

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

18328

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

BIBLIOTECA

AV. PROF. FREDERICO H. MARI JR., 300 CEP 05459 - PINHEIROS

SÃO PAULO - BRASIL

PROCONVE

**PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO
DO AR POR VEÍCULOS AUTOMOTORES**

CLASS.	8206
AUT	0338-0
TO ABJ	1279

DIRETORIA

Rogê Ferreira
Diretor-Presidente

Antonio Sérgio Menon
Diretor Financeiro

Eduardo San Martin
Diretor de Ação Regional

Ivan Carlos Maglio
Diretor de Planejamento Ambiental

Jayme Gimenez
Diretor de Treinamento e Transferência de Tecnologia

José de Vasconcelos Cunha
Diretor Administrativo

Laura Maria Regina Tetti
Diretora de Educação Ambiental

Nelson Vieira de Vasconcelos
Diretor de Controle

Nivaldo José Chiossi
Diretor de Tecnologia e Qualidade Ambiental

Roque Monteleone Neto
Diretor de Pesquisa

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições legais e,

considerando que os veículos automotores dos ciclos Otto e Diesel são fontes relevantes de emissão de monóxido de carbono; hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, fuligem e aldeídos;

considerando que os veículos automotores do ciclo Otto são fontes relevantes de emissão evaporativa de combustível;

considerando que a emissão de poluentes por veículos automotores contribui para a contínua deterioração da qualidade do ar, especialmente nos centros urbanos;

considerando que a utilização de tecnologias adequadas, de uso comprovado, permite atender as necessidades de controle da poluição, bem como de economia de combustível;

considerando as necessidades de prazo para a adequação tecnológica de motores e veículos automotores novos às exigências de controle da poluição.

RESOLVE:

I - Instituir, em caráter nacional, o PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR POR VEÍCULOS AUTOMOTORES - PROCONVE, com os objetivos de:

. reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores, visando o atendimento aos Padrões de Qualidade do Ar, especialmente nos centros urbanos;

- . promover o desenvolvimento tecnológico nacional, tanto na engenharia automobilística, como também em métodos e equipamentos para ensaios e medições da emissão de poluentes;

- . criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso;

- . promover a conscientização da população com relação à questão da poluição do ar por veículos automotores;

- . estabelecer condições de avaliação dos resultados alcançados;

- . promover a melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos, postos à disposição da frota nacional de veículos automotores, visando a redução de emissões poluidoras à atmosfera;

II - O PROCONVE deverá contar com a participação de:

- . Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente;
- . Conselho Nacional do Petróleo;
- . Ministério das Minas e Energia;
- . Ministério dos Transportes;
- . Ministério da Indústria e do Comércio;
- . Ministério da Ciência e Tecnologia;
- . Ministério da Justiça;
- . Órgãos Estaduais e Municipais de Controle da Poluição Ambiental;
- . Associações legalmente constituídas para defesa dos recursos ambientais;
- . Associações representativas dos fabricantes de motores, veículos automotores, equipamentos de controle de emissão e autopeças, bem como outros órgãos e entidades afetos ao programa.

III - Instituir uma Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE-CAP, coordenada pelo Secretário Especial do Meio Ambiente e integrada pelo:

- . Secretário Geral do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente para Assuntos do Meio Ambiente;
- . Secretário de Tecnologia Industrial;
- . Presidente do Conselho Nacional do Petróleo - CNP;
- . Presidente da Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes - GEIPOT;
- . Presidente do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO;
- . Secretário Geral do Conselho de Desenvolvimento Industrial - CDI;
- . Presidente do Conselho Nacional do Trânsito - CONTRAN;
- . Presidente da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB;
- . Presidente da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA;
- . Dirigente de outro órgão estadual de controle da poluição ambiental;
- . Diretor Geral do Instituto Nacional de Tecnologia.

Para subsidiar as decisões da CAP, a SEMA poderá convidar representantes de outros órgãos federais, estaduais e municipais, bem como associações e entidades representativas do setor privado e da comunidade.

IV - Dar competência à Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE para:

- . identificar e propor medidas que otimizem o programa, com base nos seus resultados e em estudos realizados no âmbito do PROCONVE;

- . desenvolver campanhas educativas com relação à poluição do ar por veículos automotores;

- . atuar junto aos governos estaduais e municipais, visando o desenvolvimento de sistemas de transporte de massa, preferencialmente elétricos, e melhoria de tráfego;

- . acompanhar o estado do conhecimento das técnicas e equipamentos de controle de emissão;

- . organizar palestras, seminários e reuniões de cunho técnico relacionados à poluição do ar por veículos automotores;

- . envidar esforços para promover o desenvolvimento de profissionais, compra de equipamentos e instalação de laboratórios;

- . promover a realização de estudos e pesquisas relativas à poluição do ar por veículos automotores, nacionalização e desenvolvimento de tecnologias de controle de emissão, de equipamentos de ensaio e análise de emissão;

- . deliberar sobre a aplicação de penalidades, bem como outras ações necessárias para o acompanhamento do Programa;

- . supervisionar a fiscalização do atendimento ao estabelecido nesta Resolução, sem prejuízo da competência dos órgãos envolvidos;

- . deliberar sobre os casos omissos.

V - Atribuir à SEMA a competência para:

- . emitir, para fins de controle da poluição do ar, a LICENÇA PARA USO DA CONFIGURAÇÃO DE VEÍCULOS OU MOTOR

LCVM em território nacional, fundamentando-se no CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR - CAC, expedido pela STI e nos documentos apresentados pelo fabricante;

. emitir as notificações necessárias às empresas industriais, fundamentando-se, quanto a certificação de conformidade e acompanhamento da produção de veículos, motores e peças de reposição, nas ações e atribuições do CONMETRO, através da sua Secretaria Executiva;

. estabelecer convênios, contratos e atividades afins com órgãos e entidades que, direta ou indiretamente, possam contribuir para o desenvolvimento do PROCONVE;

. delegar a outros órgãos, atribuições previstas nesta Resolução.

VI - Estabelecer os LIMITES MÁXIMOS DE EMISSÃO de poluentes do ar para os motores e veículos automotores novos:

1. Veículos leves com motores do ciclo Otto

1.1. Para as novas configurações de veículos automotores leves lançadas e comercializadas a partir de 1º de junho de 1988, a emissão de gases de escapamento não deverá exceder os seguintes valores:

. monóxido de carbono:	24,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	2,1 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio	2,0 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta:	3,0 por cento

1.2. A partir de 1º de janeiro de 1989, a emissão de gases de escapamento por veículos automotores leves não deverá exceder, para os modelos descritos em 1.2.1., os seguintes valores:

. monóxido de carbono:	24,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	2,1 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio:	2,0 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta	3,0 por cento

1.2.1. Modelos dos veículos sujeitos aos limites de emissão:

- . UNO 1300 álcool (exceto Sx);
- . UNO 1050 gasolina;
- . Prêmio 1300 álcool;
- . Corcel álcool;
- . Belina álcool;
- . Del Rey álcool (exceto câmbio automático);
- . Scala álcool (exceto câmbio automático);
- . Escort álcool (exceto XR3);
- . Monza 1600 álcool e gasolina;
- . Monza 1800 álcool e gasolina;
- . Gol 1600 álcool e gasolina (motor refrigerado a água);
- . Chevette 1600 álcool e gasolina;
- . Voyage 1600 álcool e gasolina;
- . Parati 1600 álcool e gasolina;
- . Saveiro 1600 álcool e gasolina (motor refrigerado a água).

1.3. A partir de 1º de janeiro de 1990, a emissão de gases de escapamento por veículos automotores leves, com exceção dos veículos leves não derivados de automóveis, não deverá exceder os seguintes valores:

. monóxido de carbono:	24,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	2,1 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio:	2,0 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta:	3,0 por cento

1.4. A partir de 1º de janeiro de 1992, a emissão de gases de escapamento por veículos automotores leves não deverá exceder os seguintes valores:

1.4.1. Veículos leves não derivados de automóveis:

. monóxido de carbono:	24,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	2,1 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio:	2,0 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta	3,0 por cento

1.4.2. Todos os veículos com exceção dos descritos em 1.4.1.:

. monóxido de carbono:	12,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	1,2 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio:	1,4 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta	2,5 por cento

1.5. A partir de 1º de janeiro de 1997, a emissão de gases de escapamento por veículos automotores leves não deverá exceder os seguintes valores:

. monóxido de carbono:	2,0 gramas por quilômetro
. hidrocarbonetos:	0,3 gramas por quilômetro
. óxidos de nitrogênio:	0,6 gramas por quilômetro
. teor de monóxido de carbono em marcha lenta	0,5 por cento

1.6. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e trabalhos necessários ao estabelecimento e implantação dos limites máximos específicos para as emissões de aldeídos e outros compostos orgânicos pelo tubo de escapamento de veículos automotores leves, hoje englobados e expressos como hidrocarbonetos, bem como coordenará a revisão dos limites destes últimos, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao problema

e, ouvida a CAP, quando necessário, deverá apresentar ao CONAMA, até 31 de dezembro de 1988, o relatório final com a proposta dos limites a serem exigidos para aprovação.

1.7. A partir de 1º de janeiro de 1988, a emissão de gases do cârter de veículos automotores leves deve ser nula em qualquer regime de trabalho do motor.

1.8. A partir de 1º de janeiro de 1990, a emissão evaporativa de combustível de veículos automotores leves não deverá exceder o limite máximo de 6,0 g/ensaio.

A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e trabalhos necessários à revisão dos limites máximos de emissão, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao problema e, ouvida a CAP quando necessário, deverá apresentar ao CONAMA o relatório final com a proposta dos limites a serem exigidos, para aprovação.

1.9. O fabricante poderá solicitar à SEMA a dispensa do atendimento aos limites máximos de emissão de gás de escapamento, para os veículos automotores leves, cuja produção seja inferior a 2.000 unidades por ano e que são dotados de mesma configuração de carroçaria, independentemente de sua mecânica e do tipo de acabamento disponível.

Podem ainda ser dispensados aqueles que, mesmo pertencendo a uma configuração de veículo à qual são aplicáveis os limites máximos de emissão, constituem-se numa série para uso específico ou seja: uso militar, uso em provas esportivas e lançamentos especiais, assim considerados a critério e julgamento da CAP.

O total geral máximo admitido, por fabricante, é de 5.000 unidades por ano.

2. Veículos pesados com motores do ciclo Otto

2.1. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e traba

lh os necessários ao estabelecimento e implantação dos limites máximos de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxi dos de nitrogênio, aldeídos e outros compostos orgânicos pelo tubo de escapamento de veículos equipados com motor do ciclo Otto, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afet os ao problema e, ouvida a CAP quando necessário, deverá apre sentar ao CONAMA, até 31 de dezembro de 1988, o relatório final com a proposta dos limites a serem exigidos, para aprovação.

2.2. A partir de 1º de janeiro de 1989, a emissão de gases do cârter de veículos pesados equipados com motor do ciclo Otto de ve ser nula em qualquer regime de trabalho do motor.

2.3. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e traba lhos necessários ao estabelecimento e implantação dos limites máximos de emissão evaporativa para veículos automotores pesa dos, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afet os ao problema e, ouvida a CAP quando necessário, deverá apresen tar ao CONAMA o relatório final com a proposta dos limites a se rem exigidos, para aprovação.

3. Motores e veículos com motores do ciclo Diesel

3.1. A emissão de fuligem pelo tubo de escapamento de motores do ciclo Diesel e/ou de veículos leves ou pesados com eles equi pados, não deverá exceder os valores calculados através da equa ção:

$$c = \frac{k}{\sqrt{G}}, \text{ conforme o item 4 do Cap. VII.}$$

3.2. A partir de 1º de outubro de 1987, para ônibus urbanos e de 1º de janeiro de 1989 para os demais veículos a Diesel, o va lor máximo admissível de k será igual a 2,5 (dois e meio), medi do conforme o item 4 do Cap. VII, para velocidades angulares en tre 1200 rotações por minuto e a rotação máxima do motor, inclu sive.

3.3. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os trabalhos necessários ao estabelecimento do cronograma de implantação para o valor máximo admissível de k igual a 2,0 (dois) para a emissão de fuligem pelo tubo de escapamento para todos os veículos equipados com motores Diesel, inclusive os ônibus urbanos, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao problema e, ouvida a CAP quando necessário, deverá apresentar ao CONAMA, até 31 de dezembro de 1988, o relatório final com a proposta de prazos a serem fixados, para aprovação.

3.4. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e trabalhos necessários ao estabelecimento e implantação dos limites máximos de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio, aldeídos e outros compostos orgânicos pelo tubo de escapamento de veículos equipados com motor do ciclo Diesel, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetos ao problema e, ouvida a CAP quando necessário, deverá apresentar ao CONAMA, até 31 de dezembro de 1988, o relatório final com a proposta dos limites a serem exigidos, para aprovação.

3.5. A emissão de gases do cârter de veículos automotores, independentemente do tipo ou tamanho do motor, deverá ser nula em qualquer regime de trabalho do motor. Para os ônibus urbanos com motor de aspiração natural, este controle será implantado a partir de 19 de janeiro de 1988. Para os demais veículos Diesel, a SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e trabalhos necessários à definição do cronograma de implantação deste controle e, ouvida a CAP quando necessário, apresentar ao CONAMA, até 31 de dezembro de 1987, o relatório final com a proposta dos prazos a serem fixados, para aprovação.

4. Todos os veículos ou motores

4.1. Os limites máximos estabelecidos para os veículos automotores leves, itens 1.4.2., 1.5., 1.7. e 1.8., devem ser garantidos por escrito pelo fabricante, pelo menos durante 80.000 quilômetros ou cinco anos de uso, aquele que ocorrer primeiro. Pa-

ra esta finalidade, deverá ser estabelecido, pelo CONMETRO, um procedimento de ensaios, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

4.2. Os limites máximos estabelecidos para os veículos pesados equipados com motor do ciclo Diesel ou Otto, itens 2.1., 2.2., 2.3., 3.2., 3.3., 3.4. e 3.5., devem ser garantidos por escrito pelo fabricante, pelo menos durante 160.000 quilômetros ou cinco anos de uso, ou obedecido o procedimento de ensaio dinamométrico que deverá ser estabelecido pelo CONMETRO, mediante a proposta da STI, ouvida a SEMA.

