

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 24, DE 28 DE AGOSTO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso da atribuição que lhe confere o item VIII, do art. 22, do anexo I ao Decreto n.º 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprova a Estrutura Regimental do IBAMA;

Considerando a Lei n.º 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente;

Considerando as prescrições do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE instituído pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente através da Resolução CONAMA n.º 18, de 6 de maio de 1986, e demais resoluções complementares;

Considerando que a alteração das características dos veículos, resultantes de seu uso, contribui para o mau funcionamento dos sistemas de controle de emissão e resulta em aumento dos níveis de emissão de poluentes atmosféricos;

Considerando que o Sistema de Diagnóstico de Bordo - OBD instituído pela Resolução do CONAMA n.º 354, de 13 de dezembro de 2004, constitui tecnologia de ação comprovada na identificação de mau funcionamento dos sistemas de controle de emissão, possibilitando a antecipação de medidas corretivas e a consequente prevenção no aumento da emissão de poluentes atmosféricos;

Considerando que a adoção do sistema OBDBr-2 nos veículos representa expressivo avanço tecnológico que possibilita ao usuário do veículo prevenir a ocorrência de danos severos aos sistemas de controle de emissão, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental, e dessa forma salvaguardar os interesses do consumidor e da sociedade em geral;

Considerando a necessidade de contínua atualização do PROCONVE e do Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares - PROMOT, bem como a complementação de seus procedimentos de execução; e,

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Qualidade Ambiental - DIQUA, no Processo IBAMA n.º 02001.001995/20097-98, resolve:

Art. 1º Estabelecer especificações e critérios de verificação e certificação dos sistemas OBDBr-2, em complemento aos artigos 1º e 5º da Resolução CONAMA n.º 354, de 13 de dezembro de 2004, e da Instrução Normativa IBAMA n.º 126, de 24 de outubro de 2006 (OBDBr-1).

Art. 2º São partes integrantes desta Instrução Normativa os seguintes anexos:

- I - Anexo I - Definições;
- II - Anexo II - Requisitos do Sistema OBDBr-2;
- III - Anexo III - Tratamento das Exceções do Sistema OBDBr-2;

IV - Anexo IV - Ensaios de Verificação do Funcionamento do Sistema OBDBr-2 e Requisitos de Acesso;

V - Anexo V - Documentos para Certificação - Características da Configuração do Dispositivo / Sistema de Diagnóstico de Bordo (OBDBr-2); e

VI - Anexo VI - Roteiros para Homologação do Sistema OBDBr-2.

Art. 3º A aprovação concedida a um tipo de veículo, com respeito ao sistema OBDBr-2, pode ser estendida a diferentes veículos de acordo com a definição de família OBD.

Art. 4º O sistema OBDBr-2 deve identificar e informar, no mínimo, os itens descritos no item 2.1 do Anexo II desta Instrução Normativa.

Art. 5º A partir de 01 de janeiro de 2010, e de acordo com os Anexos II, III e IV desta Instrução Normativa, para veículos ensaiados segundo a NBR 6601, o sistema OBDBr-2 deve indicar, através da LIM - Lâmpada Indicadora de Mau Funcionamento, a existência de falha de componentes ou sistema relacionado com o controle das emissões que resultem em valores acima dos limites a seguir:

Categoria	THC ⁽¹⁾ (g/km)	NMHC ⁽²⁾ (g/km)	CO (g/km)	NOx (g/km)
VLP	0,75	0,30	4,11	0,75
VLC ≤ 1700 kg ⁽³⁾	0,75	0,30	4,11	0,75
VLC > 1700 kg ⁽³⁾	1,25	0,50	8,22	1,50

Onde:

VLP = Veículo Leve de Passageiro

VLC = Veículo Leve Comercial ≤ 3856 kg

(1) Somente para veículo GNV

(2) Somente para veículo Otto exceto GNV (é permitido o desconto do álcool não queimado a critério do fabricante)

(3) Massa do veículo para ensaio de emissões

Art. 6º A conformidade da produção de uma família OBD, quando solicitada por um órgão competente, deve ser comprovada através do ensaio de um veículo retirado aleatoriamente da produção e submetido aos testes prescritos no Anexo IV desta Instrução Normativa.

§ 1º A conformidade da produção é aceita no caso de o veículo atender às exigências desta Instrução Normativa.

§ 2º No caso do veículo não atender às exigências desta Instrução Normativa, escolhe-se aleatoriamente mais 4 (quatro) veículos, aos quais serão permitidos um amaciamento com quilometragem inferior a 10.000 km (dez mil quilômetros), que também serão submetidos aos mesmos testes prescritos no caput deste artigo.

