

## 6.6. Medidas Administrativas

Em caso de descumprimento das determinações deste procedimento, especialmente em situações de notificações recorrentes *in loco* ou acidentes que exijam investigação de causa e plano de ação corretivo, será aberto um Registro de Não Conformidade (RNC) ao infrator, conforme a diretriz SGI-

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 6 de 7

	Procedimento	AMB-PRO-006
	<b>Procedimento de Monitoramento de Fumaça Preta em fontes móveis e fixas do ciclo diesel</b>	Revisão: 5

FOR-004. Se necessário, também serão consultadas as diretrizes do Regulatório da Vports para a adoção de medidas administrativas adicionais.

## 7. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

RESPONSÁVEIS	DESCRIÇÃO
<b>Setor de Meio Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manter o procedimento atualizado;</li> <li>Realizar o monitoramento de fumaça preta dos caminhões da operação;</li> <li>Fiscalizar o cumprimento do procedimento.</li> </ul>
<b>Setor de Manutenção e VTMS (fonte fixa - geradores)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providenciar o teste de opacidades das fontes fixas.</li> </ul>
<b>Prestadores de serviços</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providenciar o teste de opacidades das fontes fixas e móveis.</li> </ul>
<b>Subcontratadas</b>	

## 8. ANEXOS

- SGI-FOR-004: Registro de Não Conformidade

## 9. DISPOSIÇÕES FINAIS

- Os trabalhadores da Vports são incentivados a tirar quaisquer dúvidas em relação a este procedimento.
- A cada nova fonte de emissão (móvel e fixa) que acessar as áreas da Vports, o laudo deve ser encaminhado conforme item 6.4.
- Os setores Vports que possuam ou tenham prestadores de serviço que utilizem máquinas e equipamentos movidos a diesel, devem assegurar o cumprimento do procedimento.
- Este procedimento é aplicável exclusivamente às atividades realizadas nas instalações da Vports e em geradores da Vports, não se estendendo aos arrendatários que possuam licenciamento ambiental próprio.

Data da Aprovação: 15/09/2025	Público
Aprovador: Camilla Bridi Gomes	Página 7 de 7