4.3. Até o estabelecimento, pelo CONMETRO, dos métodos e procedimentos de ensaio aplicáveis, as garantias do fabricante, itens 4.1. e 4.2., poderão ser substituídas pela redução de 10% nos limites máximos de emissão estabelecidos por esta Resolução, exceto para o caso de monóxido de carbono em marcha lenta. O fator numérico, utilizado para efetuar esta redução, é denominado Fator de Deterioração da Emissão.

4.4. A SEMA, ouvida a STI, deverá coordenar os estudos e trabalhos relativos a qualquer revisão necessária aos limites máximos de emissão previstos nesta Resolução, convocando, a qualquer tempo, os órgãos afetos ao problema e, quando necessário, ouvida a CAP, deverá apresentar ao CONAMA o relatório final com a proposta para aprovação.

4.5. O fabricante de veículos pesados poderá solicitar à SEMA a dispensa do atendimento aos limites máximos de emissão desta Resolução, para casos omissos, assim considerados a critério e julgamento exclusivo da CAP.

VII - Definir os principais termos e relacionar os métodos de ensaio, medição, verificação, certificação e documentos complementares, necessários ao cumprimento e para os efeitos desta Resolução, sem prejuízo das demais legislações específicas, de responsabilidade dos órgãos competentes.

1. As definições necessárias ao cumprimento desta Resolução estão descritas no Anexo 1.

2. O ensaio e a medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de veículos automotores leves do ciclo Otto, devem seguir as prescrições da Norma Técnica NBR-6601 - Análise dos Gases de Escapamento de Veículos Rodoviários Automotores Leves a Gasolina.

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para Ensaios e Resolução 01/85, do Conselho Nacional do Petróleo, sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaio, na proporção de 22,0 $\pm$ 1,0 por cento de álcool, em volume.

3. O método de ensaio e medição de monóxido de carbono em marcha lenta em veículos automotores leves do ciclo Otto deve ser estabelecido pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

4. O método de ensaio do motor para a medição de fuligem no gás de escapamento de motores do ciclo Diesel é prescrito para banco dinamométrico, nas Normas Técnicas NBR-5484 - Motores Alternativos de Combustão Interna de Ignição por Compressão (Diesel) ou Ignição por Centelha (Otto) de Velocidade Angular Variável e NBR-7027 - Gás de Escapamento Emitido por Motores Diesel - Determinação do Teor de Fuligem em Regime Constante.

A medição de fuligem deve ser executada segundo o prescrito na Norma Técnica NBR-7026 - Gás de Escapamento Emitido por Motores Diesel - Medição do Teor de Fuligem com Amostrador por Elemento Filtrante.

O teor de fuligem corrigido para as condições atmosféricas de referência, as transformações de unidades e a concentração limite de fuligem definida pela equação $c = k / \sqrt{G}$, devem ser calculados de acordo com as prescrições da Norma Técnica NBR-5478 - Método de Medição do Teor de Fuligem no Gás de Escapamento Emi-

tido por Motor Diesel - Correlação de Unidades e Fórmula para a Construção da 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 litros por segundo, quando a concentração "c" máxima admissível de fuligem deve ser calculada para os valores de "G" iguais a 42 ou 200 litros por segundo, respectivamente.

O(s) combustível (eis) utilizado(s) nos ensaios deve(m) estar de acordo com a(s) Resolução CNP nº 01/85 e 08/85, do Conselho Nacional do Petróleo.

5. O método de ensaio e medição da emissão evaporativa de combustível de veículos automotores, deve ser estabelecido pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

6. Os métodos de ensaio e medição de aldeídos e outros compostos orgânicos no gás de escapamento de motores e veículos automotores, devem ser estabelecidos pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

7. Os métodos de ensaio e medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de motores e veículos automotores do ciclo Diesel, devem ser estabelecidos pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

8. Os métodos de ensaio e medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de motores do ciclo Otto, para veículos automotores pesados, devem ser estabelecidos pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

9. O procedimento para a Certificação de Conformidade da Produção com os Limites Máximos de Emissão, deve ser estabelecido pelo CONMETRO, mediante proposta da STI, ouvida a SEMA.

10. O procedimento para a Certificação de Qualidade de Peças de Reposição, deve ser estabelecido pelo CONMETRO, mediante propos

ta da STI, ouvida a SEMA.

11. O modelo do Termo de Caracterização do Veículo ou Motor necessário ao cumprimento desta Resolução está apresentado no Anexo 2.

VIII - Estabelecer as condições gerais necessárias ao cumprimento desta Resolução:

1. Veículos equipados com motores do ciclo Otto

1.1. A partir da data de publicação desta Resolução, os fabricantes de veículos automotores leves devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia útil de cada semestre civil, os valores típicos de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e aldeídos no gás de escapamento de todas as configurações de veículos em produção, bem como apresentar os critérios utilizados para a obtenção e conclusão dos resultados. Os relatórios dos ensaios realizados devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

1.2. A partir de 1º de julho de 1987, os fabricantes de veículos automotores leves devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia útil do semestre civil, os valores típicos da emissão evaporativa de combustível, das configurações de veículos em produção, a serem determinadas pela SEMA e STI, bem como apresentar os critérios utilizados para obtenção e conclusão dos resultados. Os relatórios dos ensaios realizados devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

1.3. A partir de 1º de janeiro de 1989, os fabricantes de veículos automotores pesados, equipados com motor do ciclo Otto, devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia útil do semestre civil, os valores típicos de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e aldeídos no gás de escapamento das configurações em produção, a serem determinadas pela

SEMA e STI, bem como apresentar os critérios utilizados para obtenção e conclusão dos resultados. Os relatórios dos ensaios realizados devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

1.4. A partir de 1º de janeiro de 1987, os fabricantes de veículos automotores devem fornecer ao consumidor, através do Manual do Proprietário do Veículo, bem como à Rede de Serviço Autorizado, através do Manual de Serviço, as seguintes especificações:

- . emissão de monóxido de carbono em marcha lenta, expressa em porcentagem;
- . velocidade angular do motor em marcha lenta, expressa em rotações por minuto;
- . ângulo de avanço inicial da ignição, expresso em graus;
- . a influência da altitude e da temperatura ambiente nos parâmetros especificados, quando isto for relevante;
- . outras especificações que o fabricante julgar necessário divulgar, para indicar a manutenção correta e o atendimento ao controle de emissão.

2. Veículos equipados com motores do ciclo Diesel

2.1. A partir da data da publicação desta Resolução, os fabricantes de motores e/ou veículos automotores do ciclo Diesel devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia do semestre civil, os valores típicos de emissão de fuligem das configurações de motor em produção. Os relatórios de ensaios realizados devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

2.2. A partir de 1º de janeiro de 1987, os fabricantes de veículos automotores devem fornecer ao consumidor e à Rede de Ser-

viços Autorizados, através dos Manuais do Proprietário do Veículo e de Manutenção e Serviços, os valores máximos especificados da emissão de fuligem nas faixas de velocidade angular de utilização do motor, indicando, ainda, a curva ou tabela de correção da emissão, para altitudes de zero a 1000 metros, em intervalos máximos de 200 metros.

A emissão de fuligem deverá ser expressa simultaneamente nas seguintes unidades:

- . grau de enegrecimento do elemento filtrante;
- . opacidade.

2.3. A partir de 1º de janeiro de 1988, os fabricantes de veículos automotores equipados com motor do ciclo Diesel devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia útil do semestre civil, os valores típicos de emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e aldeídos no gás de escapamento das configurações em produção, a serem determinadas pela SEMA e STI, bem como apresentar os critérios utilizados para obtenção e conclusão dos resultados. Os relatórios dos ensaios realizados devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

3. Todos os motores e veículos automotores.

3.1. A partir de 1º de janeiro de 1988, a autorização para a fabricação e comercialização em território nacional, de qualquer modelo e/ou configuração de veículo ou motor ou, ainda, de qualquer extensão destes, somente será concedida pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial - CDI, após a obtenção da LICENÇA PARA USO DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR - LCVM, expedida pela SEMA, de acordo com os termos, prazos e limites desta Resolução.

3.2. A emissão da LCVM será feita, até 15 dias úteis, pela SEMA, após o recebimento do CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR - CAC, expedido pela STI, com exceção dos casos previstos em 1.9. e 4.5. do Cap. VI, onde o CAC pode ser dispensado.

3.3. Para a obtenção do CAC, o fabricante deverá enviar à STI, em três vias, os documentos necessários para a certificação de conformidade, de acordo com procedimento a ser estabelecido pelo CONMETRO, sendo que uma das vias será enviada à SEMA.

3.4. Não poderão ser comercializados em território nacional as configurações de veículo e/ou motor ou suas extensões que não receberem ou que tiverem cancelada a LCVM.

3.5. Para a realização de testes em frota experimental de veículos movidos por combustível alternativo aos usuais (gasolina-álcool etílico anidro, álcool etílico hidratado e óleo diesel), é obrigatória a apresentação à SEMA de uma análise teórica e/ou prática da emissão de poluentes, bem como uma cópia das análises física e química do combustível.

No caso destes testes serem feitos em regiões onde haja exposição da população, será necessário obter uma autorização especial da SEMA.

3.6. É obrigatória a Certificação de Conformidade da Produção com os limites máximos estabelecidos nesta Resolução, de acordo com os procedimentos a serem estabelecidos pelo CONMETRO.

3.7. Se, através de ensaios, a SEMA determinar que um número significativo de veículos e/ou motores em uso, adequadamente mantidos, não está atendendo aos limites de emissão desta Resolução, a SEMA deverá notificar o fabricante e a STI/INMETRO para proceder a uma verificação extraordinária de conformidade da produção, cujos resultados determinarão a adoção de medidas dela decorrentes. Todos os custos dessa ação correrão por conta do fabricante.

3.8. A partir das datas de implantação das exigências contidas nesta Resolução, os fabricantes de veículos automotores devem declarar à SEMA e à STI, até o último dia útil de cada semestre civil, os valores da média e do desvio padrão das emissões refe-

rentes aos respectivos limites exigidos para todas as configurações de veículos em produção. Tais valores devem representar os resultados do CONTROLE DE QUALIDADE do fabricante, sendo que os relatórios dos ensaios devem ficar à disposição da SEMA e da STI para consulta.

Este item substitui e cancela parcial ou integralmente o disposto nos itens 1.1., 1.2., 1.3., 2.1. e 2.3. do capítulo VIII, na medida que os respectivos limites de emissão estiverem fixados e vigentes.

3.9. A partir de 1º de janeiro de 1988, todo fabricante de veículo deverá divulgar, com destaque, nos Manuais de Serviço e do Proprietário do Veículo, informações sobre a importância da correta manutenção do veículo para a redução da poluição do ar. Além disso, a observância dessa manutenção deve estar recomendada em adesivo(s) fixado(s) em todos os veículos nacionais, em lugar(es) protegido(s) e visível(eis).

3.10. A partir de 1º de outubro de 1987, todo e qualquer material de propaganda relativo a um modelo de veículo já em conformidade com os limites máximos de emissão, veiculado em imprensa especializada ou não, deverá informar, de maneira clara e objetiva, a sua conformidade com o PROCONVE.

3.11. As administrações Estaduais e Municipais poderão colocar em prática programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso, adotando os limites de emissão específicos já estabelecidos em legislação existente ou que venha a ser definidos pelo CONAMA.

Não são aplicáveis os limites máximos de emissão estabelecidos nesta Resolução aos veículos que ultrapassarem o período ou quilometragem de garantia de emissão do fabricante.

3.12. Se um programa de Inspeção/Manutenção estiver recomendado para veículos em uso e se uma reprovação ocorrer, principalmente em razão de defeito de projeto ou de manufatura do veículo ou do motor, ao invés de ser por razões de uso ou manutenção

inadequados feitos pelo usuário, o fabricante do veículo será o responsável pelos reparos necessários e deverá arcar com todos os custos decorrentes dessa ação.

3.13. Para o atendimento dos níveis estabelecidos no capítulo VI, item 1.5., o Conselho Nacional do Petróleo deverá especificar e fiscalizar a isenção total de chumbo tetraetila na mistura álcool-gasolina, mantido o mínimo de 80 octanas pelo Método Motor. Também deverá ser fiscalizada a isenção total de chumbo no álcool carburante, visto certas operações de transporte permitirem tal tipo de contaminação.

Para o óleo Diesel, o CNP deverá definir, até 31 de dezembro de 1987, um programa para reduzir o teor de enxofre total (% por peso) do valor atual de 1,3 máximo para 0,7 máximo.

A SEMA deverá ser consultada com relação à definição de especificações para a comercialização de novos combustíveis, tendo em vista os possíveis impactos ambientais.

3.14. As infrações à presente Resolução, serão aplicadas as penalidades previstas na Lei nº 6.938 de 31/08/81, Decreto nº 88.351 de 01/06/83 e Legislações Estaduais e Municipais de Controle da Poluição Ambiental.

3.15. Os fabricantes deverão enviar mensalmente à SEMA, a partir da data de início de comercialização dos modelos e/ou configurações de veículos ou motor, os dados de venda destes produtos.

3.16. O total de veículos leves comercializados em 1989, atendendo aos itens 1.1. e 1.2.1. do capítulo VI, devem atingir um mínimo de 50% (cinquenta por cento) da comercialização. Se este percentual de vendas não for atingido em razão exclusiva de determinações governamentais, o mesmo poderá ser redefinido pela CAP.

3.17. O fabricante deve permitir a entrada do agente credenciado pela SEMA em suas instalações, sempre que esta considere ne-

cessário para o cumprimento do disposto nesta Resolução. Não o fazendo, estará sujeito às penalidades da legislação em vigor.

3.18. A partir de 1º de janeiro de 1988, o parafuso de regulação da mistura ar-combustível em marcha lenta e outros itens reguláveis de calibração do motor, que possam afetar significativamente a emissão, devem ser lacrados pelo fabricante ou possuir limitadores invioláveis para a faixa permissível de regulação, sendo que o veículo deve obedecer aos limites de emissão previstos nesta Regulamentação, em qualquer ponto destas faixas permissíveis, bem como dos seus controles manuais (acelerador, ponto de ignição, afogador, etc.).

3.19. Por ocasião da solicitação do CAC ou da LCVM, o fabricante do veículo e/ou motor deverá apresentar à STI ou à SEMA, respectivamente, uma relação das peças, conjuntos e acessórios que exerçam influência significativa nas emissões do veículo. Tais peças, conjuntos e acessórios só poderão ser homologados pelo órgão competente e comercializados para reposição e manutenção em território nacional, se obedecerem as mesmas especificações do fabricante do veículo e/ou motor a que se destinam e tiverem a sua aprovação de controle de qualidade. No caso das peças, conjuntos e quaisquer acessórios que forem comercializados sem a aprovação do fabricante do veículo ou motor a que se destinam, será necessário obter o CERTIFICADO DE CONFORMIDADE PARA EMISSÃO, conferido pelo órgão competente, conforme os procedimentos a serem estabelecidos pelo CONMETRO.

3.20. Os dados, documentos e informações, considerados como confidenciais pelo fabricante, com acesso da SEMA e da STI, deverão ser utilizados estritamente para o atendimento às exigências do PROCONVE, não podendo vir ao conhecimento público ou de outras indústrias, sem a expressa autorização do fabricante. Resultados de ensaios de veículos ou motores em produção não são considerados confidenciais e, desde que estatisticamente significantes, podem ser utilizados na elaboração de informações a serem divulgadas.

IX - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO 1 - DEFINIÇÕES

01. ALDEÍDOS: total de aldeídos presentes no gás de escapamento.
02. CONFIGURAÇÃO DA CARROÇARIA: combinação única de partes, peças e componentes que caracterizam a carroçaria do veículo, através do seu estilo, volume e aerodinâmica.
03. CONFIGURAÇÃO DO MOTOR: combinação única de família de motores, sistema de controle de emissão; cilindrada, sistema de alimentação de combustível e sistema de ignição.
04. CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO: combinação única de motor básico, configurações de motor e da transmissão, inércia do veículo e as relações de transmissão após a caixa de mudanças até a roda.
05. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO: atendimento dos veículos produzidos em série ou não, aos limites máximos de emissão estabelecidos e outras exigências desta Resolução.
06. EMISSÃO EVAPORATIVA DE COMBUSTÍVEL: substâncias emitidas para a atmosfera provenientes de evaporação de combustível pelos respiros, tampas e conexões do reservatório, carburador ou sistema de injeção de combustível e sistemas de controle de emissão.
07. FAMÍLIA DE MOTORES: classificação básica para a linha de produção de um mesmo fabricante, determinada de tal forma que qualquer motor da mesma família tenha as mesmas características de emissão, ao longo dos períodos garantidos por escrito pelo fabricante, conforme NBR 6601.
08. FATOR DE DETERIORAÇÃO DA EMISSÃO: fator numérico que limita o aumento de emissão de um motor ou veículo, em função

do seu uso, ao limite máximo de emissão.

09. FULIGEM: partículas, incluindo aerossóis provenientes da combustão incompleta, presentes no gás de escapamento de motores do ciclo Diesel e que produzem obscurecimento, reflexão e/ou refração da luz.
10. GÁS NO CÂRTER: substâncias emitidas para a atmosfera, provenientes de qualquer parte dos sistemas de lubrificação ou ventilação do cárter do motor.
11. GÁS DE ESCAPAMENTO: substâncias emitidas para a atmosfera, provenientes de qualquer abertura do sistema de escapamento a jusante da válvula de escapamento do motor.
12. HIDROCARBONETOS: total de substâncias orgânicas, incluindo frações de combustível não queimado e sub-produtos resultantes da combustão, presentes no gás de escapamento e que são detectados pelo detector de ionização de chama.
13. MARCHA LENTA: regime de trabalho em que a velocidade angular do motor, especificada pelo fabricante, deve ser mantida dentro de ± 50 RPM e o motor deve estar operando sem carga e com os controles do sistema de alimentação do combustível, acelerador e afogador, na posição de repouso.
14. MODELO DE VEÍCULO: nome que caracteriza uma linha de produção de veículos de um mesmo fabricante, com as mesmas características construtivas, exceto ornamentais.
15. ÓXIDOS DE NITROGÊNIO: soma do óxido nítrico e do dióxido de nitrogênio presentes no gás de escapamento, como se o óxido nítrico estivesse sob a forma de dióxido de nitrogênio.
16. VALOR TÍPICO DE EMISSÃO: valor de emissão de poluentes, obtidos através de levantamentos estatísticos e que deve re-

presentar a configuração de veículos e/ou motores sob consideração.

17. VEÍCULO LEVE: veículo rodoviário automotor de passageiros, de carga ou de uso misto, com capacidade para transportar até doze passageiros ou com massa total máxima igual ou inferior a 2800 quilogramas.
18. VEÍCULO PESADO: veículo rodoviário automotor de passageiros, de carga ou de uso misto, com capacidade para transportar mais que doze passageiros ou com massa total máxima superior a 2800 quilogramas.

ANEXO 2 - TERMO DE CARACTERIZAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR

Todos os motores e/ou veículos comercializados no País devem ter suas características descritas de acordo com o seguinte modelo:

A. Características do Motor

Conforme o Anexo A - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DO MOTOR da NBR 8833 - DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE VEÍCULOS LEVES COM OS PADRÕES ESTABELECIDOS PARA EMISSÃO DE ESCAPAMENTO.

B. Características da Configuração do Veículo

Conforme o Anexo B - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO da NBR 8833 - DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE VEÍCULOS LEVES COM OS PADRÕES ESTABELECIDOS PARA EMISSÃO DE ESCAPAMENTO.

C. Dados Complementares

- . nome, endereço e telefone(s) comercial(is) do(s) representante(s) constituído(s) pelo fabricante, responsável(eis) e data;
- . assinatura do representante legal do fabricante;
- . relação de itens, peças, sub-conjuntos e conjuntos que exerçam influência considerável sobre as emissões e que devem ser objeto de certificação para a comercialização como peças de reposição e serviços;
- . recomendações e procedimentos para a manutenção do motor e/ou veículo;
- . estimativa do número de motores e/ou veículos a serem comercializados por ano;
- . opção ou não pela utilização do Fator de Deterioração da Emissão;
- . declaração do fabricante de que os veículos produzidos a partir da data de elaboração do Termo de Caracterização refletem as descrições e especificações do referido termo.

CRONOGRAMA DE EXIGÊNCIAS DO PROCONVE - Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores

D d e	O T T O	D I E S E L
A	Leves	P Pesados
T n	Auto- Ut- s e	Oni- bus Ou- tros
A c	mov. lita- a v	bus Ou- tros
i	e de- rios d e	bus Ou- tros
S o	riva o s	bus Ou- tros
17/06/86	0 0 0	0 0 0
	2 2 2	2 2 2
30/06/86	1.a 1.a	1.b 1.b 1.b
01/01/87	3 3 3	3 3 3
01/10/87		4 11
31/12/87	1.c 1.c	5 5 5
		6 6 6
01/01/88		1.a 1.a 1.a
	7 7	7 7 7
	8 8	8 8 8
	9 9	9 9 9
	10 10	10 10 10
	11 11	
01/06/88	12.a 12.a	
31/12/88	13.a 13.a 13.a	13.a 13.a 13.a
		13.b 13.b 13.b
		13.c 13.c 13.c
01/01/89	12.b 12.b 1.a	
		7 4 4
		11 11 11
01/01/90	12.c 14 14	
01/01/92	15 12.c	
01/01/97	16 16	
	17 17	
nao definida		14

DESCR I Ç Ã O	(item da Resolução)
0	Data de publicação no Diário Oficial da União - Resolução no. 18/86 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
1	Relatórios semestrais de valores típicos: a) CO, HC, NOx e Aldeídos b) Fuligem c) Emissão evaporativa (VIII. 1.1., 1.2., 1.3., 2.1. e 2.3.)
2	Análise de emissões: autorização da SEMA para combustíveis novos / alternativos (VIII. 3.5. e 3.13.)
3	Especificações em manuais para manutenção e regulagem (VIII. 1.4. e 2.2.)
4	Fuligem: $\sqrt{G \leq k=2,5}$ - garantia de durabilidade (VI. 3.1., 3.2. e 4.2.)
5	Programa do CNP para redução do enxofre - $S \leq 0,7\%$ (VIII. 3.13)
6	Proposta da SEMA de data para o controle de gases do cárter - garantia de durabilidade (VI. 3.5. e 4.2.)
7	Controle total dos gases do cárter - garantia de durabilidade (VI. 1.7., 2.2., 3.5., 4.1. e 4.2.)
8	LCVN - Licença para Uso da Configuração do Veículo ou Motor (VIII. 3.1. e 3.4.)
9	Lacres nos dispositivos reguláveis (VIII. 3.18)
10	Atenção para manutenção e controle de poluição - manuais, adesivos (VIII. 3.9.)
11	Certificação de Conformidade de Produção. Relatórios semestrais de Controle de Qualidade. Indicação da conformidade nas propagandas. Relatórios mensais do volume de vendas. Certificação de Peças de Reposição. (VIII. 3.6., 3.8., 3.18., 3.15. e 3.19.)
12	Gases de escapamento - 3% CO em marcha lenta - $CO \leq 24$ g/km - $HC \leq 2,1$ g/km - $NOx \leq 2,0$ g/km (VI. 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.1., VIII. 3.16.) a) novos lançamentos; b) configurações principais; c) todos
13	Proposta da SEMA para novos limites - garantia de durabilidade: a) aldeídos e outros compostos orgânicos: b) CO, HC, NOx c) Fuligem: $\sqrt{G \leq k=2}$ (VI. 1.6., 2.1., 3.3., 3.4. e 4.2.)
14	Emissão evaporativa ≤ 6 g/ensaio - garantia de durabilidade (VI. 1.8., 2.3., 4.1. e 4.2.)
15	Gases de escapamento - 2,5% CO em marcha lenta - $CO \leq 12$ g/km - $HC \leq 1,2$ g/km - $NOx \leq 1,4$ g/km - garantia durabil. (VI. 1.4.2. e 4.1)
16	Gases de escapamento - 0,5% CO em marcha lenta - $CO \leq 2,0$ g/km - $HC \leq 0,3$ g/km - $NOx \leq 0,6$ g/km - garantia de durabilidade (VI. 1.5. e 4.1.)
17	Alcool e gasolina isentos de chumbo (VIII. 3.13)

D.O.U. EXECUTIVO

16/11/88

Pág. 22/23

RESOLUÇÃO Nº 04, DE 15 DE JUNHO DE 1988

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o item VI do Art. 8º da Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, o item VIII do Art. 7º do Decreto nº 88.351 de 01 de junho de 1983, com redação dada pelo Decreto número 91.305 de 03 de junho de 1985 e, tendo em vista o estabelecimento no item 3.5 do Art. VI da Resolução CONAMA nº 018, de 06 de maio de 1986, e

Considerando a disponibilidade atual de sistemas simples de recirculação de gases do cárter para motores diesel de fabricação nacional; RESOLVE:

Art. 1º - Fica estabelecido que os motores do ciclo diesel, de aspiração natural, aplicação veicular, fabricados e comercializados no país, deverão ter emissão nula de gases do cárter, garantida através de dispositivos de recirculação destes gases, a partir de 01 de julho de 1989.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

BEN HUR LUTTEMBARCK BATALHA
Secretário-Executivo do CONAMA

JOÃO ALVES FILHO
Presidente do CONAMA

DECISÕES E REGRAS COMPLEMENTARES APROVADAS PELA CAP EM 17/12/86

Em reunião da CAP - Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE, ocorrida em 17/12/86, foram discutidos e aprovados os seguintes itens:

1.

Todas as configurações de veículos e motores veiculares estão incluídas nas ações do PROCONVE, exceto os motores/veículos fora de estrada e assemelhados, tratores, motocicletas e, naturalmente, os motores estacionários.

Os veículos leves equipados com motores adquiridos de outros fabricantes devem seguir os procedimentos gerais do PROCONVE, podendo ser solicitada à SEMA/STI a dispensa apenas do ensaio de emissões, a critério exclusivo destas entidades. Todos os demais relatórios e informações devem ser fornecidos, para controle e cadastro da SEMA e STI, visto que a ficha técnica do veículo e, especialmente, os seus parâmetros de inércia e aerodinâmica, são de extrema importância na caracterização das emissões de poluentes.

Os relatórios de valores típicos de emissões - RVTE de motores que equipam veículos pesados podem ser elaborados apenas pelo seu fabricante, devendo-se mencionar nesta ocasião quais os veículos a que se destina a configuração de motor em questão. A montadora de veículos deverá declarar apenas quais as configurações de motor que utiliza em cada configuração de veículo de sua linha de produção.

A certificação dos veículos com eles equipados poderá ser feita com a dispensa dos ensaios a critério exclusivamente da SEMA e da STI, desde que as informações prestadas pela montadora incluam as mesmas especificações do motor previamente certificado.

Também está prevista no PROCONVE a dispensa apenas dos ensaios de certificação e do atendimento aos limites prescritos (itens 1.9 e 4.5 do cap. VI), porém os RVTE, o processo de certificação e demais exigências continuam válidos também para estes casos.

2.

Considerando as dificuldades iniciais decorrentes da implantação do PROCONVE, a CAP considera aceitos os RVTE apresentados e aprova a seguinte relação de agrupamentos de famílias proposta

pela ANFAVEA para os RVTE de dez/86 e jun/87, ressaltando-se a necessidade, a critério da SEMA e da STI, da inclusão de novas configurações a serem lançadas e a alteração da presente relação a partir do relatório de dezembro/87 inclusive, com antecedência mínima de seis meses, em função da análise dos próximos RVTE:

a) Veículos do Ciclo Otto

F I A T

Configuração Representativa (veíc.-motor-câmbio-combust.)	Configuração Representada (veíc.-motor-câmbio-combust.)
--	--

UNO 1050-4M-G

ELBA-1300-G/A

ELBA-1500-5M-G/A

FIORINO-1300-4M-A

PREMIO-1300-4/5M-G/A

UNO-1300-4/5M-G/A

PREMIO-1500-G/A

UNO-1500-5M-G/A

147-1300-A

FURGONETA-1300-A

PS.: o sinal "/" indica "adicionalmente"

F O R D

Configuração Representativa (veíc.-motor-câmbio-combust.)	Configuração Representada (veíc.-motor-câmbio-combust.)
--	--

ESCORT GHIA-1.6-5M-A

ESCORT L-1.6-5M-A
ESCORT GL-1.6-5M-A

ESCORT GL-1.6-5M-G

ESCORT XR-3 CONV.-1.6 A.D.-
5M-A

ESCORT XR-3-1.6 A.D.-5M-A

DEL REY BELINA 4X2 GHIA-
1.6-5M-G/A

DEL REY BELINA 4X2 L/GLX-
1.6-5M-A

DEL REY L/GL/GLX-1.6-5M-A

DEL REY GHIA-1.6-5M-G/A

PAMPA 4X2 BASE-1.6-5M-G/A

PAMPA 4X2 L/GL-1.6-5M-A

PAMPA 4X4 GL-1.6-A

PAMPA 4X4 BASE/L-1.6-A

DEL REY 4X4 BELINA-1.6-A

DEL REY GHIA 1.6-3A-A

F-100 - 2.3 - 4M - A

F-1000 - 3.6 - 4M - A

PS.: o sinal "/" indica "adicionalmente"

GENERAL MOTORS

Configuração Representativa (veíc.-motor-câmbio-combust.)	Configuração Representada (veíc.-motor-câmbio-combust.)
CARAVAN DIPLOMATA 2.5- 5M-G/A	CARAVAN/OPALA 2p/OPALA 4p/ - 2.5-COMODORO/DIPLOMATA/ Std-3/4/5M-G/A
CARAVAN DIPLOMATA 4.1- 4M-G/A	CARAVAN/OPALA 2p/OPALA 4p-4.1- COMODORO/DIPLOMATA/STD-3/4M- G/A
CARAVAN DIPLOMATA 4.1-3A- G/A	CARAVAN/OPALA 2p/OPALA 4p-4.1- COMODORO/DIPLOMATA/STD-3A-G/A
C10-4.1-4M-G	
A10-4.1-4M-A	
MONZA CLASSIC 4p SEDAN-1.8- 5M-G/A	MONZA CLASSIC/STD-2/3/4 p-1.8- 5M-G/A
MONZA CLASSIC 4p SEDAN-1.8- 3A-G/A	MONZA CLASSIC/STD 2/3/4 p-1.8- 3A-G/A
MONZA CLASSIC 4p SEDAN-2.0- 5M-A	MONZA CLASSIC/STD 2/3/4 p-2.0- 5M-A
MONZA SR 3p HATCH-2.0-5M-A	
MARAJÓ SE-1.6-5M-G/A	MARAJÓ SL/L/SE-1.6-4/5M-G/A CHEVETE-SEDAN/HATCH-2/4p-SE/SL/L- 4/5M-G/A CHEVY 500-1.6-4/5M-G/A
MARAJÓ SE-1.6-3A-G/A	MARAJÓ-SL/L-1.6-3A-G/A CHEVETE-SEDAN/HATCH-2/4p-SE/SL/L- 1.6-3A-G/A CHEVY 500-1.6-3A-G/A

PS.: o sinal "/" indica "adicionalmente"

V O L K S W A G E N

Configuração Representativa (veíc.-motor-câmbio-combust.)	Configuração Representada (veíc.-motor-câmbio-combust.)
--	--

PARATI-1.6-5M-G/A	GOL-1.6-4/5M-G/A GOL FURG-1.6-4/5M-G/A VOYAGE-1.6-4/5M-G/A SAVEIRO-1.6-4/5M-G/A PASSAT-1.6-4/5M-G/A
SANTANA QUANTUM-1.8-3A-G/A	SANTANA-1.8-3A-G/A
SANTANA QUANTUM-1.8-5M-G/A	SANTANA-1.8-4/5M-G/A VOYAGE S-1.8-5M-A
GOL GT-1.8-5M-A	PASSAT P.-1.8-5M-A
KOMBI PICK-UP-1.6-4M-G/A	KOMBI STD.-1.6-4M-G/A KOMBI FURGÃO-1.6-4M-G/A

PS.: o sinal "/" indica "adicionalmente"

b) Motores Diesel para Veículos Pesados

CUMMINS

- NTA - 855

MERCEDES BENZ

- OM 314
- OM 352
- OM 352 A
- OM 355/5
- OM 355/SA
- OM 355 A
- OM 355 LA
- OM 366
- OM 366 A

FORD

- 4.4L NA
- 6.6L NA
- 6.6L TCA

MWM

- D.229.04 (VW)
- D.229.04 (FORD)
- D.229.06 (VW)
- D.229.06 (FORD)
- D.229.03 (AGRALE)

PERKINS

- . 4.236 PREMIUM (VW)
- . Q20B4.236 (GM)
- . Q20B6.354 (GM)

SAAB-SCANIA

- . DN11
- . DS11
- . DSC11
- . DS14

VOLVO

- . D101G
- . TD101F
- . TD121G
- . TD121F
- . THD100EC
- . THD100ED

c) Para os fabricantes que não entregaram o RVTE de jun/86, esta CAP exige a entrega dos RVTE de dez/86 para todas as configurações de veículos e/ou motores em produção e atingidas pelo PROCONVE, dispondo-se a discutir as configurações a serem apresentadas no RVTE de jun/87. A inobservância desta exigência poderá implicar na impossibilidade da eventual dispensa de ensaios de certificação.

3.

Para efeito dos RVTE, cada veículo escolhido como representativo das demais configurações deverá ser ensaiado com a maior inércia e a maior potência disponíveis no agrupamento, devendo-se testar um veículo três vezes, no mínimo, sendo pelo menos uma vez com cada tipo de carburador utilizado no referido agrupamento. O número de marchas e as velocidades de troca de marcha deverão refletir o caso de maior produção, considerando-se o número total de configurações representadas pela principal.

4.

No caso de motores Diesel, 10 motores de cada configuração escolhida devem ser ensaiados em cada uma das 4 velocidades igualmente espaçadas, cujos extremos correspondem à de potência máxima e à maior dentre 1000 rpm e 45% da velocidade de potência máxima. O teor de fuligem deve ser corrigido conforme a Norma NBR-5478 e as condições ambientes do ensaio. A densidade do óleo Diesel deve ser relatada e as demais características deverão ser incluídas quando disponíveis.

5.

Considerando ainda a dificuldade de realização de medidas de aldeídos e ressaltando a importância desses valores para o andamento do PROCONVE, esta CAP solicita o fornecimento dos dados disponíveis para dez/86 e exige o levantamento das emissões de aldeídos para todas as configurações constantes do RVTE de Jun/87.

6.

Visando evitar problemas semelhantes de falta de condições para o levantamento de dados, a CAP ratifica a necessidade de as indústrias montadoras providenciarem desde já as condições necessárias para ensaiar pelo menos um veículo de cada família de configurações, quanto à emissão evaporativa, para garantir o atendimento do RVTE de 31/12/87.

7.

Para efeito dos RVTE, as informações e características técnicas dos motores e/ou veículos devem ser fornecidas através dos formulários A, B, C e/ou D "simplificados" (anexos), preenchidos completamente para os veículos/motores da configuração principal. Para os veículos/motores das demais configurações representadas pela principal, o formulário B, C e/ou D devem ser preenchidos apenas com os parâmetros que diferem da configuração principal.

8.

Visando agilizar o processo, a partir desta data, a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, sita à Avenida Professor Frederico Hermann Jr., 345, Alto de Pinheiros, São Paulo, SP (CEP 05459), passará a ser o local de entrega da correspondência técnica e dos relatórios relativos ao PROCONVE, que deverão ser encaminhados aos cuidados do Engenheiro Gabriel Murgel Branco, que os apreciará e encaminhará com parecer técnico à SEMA/STI para resposta final.

Anexos: formulários A/B/C/D

[WSART71/02/09.12.86]

Nº 2 - DECISÕES E REGRAS COMPLEMENTARES AO PROCONVE
APROVADAS PELA CAP EM 05/11/87

Analisadas as sugestões das diversas entidades do segmento industrial e discutidas as alternativas técnicas mais viáveis, a CAP - Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE aprovou em reunião de 05/11/87 as seguintes regras complementares ao Programa:

I - LCVM PARA VEÍCULOS LEVES COM PRODUÇÃO INFERIOR A 2.000 UNIDADES.

A CAP, ouvida a CETESB na qualidade de órgão de assessoria técnica, adota as seguintes simplificações na expedição da LCVM para os veículos leves especiais:

- 1 - Os fabricantes de veículos especiais, que utilizarem conjuntos de motor e transmissão fabricados por terceiros, sem qualquer modificação, poderão enviar os anexos simplificados A1 e B1 (anexos) quando da solicitação da LCVM, desde que tais conjuntos já possuam LCVM. A critério exclusivamente da SEMA e da STI, poderão ser solicitados posteriormente os anexos completos;
- 2 - Caso se proceda a qualquer modificação nos componentes mecânicos dos conjuntos motor e transmissão, seriam, então preenchidos os anexos A e B1.
- 3 - Em todos os casos, as demais exigências do PROCONVE permanecem inalteradas.

II - VEÍCULOS CANAVIEIROS

Com relação à solicitação da ANFAVEA para a dispensa de atendimento às exigências do PROCONVE para os caminhões canavieiros com motor do ciclo Otto (carta TEC 030/87), a CAP decide que solicitações de isenção do cumprimento de exigências do PROCONVE devem ser feitas individualmente para cada configuração, acompanhadas da sua descrição técnica através dos "anexos" aplicáveis, da justificativa para cada item pretendido e para a sua inalequabilidade em uso urbano, bem como da declaração de responsabilidade do fabricante sobre o volume máximo de vendas a ser atingido.

Entretanto, a CAP ressalta que não é justificável a dispensa de exigências, como o controle da emissão do cárter, que se apoiam em tecnologias simples e de amplo conhecimento no País. Da mesma forma são consideradas as exigências do PROCONVE relativas à divulgação de especificações de regulagem e emissão nos manuais e a apresentação do RVTE, sendo que este último, previsto somente a partir de 01/01/1989 é de extrema importância para o gerenciamento do Programa.

Finalmente, a LCVM deve ser obrigatoriamente requerida à SEMA, não sendo permitidas isenções de atendimento aos limites de emissão de escapamento previstos no PROCONVE para produções de veículos ou motores pesados superiores a 250 unidades por ano, por fabricante. Esta decisão poderá ser revista a qualquer tempo a critério e julgamento da CAP.

III - RVTE DE MOTORES PESADOS - 1988

Dada a inexistência atual no Brasil de laboratórios, para a execução dos ensaios de emissões em motores pesados, a CAP aceita as alternativas abaixo para a elaboração dos Relatórios de Valores Típicos de Emissão desses motores, referentes a junho/88:

a) Fabricante sem comprovação da implantação de laboratório:

- Realizar no exterior 3 ensaios em um motor de cada configuração representativa da sua produção, escolhida de acordo com o item "c", utilizando o combustível padrão brasileiro e os procedimentos prescritos no PRCONVE e PROVEN.

b) Fabricante com implantação de laboratório em andamento:

b1) Utilizar o mesmo procedimento prescrito em "a" ou, opcionalmente para configurações de pequena produção escolhida de acordo com o item "c", o seguinte:

b2) Comprovar o cumprimento das medidas de sua alçada, necessárias à implantação do laboratório, através da apresentação dos pedidos guias de importação, data - dos até 28/02/88, dos equipamentos que componham ou complementem os laboratórios da empresa com uma configuração mínima que lhes permitam realizar os ensaios de emissões no Brasil;

b3) Utilizar os resultados de ensaios realizados no exterior, em motores semelhantes de exportação ou mesmo estrangeiros, fabricados sob as mesmas especificações adotadas no Brasil, cujos valores sejam considerados típicos da correspondente produção brasileira, a critério e responsabilidade do fabricante.

b4) Para isso deverão ser utilizados os métodos de ensaio dos 13 (ou 9) pontos, conforme projetos de norma ABNT nº 5:11.3-014 e 5:11.3-017, ou ECE-R-049 ou CFR - Title 40, Part 86-1981;

- c) A escolha das configurações a serem tomadas como representativas, deverá ser justificada pelo fabricante perante a CETESB/SEMA/STI para sua aprovação, previamente à execução dos ensaios.

IV FORMULÁRIOS PARA VEÍCULOS PESADOS

Considerando que o anexo B - Formulário de Características de Configuração de Veículo e o anexo C - Formulário de Condições e Resultados do Ensaio são específicos para veículos leves, a CAP determina a utilização do anexo E - Formulário de Características de Configuração de Veículo Pesado e do anexo F - Formulário de Condições e Resultados do Ensaio de Veículo Pesado (anexos), juntamente com o anexo A, quando da solicitação da LCVM.

V ORIENTAÇÃO PARA CERTIFICAÇÃO DA DURABILIDADE

Considerando a importância da garantia de durabilidade do sistema de controle de emissão de poluentes, a CAP decide manter inalterados os prazos previstos no PROCONVE para esta comprovação.

Em caráter provisório, a CAP recomenda à SEMA e STI a aceitação dos procedimentos de ensaio apresentados pelo fabricante e utilizados rotineiramente pelo mesmo durante a fase de desenvolvimento de projeto e testes do veículo, desde que estes procedimentos caracterizem a confiabilidade de projeto, a eficiência e a durabilidade do produto.

A utilização destes procedimentos de ensaio deverá ser revista, caso os mesmos se mostrem inadequados aos objetivos do PROCONVE, através de avaliações de campo e informações junto à rede oficial de concessionários, que o fabricante deverá apresentar à CETESB/SEMA/STI anualmente até 31/dezembro.