§ 3º A produção será considerada em conformidade, se pelo menos 3 (três) destes veículos atenderem às exigências desta Instrução Normativa;

§ 4º Para estabelecer possíveis causas de deterioração que não possam ser atribuídas ao próprio fabricante (por exemplo, uso de combustível contaminado antes do teste), o mesmo é autorizado a efetuar testes, até mesmo de natureza destrutiva, nos veículos com níveis de emissão acima do limite.

§ 5º Quando os resultados das verificações previstas no § 4º deste artigo confirmarem causas de deterioração não atribuídas ao próprio fabricante, o veículo será substituído no processo de verificação da conformidade de produção.

Art. 7º As interfaces, protocolos de comunicação, conectores, ferramentas de diagnose e códigos de falhas devem estar de acordo com as normas internacionais descritas no Anexo IV desta Instrução Normativa, até o estabelecimento de normas brasileiras equivalentes.

Art. 8º Para fins de certificação dos veículos dotados do sistema de diagnose de bordo OBDBr-2, o fabricante ou importador deverá preencher, adicionalmente ao já estabelecido na Portaria do IBAMA n.º 167, de 26 de dezembro de 1997, o Anexo V desta Instrução Normativa, objetivando registrar as características deste sistema.

§ 1º Os testes comprobatórios do sistema OBDBr-2 poderão ocorrer em um período posterior à certificação, uma vez que o desenvolvimento da calibração do sistema OBDBr-2 é concluído após a calibração de emissões.

§ 2º O fabricante deve garantir que a implementação do sistema OBDBr-2 esteja concluída e documentada, conforme Anexo V desta Instrução Normativa, e os relatórios referentes aos ensaios comprobatórios disponibilizados para consulta do agente homologador, mediante sua solicitação, antes do início da comercialização do veículo.

§ 3º No caso do agente homologador optar por testemunhar os ensaios, o mesmo deverá indicar as falhas a serem simuladas, conforme item 4.3 do Anexo IV desta Instrução Normativa, o respectivo tipo de combustível, conforme item 3.2 do Anexo IV desta Instrução Normativa, e o prazo para a realização dos ensaios, independentemente do início da comercialização do veículo.

Art. 9º Para a homologação do sistema OBDBr-2 de veículos importados cujos lotes de importação sejam de até um mil (1.000) unidades por semestre por configuração, incluindo suas extensões, serão aceitos os certificados de homologação do sistema de diagnose de bordo segundo a legislação em vigor dos Estados Unidos da América ou da União Européia, emitida por organismo oficial destes ou do país de origem dos veículos.

§ 1º A configuração do veículo é definida pelo item 4, Anexo I, da Resolução CONAMA n.º 18, de 06 de maio de 1986, e pela NBR 8833.

§ 2º É permitido ao fabricante adequar o funcionamento do sistema OBD de forma a compatibilizá-lo às condições e legislação locais.

§ 3º O agente homologador, em caso de dúvidas, poderá requisitar ensaios de comprovação de funcionamento do sistema de diagnose de bordo a serem realizados no país ou no exterior, bem como a documentação técnica referente ao processo de homologação realizado no exterior.

Art. 10. Para homologação do sistema OBDBr-2 o fabricante ou importador de veículos deverá seguir roteiro conforme Anexo VI desta instrução Normativa.

Art. 11. Não é necessário que o sistema de diagnose utilizado no controle das emissões avalie os componentes durante a manifestação de uma falha se isto puder comprometer as condições de segurança ou provocar o colapso do componente.

Art. 12. Todos os custos relativos à aplicação desta Instrução Normativa, inclusive eventual acompanhamento de ensaios previstos no § 3º do art. 9º, correrão por conta do fabricante, importador ou responsável pela importação ou comercialização dos veículos no país.

Art. 13. Ficam revogadas as disposições em contrário.

Art. 14. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO MESSIAS FRANCO

ANEXO I

DEFINIÇÕES

Estas definições são aplicáveis especificamente para esta Instrução Normativa

1) Sistema OBD - Significa um 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.

2) Sistema OBDBr-2 - Sistema OBD que atende aos requisitos desta Instrução Normativa.

3) Acesso - Significa a disponibilidade de dados do sistema OBDBr-2 relacionados com as emissões, através de interface serial de diagnose.

4) Diagnose de bordo - É a avaliação realizada permanentemente pelo sistema de gerenciamento do motor. É realizada através do monitoramento de sinais emitidos por sensores específicos de velocidade angular, temperatura, tensão, pressão, etc., tendo, por exemplo, capacidade para corrigir desvios de funcionamento, integrar todo o sistema e identificar o mau funcionamento de componentes, bem como protegê-los contra riscos decorrentes dos defeitos encontrados, emitir alarmes preventivos para a manutenção e fixar condições padrão para o funcionamento do motor em situações de emergência.

