

RESOLUÇÃO CONAMA nº 8, de 31 de agosto de 1993
Publicada no DOU nº 250, de 31 de dezembro de 1993, Seção 1,
páginas 21536-21541

Correlações:

- Complementa a Resolução CONAMA nº 18/86 estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.
- Altera a Resolução CONAMA nº 1/93 (altera o art. 1º e tabela 1)
- Alterada pela Resolução CONAMA nº 27/94 (alterados os artigos 8º § 1º e art. 17)
- Alterada pela Resolução CONAMA nº 15/95 para os limites de emissão de poluentes para veículos leves de passageiros e leves comerciais novos, com motor de ciclo Diesel, nacionais e importados
- Complementada pela Resolução CONAMA nº 16/95, estabelecendo a homologação e certificação dos motores novos do ciclo Diesel para aplicações em veículos leves ou pesados, quanto ao índice de fumaça (opacidade) em aceleração livre.
- Ratificado o art. 20 pela Resolução CONAMA nº 17/95, excetuada a exigência estabelecida para a data de 1º de janeiro de 1996.
- Complementada pela Resolução CONAMA nº 226/97 estabelecendo limites máximos para emissão de fuligem à plena carga e alterada para veículos ou motores, nacionais e importados, produzidos para atender a fase IV (EURO II)
- Alterada pela Resolução CONAMA nº 241/98, passando os prazos para o cumprimento das exigências relativas ao PROCONVE a serem os mesmos para veículos importados e nacionais
- Revoga as Resoluções CONAMA nºs 4/88 e 10/89

Complementa a Resolução nº 18/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE -CONAMA, no uso das atribuições previstas na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pelas Leis nº 7.804, de 18 de julho de 1989, e nº 8.028, de 12 de abril de 1990, regulamentadas pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990,

Considerando o disposto na Lei nº 8.490, de 19 de novembro de 1992⁹³, alterada pela Medida Provisória nº 350, de 14 de setembro de 1993, e no Regimento Interno aprovado pela Resolução CONAMA nº 25, de 3 de dezembro de 1986⁹⁴,

Considerando que a emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, fumaça e material particulado, por veículos, contribuem para a contínua degradação da qualidade do ar;

Considerando que já existem soluções técnicas, de uso comprovado, que permitem a melhoria do controle de emissão para veículos pesados;

Considerando a necessidade de prazo para que a adequação tecnológica de motores novos às exigências de controle seja economicamente viável;

Considerando que as características do combustível têm influência no nível de emissão e na durabilidade dos motores Diesel;

Considerando a necessidade de prazo para a melhoria de qualidade do óleo Diesel;

Considerando a necessidade de adequar a matriz de transportes e evitar que o uso disseminado de veículos leves do ciclo Diesel comprometa as metas do PROCONVE;

93 Lei revogada pela Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998

94 Resolução revogada implicitamente pelo novo Regimento Interno

Considerando a liberação das importações de motores e veículos automotores e a tendência brasileira para a harmonização tecnológica internacional;

Considerando a necessidade de compatibilização dos cronogramas de implantação dos limites de emissão dos gases de escapamento com os de ruído dos veículos pesados do ciclo Diesel, estabelecidos na Resolução CONAMA nº 1, de 11 de fevereiro de 1993;

Considerando as disposições do Código de Proteção e Defesa do Consumidor Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, resolve:

Art. 1º Em complemento à Resolução CONAMA nº 18, de 6 de maio de 1986, estabelecer os Limites Máximos de Emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, conforme Tabela 1.

§ 1º Os motores e veículos para aplicações especiais que não possam ser utilizados para o transporte urbano e/ou rodoviário, bem como os movidos por combustíveis alternativos ao Diesel, à gasolina e ao álcool poderão ser dispensados parcial ou totalmente das exigências desta Resolução, a critério exclusivo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -IBAMA, de maneira a incentivar o desenvolvimento de opções de baixo potencial poluidor.

§ 2º Não são abrangidos por esta Resolução os motores marítimos e industriais, bem como aqueles destinados a máquinas de terraplenagem e agrícolas definidas conforme as normas NBR-6142 e TB-66, respectivamente.

Tabela 1 - Limites máximos de emissão para motores de veículos pesados

	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Fumaça (k) (1)	Partículas (g/kWh) (1)
Fase I	-	-	-	2,5	-
Fase II	11,2	2,45	14,4	2,5	-
Fase III	4,9	1,23	9,0	2,5	0,7/0,4 (2)
Fase IV	4,0	1,1	7,0	-	0,15

(1) Aplicável somente para motores de ciclo Diesel

(2) 0,7 g/kWh, para motores até 85 kW e 0,4 g/kWh para motores com mais de 85 kW.

Art. 2º Os motores destinados a veículos pesados, fabricados e comercializados no Brasil, devem atender aos limites máximos de emissão definidos na Tabela 1, de acordo com os percentuais mínimos de produção e datas estabelecidos neste artigo, independentemente do tipo de combustível que utilizarem.