Os procedimentos de ensaio deverão ser propostos à CETESB pelo fabricante com antecedência mínima de 6 meses à sol citação da LCVM correspondente, para a aprovação da SEMA e STI.

VI AGILIZAÇÃO DA ESTRUTURA OPERACIONAL DO PROCONVE

Considerando a designação da CETESB como órgão de assessoramento e execução técnica do PROCONVE, através de convênio com a SEMA, as correspondências relativas ao PROCONVE destinadas à SEMA poderão ser enviadas diretamente aos cuidados da Superintendência de Pesquisas em Veículos e Ruído da CETESB, à Av. Prof. Frederico Hermann Jr., nº 345, São Paulo - SP, CEP 05459, PABX (011)210-1100, TELEX (011) 222-46-CTS-BR, visando a agilização e diminuição do trajeto burocrático do processo.

ANEXO E - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DE CONFIGURAÇÃO DE VEÍCULO PESADO.

- 1- Fabricante (razão social e endereço) _____
- 2- Representante do Fabricante (nome e endereço) _____
- 3- Marca e Modelo _____
- 4- Tipo de Veículo: caminhão/caminhão trator/coletivo urbano/coletivo rodoviário (1). _____
- 5- Massa do veículo em ordem de marcha _____ kg.
- 6- Capacidade de carga
 - 6.1- Lotação (nº de passageiros) _____
 - 6.2- Peso bruto total combinado (GVW) _____ kg
- 7- Transmissão
 - 7.1- Mecânica/automática/semi-automática (1) _____
 - 7.2- Número de marchas _____
 - 7.3- Relações de transmissão da caixa principal
 - 1ª marcha _____
 - 2ª marcha _____
 - 3ª marcha _____
 - 4ª marcha _____
 - 5ª marcha _____
 - 7.4- Para transmissão automática indicar: relação de transmissão do conversor, velocidade de corte, ajustes etc. _____
 - 7.5- Relações de transmissão da caixa intermediária
 - 1ª marcha _____
 - 2ª marcha _____
 - 7.6- Relações de transmissão no eixo traseiro
 - 1ª marcha _____
 - 2ª marcha _____
 - 7.7- Tipo de tração: 2x4/2x6/4x4/4x6/outras (1) _____
- 8- Pneus
 - 8.1- número de pneus/eixos: _____ / _____
 - 8.2- tipo e dimensões _____
 - 8.3- Raio dinâmico de rolamento _____

ANEXO F - FORMULÁRIO DE CONDIÇÕES E RESULTADOS DO ENSAIO DE VEÍCULO PESADO

DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE PRODUÇÃO - ENSAIO DE EMISSÃO DE MOTORES

MARCA:	TIPO:	☐ ASPIRAÇÃO NATURAL
		☐ SOBRE ALIMENTADO
CILINDRADA: (1)	DENSIDADE DO COMBUSTÍVEL: (kg/l)/(°C)	
POTÊNCIA NOMINAL: (kW/r.p.m)	MÁXIMO TORQUE: (N.m/r.p.m)	
PRESSÃO BAROMÉTRICA (kPa)	TEMPERATURA BULBO SECO: (°C)	
TEMPERATURA ADMISSÃO: (°C)	TEMPERATURA BULBO ÚMIDO: (°C)	

- EMISSÃO ESPECÍFICA - SEGUNDO PROJETO NORMA ABNT Nº 5.11.3-014

Pt.	Vel.Ang. (r.p.m)	Pot.Obs. (kW)	Vazao Escape (kg/h)	CONCENTRAÇÃO MEDIDA (ppm)				EMIÇÃO (g/kW.h)		
				CO ₂ (%)	CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
MÉDIA PONDERADA										

OBSERVAÇÕES:	LABORAT:	RELATÓRIO Nº:
	RESPONSÁVEL:	DATA:
	ASSINATURA:	

REGRAS COMPLEMENTARES AO PROCONVE - Nº 03

APROVADAS PELA CAP EM 17/05/88

Analizadas as sugestões das diversas entidades do segmento industrial e discutidas as alternativas técnicas mais viáveis, a CAP - Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE aprovou em reunião de 17/05/88 as seguintes regras complementares ao Programa:

I - VALORES TÍPICOS DE EMISSÃO

Para a elaboração dos RVTE - Relatório de Valores Típicos de Emissão referentes a configurações de veículos e motores que as mantenham em produção com suas especificações inalteradas em relação ao semestre anterior, o fabricante poderá optar, a seu critério e sob sua responsabilidade, em declarar os valores já apresentados, também como típicos da produção atual. Para o efeito de aplicação desta regra a soma da produção de todas as configurações envolvidas não poderá ultrapassar 15% da produção total do fabricante.

II - SOLICITAÇÃO DE LCVM

O CAC/LCVM de motores ou veículos de configurações iguais às licenciadas anteriormente, conforme anexos A, B ou E e que permanecerem sujeitas às mesmas exigências ficam revalidados mediante solicitação anual por carta do fabricante assumindo a responsabilidade pela continuidade das especificações já aprovadas dos veículos ou motores. Neste caso, desde que já tenha havido anteriormente o atendimento aos limites máximos de emissão, os ensaios de protótipos necessários à comprovação dos limites de emissão ficam dispensados.

Também quando houver pequenas diferenças entre os modelos, especialmente nas características e especifi-

cações exigíveis para o processo de obtenção do CAC/LCVM, este procedimento poderá ser aplicado a critério da SEMA e STI.

III - COMPROVAÇÃO DE CONTROLE DE EMISSÃO EVAPORATIVA.

Para a comprovação do controle de emissão evaporativa em veículos leves produzidos em pequenas séries, poderá ser adotado opcionalmente o critério do Cap. VI, Parágrafo 1.9 da Resolução 18/86 do CONAMA. Entretanto, neste caso, o fabricante deverá instalar um sistema de controle de emissão evaporativa, que deve ser aprovado através de uma análise do projeto, a critério da SEMA/STI.

REGRAS COMPLEMENTARES AO PROCONVE - No. 04
APROVADAS PELA CAP EM 07/12/88

Analisadas as sugestões das diversas entidades do segmento industrial e discutidas as alternativas técnicas mais viáveis, a CAP - Comissão de Acompanhamento e Avaliação do PROCONVE aprovou em reunião de 07/12/88, as seguintes regras complementares ao Programa:

I. Critérios para Definição das Famílias para Ensaios de Emissão Evaporativa

Os diversos modelos de veículos de um fabricante podem ser agrupados na mesma família para emissão evaporativa, se forem idênticos nos seguintes aspectos:

1. Sistema de alimentação de combustível, compreendendo:

1.1. Configuração geométrica, capacidade e material construtivo do reservatório de combustível, incluindo o bocal de abastecimento com a tampa e seu mecanismo de vedação, e quando houver, o mecanismo de retenção de vapores no abastecimento de combustível.

1.2. Configuração geométrica, comprimento e material construtivo do duto de alimentação de combustível ao motor e respectivas conexões assim como do retorno de combustível ao reservatório, quando houver, e respectivas conexões.

1.3. Quando utilizado carburador, o fabricante e o modelo, assim como a existência de junta isolante entre a base do carburador e o coletor de admissão.

1.4. Quando utilizado sistema de injeção de combustível, o fabricante e o modelo.

1.5. Sistemas auxiliares de partida a frio quando houver, quanto a configuração geométrica, capacidade e material construtivo do reservatório auxiliar, incluindo o bocal de abastecimento, a tampa e mecanismo de vedação, assim como os dutos de combustível e respectivas conexões.

2. Sistemas de controle de emissões evaporativas, quando houver, abrangendo:

2.1. Características básicas do coletor armazenador de emissões evaporativas ("canister"), tais como sua configuração geométrica e material construtivo da carcaça, especificação e quantidade do material adsorvente.

2.2. Princípio de funcionamento do circuito de carga e de purga do coletor armazenador de emissões evaporativas, isto é, pontos de instalação dos circuitos de carga e purga, sistemas de controle dos circuitos e fluxo de ar de purga.

2.3. Localização da instalação do dispositivo de recirculação dos gases de cárter (PCV) junto ao carburador ou ao sistema de injeção de combustível.

3. Condições gerais:

3.1. Pelos critérios acima expostos, os modelos de veículos de um fabricante podem agrupar-se em famílias diferentes para a medição de emissões evaporativas e para a medição de emissões de escape.

3.2. O veículo ensaiado quanto a emissões evaporativas deve, também, atender aos limites vigentes para as emissões de gases de escapamento e de monóxido de carbono em marcha lenta.

3.3. Para os ensaios de emissões evaporativas da família, a SEMA/SDI poderá selecionar qualquer uma das configurações, como representativa da respectiva família.

II. Correção do Método de Ensaio de Medição da Emissão Evaporativa de Combustíveis.

A CAP recomenda que a emissão evaporativa de veículos leves seja pedida através do método de ensaio norte-americano prescrito provisoriamente no PROVEM (Resolução CONMETRO nº 01/87) e que sejam corrigidos os procedimentos de cálculo dos resultados e da calibração dos equipamentos, de acordo com o trabalho "Consideração sobre a Medição da Emissão Evaporativa em Veículos a Álcool", apresentado pela CETESB em 08.11.88 no evento "Tecnologia dos Motores e o PROCONVE", promovido pela Associação Brasileira da Engenharia Automotiva.

Estas correções deverão ser consideradas para os RVTEs, a partir de Jan/89, e para os ensaios de homologação e certificação de veículos referentes aos anos-modelo 1992 em diante.

III. Emissão Nula de Gás do Câster de Motores Diesel

- a) Motores de Aspiração Natural
(Extrato da Resolução CONAMA nº 4, de 15.06.88).

Art. 1º - Fica estabelecido que os motores do ciclo diesel, de aspiração natural, aplicação veicular, fabricados e comercializados no país, deverão ter emissão nula de gases do câster, garantida através de dispositivos de recirculação destes gases, a partir de 01 de julho de 1989.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

- b) Motores Turboalimentados

Os Relatórios Típicos de Emissão de motores Diesel turboalimentados deverão conter resultados de medições de consumo de óleo lubrificante e volume de gases expelidos pelo câster, segundo procedimentos de ensaio do fabricante do motor.

IV. Disponibilidade de Veículos para Confirmação dos Ensaios de Homologação

A CAP entende que os veículos de ensaio colocados à disposição para confirmação dos resultados podem ser aqueles já testados pelo fabricante ou outros que este apresente, assumindo a responsabilidade, por escrito, da sua representatividade para o efeito de CAC/LCVM. Neste sentido, poderão ser utilizados, inclusive, veículos fabricados na corrida piloto, se o fabricante assim o preferir.

VII - Secretário Executivo do Conselho de Desenvolvimento Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio;

VIII - Presidente da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes do Ministério dos Transportes-GEIPOT;

IX - Presidente do Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI;

X - Diretor Geral do Instituto Nacional de Tecnologia;

XI - Presidente da Companhia de Tecnologia do Saneamento Ambiental-CETESB;

XII - Presidente da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente-FEEMA;

XIII - Dirigente de outro Órgão Estadual de Controle de Poluição Ambiental;

XIV - Dirigente de uma Associação do Setor Produtivo escolhido entre as entidades que se candidataram para representar o setor privado, com mandato de 1 (um) ano.

3.1 - A Comissão será presidida pelo Secretário de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio.

3.2 - A Comissão se reunirá periodicamente, por convocação do Secretário de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio, ou, emergencialmente, a pedido do Secretário Especial do Meio Ambiente.

3.3 - Para subsidiar as decisões da Comissão, o Secretário de Tecnologia Industrial poderá convidar representantes de outros órgãos federais, estaduais e municipais, bem como Associações e entidades representativas do setor privado e da comunidade.

JOSÉ HUGO CASTELO BRANCO

PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DE VEÍCULOS AUTOMOTORES: EMISSÕES - PROVEN

I - OBJETIVOS

- Estabelecer os métodos de ensaio, medição, verificação, e documentos complementares, necessários à certificação de conformidade dos veículos automotores comercializados no País quanto ao nível de emissões de gases e poluentes produzidos, de acordo com os padrões vigentes.
- Avaliar os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores, visando o atendimento à Resolução CONAMA nº 018/86.
- Promover o desenvolvimento tecnológico nacional, tanto na engenharia automobilística como também em métodos e equipamentos para ensaios e medições da emissão de poluentes.

II - SISTEMÁTICA DE EXECUÇÃO

1. A partir de 1º de janeiro de 1988, a autorização para a fabricação e comercialização em território nacional, de qualquer modelo e/ou configuração de veículo ou motor, ou, ainda, de qualquer variação destes, somente será concebida pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial-CDI após a obtenção da LICENÇA PARA USO DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR - LCVM, junto à SEMA, e do CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DA CONFORMIDADE DO VEÍCULO OU MOTOR - CAC, junto à STI/INMETRO, respeitada a legislação em vigor.

2. Para a obtenção do CAC, o fabricante deverá apresentar à STI para aprovação, em 3 (três) vias, para utilização da STI, SEMA e CDI, os documentos e informações complementares conforme Cap. IV que deverá vir acompanhado dos relatórios dos ensaios de emissão conforme Cap. III no que couber, realizados em, pelo menos, 03 (três) veículos ou motores, amaciados, representativos da produção e ensaiados três vezes cada um.

3. Somente após a análise dos documentos e informações complementares mencionadas no item 2 acima, a STI/INMETRO poderá determinar a execução dos ensaios de certificação de conformidade necessários à obtenção do CAC, em 01 (um) veículo ou motor ensaiado 03 (três) vezes. Os ensaios serão realizados pela STI/INMETRO ou pelo fabricante, como a STI/INMETRO determinar. Todos os custos correrão por conta do fabricante.

No caso de veículos leves ou motores pertencentes a uma mesma família, os ensaios poderão ser realizados em apenas um veículo ou motor escolhido como representativo das demais configurações, a critério da STI/INMETRO, ouvido a SEMA.