5) Ciclo de ensaio - Significa o ciclo para a medição das emissões, conforme NBR 6601.

6) Ciclo de condução - Consiste no período entre a partida e o desligamento do motor no qual o modo de operação do veículo permita a execução e finalização de todos os monitores.

7) Ciclo de pré-condicionamento - Consiste na preparação do veículo para realização de um ciclo de ensaio.

8) Período de aquecimento - significa um período de funcionamento do veículo suficiente para que a temperatura do líquido de arrefecimento aumente pelo menos 22°C (ou 22K) em relação à temperatura no momento do arranque do motor e atinja uma temperatura mínima de 70°C (ou 343K).

9) Falha de combustão ("misfire") - significa falta de combustão no cilindro de um motor devido a deficiências no sistema de ignição, mistura ar-combustível inadequada, pressão, temperaturas baixas etc., sendo indicada por uma porcentagem de falhas de combustão num total de combustões consecutivas, que resulte em níveis de emissões acima dos limites prescritos nesta Instrução Normativa, ou aquela porcentagem que provoque envelhecimento precoce ou super-aquecimento do conversor catalítico com dano irreversível.

10) Família OBD - A família OBD pode ser definida através de parâmetros de concepção básicos comuns a todos os veículos da família em questão. Em alguns casos pode haver interações entre alguns parâmetros. Estes efeitos devem ser levados em consideração para garantir que somente os veículos com características similares de emissões de gás de escapamento sejam incluídos em uma mesma família OBD.

a) Com este objetivo, consideram-se pertencentes à mesma combinação de "motor - sistema de controle das emissões - sistema OBD" os modelos de veículos cujos parâmetros abaixo enumerados sejam idênticos:

- Motor:
 - processo de combustão (por exemplo: ignição por centelha, dois tempos, quatro tempos);
 - método de alimentação do motor (por exemplo: carburador ou injeção).

Sistema de controle das emissões:

- tipo de conversor catalítico (por exemplo: de oxidação, trivalente, aquecido, outro);
- injeção de ar secundária (com ou sem);
- recirculação de gás de escapamento (com ou sem).

Partes e funcionamento do sistema OBD:

- método utilizado pelo sistema OBD para monitoração funcional, detecção de mau funcionamento e indicação de falhas detectadas ao condutor do veículo.

b) O fabricante pode definir novos agrupamentos desde que sejam obedecidos os critérios anteriores.

11) QIP (Quadro Instantâneo de Parâmetros) ou "Freeze Frame" - Significa o conjunto de informações e parâmetros significativos que caracterizam as condições de operação do motor, presentes na ocasião de um mau funcionamento que deve ser armazenado na memória do módulo de controle do motor.

12) Ferramenta de diagnose ou "Scan tool" - Equipamento que, através de comunicação serial e protocolos em conformidade com os itens 4.4.2.2 e 4.4.2.3 do Anexo IV, realiza a aquisição de dados e códigos de falhas armazenados no módulo de gerenciamento do motor, de itens relacionados às emissões.

13) LIM (Lâmpada Indicadora de Mau funcionamento) - Significa o meio visível que claramente informa ao motorista do veículo um mau funcionamento do sistema de controle de emissões.

14) Mau funcionamento - Significa a falha em um componente do sistema de controle de emissões que resulta em níveis de emissões acima do prescrito para o OBDBr-2 ou se o sistema OBD for incapaz de completar os requisitos de monitoramento básicos desta Instrução Normativa. A critério do fabricante, podem ser incluídas falhas de plausibilidade.

15) Falha de Plausibilidade - Condição na qual o sinal de saída de um determinado sensor não é coerente com a atual condição de operação ou quando o estado físico de um determinado atuador não é coerente com o valor comandado pelo módulo de controle do motor.

16) Modo degradado de emergência ou "limp-home" - Limitação do modo de operação do veículo (geralmente através de intervenção na velocidade do veículo ou rotação do motor), visando garantir condições mínimas e seguras de funcionamento na ocorrência de determinadas falhas de componentes ou sistema do conjunto propulsor.

17) Sensores - São os dispositivos que medem as variáveis primárias de controle do motor (rotação, temperaturas, pressões, oxigênio no gás de escapamento etc.) e as transmitem para o módulo de controle do motor.

18) Sistema de controle de emissões - Significa o conjunto de componentes, inclusive o módulo de gerenciamento eletrônico do motor, e todo e qualquer componente relativo aos sistemas de alimentação de combustível, de ignição, de admissão, exaustão ou controle de emissões evaporativas que fornece ou recebe sinais deste módulo com função primordial de controlar a emissão de poluentes.

19) Malha Aberta ou "Open loop" - Sistema de controle sem realimentação.

20) