



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

**RESOLUÇÃO Nº 418, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2009  
(PUBLICADA NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO EM 26 DE NOVEMBRO DE 2009)**

*Dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.*

O **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 8º, inciso VI da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, arts. 3º e 12 da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, arts. 104 e 131, entre outros dispositivos, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando que a Inspeção Veicular Ambiental, se adequadamente implementada, pode ser um instrumento eficaz para a redução das emissões de gases e partículas poluentes e ruído pela frota circulante de veículos automotores, no âmbito do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR, instituído pela Resolução CONAMA nº 5, de 15 de junho de 1989, bem como do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE, criado pela Resolução CONAMA nº 18, de 6 de maio de 1986, e do Programa Nacional de Controle de Ruído de Veículos, nos termos das Resoluções CONAMA nº 1 e 2, de 1993;

Considerando que a falta de manutenção e a manutenção incorreta dos veículos podem ser responsáveis pelo aumento da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis;

Considerando a necessidade de desenvolvimento de estratégias para a redução da poluição veicular, especialmente em áreas urbanas com problemas de contaminação atmosférica e poluição sonora; e

Considerando a necessidade de rever, atualizar e sistematizar a legislação referente à inspeção veicular ambiental, tendo em vista a evolução da tecnologia veicular e o desenvolvimento de novos procedimentos de inspeção, e a necessidade de desenvolvimento sistemático de estudos de custobenefício, visando ao aperfeiçoamento contínuo das políticas públicas de controle da poluição do ar por veículos automotores, resolve:

## **CAPÍTULO I**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º Esta Resolução estabelece critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular-PCPV, para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, determinar novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.

Art. 2º Para fins desta Resolução são utilizadas as seguintes definições:

I - **Motociclo**: qualquer tipo de veículo automotor de duas rodas, incluídos os ciclomotores, motonetas e motocicletas;

II - **Órgão responsável**: órgão ambiental estadual ou municipal responsável pela implantação do Programa I/M, podendo também ser o órgão executor da operação e auditoria deste Programa;

III - Sistema OBD: sistema de diagnose de bordo utilizado no controle das emissões e capaz de identificar a origem provável das falhas, verificadas por meio de códigos de falha armazenados na memória do módulo de controle do motor, implantado no Brasil em duas fases, OBDBr-1 e OBDBr-2; e

IV - Veículos de uso intenso: veículos leves comerciais, veículos pesados e táxis.

## CAPÍTULO II

### DO PLANO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO VEICULAR-PCPV

Art. 3º O Plano de Controle de Poluição Veicular-PCPV constitui instrumento de gestão da qualidade do ar do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR e do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE, com o objetivo de estabelecer regras de gestão e controle da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis de veículos.

Art. 4º O PCPV a ser elaborado pelos órgãos ambientais estaduais, ouvidos os municípios, e o PCPV do Distrito Federal deverão ter como base o inventário de emissões de fontes móveis e, quando houver, o monitoramento da qualidade do ar, visando a redução da emissão de poluentes, e deverá caracterizar, de forma clara e objetiva, as alternativas de ações de gestão e controle da emissão de poluentes e do consumo de combustíveis, incluindo-se um Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso – I/M, quando este se fizer necessário.

§ 1º O PCPV deverá conter, além de outras informações, dados sobre o comprometimento da qualidade do ar nas regiões abrangidas e sobre a contribuição relativa de fontes móveis para tal comprometimento.

§ 2º Com base nos dados de que trata o § 1º, o PCPV deverá avaliar e comparar os diferentes instrumentos e alternativas de controle da poluição do ar por veículos automotores, justificando tecnicamente as medidas selecionadas com base no seu custo e efetividade em termos de redução das emissões e melhoria da qualidade do ar.

Art. 5º Os órgãos ambientais dos estados e do Distrito Federal deverão, no prazo de 12 (doze) meses, elaborar, aprovar, publicar o PCPV e dar ciência do mesmo aos respectivos conselhos estaduais de meio ambiente, a partir da data de publicação desta Resolução.

§ 1º O prazo mencionado no caput deste artigo se aplica também aos órgãos ambientais dos municípios com frota superior a três milhões de veículos.