§ 1º A partir de 1º de março de 1994, a totalidade dos motores Diesel produzidos, referentes aos modelos escolhidos pelo seu fabricante como responsáveis por, pelo menos, 80% da sua produção, devem atender aos limites da Fase II, devendo os modelos remanescentes atender aos limites da Fase I, conforme Tabela 1.

§ 2º A partir de 1º de janeiro de 1996, a totalidade dos motores produzidos destinados a veículos pesados, referentes aos modelos escolhidos pelo seu fabricante como responsáveis por, pelo menos, 80% da sua produção, devem atender aos limites da Fase III, devendo os modelos remanescentes atender aos limites da Fase II, conforme Tabela 1.

§ 3º Os limites para a Fase IV, bem como as datas da sua implantação são prescritos nesta Resolução como metas e devem ser discutidos e confirmados pelo CONAMA até 31/12/1994.

§ 4º A partir de 1º de janeiro de 2000, a totalidade dos motores produzidos destinados a veículos pesados, referentes aos modelos escolhidos pelo seu fabricante como responsáveis por, pelo menos, 80% da sua produção, devem atender aos limites da Fase IV, devendo os modelos remanescentes atender aos limites da Fase III, conforme Tabela I, respeitado o § 3º deste artigo.

§ 5º A partir de 1º de janeiro de 2002, todos os motores destinados a veículos pesa-

dos devem atender aos limites da Fase IV, conforme Tabela 1, respeitado o § 6º deste artigo.

§ 6º Para os ônibus urbanos, as datas estabelecidas nos §§ 2º e 4º são antecipadas para 01/03/1994 e 01/01/1998, respectivamente, não se aplicando, entretanto, os limites estabelecidos para a emissão de partículas, prescritos para a Fase III, que entram em vigor em 01/01/1996.

§ 7º As configurações de veículo/motor que atenderem antecipadamente a qualquer fase do programa, terão direito ao atestado do IBAMA para o pleito de tratamento preferencial com relação a benefícios fiscais e linhas de crédito.

§ 8º Novos limites de emissão complementares aos estabelecidos na Tabela 1 devem ser discutidos e definidos com antecedência mínima de quatro anos à sua entrada em vigor.

§ 9º Os veículos e motores enquadrados no § 1º do art. 1º não estão incluídos nos 80% da produção que atenderem à fase mais severa de cada etapa do programa.

Art. 3º Todos os motores e veículos pesados, importados e destinados ao mercado brasileiro, devem atender aos limites de emissão definidos na Tabela 1, de acordo com o cronograma estabelecido neste artigo.

§ 1º A partir de 1º de janeiro de 1994, a totalidade dos veículos deve atender aos limites da Fase III⁹⁵.

§ 2º A partir de 1º de janeiro de 1998, a totalidade dos veículos deve atender aos limites da Fase IV⁹⁶, respeitado o § 3º do art. 2º desta Resolução.

Art. 4º A emissão de gases do cárter de motores pesados deverá ser nula em qualquer regime de operação do motor e garantida por dispositivos de recirculação destes gases, podendo ser dispensável exclusivamente nos motores do ciclo Diesel turboalimentados fabricados até 31/12/95, desde que justificado tecnicamente pelo fabricante.

Parágrafo único. A aplicação desta exigência aos motores Diesel turboalimentados deverá ser discutida e confirmada pelo CONAMA até 31/12/1994.

Art. 5º Os níveis de emissão medidos nos motores de veículos pesados são expressos em g/kWh e referem-se à massa do poluente emitida por hora por unidade de potência efetiva líquida.

§ 1º As emissões de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e óxidos de nitrogênio (NOx) devem ser medidas conforme as Normas NB-1192, de 1992 -Determinação da Emissão de Gás do Escapamento Emitido por Motor Diesel e MB-3295, de 1990 -Motor Diesel -Análise de Gases de Escapamento.

§ 2º Até o IBAMA adotar norma(s) brasileira(s) complementar(es) à NB- 1192 e específica(s) para a definição e especificação dos equipamentos de análise e método de ensaio para a medição da emissão de material particulado (MP), são aceitos ensaios de acordo com o anexo V, item 2, da Diretriz do Conselho das Comunidades Econômicas Europeias, nº 91/542/CEE de 01/10/1991, que servirá de base para as referidas normas.

Art. 6º O limite máximo do índice de fumaça (K) para qualquer veículo equipado com motor do ciclo Diesel refere-se à expressão $K = c \cdot \sqrt{G}^{18}$, onde $G = V \cdot n / t$ definida na Norma NBR-5478 -Método de Medição do Teor de Fuligem de Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel -Correlação de Unidades e Fórmula para Construção de Curva Limite, ressalvadas as situações em que o fluxo nominal de gás de escapamento "G" for menor ou igual a 42 litros por segundo ou "G" for maior ou igual a 200 l/s, quando a concentração "c" máxima admissível de fuligem deve ser calculada para os valores de "G" iguais a 42 l/s ou 200 l/s, respectivamente.