3.1 - O Fabricante deverá informar a STI, com antecedência mínima de 60 dias, a data de disponibilidade dos veículos/motores para a realização dos ensaios visando a obtenção do CAC;

3.2 - A partir da data de disponibilidade comunicada, a STI estabelecerá o local e data dos ensaios e informará ao fabricante com antecedência mínima de 15 dias;

3.3 - Se no prazo de 65 dias úteis, a partir da data de disponibilidade, não for expedida a autorização para fabricação e comercialização pelo CDI, por motivos que independam do fabricante do veículo/motor, este poderá obter junto ao CDI uma autorização provisória, válida até a conclusão do processo de certificação de conformidade aos limites de emissão estabelecidos;

3.4 - A não disponibilidade do veículo/motor, acompanhado dos documentos e informações complementares, na data previamente estabelecida pela STI,

é motivo para a não aplicação do item 3.3, sendo os custos decorrentes de responsabilidade do fabricante.

4. Não poderão ser comercializadas em território nacional as configurações de veículos e/ou motores ou suas variações que tiverem cancelado o CAC.

5. Caberá à STI/INMETRO, julgar os casos de extensão de um CAC à outra configuração de veículo ou motor conforme item 4.3 da NBR 8833, ouvido o GCP, referido no item 1 do Cap. VI.

Não serão permitidas extensões sucessivas deste CAC.

6. É obrigatória a certificação de conformidade da produção, de acordo com o procedimento descrito neste Programa. Compete à STI/INMETRO, a seleção dos veículos e/ou motores a serem ensaiados, bem como a escolha do laboratório e o estabelecimento de prazos e datas para a realização dos ensaios, ouvido o GCP.

7. Os custos de certificação serão assumidos exclusivamente pelo fabricante.

8. A constatação da NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO com padrões vigentes, implicará na adoção dos procedimentos descritos em 9 a 12.

9. Após devidamente notificado pela STI/INMETRO, o fabricante terá um prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis para apresentar à STI/INMETRO, um relatório informando as causas que levaram ao não atendimento dos limites estabelecidos, bem como as medidas corretivas já adotadas e o plano e prazo para a correção de todos os veículos fabricados em desacordo com os limites de emissão. Não o fazendo, será cancelado o CAC e, consequentemente, a LCVM, sendo que o processo de aprovação para a fabricação e comercialização deverá ser refeito pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial.

O fabricante não poderá comercializar os modelos de veículos correspondentes que tiverem sido fabricados a partir do último dia previsto para a entrega do relatório mencionado. Somente em casos excepcionais, devidamente justificados, como desastres naturais, incêndios, greves, etc., será permitida uma extensão do prazo para apresentação do relatório.

10. A STI/INMETRO terá 15 (quinze) dias úteis, após a apresentação do relatório mencionado no item 9, para notificar o fabricante, sobre a decisão tomada, ouvido o GCP.

10.1 - Em caso de reprovação, será fixado um novo prazo para apresentação de um segundo relatório com novas propostas de prazos para correção. Será cancelado o CAC, se o segundo relatório for reprovado ou não apresentado no prazo concedido.

10.2 - A partir da data da notificação do item 10 durante o prazo concedido ou até a apresentação do segundo relatório, o fabricante fica sujeito às penalidades do item 15.

11. Todos os veículos do lote reprovado sujeitos à correção, devem ser reparados pelo fabricante, de acordo com plano aprovado pela STI, em comum acordo com a SEMA.

Todos os custos decorrentes desta ação correrão por conta do fabricante.

12. O fabricante ficará sujeito às penalidades do item 15 proporcionalmente ao número de veículos que não forem reparados conforme o item 11.

13. O proprietário do veículo que impedir a ação corretiva, prevista no item 11, ficará sujeito às penalidades do item 15, em lugar do fabricante.

14. Por ocasião da solicitação do CAC, o fabricante do veículo e/ou motor deverá apresentar à STI/INMETRO uma relação das peças, conjuntos e acessórios que exerçam influência significativa nas emissões do veículo. Tais peças, conjuntos e acessórios, só poderão ser homologados pelo órgão competente e comercializados para reposição e manutenção em território nacional se obedecerem às mesmas especificações do fabricante do veículo e/ou motor a que se destinam e tiverem a sua aprovação do controle de qualidade. No caso das peças, conjuntos e quaisquer acessórios que forem comercializados sem a aprovação do fabricante de veículos ou motor a que se destinam, será necessário obter o CERTIFICADO DE CONFORMIDADE PARA EMISSÃO conferido pela STI/INMETRO, conforme os procedimentos a serem estabelecidos pelo CONMETRO.

15. As infrações aos itens anteriores serão aplicadas as penalidades previstas na Lei 5966 de 11/12/73, e outros documentos legais tais como a Lei nº 6938 de 31/08/81, Decreto nº 88.351, de 01/06/83 e Legislações Estaduais e Municipais de Controle da Poluição Ambiental.

III - DOCUMENTOS E NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL

1. MÉTODOS DE ENSAIO E MEDIÇÃO DE MONÓXIDO DE CARBONO, HIDROCARBONETOS E ÓXIDOS DE NITROGÊNIO NO GÁS DE ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES LEVES DO CICLO OTTO

O ensaio e a medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de veículos automotores leves do ciclo Otto devem seguir as prescrições da Norma Técnica NBR-6601 - Análise dos Gases de Escapamento de Veículos Rodoviários Automotores Leves a Gasolina.

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para Ensaios e Resolução 01/85, do Conselho Nacional do Petróleo, sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaios, na proporção de $22,0 \pm 1,0$ por cento de álcool, em volume.

2. MÉTODO DE ENSAIO E MEDIÇÃO DE MONÓXIDO DE CARBONO EM MARCHA LENTA EM VEÍCULOS AUTOMOTORES LEVES DO CICLO OTTO

Em caráter provisório, até a aprovação da NBR correspondente será adotado o seguinte procedimento para o ensaio e a medição de monóxido de carbono em marcha lenta em veículos automotores do ciclo Otto.

2.1 - APARELHAGEM

2.1.1 - Analisador de Monóxido de Carbono

Deve analisar o gás por absorção de raios infra-vermelhos não dispersivos e satisfazer as seguintes especificações:

- ter uma exatidão de $\pm 3,0$ por cento, relativa ao fundo de escala do instrumento;
- ter o tempo de resposta de até 10 segundo para 90 por cento do fundo de escala;
- ter um desvio, ao longo da escala, não superior a $\pm 3,0$ por cento do valor máximo da escala durante uma hora de operação, em regime estabilizado;
- ter uma repetibilidade entre $\pm 2,0$ por cento do valor máximo da escala durante cinco amostragens sucessivas do mesmo gás;
- atingir o regime estabilizado de operação dentro de 30 minutos após ser ligado;
- não sofrer interferência superior a 0,2 por cento em volume, de monóxido de carbono, devido à presença de outras substâncias presentes em concentrações próximas daquelas existentes no gás de escapamento;
- permitir a sua calibração usando gases padronizados e dispositivos eletro-mecânicos, simultaneamente, ou gases padronizados e métodos eletrônicos;
- ter as superfícies, que mantêm contato direto com a amostra, inertes e resistentes à corrosão;
- permitir a remoção do material particulado e água, de maneira a minimizar a interferência desses contaminantes na leitura;
- ter duas faixas de leitura, pelo menos, sendo uma de zero a 10 por cento, em volume, de monóxido de carbono e outra de maior sensibilidade;
- não ter a operação afetada por variações de voltagem de até $\pm 10,0$ por cento;
- não ser afetado por radiações eletro-magnéticas ou por interferência do veículo e pelas instalações elétricas existentes no local de ensaio;
- permitir a regulação do ponto zero e da amplitude da escala.

2.1.2 - Sistema de Amostragem

O sistema de amostragem do gás de escapamento do veículo deverá consistir de uma sonda, que poderá ter um sistema de remoção de água e filtros para material particulado.

A sonda deve ser de material inerte e ter um comprimento tal que permita facilidade de manuseio, mas não provoque perdas do gás a ser analisado. Deve ser flexível e ter forma ou dispositivo que não permita o seu deslizamento para fora do tubo de escapamento quando estiver sendo usada nas análises. A sonda deve ser provida de uma empunhadura termicamente isolada, que permita o seu manuseio nas temperaturas de trabalho.

2.1.3 - Uso, manutenção e calibração de aparelhagem

A aparelhagem deve ser operada, calibrada e sofrer manutenção de acordo com as especificações do fabricante.

Cuidados especiais devem ser tomados para a certificação de que não ocorra contaminação de partes e componentes, bem como a existência de vazamentos ou entradas falsas de ar em todo o sistema.

2.2 - INSPEÇÃO E PREPARAÇÃO DO VEÍCULO

2.2.1 - Antes da realização do ensaio, o veículo deve ser inspecionado quanto à existência de vazamentos ou entradas falsas de ar no tubo de escapamento. Caso isto seja constatado, deve-se efetuar os reparos necessários. Deve-se certificar também que o afogador e o acelerador estão na posição de repouso, ou seja, não estão atuados.

2.2.2 - Deve-se verificar se a sonda de amostragem pode ser introduzida no tubo de escapamento a uma profundidade de pelo menos 300 milímetros. Caso isto não seja possível, deve-se utilizar uma extensão adequada no tubo de escapamento, assegurando-se que a conexão esteja sem vazamento.

2.2.3 - Caso o veículo tenha saídas múltiplas de escapamento de gases, estas devem ser conectadas a um coletor com uma única saída. Se um coletor adequado não for disponível, deve-se efetuar uma medição em cada tubo de escapamento.

2.3 - ENSAIO

2.3.1 - A medição deve ser efetuada com o carburador ou sistema de injeção de combustível regulado de acordo com as especificações do fabricante.

2.3.2 - Se o motor estiver equipado com diversos carburadores, os mesmos devem estar equalizados, ou seja, terem a mesma vazão de ar.

2.3.3 - No caso de veículos com equipamentos tais como caixa de mudanças automática, ar condicionado, etc., ou seja, equipamentos que tenham influência sobre o funcionamento do motor, o ensaio deve ser realizado com os mesmos em pleno funcionamento.

2.3.4 - Pode-se utilizar reservatório de combustível externo ao veículo, desde que não haja alteração das condições originais de alimentação de combustível ao motor.

2.3.5 - O veículo deve ser submetido ao ciclo de condução urbano com partida a frio conforme a NBR-6601 - ANÁLISE DOS GASES DE ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES LEVES A GASOLINA, de modo a permitir que o motor e o seu sistema de transmissão de força atinjam as condições térmicas normais. Outros procedimentos de aquecimento do motor e do sistema de transmissão de força podem ser utilizados, desde que sejam atingidas as mesmas condições térmicas.

2.3.6 - Imediatamente após o procedimento de aquecimento, conforme item 2.3.5, deve-se acelerar o motor para uma velocidade angular moderada, sem carga, mantendo-se pelo menos durante 15 segundos e retornando, a seguir, o motor em regime de marcha lenta.

2.3.7 - Enquanto o motor estiver operando em regime de marcha lenta, deve-se introduzir a sonda de coleta no tubo de escapamento, tão profundamente quanto possível, mas nunca menos que 300 milímetros. Deve-se verificar se a posição escolhida para a sonda não sofre interferências de ar externo e contra pressão. Isso pode ser feito variando-se ligeiramente a posição da sonda; caso não haja nenhuma interferência, a leitura do instrumento deverá se manter estável.

2.3.8 - Após 20 segundos, deve-se fazer a leitura do teor do monóxido de carbono, que deverá se manter estável pelo menos por 30 segundos. Se isto ocorrer, a leitura deverá ser registrada no Relatório de Ensaio.

2.3.9 - O ensaio deve ser repetido conforme os itens 2.3.6 a 2.3.8, três vezes, consecutivamente, e o resultado final é a média aritmética das três medições registradas.

2.3.10 - No caso de se verificar a instabilidade da leitura de monóxido de carbono em qualquer um dos três ensaios, deve-se repetir o procedimento conforme o item 2.3.9. Persistindo a instabilidade, deve-se verificar a aparelhagem, o sistema de amostragem, bem como o veículo, antes de uma nova série de ensaios.

2.3.11 - Caso o veículo tenha saídas múltiplas de escapamentos e não se utilizar um coletor com uma única saída, o resultado final é o maior valor das médias aritméticas das medições registradas para cada tubo de escapamento.

2.3.12 - Quando o veículo tiver controles de emissão com injeção de ar no sistema de escapamento e no caso de se querer verificar o efeito de uma possível diluição do gás de escapamento por entrada falsa de ar, deve-se medir, simultaneamente, a concentração de monóxido de carbono e a concentração de dióxido de carbono, esta última com aparelhagem que analise o gás por absorção de raios infra-vermelhos não dispersivos e que satisfaça as especificações técnicas similares às do analisador de monóxido de carbono. O mesmo é aplicável ao sistema de amostragem.

O cálculo da concentração real de monóxido de carbono é dado pela seguinte fórmula:

$$CO_r = CO_m \cdot \frac{CO_{2t}}{CO_m + CO_{2m}}$$

onde:

- CO_r = concentração real de monóxido de carbono, expressa em porcentagem em volume
- CO_m = concentração medida de monóxido de carbono, expressa em porcentagem em volume
- CO_{2m} = concentração medida de dióxido de carbono, expressa em porcentagem em volume
- CO_{2t} = concentração teórica de dióxido de carbono, resultante da combustão em condições estequiométricas, conforme o abaco da Figura 1 (contida na próxima página).

2.4 - RELATÓRIO

Do relatório devem constar, pelo menos, os seguintes dados:

- data, hora e número do ensaio;
- caracterização da aparelhagem e sistema de amostragem;
- dados do veículo: marca, modelo, ano modelo, número do chassi, número do motor, ano de fabricação, hodômetro, sistema de alimentação de combustível, sistema(s) de controle de emissão, motor, número de tubos de escapamento e velocidade angular em marcha lenta;
- dados sobre o combustível utilizado, indicando a relação C/H;
- nome e assinatura do responsável;
- concentrações medidas de monóxido de carbono e, se aplicável, dióxido de carbono, expressas em porcentagem em volume;
- o resultado final de monóxido de carbono, expresso em porcentagem em volume.