§ 2º Fica facultado aos municípios com frota inferior a três milhões de veículos a elaboração de seus próprios PCPVs.

§ 3º Os PCPVs municipais devem ser elaborados em consonância com o PCPV estadual.

Art. 6º Nas hipóteses em que o PCPV indicar a realização de um programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, este deverá descrever suas características conceituais e operacionais determinadas nesta Resolução, e estabelecer, no mínimo:

I - a extensão geográfica e as regiões a serem priorizadas;

II - a frota-alvo e respectivos embasamentos técnicos e legais;

III - o cronograma de implantação;

IV - a forma de vinculação com o sistema estadual de registro e de licenciamento de trânsito de veículos;

V - a periodicidade da inspeção;

VI - a análise econômica; e

VII - a forma de integração, quando for o caso, com programas de inspeção de segurança veicular e outros similares.

§ 1º A frota alvo do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M será definida de forma a abranger os veículos automotores, motocicletas e veículos similares com motor de combustão interna, independentemente do tipo de combustível que utilizarem.

§ 2º A frota alvo poderá compreender apenas uma parcela da frota licenciada na região de interesse, a ser ampliada ou restringida a critério do órgão responsável em razão da experiência e dos resultados obtidos com a implantação do Programa e das necessidades regionais.

§ 3º A frota alvo do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M será definida município a município, com base na sua contribuição para o comprometimento da qualidade do ar.

§ 4º No que se refere à frota alvo, o PCPV poderá determinar a dispensa da inspeção obrigatória para os veículos concebidos unicamente para aplicações militares, agrícolas, de competição, tratores, máquinas de terraplenagem e pavimentação e outros de aplicação ou de concepção especial sem procedimentos específicos para obtenção de LCVM/LCM.

Art. 7º Os PCPVs devem ainda prever a criação de medidas específicas de incentivo à manutenção e fiscalização da frota de uso intenso, especialmente aquela voltada ao transporte público e de cargas e condições específicas para circulação de veículos automotores.

Art. 8º Fica a critério do órgão responsável, no âmbito do PCPV, o estabelecimento e implantação de Programas Integrados de Inspeção e Manutenção, de modo que, além da inspeção obrigatória de itens relacionados com as emissões de poluentes e ruído, sejam também incluídos aqueles relativos à segurança veicular, de acordo com regulamentação específica dos órgãos de trânsito.

Parágrafo único. O órgão responsável ou as empresas contratadas, no caso de regime de execução indireta, deverão buscar o estabelecimento de acordos com as concessionárias das inspeções de segurança veicular, contratadas nos termos da regulamentação do Conselho Nacional de Trânsito- CONTRAN, para a realização, no mesmo local, das duas inspeções, mantidas as responsabilidades individuais de cada executor.

Art. 9º O PCPV será periodicamente avaliado e revisto pelo órgão responsável com base nos seguintes quesitos:

I - comparação entre os resultados esperados e aqueles obtidos, especialmente o que se refere às emissões inicialmente previstas e aquelas efetivamente obtidas por meio da implementação do Plano;

II - avaliação de novas alternativas de controle de poluição veicular;

III - evolução da tecnologia veicular de novos modelos e das tecnologias de inspeção veicular ambiental;

IV - projeções referentes à evolução da frota circulante; e

V - relação custo/benefício dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M identificada nos estudos previstos pelo artigo 14 (catorze) da presente Resolução e de outras alternativas de ações de gestão e controle de emissão de poluentes e do consumo de combustíveis.

Parágrafo único. O PCPV deverá ser revisto no mínimo a cada três anos, podendo o órgão responsável estabelecer um intervalo menor entre revisões.

### CAPÍTULO III

#### DO PROGRAMA DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS EM USO – I/M

##### SEÇÃO I

##### DIRETRIZES GERAIS

Art. 10. O Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M tem o objetivo de identificar desconformidades dos veículos em uso, tendo como referências:

I - as especificações originais dos fabricantes dos veículos;

II - as exigências da regulamentação do PROCONVE; e

III - as falhas de manutenção e alterações do projeto original que causem aumento na emissão de poluentes.

Parágrafo único. A implementação do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M somente poderá ser feita após a elaboração de um Plano de Controle de Poluição Veicular - PCPV.