95 Ver Resolução nº 15, de 13 de dezembro de 1995

96 Ver Resoluções nº 15, de 13 de dezembro de 1995 e nº 226, de 20 de agosto de 1997

§ 1º As determinações da emissão do teor de fuligem devem ser realizadas em regime constante, através de Opacímetro ou Amostrador por Elemento Filtrante, conforme prescrito nas Normas Técnicas NBR-5484 - Motores Alternativos de Combustão Interna de Ignição por Compressão (Diesel) ou Ignição por Centelha (Otto) de Velocidade Angular Variável - Método de Ensaio; NBR-7027 - Gás de Escapamento Emitido por Motores Diesel - Determinação do Teor de Fuligem em Regime Constante - Método de Ensaio; NBR-7026 - Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel - Medição do Teor de Fuligem com Amostrador por Elemento Filtrante; e Projeto de Norma 05:017.02-002, de mar/92 - Emprego do Opacímetro para Medição do Teor de Fuligem de Motor Diesel - Método de Absorção de Luz.

§ 2º Nas medições de fumaça em altitudes acima de 350 m do nível do mar, os valores observados em Unidade Bosch devem ser diminuídos de 0,5 Unidade Bosch.

§ 3º Os limites máximos de fumaça, calculados de acordo com este artigo, são apresentados nos anexos I e II para altitudes inferiores a 350 m, bem como para altitudes superiores, onde já está incluída a correção mencionada no § 2º.

Art. 7º O fabricante ou o(s) importador(es) de veículos equipados com motor do ciclo Diesel deve(m) apresentar ao IBAMA e ao órgão técnico credenciado, até 31/12/1993, os Relatórios de Valores Típicos de Fumaça em Aceleração Livre - RVTE, relacionando os valores obtidos com as respectivas altitudes de ensaio, de todas as configurações de motores produzidos em 1993 para comercialização em território nacional, conforme prescrito nos projetos de norma 05:017.02-002 (março/92) - Emprego do Opacímetro para Medição do Teor de Fuligem de Motor Diesel - Método de Absorção de Luz e Projeto de Norma 05:017.02-005 (julho/92) - Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel em Aceleração Livre - Determinação da Opacidade.

Art. 8º A partir de 1º de março de 1994, todos os processos de homologação e certificação dos motores do ciclo Diesel, para aplicações em veículos leves ou pesados, devem incluir o índice de fumaça em aceleração livre, medido com a metodologia especificada no art. 7º, como especificação do fabricante, para assegurar a correta regulação do motor ao longo de seu uso.

§ 1º O IBAMA deverá propor ao CONAMA, até junho/94, a regulamentação dos prazos, limites e fatores de correção de altitude para o índice de fumaça em aceleração livre para os motores novos. Os novos limites serão baseados nos valores típicos de 1993 e homologações de 1994 e terão as metas de 0,83 m⁻¹ (30 HSU) e 1,19 m⁻¹ (40 HSU) para os motores naturalmente aspirados e turboalimentados, respectivamente. *(prazo prorrogado até a 3ª Reunião Ordinária do CONAMA no ano de 1995, pela Resolução nº 27/94)*

§ 2º A partir de 1º de março de 1994, a certificação de conformidade da produção tem, como limite do índice de fumaça em aceleração livre, o valor declarado no processo de homologação de protótipo para cada configuração de motor.

Art. 9º A escolha das configurações a serem tomadas como representativas, para fins de homologação, certificação e apresentação de RVTE, pode ser feita usando o critério de família, que deverá ser justificado pelo fabricante e submetido para aprovação ao IBAMA e ao órgão técnico credenciado, previamente à execução dos ensaios.

Art. 10. Os limites máximos de emissão estabelecidos devem ser garantidos, por escrito, pelo fabricante ou importador por 80.000 km para veículos leves e 160.000 km para veículos pesados, ou por cinco anos de uso, demonstrado através de ensaios que produzam resultados equivalentes em durabilidade, conforme procedimentos propostos pelo fabricante e aprovados previamente pelo IBAMA.

§ 1º Até o estabelecimento oficial dos procedimentos de ensaio previstos neste artigo, as garantias do fabricante poderão ser substituídas pela redução de 10% nos limites máximos de emissão estabelecidos, exceto para a emissão de monóxido de carbono em marcha lenta dos veículos equipados com motor do ciclo Otto.

§ 2º Para os efeitos deste artigo, os limites máximos de fumaça calculados com o fator de deterioração de 10% são apresentados no anexo II.

Art. 11. Para o cumprimento das exigências desta Resolução, deve(m) ser utilizado(s) o(s) combustível(is) de referência para ensaios de emissões aplicável(is) ao tipo de motor considerado, a saber, gasolina, álcool ou óleo Diesel, conforme as especificações CNP-24/89, CNP-01/85 ou as constantes do anexo III desta Resolução.

§ 1º No caso da utilização de combustíveis alternativos aos mencionados neste artigo, os ensaios de emissão devem ser realizados com o combustível de especificação comercial, até que o IBAMA defina as especificações do combustível de referência.

§ 2º Para o cumprimento desta Resolução e o atendimento da Resolução nº 18/86 do CONAMA, a PETROBRÁS deve assegurar a disponibilidade dos óleos Diesel e da gasolina de referência para ensaios de emissão, conforme as especificações mencionadas neste artigo, com prazo máximo de entrega de três meses a partir da data de entrega do pedido de compra à PETROBRÁS.

Art. 12. O óleo Diesel comercial poderá ter especificações distintas para uso nas diferentes regiões do País, de acordo com as suas necessidades ambientais e conforme as especificações do anexo IV, recomendadas por esta Resolução.

§ 1º Recomenda-se que o Departamento Nacional de Combustíveis - DNC especifique os óleos Diesel A e B para comercialização, de acordo com as especificações do anexo IV, dentro de 30 dias contados a partir da data de publicação desta Resolução.

§ 2º O IBAMA ou o órgão técnico por ele credenciado definirá as ações e coordenará um Grupo de Trabalho, envolvendo os fabricantes de motores, o DNC, a PETROBRÁS e a CETESB para analisar, até 31/12/1994, a influência das novas especificações do óleo Diesel comercial sobre as emissões de poluentes dos motores, quando comparadas aos resultados obtidos com o combustível de referência, de forma a possibilitar a caracterização da emissão real da frota de veículos.

Art. 13. O IBAMA deverá definir, dentro de 15 dias contados a partir da publicação desta Resolução, com base na necessidade ambiental da cada região e respeitada a viabilidade prática de produção e distribuição, as regiões que receberão o Diesel metropolitano (tipos B e C).

Art. 14. Os órgãos e entidades responsáveis pela especificação, produção e distribuição de combustíveis deverão analisar a viabilidade de produzir um óleo Diesel com 0,05% de enxofre máximo em peso, 10% máximo de aromáticos e número de cetano 48 min., para distribuição a todos os veículos que atenderem aos limites da Fase IV desta Resolução, cabendo ao IBAMA, em comum acordo com estes órgãos, propor ao DNC as especificações e as datas de implantação, até 31/12/1994.

Art. 15. A partir de 1º de março de 1994, os veículos leves equipados com motor do ciclo Diesel devem atender aos limites máximos de emissão do cárter e de escapamento, exceto o teor de monóxido de carbono em marcha lenta, prescritos para veículos leves, de acordo com as exigências da Resolução CONAMA nº 18/86.

§ 1º A partir de 1º de março de 1994, a emissão de material particulado no gás de escapamento dos veículos leves, equipados com motor do ciclo Diesel, deve ser inferior ao limite de 0,05 g/km, medida de acordo com o método de ensaio e os equipamentos de análise definidos no "Code of Federal Regulations" dos Estados Unidos da América, título 40, parte 86, de julho de 1992, que servirá de base para o IBAMA referendar norma complementar específica.

§ 2º Os veículos leves do ciclo Diesel de uso misto ou de carga, com peso bruto total superior a 2000 kg, podem atender às exigências estabelecidas para veículos pesados, alternativamente aos procedimentos estabelecidos neste artigo, desde que as características do motor permitam o ensaio.

Art. 16. A partir de 1º de julho de 1994, o fabricante e o(s) importador(es) de veículos com motores do ciclo Diesel devem fornecer ao consumidor e à rede de serviços autorizados, através dos manuais do proprietário do veículo e de manutenção e serviços, os valores máximos do teor de fuligem nas faixas de velocidade angular de utilização de cada motor, expressos simultaneamente em Unidade Bosch (UB) e em coeficiente de absorção de luz (m^{-1}), bem como o índice de fumaça em aceleração livre expresso em " m^{-1} ", aplicáveis aos motores fabricados a partir de 1º de março de 1994.

Art. 17. A partir de 1º de julho de 1994, todos os veículos com motor do ciclo Diesel devem ter afixados no compartimento do motor, em local protegido e de fácil visualização, um adesivo com as indicações do índice de fumaça em aceleração livre e as velocidades angulares de marcha lenta e máxima livre, recomendadas pelo fabricante para assegurar a correta regulagem do motor. (*prazo prorrogado até 1º de janeiro de 1996 pela Resolução nº 27/94*)

Art. 18. A partir das datas de implantação das exigências desta Resolução, os fabricantes e importadores de veículos/motores devem apresentar ao IBAMA, até o último dia de cada semestre civil, os Relatórios de Controle de Qualidade de Emissão (RCQE) de todas as configurações de veículos/motores em produção ou importados, explicando os critérios utilizados para obtenção e conclusão dos resultados. Os relatórios dos ensaios realizados devem ficar à disposição do IBAMA, para consulta por três anos.

Art. 19. Até 31 de dezembro de 1994, o IBAMA deverá revisar os procedimentos de Certificação de Conformidade da Produção, exigidos através do item 3.6 do Cap. VIII da Resolução CONAMA nº 18/86, tendo por meta elevar o intervalo de confiança da amostragem para 95%.

Art. 20. O art. 1º da Resolução CONAMA nº 1, de 11 de fevereiro de 1993, passa a ter a seguinte redação:

"Art. 1º. Estabelecer, para os veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado.

§ 1º. Para os veículos nacionais produzidos para o mercado interno, entram em vigor os limites máximos de ruído com o veículo em aceleração, definidos na Tabela 1A desta Resolução, conforme o cronograma abaixo, por marca de fabricante:

a) Veículos automotores do ciclo Otto, exceto os das categorias <<c>> e <<d>>:

a.1) no mínimo 20% dos veículos produzidos a partir de 1º de março de 1994;

a.2) no mínimo 50% dos veículos produzidos a partir de 1º de janeiro de 1995;

a.3) 100% dos veículos produzidos a partir de 1º de janeiro de 1997;

b) Todos os veículos automotores do ciclo Diesel e os veículos automotores do ciclo Otto das categorias <<c>> e <<d>>:

b.1) no mínimo 40% dos veículos produzidos a partir de 1º de janeiro de 1996;

b.2) 100% dos veículos do ciclo Otto produzidos a partir de 1º de janeiro de 1997;

b.3) 100% dos veículos produzidos a partir de 1º de janeiro de 1998.

Tabela 1 A - Limites máximos de ruído emitido por veículos em aceleração, conforme NBR-8433

CATEGORIA		NÍVEL DE RUÍDO (DB(A))			
Descrição		Otto	Diesel		
			Injeção Direta	Injeção Indireta	
A	Veículos de passageiros até nove lugares e veículo de uso misto derivado de automóvel	77	78	77	
B	Veículo de passageiros com mais de nove lugares, veículo de carga ou de tração, veículo de uso misto não derivado de automóvel	PTB até 2.000 kg	78	79	78
		PTB acima de 2000 kg e até 3.000 kg	79	80	79
C	Veículo de passageiro ou até de uso misto com PTB maior que 3.500 kg	Potência máxima abaixo de 150 kW (204 CV)	80	80	80
		Potência máxima igual ou superior a 150 kW (204 CV)	83	83	83
D	Veículo de carga ou de tração com PTB acima de 3.500 kg	Potência máxima abaixo de 75 kW (102 CV)	81	81	81
		Potência máxima entre 75 e 150 kW (102 a 204 CV)	83	83	83
		Potência máxima igual ou superior a 150 kW (204 CV)	84	84	84

Observações:

- 1) Designações de veículos conforme NBR-6067
- 2) PBT: Peso Bruto Total
- 3) Potência: Potência efetiva líquida máxima (NBR-5484)
- 4) Esta Tabela cancela e substitui a Tabela 1 da Resolução CONAMA nº 1, de 1 de fevereiro de 1993.

§ 2º Para todos os veículos importados, os limites máximos de ruído com o veículo em aceleração estabelecidos neste artigo, passam a vigorar a partir de 1º de março de 1994, excetuando-se os veículos produzidos ou montados na Argentina, Paraguai e Uruguai, para os quais os limites máximos de ruído com veículo em aceleração, estabelecidos neste artigo, passam a vigorar a partir de 1º de janeiro de 1995 para os veículos do inciso <<a>> do § 1º deste artigo e a partir de 1º de janeiro de 1996 para os veículos do inciso <> do § 1º deste artigo.

§ 3º Os limites máximos de ruído estabelecidos neste artigo devem ser respeitados durante todo o período de garantia concedido e sob as condições especificadas pelo fabricante e/ou importador.

§ 4º Eventuais impossibilidades do atendimento aos percentuais estabelecidos no cronograma serão avaliados pelo IBAMA.

§ 5º O nível de ruído do veículo, na condição parado, é o valor de referência do veículo novo no processo de verificação. Este valor, acrescido de 3 (três) dB(A), será o limite máximo de ruído para fiscalização do veículo em circulação.

§ 6º A partir de 1º de março de 1994, deve ser fornecido ao IBAMA, em duas vias, o nível de ruído na condição parado, medido nas proximidades do escapamento, de acordo com NBR-9714, de todos os modelos de veículos produzidos para fins de fiscalização de veículos em circulação.”

Art. 21. Ficam revogadas as Resoluções CONAMA nºs 4 e 10, de 15 de junho de 1988 e 14 de setembro de 1989, respectivamente, e disposições em contrário.

Art. 22. As infrações ao disposto nesta Resolução serão aplicadas as penalidades previstas na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com redação dada pela Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989, sem prejuízo das demais penalidades previstas em legislação federal, bem como das sanções de caráter penal e civil.

Art. 23. Para os efeitos desta Resolução, os resultados de emissão de escapamento devem ser apresentados através dos anexos V e VI desta Resolução.

Art. 24. Os veículos produzidos ou montados na Argentina, Paraguai e Uruguai terão tratamento de veículo nacional, nos termos desta Resolução, no caso da Comissão de Harmonização do MERCOSUL adotar as mesmas exigências estabelecidas para os veículos brasileiros.

Art. 25. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO COUTINHO JORGE - Presidente do Conselho

SIMÃO MARRUL FILHO - Secretário-Executivo

ANEXO I
VALORES LIMITES DE FUMAÇA PARA DIFERENTES ALTITUDES

Vazão de Ar (l/s)	Para altitudes menores ou iguais a 350 m		Para altitudes maiores que 350 m	
	Unidade Bosch (UB)	Coef. abs. Luz (m ⁻¹)	Unidade Bosch (UB)	Coef. abs. Luz (m ⁻¹)
≥ 200	3,21	1,08	3,71	1,40
198	3,21	1,08	3,71	1,41
195	3,23	1,09	3,73	1,42
192	3,24	1,10	3,74	1,43
189	3,25	1,10	3,75	1,44
186	3,27	1,11	3,77	1,45
183	3,28	1,12	3,78	1,46
180	3,30	1,13	3,80	1,47
177	3,31	1,14	3,81	1,48
174	3,33	1,15	3,83	1,49
171	3,34	1,15	3,84	1,50
168	3,36	1,16	3,86	1,52
165	3,37	1,17	3,87	1,53
162	3,39	1,18	3,89	1,54
159	3,40	1,19	3,90	1,55
156	3,42	1,20	3,92	1,57
153	3,44	1,22	3,94	1,58
150	3,46	1,23	3,96	1,60
147	3,47	1,24	3,97	1,61
144	3,49	1,25	3,99	1,63
141	3,51	1,26	4,01	1,64
138	3,53	1,28	4,03	1,66
135	3,55	1,29	4,05	1,68
132	3,57	1,30	4,07	1,70
129	3,59	1,32	4,09	1,71
126	3,61	1,33	4,11	1,73

123	3,63	1,35	4,13	1,75
120	3,65	1,36	4,15	1,77
117	3,68	1,38	4,18	1,79
114	3,70	1,40	4,20	1,82
111	3,72	1,41	4,22	1,84
108	3,75	1,43	4,25	1,86
105	3,77	1,45	4,27	1,89
102	3,80	1,47	4,30	1,92
99	3,83	1,49	4,33	1,94
96	3,86	1,52	4,36	1,97
93	3,88	1,54	4,38	2,00
90	3,91	1,56	4,41	2,04
87	3,95	1,59	4,45	2,07
84	3,98	1,62	4,48	2,11
81	4,01	1,65	4,51	2,14
78	4,05	1,68	4,55	2,18
75	4,08	1,71	4,58	2,23
72	4,12	1,74	4,62	2,27
69	4,16	1,78	4,66	2,32
66	4,20	1,82	4,70	2,37
63	4,25	1,86	4,75	2,43
60	4,29	1,91	4,79	2,49
57	4,34	1,96	4,84	2,55
54	4,39	2,01	4,89	2,62
51	4,45	2,07	4,95	2,70
48	4,51	2,14	5,01	2,78
45	4,57	2,21	5,07	2,87
≤ 42	4,63	2,29	5,13	2,98

ANEXO II
VALORES LIMITES DE FUMAÇA PARA DIFERENTES ALTITUDES
CONSIDERANDO 10% FATOR DE DETERIORAÇÃO

Vazão de Ar (l/s)	Para altitudes menores ou iguais a 350 m		Para altitudes maiores que 350 m	
	Unidade Bosch (UB)	Coef. abs. Luz (m ⁻¹)	Unidade Bosch (UB)	Coef. abs. Luz (m ⁻¹)
≥ 200	3,03	0,98	3,53	1,27
198	3,04	0,98	3,54	1,28
195	3,05	0,99	3,55	1,29
192	3,06	1,00	3,56	1,30
189	3,08	1,00	3,58	1,31
186	3,09	1,01	3,59	1,32
183	3,10	1,02	3,60	1,33
180	3,12	1,03	3,62	1,34
177	3,13	1,03	3,63	1,35
174	3,14	1,04	3,64	1,36
171	3,16	1,05	3,66	1,37
168	3,17	1,06	3,67	1,38
165	3,19	1,07	3,69	1,39
162	3,21	1,08	3,71	1,40
159	3,22	1,08	3,72	1,41
156	3,24	1,09	3,74	1,42