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para Ensaios e Resolução 01/85 do Conselho Nacional do Petróleo sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaio, na proporção de 22,0 ± 1,0 por cento de álcool, em volume.

3. MÉTODO DE ENSAIO E MEDIÇÃO DE FULIGEM NO GÁS DE ESCAPAMENTO DE MOTORES DO CICLO DIESEL

O método de ensaio do motor para a medição de fuligem no gás de escapamento de motores do ciclo Diesel é prescrito para banco dinamométrico nas Normas Técnicas NBR 5484 - Motores Alternativos de Combustão Interna de Ignição por Compressão (Diesel) ou Ignição por Centelha (Otto) de Velocidade Angular Variável e NBR-7027 - Gás de Escapamento Emitido por Motores Diesel - Determinação do Teor de Fuligem em Regime Constante.

A medição de fuligem deve ser executada segundo o prescrito na Norma Técnica NBR-7026 - Gás de Escapamento Emitido por Motores Diesel - Medição do Teor de Fuligem com Amostrador por Elemento Filtrante.

O Teor de Fuligem corrigido para as condições atmosféricas de referência, as transformações de unidades e a concentração limite de fuligem definida pela equação $c = K / \sqrt{G}$ devem ser calculados de acordo com as prescrições de Norma Técnica NBR-5478 - Método de Medição do Teor de Fuligem de Gás de Escapamento Emitido por Motor Diesel - Correlação de Unidades e Fórmula para a Construção da Curva Limite, ressalvadas as situações em que o fluxo nominal de gás de escapamento - "G" - for menor ou igual a 42 litros por segundo, quando a concentração "c" máxima admissível de fuligem deve ser calculada para os valores de "G" iguais a 42 ou 200 litros por segundo, respectivamente.

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com as resoluções 01/85 e 13/87 do CNP, conforme o caso.

4. MÉTODOS DE ENSAIO E MEDIÇÃO DA EMISSÃO EVAPORATIVA DE COMBUSTÍVEL DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

Em caráter provisório, até a aprovação da NBR correspondente, o ensaio e a medição da emissão evaporativa de combustível de veículos automotores leves movidos a gasolina, mistura gasolina-álcool etílico anidro, álcool etílico hidratado ou álcool etílico aditivo, devem seguir as prescrições para "Evaporative Emissions" estabelecidas no "Code of Federal Regulations - Title 40, Part 86 - Control of Air Pollution from New Motor Vehicles Engines: Certification and Test Procedures, U.S. Government Printing Office, 1981".

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para Ensaios e Resolução 01/85, do Conselho Nacional do Petróleo, sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaio, na proporção de 22,0 ± 1,0 por cento de álcool, em volume.

No caso de haver impossibilidade técnica de compatibilidade entre as Normas e métodos aqui recomendados, o interessado deverá propor a alteração que julgar necessária, submetê-la à aprovação da STI/INMETRO, ouvida a SEMA e, seguir as determinações aprovadas.

FORMA DE USO:

Traçar uma reta unindo o ponto de uso de 1 de álcool ao ponto da escala da relação carbono/hidrogênio do hidrocarboneto. O prolongamento desta reta determinará, na 3ª escala, a porcentagem do CO₂ em condições estequiométricas de combustão, para a mistura dos dois combustíveis.

EXEMPLO:

Para uma gasolina de relação C/H = 1 : 1,80 misturada com 25% de etanol, a porcentagem do CO₂ nos gases de sua combustão em condições estequiométricas será de 15,42.

PREMISSAS FUNDAMENTAIS:

- água no estado líquido
- a relação C/H é dos hidrocarbonetos sem álcool
- a porcentagem de álcool é dada em volume
- o teor máximo de impureza no álcool é 2%

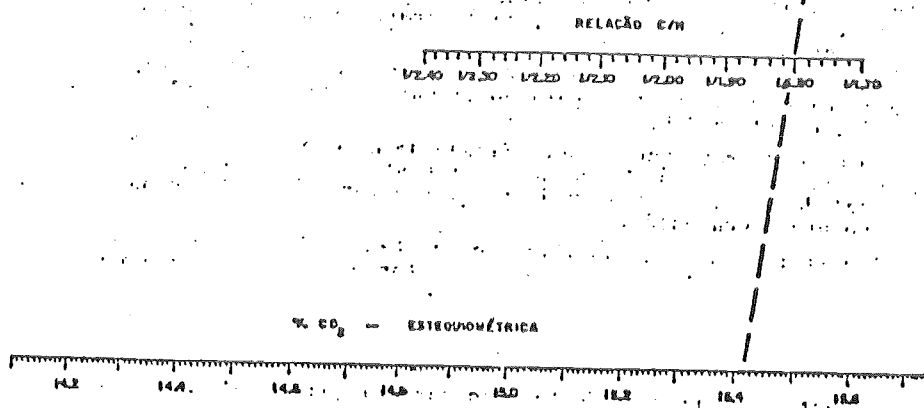


FIGURA I - Abaco para a Determinação da Porcentagem de CO₂ nos Gases resultante de uma Combustão em Condições Estequiométricas.
- Água no Estado Líquido.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

8

5. MÉTODOS DE ENSAIO DE MEDIÇÃO DE ALDEÍDOS E OUTROS COMPOSTOS ORGÂNICOS NO GÁS DE ESCAPAMENTO DE MOTORES E DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

Os ensaios e as medições de aldeídos no gás de escapamento de motores e/ou veículos automotores devem expressar somente a concentração total de aldeídos ou, quando a STI/INMETRO, ouvida a SEMA, determinar as concentrações individuais das diversas espécies de aldeídos, bem como a sua identificação.

No caso de veículos automotores leves, a preparação do veículo e a condução do ensaio devem seguir as prescrições da Norma Técnica NBR-6601 - ANÁLISE DOS GASES DE ESCAPAMENTO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES LEVES A GASOLINA.

No caso de motores pesados, a preparação do motor e a condução do ensaio devem seguir as prescrições dos itens 6 e 7 do Capítulo III deste Programa para motores do ciclo Diesel e Otto, respectivamente.

Em caráter provisório, até a aprovação da NBR correspondente, as medições de concentração total de aldeídos devem seguir as prescrições do Projeto de Norma 05:11.03-15 - GÁS DE ESCAPAMENTO EMITIDO POR VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES LEVES DO CICLO OTTO - DETERMINAÇÃO DA EMISSÃO DE ALDEÍDOS POR ESPECTROFOTOMETRIA (MBTH), de 1987, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Nos casos em que houver impossibilidade técnica de atendimento pleno do Projeto de Norma 05:11.03-15, devem ser adotadas as adaptações e/ou modificações necessárias, convenientemente detalhadas e demonstradas.

Analogamente, para a medição das concentrações individuais, bem como para identificação dos aldeídos, devem ser seguidas as prescrições do Projeto de Norma 05:11.03-16 - GÁS DE ESCAPAMENTO EMITIDO POR VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES LEVES DO CICLO OTTO - DETERMINAÇÃO DA EMISSÃO DE ALDEÍDOS E CETONAS POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA (DNPH), de 1987, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Nos casos em que houver impossibilidade técnica de atendimento pleno do Projeto de Norma 05:11.03-16, devem ser adotadas as adaptações e/ou modificações necessárias convenientemente detalhadas e demonstradas.

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para ensaios e Resolução 01/85, do Conselho Nacional do Petróleo, sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaio, na proporção de 22,0 ± 1,0 por cento de álcool, em volume.

6. MÉTODOS DE ENSAIO E MEDIÇÃO DE MONÓXIDO DE CARBONO, HIDROCARBONETOS E ÓXIDOS DE NITRÓGENIO NO GÁS DE ESCAPAMENTO DE MOTORES E VEÍCULOS AUTOMOTORES DO CICLO DIESEL

Em caráter provisório, até a aprovação da NBR correspondente, as medições e a coleta de amostras de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de motores de ciclo Diesel devem seguir, respectivamente, as prescrições dos projetos de normas 05:11.03-014 - Determinação da Emissão dos Gases de Escapamento Emitidos por Motor Diesel e 05:11.03-017 - Motor Diesel - Análise dos Gases de Escapamento - Método de Ensaio, de 1987, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O combustível utilizado nos ensaios deve estar de acordo com a Resolução CNP nº 13/87 e, no caso de se tratar de motor a álcool ou bi-combustível, o álcool deve estar de acordo com Resolução 01/85, do Conselho Nacional do Petróleo.

7. MÉTODOS DE ENSAIO E MEDIÇÃO DE MONÓXIDO DE CARBONO, HIDROCARBONETOS E ÓXIDOS DE NITRÓGENIO NO GÁS DE ESCAPAMENTO DE MOTORES DO CICLO OTTO PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES PESADOS

Em caráter provisório, até a aprovação da NBR correspondente, o ensaio e a medição de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio no gás de escapamento de motores do ciclo Otto para veículos automotores pesados, movidos a etanol, a gasolina e mistura gasolina e etanol, deverá seguir as prescrições para "Heavy Duty Engines" estabelecidos no "Code of Federal Regulations - Title 40, Part 86 - Control of Air Pollution from New Motor Vehicles and New Motor Vehicles Engines: Certification and Test Procedures, U.S. Government Printing Office, 1981".

Os combustíveis utilizados nos ensaios devem estar de acordo com a Norma NBR-8689 - Veículos Rodoviários Leves - Gasolina para ensaios e Resolução 01/85 do Conselho Nacional do Petróleo, sendo que a mistura gasolina-álcool deve ser preparada a partir dos respectivos combustíveis de ensaio, na proporção de 22,0 ± 1,0 por cento de álcool, em volume.

8. EMISSÃO NULA DOS GASES DO CARTER

Em caráter provisório, a comprovação da emissão nula dos gases do carter deve ser feita através de uma análise detalhada do projeto do sistema, pela STI/INMETRO e SEMA. Este sistema deve demonstrar a impossibilidade de haver emissão de poluentes para a atmosfera, em qualquer regime de trabalho do motor. Os fabricantes de veículos ou motores devem apresentar documentação que comprovem o desempenho e durabilidade do sistema e de seus componentes.

IV TERMO DE CARACTERIZAÇÃO DO VEÍCULO OU MOTOR

Todos os motores e/ou veículos comercializados no País devem ter suas características descritas de acordo com o seguinte modelo:

A. Características do Motor

Conforme o anexo A - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DO MOTOR, DA NBR-8833 - DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE VEÍCULOS LEVES COM OS PADRÕES ESTABELECIDOS PELA EMISSÃO DE ESCAPAMENTO.

B. Características da Configuração do Veículo

Conforme o Anexo B - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO, DA NBR 8833 - DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE VEÍCULOS LEVES COM OS PADRÕES ESTABELECIDOS PARA EMISSÃO DE ESCAPAMENTO.

C. Dados complementares

- nome, endereço e telefone(s) comercial(s) do(s) representante(s) constituído(s) pelo fabricante, responsável(eis) e data;
- assinatura do representante legal do fabricante;
- relação de itens, peças, sub-conjunto e conjuntos que exerçam influência considerável sobre as emissões e que devem ser objeto de certificação para a comercialização como peças de reposição e serviços;
- recomendações e procedimentos para a manutenção do motor e/ou veículo;
- estimativa do número de motores e/ou veículos a serem comercializados por ano;
- opção ou não pela utilização do Fator de Deterioração da Emissão;
- declaração do fabricante de que os veículos e/ou motores produzidos a partir da data de elaboração do Termo de Caracterização refletem as descrições e especificações do referido Termo.

V - PROCEDIMENTO DE CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

Para os fins de certificação de conformidade de produção de motores e/ou veículos automotores, deve-se seguir as prescrições apresentadas a seguir:

1. A verificação da produção é feita com motores e/ou veículos aleatoriamente escolhidos nas suas linhas de montagem ou dos estoques.

2. Deverão ser apresentados à STI/INMETRO o Termo de Caracterização do Veículo ou Motor a ser ensaiado, conforme o Capítulo IV deste programa.

3. Os ensaios e medidas de emissão são executados segundo os itens do Capítulo III, deste programa.

3.1 Os veículos para ensaios devem ser amaciados com um mínimo de 6000 km rodados e no caso de motores, o fabricante determinará as condições de amaciamento. A manutenção dos motores e/ou veículos, durante o período de amaciamento, deve ser feita conforme o plano de manutenção do fabricante.

3.2 Antes da realização dos ensaios, o motor e/ou veículo deve ser revisado segundo o plano de manutenção, podendo ser antecipada a próxima revisão recomendada.

3.3 É permitido, a critério do fabricante, a redução do número de quilômetros rodados para amaciamento.

4. O motor e/ou veículo é considerado como atendendo aos limites máximos de emissão se:

4.1 Em apenas um ensaio, os resultados das emissões de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e fuligem (*) forem iguais ou inferiores a 70 por cento dos limites máximos de emissão.

(*) somente aplicável a motores e/ou veículos do ciclo Diesel

Exemplo: $V_{i1} \leq 0,70 \text{ Li}$

4.2 Em apenas dois ensaios, os resultados das emissões de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e fuligem (*) forem, num dos ensaios, igual ou inferior a 85 por cento dos limites máximos de emissão; no outro, inferior aos limites prescritos e ainda, a soma dos dois resultados for inferior a 170 por cento dos limites máximos de emissão para cada poluente.

Exemplo:
$$\begin{array}{l} V_{i1} \leq 0,85 \text{ Li} \\ V_{i2} \leq \text{Li} \\ V_{i1} + V_{i2} < 1,70 \text{ Li} \end{array}$$

4.3 Os valores para as emissões de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e fuligem (*) obtidos em três ensaios forem iguais ou inferiores aos limites máximos de emissão.

4.4 Somente um dos três resultados obtidos para as emissões de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e fuligem (*) exceder em até 10 por cento o limite máximo de emissão, mas os demais e a média aritmética dos três resultados, para cada poluente, forem inferiores ao limite máximo de emissão. Nos casos em que os valores prescritos são excedidos por mais de um dos poluentes, é irrelevante se tal fato ocorre no mesmo ensaio ou em ensaios diferentes.