Art. 11. As autoridades competentes poderão desenvolver fiscalização em campo com base nos procedimentos e limites estabelecidos nesta Resolução e em seus regulamentos e normas complementares.

Art. 12. Os Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M serão implantados prioritariamente em regiões que apresentem, com base em estudo técnico, comprometimento da qualidade do ar devido às emissões de poluentes pela frota circulante.

§ 1º O Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, de que trata o caput, deverá ser implantado dentro do prazo de 18 meses, contados da data da publicação do PCPV.

§ 2º Os serviços técnicos inerentes à execução do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M poderão ser realizados diretamente pelo respectivo órgão responsável ou por meio da contratação pelo poder público de serviços especializados.

Art. 13. Caberá ao órgão estadual de meio ambiente a responsabilidade pela execução do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, conforme definido no PCPV.

§ 1º Os municípios com frota total igual ou superior a três milhões de veículos poderão implantar Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M próprios, mediante convênio específico com o estado.

§ 2º Os demais municípios ou consórcios de municípios, indicados pelo Plano de Controle de Poluição Veicular, também poderão implantar Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M próprios, mediante convênio específico com o estado, cabendo a este a responsabilidade pela supervisão do programa.

Art. 14. Os órgãos ambientais responsáveis pela execução da inspeção veicular e seus operadores devem desenvolver e manter atualizados, a cada três anos, mediante publicação, estudos sobre a relação custo/benefício dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M em andamento.

Parágrafo único. Os custos e benefícios de que trata o caput deste artigo serão identificados pelos operadores dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M em comum acordo com as autoridades ambientais e de saúde pública locais e valorados conforme as melhores práticas aplicáveis.

Art. 15. No estágio inicial do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, o órgão responsável poderá considerar, a seu critério, por um prazo máximo de 12 meses, contado do início da operação, uma fase de testes com os objetivos de divulgação da sua sistemática, conscientização do público e ajustes das exigências do Programa.

Art. 16. A periodicidade da inspeção veicular ambiental deverá ser anual.

Parágrafo único. No caso das frotas de uso intenso, deverão ser intensificadas as ações para adoção do Programa Interno de Automonitoramento da Correta Manutenção da Frota, conforme diretrizes estabelecidas pelo IBAMA, bem como aquelas voltadas à implementação de programas estaduais para a melhoria da manutenção de veículos diesel e a programas empresariais voluntários de inspeção e manutenção.

Art. 17. O órgão responsável deverá divulgar, permanentemente, as condições de participação da frota alvo no Programa e as informações básicas relacionadas à inspeção.

Art. 18. Os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente deverão promover ações visando à celebração de convênio com o órgão executivo de trânsito competente, que objetive o

cumprimento dos procedimentos de sua competência na execução do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, tendo em vista as seguintes diretrizes:

I - a execução, por delegação, das inspeções de emissões de poluentes e ruído;

II - o estabelecimento de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M integrados, mantidas as responsabilidades individuais de cada executor, conforme determinado pelo CONAMA e pelo Conselho Nacional de Trânsito-CONTRAN.

III - a integração das atividades para evitar a coexistência de programas duplicados de emissões e segurança em uma mesma área de atuação, ressalvadas as situações jurídicas consolidadas;

IV - a inclusão, em áreas ainda não abrangidas pelo PCPV e mediante delegação, das verificações dos itens ambientais nos programas de inspeção de segurança, segundo os critérios técnicos definidos pelo CONAMA e sob a orientação e supervisão do respectivo órgão ambiental estadual; e

V - ao intercâmbio permanente de informações, especialmente as ambientais necessárias ao correto licenciamento do veículo e as informações dos órgãos executivos de trânsito necessárias à adequada operação da inspeção ambiental.

Art. 19. O Ministério do Meio Ambiente, por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, deverá orientar os órgãos responsáveis pela implantação dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, que venham a encontrar dificuldades técnicas.

## SEÇÃO II

### DA OPERACIONALIZAÇÃO E EXECUÇÃO

Art. 20. Após os prazos previstos no art. 5º e no parágrafo 1º do art. 12, os veículos da frota alvo sujeitos à inspeção periódica não poderão obter o licenciamento anual sem terem sido inspecionados e aprovados quanto aos níveis de emissão, de acordo com os procedimentos e limites estabelecidos pelo CONAMA ou, quando couber, pelo órgão responsável.