153	3,25	1,10	3,75	1,44
150	3,27	1,11	3,77	1,45
147	3,29	1,12	3,79	1,46
144	3,31	1,13	3,81	1,48
141	3,33	1,15	3,83	1,49
138	3,34	1,16	3,84	1,51
135	3,36	1,17	3,86	1,52
132	3,38	1,18	3,88	1,54
129	3,40	1,19	3,90	1,55
126	3,42	1,21	3,92	1,57
123	3,44	1,22	3,94	1,59
120	3,47	1,23	3,97	1,61
117	3,49	1,25	3,99	1,63
114	3,51	1,26	4,01	1,65
111	3,53	1,28	4,03	1,67
108	3,56	1,30	4,06	1,69
105	3,58	1,31	4,08	1,71
102	3,61	1,33	4,11	1,73
99	3,64	1,35	4,14	1,76
96	3,66	1,37	4,16	1,78
93	3,69	1,39	4,19	1,81
90	3,72	1,41	4,22	1,84
87	3,75	1,44	4,25	1,87
84	3,79	1,46	4,29	1,90
81	3,82	1,49	4,32	1,93
78	3,85	1,51	4,35	1,97
75	3,89	1,54	4,39	2,01
72	3,93	1,57	4,43	2,05
69	3,97	1,61	4,47	2,09
66	4,01	1,64	4,51	2,14
63	4,05	1,68	4,55	2,19
60	4,10	1,72	4,60	2,24
57	4,14	1,76	4,64	2,30
54	4,19	1,81	4,69	2,36
51	4,25	1,86	4,75	2,43
48	4,30	1,92	4,80	2,50
≤ 42	4,43	2,05	4,93	2,67

**ANEXO III
ESPECIFICAÇÕES PARA ÓLEO DIESEL DE REFERÊNCIA
PARA ENSAIOS DE CONSUMO E EMISSÕES**

Características Unidades		Fases			Métodos (1)
		I e II	III	IV	
Destilação: P.I.E. 10% 50% 90% PFE	°C	160-190 190-220 245-280 230-360 máx 390	min-245 320-340 máx-370	min-245 320-340 máx-370	MB-45
Enxofre total	% massa	0,2-0,5	máx 0,3	máx 0,05	MB-106

Ponto de fulgor (mínimo)	°C	55	55	55	MB-48
Viscosidade a 37,8 °C	cSt	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5	MB-293
Cinzas (máximo)	% massa	0,02	0,01	0,01	MB-47
Índice de Cetano calc.	-	48-54	48-54	48-54	ASTM D-976
Carbono Aromático	% V	15-25	15-25	15-25	ASTM D-3238
C.F.P.P. (máximo)	°C	-5	-5	-5	EN 116
Densidade a 20/4 °C	-	0,835 0,845	0,835 0,845	0,835 0,845	MB-104
Corrosividade ao Cobre 3h a 50°C (máximo)	-	2	1	1	MB-287
Resíduo de Carbono dos 10% finais de dest. (máximo)	% massa	0,25	0,20	0,20	MB-290
Água e Sedimentos (máx.)	% V	0,05	0,05	0,05	MB-38
Cor ASTM (máximo)	-	3	3	3	MB-351
Aspecto	-	límpido e isento de material em suspensão			VISUAL
Estabilidade à Oxidação (2)	mg/100 ml	relatar	relatar	relatar	ASTM D 2274
Nº de Neutralização (2)	mg/K OH/g	relatar	relatar	relatar	ASTM D 974
Relação Hidrogênio/Carbono (2)	-	relatar	relatar	relatar	-

- (1) Utilizar os métodos brasileiros ou ASTM correspondentes
- (2) Discutir e especificar valor até 31/12/94.

**ANEXO IV
ESPECIFICAÇÕES PARA ÓLEO DIESEL COMERCIAL**

Características	Unidades	Especificações			Métodos (1)
		A	B	C	
Tipo					
Destilação: 50% evap. 85% evap. máx. PFE	°C	260-310 370 -	260-310 370 -	(2) 370 (2)	MB-45
Enxofre total (máximo)	% massa	1,0	0,5	0,3	MB-106
Ponto de fulgor	°C	(3)	(3)	(3)	MB-48
Viscosidade a 37,8°C	cSt	1,6-6,0	1,6-6,0	1,6-6,0	MB-293

Controle da Poluição Sonora e do Ar

Cinzas (máximo)	% massa	0,02	0,02	0,02	MB-47
Numero de Cetano (mínimo)	-	40 (4)	40 (4)	(2)	D-613
Índice de Cetano cálculo mínimo	-	45	45	(2)	ASTM D-976
C.F.P.P. (máximo)	°C	(2)	(2)	(2)	EN 116
Ponto de Névoa	°C	6-19 (5)	6-19 (5)	6-19 (5)	P-MB-585
Densidade a 20/4 °C	-	0,82-0,88	0,82-0,88	(6)	MB-104
Corrosividade ao cobre 3h a 50°C (máximo)	-	2	2	2	MB-287
Resíduo de Carbono dos 10% finais de dest. (máximo)	% massa	0,25	0,25	0,25	MB-290
Água e Sedimentos (máximo)	% V	0,05	0,05	0,05	MB-38
Cor ASTM (máximo)	-	3	3	3	MB-351
Aspecto	-	límpido e isento de material em suspensão			VISUAL

(1) Utilizar os métodos brasileiros ou ASTM correspondentes

(2) Discutir e especificar valor até 31/12/94

(3) Somente especificado para o óleo Diesel de uso em motores marítimos, cujo valor mínimo é 60°C.