Exemplo:
$$\begin{array}{l} \text{Li} < V_{i1} < 1,10 \text{ Li} \\ V_{i2} < \text{Li} \\ V_{i3} < \text{Li} \\ V_{i1} + V_{i2} + V_{i3} < 3 \text{ Li} \end{array}$$

4.5 Os índices i, V, L indicam, respectivamente, o poluente, a emissão medida e o limite máximo de emissão.

4.6 Se o motor e/ou veículo inicialmente retirado da produção não respeitar os limites máximos estabelecidos para cada poluente, pode-se efetuar medições numa amostragem de maior número de motores e/ou veículos da mesma configuração retirados da produção ou dos estoques, incluindo-se nessa amostragem o motor ou veículo inicialmente escolhido.

4.7 O número de motores e/ou veículos da amostragem maior é limitado ao número máximo de 30 unidades.

4.8 Os motores e/ou veículos adicionalmente retirados da produção ou dos estoques são submetidos a um único ensaio de emissão.

4.9 O valor da emissão a ser levado em consideração para o motor e/ou veículo inicialmente ensaiado é a média aritmética dos três ensaios de emissão executados com esse motor e/ou veículo.

4.10 A produção será considerada concordante se, para cada poluente, a seguinte condição for atendida:

$$\bar{X}_i + k S_i \leq L_i$$

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X}_i)^2}{n - 1}}$$

onde:

$\bar{X}_i$ = média aritmética dos resultados obtidos, para cada poluente, em todos os veículos;

(*) somente aplicável a motores e/ou veículos do ciclo Diesel

k = fator estatístico estabelecido na tabela 1

n = número de veículos da amostra;

X_i = cada um dos resultados obtidos na amostra;

L_i = limites máximos de emissão estabelecidos para cada poluente.

Tabela 1 - FATORES ESTATÍSTICOS

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

Nota: se $n > 20$, $k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$

4.11 Os resultados dos ensaios serão apresentados conforme o anexo C - FORMULÁRIO DE CONDIÇÕES E RESULTADOS DE ENSAIO DA NBR 8833/1985 - DETERMINAÇÃO DA CONFORMIDADE DE VEÍCULOS LEVES COM OS PADRÕES ESTABELECIDOS PARA EMISSÃO DE ESCAPAMENTO.

5. Sendo constatado que o(s) motor(es) e/ou veículo(s) da produção atende(m) aos limites máximos de emissão vigentes por ocasião dos ensaios, a STI/INMETRO deverá encaminhar ao fabricante, no prazo máximo de 30 dias úteis, contados após o término da verificação, declaração atestando ter constatado tal condição com o(s) motor(es) e/ou veículo(s) verificado(s).

VI - AVALIAÇÃO E OUTRAS CONSIDERAÇÕES

1. Para avaliar os relatórios e resultados dos ensaios de emissão e emitir pareceres técnicos sobre conformidade da configuração do veículo ou motor, a STI/INMETRO constituirá um grupo de Acompanhamento da Conformidade de Produção - GCP, constituído por técnicos da STI, INMETRO, CDI e SEMA. Outras entidades poderão ser incluídas por decisão conjunta da STI e da SEMA.

2. A fim de assegurar igualdade de condições das medições e dos resultados, a indústria automobilística e os órgãos técnicos de governo deverão manter um programa periódico de verificação da correlação entre os seus laboratórios.

3. A STI/INMETRO, ouvida a SEMA, coordenará os estudos e trabalhos necessários para as revisões dos métodos de ensaio, medição, verificação e documentos complementares, necessários à certificação de conformidade deste Programa, convocando, a qualquer tempo, os órgãos e entidades afetados ao problema e deverá apresentar ao CONMETRO o relatório final e propostas para aprovação, após apreciação da Comissão Especial, criado pela Resolução CONMETRO Nº 01/87.

4. Os dados, documentos e informações consideradas como confidenciais pelo fabricante, com acesso da STI e da SEMA, deverão ser utilizados exclusivamente para o atendimento às exigências do Programa de Certificação, não podendo vir ao conhecimento público ou de outras indústrias, sem a expressa autorização do fabricante.

Resultados de ensaios de veículos ou motores em produção não são considerados confidenciais e, desde que estatisticamente significantes, podem ser utilizados na elaboração de informações a serem divulgadas.

5. Os casos omissos serão levados à consideração da Comissão Especial criada pela Resolução CONMETRO Nº 01/87.

4.1.7 - Dispositivo auxiliar de partida

Descrição do sistema _____

4.2 - Por Injeção de combustível (1)

4.2.1 - Descrição do sistema _____

4.2.2 - Injeção do coletor/injeção direta/injeção em antecâmara/injeção em câmara de turbulência (1) _____

4.2.3 - Bomba do combustível _____

4.2.3.1 - Tipo _____

4.2.3.2 - Fabricante (s) _____

4.2.3.3 - Vazão _____ cm^3 por ciclo à velocidade da bomba de _____ rpm
(2) ou diagrama característico _____

4.2.3.4 - Procedimento de calibração: bancada de ensaio/motor (1) _____

4.2.3.5 - Ponto de injeção _____

4.2.3.6 - Curva de injeção _____

4.2.4 - Bico injetor _____

4.2.5 - Regulador _____

4.2.5.1 Tipo _____

4.2.5.2 Fabricante (s) _____

4.2.5.3 - Ponto de interrupção em carga _____ rpm

4.2.5.4 - Máxima velocidade angular sem carga _____ rpm

4.2.5.5 - Marcha lenta _____ rpm

4.2.6 - Dispositivos de partida a frio _____

4.2.6.1 - Tipo _____

4.2.6.2 - Fabricante (s) _____

4.2.6.3 - Descrição do sistema _____

4.2.7 - Dispositivo auxiliar de partida

4.2.7.1 - Tipo _____

4.2.7.2 - Fabricante (s) _____

4.2.7.3 - Descrição do sistema _____

5 - Sistema de escapamento

5.1 - Descrição e diagramas _____

6 - Sistema de ignição

6.1 - Descrição do sistema _____

6.2 - Distribuidor _____

6.2.1 - Tipo _____

6.2.2 - Fabricante (s) _____

6.2.3 - Curva de avanço da ignição _____

6.2.4 - Ponto de ignição _____

6.2.5 - Abertura do platinado e ângulo de permanência (2) _____

6.3 - Velas da ignição, tipo _____ Fabricante (s) _____

Abertura dos eletrodos _____

6.4 - Bobina da ignição, tipo _____ Fabricante (s) _____

6.5 - Condensador, tipo _____ Fabricante (s) _____

ANEXO A - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DO MOTOR

1 - Descrição do motor

- 1.1 - Marca e/ou fabricante _____
- 1.2 - Tipo _____ (indicado pelo fabricante)
- 1.3 - Ignição por centelha/ignição por compressão (1) _____
- 1.4 - Dois tempos/quatro tempos (1) _____
- 1.5 - Número e disposição dos cilindros _____
- 1.6 - Diâmetro dos cilindros _____ mm
- 1.7 - Curso dos êmbolos _____ mm
- 1.8 - Cilindrada _____ cm³
- 1.9 - Taxa de compressão _____
- 1.10 - Arrefecido a água/arrefecido a ar (1) _____
- 1.11 - Superalimentado/aspiração normal (1) _____
- 1.12 - Tipo de combustível _____

2 - Dispositivos antipoluição

- 2.1 - Dispositivo de recirculação dos gases do carter -
Descrição e diagramas: _____
- 2.2 - Dispositivos adicionais antipoluição - Descrição e diagramas (se houver algum e não for coberto por outro item): _____

3 - Sistema de admissão

- 3.1 - Coletor, dutos de admissão e seus acessórios (dispositivos de aquecimento admissões adicionais de ar, dispositivos de retardamento de desaceleração, etc.) descrição e diagramas: _____
- 3.2 - Filtro do ar
Tipo _____
Fabricante(s) _____
- 3.3 - Superalimentador (se houver) -
Tipo _____
Fabricante (s) _____

Descrição do sistema

4 - Sistema de alimentação

- 4.1 - Por carburador (1) _____
- 4.1.1 - Número de carburador (es) _____
- 4.1.2 - Tipo _____
- 4.1.3 - Fabricante(s) _____
- 4.1.4 - Regulagens (2) _____
- Calibradores _____ ou curva de escoamento de
Venturis _____ combustível em relação ao
Nível da cuba _____ fluxo de ar e regulagens ne-
cessárias para manutenção
Massa da bola _____
Agulha da bola _____ dessa curva
- 4.1.5 - Afogador - manual/automático (1) _____
- Regulagem de fechamento _____
- 4.1.6 - Bomba do combustível _____
- Tipo _____
- Fabricante (s) _____
- Pressão (2) _____ ou diagramas característicos

7 - Diagramas de abertura das válvulas

7.1 - Máxima abertura das válvulas _____

7.2 - Ângulos de abertura e fechamento _____

7.3 - Detalhes do ponto de sistemas alternativos de distribuição em relação ao ponto morto superior _____

8 - Desempenho (declarado pelo fabricante)

8.1 - Marcha lenta _____ rpm (2)

8.2 - Momento de força máxima _____ A _____ rpm (conforme NBR 5484)

8.3 - Potência máxima _____ kW A _____ rpm (conforme NBR 5484)

8.4 - Concentração de monóxido de carbono em marcha lenta especificado pelo fabricante _____ %

Notas: a) Nos itens marcados com (1) deve ser riscado o que não se aplica.

b) Nos itens marcados com (2) devem ser especificadas as tolerâncias.

c) No caso de motores e sistemas não convencionais, indicar os dados equivalentes para os itens solicitados.

ANEXO B - FORMULÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DA CONFIGURAÇÃO DO VEÍCULO

1 - Fabricante (razão social e endereço) _____

2 - Representante do fabricante (nome e endereço) _____

3 - Marca e modelo _____

4 - Tipo do veículo (NBR 6067) _____

(Indicar se é um automóvel de configuração "Fast-back" segundo a NBR 6601).

5 - Massa do veículo para ensaio _____ kg (conforme a NBR 6601).

6 - Massa em ordem de marcha _____ kg

7 - Transmissão

7.1 - Mecânica/automática/seml-automática (1) _____

7.2 - Número de marchas _____

7.3 - Relações de transmissão:

1a. Marcha _____

2a. Marcha _____

3a. Marcha _____

4a. Marcha _____

5a. Marcha _____

121

7.5 - Relação final de transmissão

7.6 - Tipo de tração: dianteira/traseira/4 x 4/outras (1)

B - Pneus

8.1 - Tipo e dimensões

8.2 - Rolo dinâmico de rolamento

9 - Area frontal (segundo a NBR 6601)

do veículo _____ m.

de protuberâncias _____

Notas: a) Nos Itens marcados com (1) deve ser riscado o que não se aplica.

b) No caso de sistemas não convencionais, indicar os dados equivalentes para os itens solicitados.

ANSWER = FORMULATED BY COMPARING A RESULTATION TO THE AID

Detecção de conformidade - Configuração do veículo/produção
modo de emissão

Marca:	Modelo:	Ano modelo		
Ano fabricação:	Inércia equivalente (kg):	Per 80 (kV):		
Potter:	Sistema de alimentação:	Transmissão:		
Ignição (graus):	Pressão	Combustível:		
Pontos de mudança de marchas (km/h)	1º - 2º	2º - 3º	3º - 4º	4º - 5º

Laboratório: _____
 Relatório nº: _____
 Data: _____
 Elaborado por: _____
 Responsável: _____
 Nome: _____
 Assinatura: _____

[illegible][illegible]

PUBLICADA NO D.O.U. DE 28/10/87 - SEÇÃO I - PÁGINAS: 17805 a 17810.

Ministério da Indústria e do Comércio

~~CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL~~

RESOLUÇÃO Nº 01, DE 23 DE OUTUBRO DE 1987

O PRESIDENTE DO CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-CONMETRO, no uso das suas atribuições, e "ad referendum" do Plenário do CONMETRO,

Considerando que a redução da emissão de gases dos veículos automotores contribuirá para a melhoria da qualidade do ar, especialmente nos grandes centros urbanos;

Considerando que o atendimento dos padrões da qualidade do ar é de fundamental importância, para a proteção e preservação do bem-estar público e da saúde; prevenção de danos a fauna, flora, materiais e propriedades;

Considerando a Resolução nº 18/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, referente ao controle de emissão de poluentes por veículos automotores;

Considerando a necessidade de estimular o desenvolvimento tecnológico e a produção de veículos e combustíveis de alta qualidade, a fim de atingir baixos índices de emissões de gases de escape;

Considerando que existem peculiaridades e dificuldades técnicas, principalmente ligadas aos combustíveis utilizados exclusivamente no País, que dificultam a aplicação, em curto prazo, de certas tecnologias existentes e aplicadas no exterior, resolve:

1 - Aprovar o Programa Nacional de Certificação de Conformidade de Veículos Automotores: Emissões - PROVEM, em anexo.

2 - Criar uma Comissão Especial, vinculada ao CONMETRO, com a finalidade de coordenar e acompanhar o PROVEM, cabendo-lhe ainda, de modo específico:

a) compatibilizar as ações executivas do PROVEM com as diretrizes nacionais e setoriais atinentes;

b) propor ao CONMETRO, para serem transformados em NBR, textos normativos necessários ao desenvolvimento do PROVEM;

c) identificar e propor, com base em pesquisas e estudos, medidas e procedimentos visando otimizar o desenvolvimento do Programa, no âmbito dos órgãos representados na Comissão;

d) deliberar sobre resultados de ensaios, estudos e aplicações de penalidades;

e) ouvir a indústria quando do desenvolvimento do Programa;

f) deliberar sobre os casos omissos.

3 - Designar para compor essa Comissão Especial:

I - Secretário de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio;

II - Secretário Geral Adjunto do Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente para Assuntos do Meio Ambiente;

III - Secretário Especial do Meio Ambiente do Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente.

IV - Presidente do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio;

V - Presidente do Conselho Nacional do Petróleo do Ministério das Minas e Energia;

VI - Presidente do Conselho Nacional de Trânsito/CONTRAN;

Date Agnis:	10/1/89
Indic:	doqca SPVR
Livaria:	
Preço:	crs
Data Tomba:	10/1/89