§ 1º Os veículos pertencentes à frota alvo deverão ser inspecionados com antecedência máxima de noventa dias da data limite para o seu licenciamento anual.

§ 2º Para os veículos leves de passageiros equipados com motor do ciclo Otto, a inspeção de que trata esta Resolução somente será obrigatória a partir do segundo licenciamento anual, inclusive.

Art. 21. O início efetivo das inspeções de emissões de poluentes e ruído, observado o prazo previsto no parágrafo primeiro do artigo 12 desta Resolução, será formalmente comunicado pelo órgão responsável ao órgão executivo de trânsito do Estado para que este adote as medidas previstas nos parágrafos 2º e 3º do artigo 131 do Código de Trânsito Brasileiro.

Art. 22. Atendidas as condições estabelecidas nesta Resolução, caberá ao órgão responsável a elaboração dos critérios para implantação e execução dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M e para a certificação de operadores de linha dos centros de inspeção, bem como o estabelecimento de procedimentos de controle de qualidade, auditorias e normas complementares, tendo em vista as peculiaridades locais.

Art. 23. Os órgãos ambientais responsáveis pela implantação dos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M devem desenvolver sistemas permanentes de auditoria, realizada por instituições idôneas e tecnicamente capacitadas, abrangendo a qualidade de equipamentos e procedimentos, bem como o desempenho estatístico dos registros de inspeção, conforme requisitos a serem definidos pelo órgão responsável.

Parágrafo único. Em caso de programas operados por terceiros, as falhas sistemáticas identificadas pela auditoria devem ser necessariamente vinculadas a um sistema de penalidades contratuais claramente definido.

Art. 24. Os Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M deverão ser dimensionados prevendo a construção de linhas de inspeção para veículos leves, pesados, motocicletas e veículos similares, em proporção adequada à frota alvo do Programa.

Art. 25. As inspeções obrigatórias deverão ser realizadas em centros de inspeção distribuídos pela área de abrangência do Programa.

Art. 26. Fica permitida a operação de estações móveis de inspeção para a solução de problemas específicos ou para o atendimento local de grandes frotas cativas.

Art. 27. O IBAMA deverá regulamentar, no prazo de três meses após a aprovação da presente Resolução, os procedimentos gerais de inspeção que devem ser adotados pelos Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M, dando ciência ao CONAMA na reunião subsequente ao prazo estabelecido.

### SEÇÃO III

#### DO ACESSO A INFORMAÇÕES E DADOS ORIUNDOS DO PROGRAMA

Art. 28. Todas as atividades de coleta de dados, registro de informações, execução dos procedimentos de inspeção, comparação dos dados de inspeção com os limites estabelecidos e fornecimento de certificados e relatórios, deverão ser realizadas por meio de sistemas informatizados, conforme requisitos definidos pelo órgão responsável.

§ 1º Fica o prestador do serviço obrigado a fornecer todos os dados referentes à inspeção ambiental aos órgãos responsáveis.

§ 2º Os órgãos responsáveis deverão disponibilizar em sistema eletrônico de transmissão de dados ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis-IBAMA as informações consolidadas pelos estados referentes à inspeção veicular ambiental.

Art. 29. As informações do Programa são públicas, cabendo ao órgão responsável pela inspeção ambiental prover relatórios anuais referentes aos resultados do programa, em conformidade ao determinado no respectivo PCPV.

§ 1º Os relatórios de que trata o caput deverão conter, no mínimo:

I - resultados de aprovação e reprovação, explicitando-se o motivo da reprovação;

II - dados de emissão de poluentes dos veículos inspecionados, segmentados por categoria, explicitando-se a média e o desvio padrão; e

III - avaliação dos efeitos do programa sobre a qualidade do ar, tomando-se como base os dados da rede de monitoramento, quando houver.

§ 2º As informações consolidadas por estado relativas aos incisos I e II devem ser apresentadas conforme o combustível, a categoria, o tipo, ano de fabricação do veículo, a classificação dos veículos nos termos da Resolução CONAMA nº 15, de 13 de dezembro de 1995 e posteriores, bem como a classificação de marca-modelo-versão.