(4) Quando não for disponível o motor CFR, será aceitável o índice de cetano calculado pelo método ASTM D-976, como aproximação. Em caso de desacordo prevalecerá o método ASTM D-613.

(5) Variando por regiões e épocas do ano.

(6) Discutir e especificar valor até 31/12/1994, estudando a viabilidade de limitar a faixa de variação em 0,04.

ANEXO V RELATÓRIO DE ENSAIO DE EMISSÃO DE ESCAPAMENTO DE MOTOR PARA VEÍCULO PESADO

1. Laboratório _____
Ensaio nº _____ Data _____

2. Caracterização dos equipamentos
Dinamômetro _____ Medidor de consumo de Comb. _____
Analisadores de Gases _____ Opacímetro _____

3. Caracterização do Motor
Marca _____ Modelo _____
Nº de série _____ Data de Fabricação _____
Amaciamento (h) _____ Tipo de Injeção _____
Tipo de aspiração _____

Contrapressão no escapamento (máx.) _____ kPa
Depressão na admissão (máx.) _____ kPa
Velocidade angular M.L. _____ rpm
Velocidade angular interm. _____ rpm
Velocidade angular max. livre _____ rpm
Potência efetiva: _____ kW a _____ rpm

Momento Força Máxima: _____ Nm a _____ rpm

4. Combustível tipo _____ massa específica _____ kg/l

5. Responsável pelo ensaio _____

6. Resultados do ensaio de emissão gasosa

PONTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Velocidade Angular (rpm)													
Carga Observada (Nm)													
Pressão Barométrica (kPa)													
Temp. bulbo seco (°C)													
Temp. bulbo úmido (°C)													
Temp. ar admissão (°C)													
Temp. combustível bureta (°C)													
Depressão na admissão (kPa)													
Vazão ar admissão (m³/h)													
Consumo combustível (kg/min)													
Contrapressão escape (kPa)													
Concentração CO (ppm)													
Concentração CO ₂ (%)													
Concentração HC (ppm)													
Concentração NO _x (ppm)													
Massa MP (g)													
Emissões específicas ponderadas (g/kwh)													
CO _____	HC _____	NO _x _____	MP _____										

7. Resultados de ensaios de emissão de teor de fuligem em regime constante

Pressão Barométrica _____ kPa

Altitude acima do nível do mar _____ m

PONTO	Rotação (rpm)	U.B. obs.	U.B. obs.	U.B. obs.	Média U.B. obs.	U.B. obs.	U.B. lim.
1							
2							
3							
4							
5							

NOTA: U.B. limite é o valor obtido dos anexos I ou II

Controle da Poluição Sonora e do Ar

8. Resultado de ensaios em aceleração livre

ACELERAÇÕES							RESULTADO FINAL
4	5	6	7	8	9	10	

Notas:

- 1 - O resultado final é a média aritmética calculada sobre quatro medições consecutivas que não variem mais que 0,25 m⁻¹ e não estejam em ordem decrescente;
- 2 - Assinalar as quatro medições consideradas.

**ANEXO VI
RELATÓRIO DE ENSAIO DE EMISSÃO DE ESCAPAMENTO
DE VEÍCULOS LEVES DO CICLO DIESEL**

1. Laboratório:

2. Caracterização dos equipamentos

Dinamômetro
 Amostrador de Volume Constante
 Analisadores
 Medidor de consumo de combustível _____

3. Caracterização do veículo

Marca _____ Modelo _____ Ano modelo _____
 Nº chassis _____ Hodômetro _____
 Placa _____ Motor nº _____ Tipo _____
 Massa do veículo _____ kg Tipo transmissão _____
 Pneus tipo _____ Código _____
 Sistema de alimentação tipo _____ Código Fabricante _____

4. Combustível

Tipo _____ massa específica _____ kg/l a _____ °C

5. Condições de Teste

Inércia Equivalente _____ kg Potência PRR₈₀ _____ kw
 Velocidade de mudanças de marchas (km/h) _____

5.1. Responsável pelo ensaio

5.2. Resultados do Ensaio

ENSAIO	1				2				3				Média Final	Desvio
Nº/Data														
Fase	1	2	3	*	1	2	3	*	1	2	3	*		
Horário														
Distância Percorrida (km)														
Temperatura Ambiente (°C)														
Pressão Barométrica (mm Hg)														
Umidade Relativa (%)														
Massa (g) ou Volume (l) Combustível														
Autonomia Medida (km/l)														
Autonomia Esquiométrica (km/l)														
Emissão de CO (g/km)														
Emissão de CO ₂ (g/km)														
Emissão de HC (g/km)														
Emissão de NOx (g/km)														
Emissão de MP (g/km)														

Obs.: * = Média

NOTA: Retificada no DOU nº 201, de 21 de outubro de 1993, pág. 15748-15749 e Re-publicada por determinação da Resolução nº 16/93 (versão original) DOU nº 188, de 1º de outubro de 1993.

Este texto não substitui o publicado no DOU, de 31 de dezembro de 1993.