§ 3º Fica o IBAMA responsável pela elaboração, a partir dos relatórios mencionados no parágrafo anterior, de um Relatório Nacional de Inspeção Veicular Ambiental, que deverá conter a compilação de todos os relatórios apresentados em um documento sistematizado.

§ 4º O Relatório Nacional de Inspeção Veicular Ambiental deverá ser apresentado ao CONAMA anualmente.

§ 5º Deve-se dar ampla publicidade aos relatórios anuais disciplinados neste artigo.

### CAPÍTULO IV

#### DOS LIMITES E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DO ESTADO DE MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS EM USO

Art. 30. O estado de manutenção dos veículos em uso será avaliado conforme procedimentos a serem definidos por ato do IBAMA.

§ 1º A regulamentação de que trata o caput deste artigo deverá ser elaborada em até 120 dias após a aprovação da presente Resolução, e deverá definir:

I - procedimentos de ensaio das emissões dos veículos com motor do ciclo Otto, em circulação, inclusive motocicletas, para as versões e combustíveis disponíveis no mercado;

II - procedimentos de ensaio das emissões em veículos em uso com motor do ciclo Diesel para as versões e combustíveis disponíveis no mercado; e

III - procedimento de avaliação do nível de ruído de escapamento nos veículos em uso.

§ 2º No processo de elaboração e atualização dos atos do IBAMA, deverão ser observados o prazo de implementação, as normas técnicas específicas e as melhores práticas e processos de engenharia.

Art. 31. O IBAMA deve coordenar, com os órgãos responsáveis, a realização regular de estudos visando identificar procedimentos de inspeção mais eficazes e adequados às novas tecnologias veiculares, inclusive a possibilidade de utilização da inspeção de emissões em carga e do sistema de diagnose a bordo-OBDBr.

§ 1º Ao aprovar tecnicamente procedimentos de inspeção mais eficazes e adequados, o IBAMA deverá apresentar ao CONAMA relatórios técnicos com propostas de novos procedimentos e limites, para apreciação do Conselho, com vistas a incorporá-los às normas do Programa.

§ 2º O órgão responsável ou seus contratados deverão disponibilizar os meios necessários para a realização das atividades previstas no caput deste artigo.

§ 3º Fica facultado ao órgão ambiental responsável propor ao IBAMA procedimentos específicos para veículos que comprovadamente não atendam aos procedimentos estipulados nesta Resolução.

Art. 32. Para a avaliação do estado de veículos em uso, devem ser utilizados os limites de emissão constantes do Anexo I.

## CAPÍTULO V

### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 33. Os estados e municípios que já tenham concedido ou autorizado os serviços de inspeção ambiental veicular deverão adequar-se, no que couber, aos termos desta Resolução no prazo de até 24 meses a partir da sua publicação.

Art. 34. Caberá aos fabricantes, importadores e distribuidores de veículos automotores, motocicletas e autopeças desenvolver, orientar e disseminar junto à rede de assistência técnica a eles vinculada, os requisitos e procedimentos relacionados com a correta manutenção e calibração de seus veículos quanto aos limites e procedimentos previstos nesta Resolução.

Art. 35. Em um prazo de doze meses após a publicação desta Resolução, o IBAMA deve disponibilizar, em seu sítio na Internet, as características do veículo necessárias para a realização da inspeção veicular.

Art. 36. Ficam revogadas as Resoluções do CONAMA nº 7, de 31 de agosto de 1993; nº 15, de 29 de setembro de 1994; nº 18, de 13 de dezembro de 1995; nº 227, de 20 de agosto de 1997; nº 251, de 12 de janeiro de 1999; nº 252, de 1 de fevereiro de 1999; e nº 256, de 30 de junho de 1999.

Art. 37. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

**CARLOS MINC**  
**Presidente do CONAMA**

(PUBLICADA NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO EM 26 DE NOVEMBRO DE 2009)

## ANEXO I – LIMITES DE EMISSAO

1. Para os veículos com motor do ciclo Otto, os limites máximos de emissão de escapamento de  $CO_{\text{corrigido}}$  e  $HC_{\text{corrigido}}$ , de diluição e da velocidade angular do motor são os definidos nas tabelas 1 e 2, abaixo:

Tabela 1 – Limites máximos de emissão de  $CO_{\text{corrigido}}$ , em marcha lenta e a 2500rpm para veículos automotores com motor do ciclo Otto.

Ano de fabricação	Limites de $CO_{\text{corrigido}}$ (%)			
	Gasolina	Álcool	Flex	Gás Natural
Todos até 1979	6,0	6,0	-	6,0
1980 – 1988	5,0	5,0	-	5,0
1989	4,0	4,0	-	4,0
1990 e 1991	3,5	3,5	-	3,5
1992 – 1996	3,0	3,0	-	3,0
1997 – 2002	1,0	1,0	-	1,0
2003 – 2005	0,5	0,5	0,5	1,0
2006 em diante	0,3	0,5	0,3	1,0

Obs.: Para os casos de veículos que utilizam combustível líquido e gasoso, serão considerados os limites de cada combustível.

Tabela 2 – Limites máximos de emissão de  $HC_{\text{corrigido}}$ , em marcha lenta e a 2500 rpm para veículos com motor do ciclo Otto.

Ano de fabricação	Limites de $HC_{\text{corrigido}}$ (ppm de hexano)			
	Gasolina	Álcool	Flex	Gás Natural
Ate 1979	700	1100	-	700
1980 – 1988	700	1100	-	700
1989	700	1100	-	700
1990 e 1991	700	1100	-	700
1992 – 1996	700	700	-	700
1997 – 2002	700	700	-	700
2003 – 2005	200	250	200	500
2006 em diante	100	250	100	500

Obs.: Para os casos de veículos que utilizam combustíveis líquido e gasoso, serão considerados os limites de cada combustível.

1.1. A velocidade angular de marcha lenta devera estar na faixa de 600 a 1200 rpm e ser estável dentro de  $\pm 100$  rpm;

1.2. A velocidade angular em regime acelerado de 2500 rpm deve ter tolerância de  $\pm 200$  rpm;

1.3. O fator de diluição dos gases de escapamento deve ser igual ou inferior a 2,5. No caso do fator de diluição ser inferior a 1,0, este devera ser considerado como igual a 1,0, para o calculo dos valores corrigidos de CO e HC.



2. Para os motocicletos e similares, com motor do ciclo Otto, os limites máximos de emissão de escapamento de  $CO_{\text{corrigido}}$  e  $HC_{\text{corrigido}}$ , são os definidos na tabela 3 abaixo.

2.1. O fator de diluição dos gases de escapamento deve ser igual ou inferior a 2,5. No caso do fator de diluição ser inferior a 1,0, este devera ser considerado como igual a 1,0, para o calculo dos valores corrigidos de CO e HC.

2.2. A velocidade angular de marcha lenta devera ser estável dentro de uma faixa de 300 rpm e não exceder os limites mínimo de 700 rpm e Máximo de 1400 rpm.

Tabela 3 - Limites máximos de emissão de  $CO_{\text{corrigido}}$ ,  $HC_{\text{corrigido}}$  em marcha lenta e de fator de diluição(1) para motocicletos e veículos similares com motor do ciclo Otto de 4 tempos(2):

Ano de fabricação	Cilindrada	1a Fase (2010)		2a Fase(a partir de 2011)	
		COcorr (%)	HCcorr(ppm)	CO <sub>corr</sub> (%)	HC <sub>corr</sub> (ppm)
Ate 2002	Todas	7,0	3500	5,0	3500
2003 a 2008	<250cc	6,0	2000	4,5	2000
	≥250cc	4,5	2000	4,5	2000
A partir de 2009	Todas	1,0	200	1,0	200

(1) O fator de diluição deve ser no Maximo de 2,5.

(2) Os limites de emissão de gases se aplicam somente aos motocicletos e veículos similares equipados com motor do ciclo Otto de quatro tempos.

cc: Capacidade volumétrica do motor em cilindrada ou cm<sup>3</sup>.

3. Para os veículos automotores do ciclo Diesel, os limites máximos de opacidade em aceleração livre são os valores certificados e divulgados pelo fabricante. Para veículos automotores do ciclo Diesel, que não tiverem seus limites máximos de opacidade em aceleração livre divulgados pelo fabricante, são os estabelecidos nas tabelas 4 e 5.

Tabela 4 - Limites máximos de opacidade em aceleração livre de veículos não abrangidos pela Resolução CONAMA 16/95 (anteriores a ano-modelo 1996)

Altitude	Tipo de Motor	
	Naturalmente Aspirado ou Turboalimentado com LDA (1)	Turboalimentado
Ate 350 m	1,7 m <sup>-1</sup>	2,1 m <sup>-1</sup>
Acima de 350 m	2,5 m <sup>-1</sup>	2,8 m <sup>-1</sup>

(1) LDA é o dispositivo de controle da bomba injetora de combustível para adequação do seu debito a pressão do turboalimentador.

Tabela 5 - Limites de opacidade em aceleração livre de veículos a diesel posteriores a vigência da Resolução CONAMA 16/95 (ano-modelo1996 em diante)

Ano-Modelo	Altitude	Opacidade (m <sup>-1</sup> )
1996 – 1999	Ate 350 m	2,1
	Acima de 350 m	2.8
2000 e posteriores	Ate 350 m	1,7
	Acima de 350 m	2,3

4. Para todos os veículos automotores, nacionais ou importados, os limites máximos de ruído na condição parado são os valores certificados e divulgados pelo fabricante. Na inexistência desta informação, são estabelecidos os limites máximos de ruído na condição parado da tabela 6.

Tabela 6 - Limites máximos de ruído emitidos por veículos automotores na condição parado para veículos em uso.

CATEGORIA	Posição do Motor	NIVEL DE RUIDO dB(A)
Veiculo de passageiros ate nove lugares e veículos de uso misto derivado de automóvel	Dianteiro	95
	Traseiro	103
Veiculo de passageiros com mais de nove lugares, veiculo de carga ou de tração, veiculo de uso misto não derivado de automóvel e PBT ate 3.500 kg	Dianteiro	95
	Traseiro	103
Veiculo de passageiros ou de uso misto com mais de 9 lugares e PBT acima de 3.500 kg	Dianteiro	92
	Traseiro e entre eixos	98
Veiculo de carga ou de tração com PBT acima de 3.500 kg	Todos	101
Motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados	Todas	99

Observações:

- 1) Designações de veículos conforme NBR 6067.
- 2) PBT: Peso Bruto Total.
- 3) Potencia: Potencia efetiva liquida máxima conforme NBR ISO 1585.

## 5. Definições

**CO:** monóxido de carbono contido nos gases de escapamento, medido em % em volume.

**CO<sub>corrigido</sub>:** é o valor medido de monóxido de carbono e corrigido quanto a diluição dos gases amostrados, conforme a expressão:

$$CO_{\text{corrigido}} = \frac{15}{(CO + CO_2)_{\text{medido}}} \times CO_{\text{medido}}$$

**HC<sub>corrigido</sub>:** e o valor medido de HC e corrigido quanto a diluição dos gases amostrados, conforme a expressão:

$$HC_{\text{corrigido}} = \frac{15}{(CO + CO_2)_{\text{medido}}} \times HC_{\text{medido}}$$

**Fator de diluição dos gases de escapamento:** e a razão volumétrica de diluição da amostra de gases de escapamento devida a entrada de ar no sistema, dada pela expressão:

$$F_{\text{diluido}} = \frac{15}{(CO + CO_2)_{\text{medido}}}$$

**Marcha Lenta:** regime de trabalho em que a velocidade angular do motor especificada pelo fabricante deve ser mantida durante a operação do motor sem carga e com os controles do sistema de alimentação de combustível, acelerador e afogador, na posição de repouso.

**Motor do ciclo Diesel:** motor que funciona segundo o princípio de ignição por compressão.

**Motor do ciclo Otto:** motor que possui ignição por centelha.

**Opacidade:** medida de absorção de luz sofrida por um feixe luminoso ao atravessar uma coluna de gás de escapamento, expressa em m<sup>-1</sup>, entre os fluxos de luz emergente e incidente.

**Veículo bi-combustível:** Veículo com dois tanques distintos para combustíveis diferentes, excluindo-se o reservatório auxiliar de partida.

**Veículo flex:** Veículo que pode funcionar com gasolina ou álcool etílico hidratado combustível ou qualquer mistura desses dois combustíveis num mesmo tanque.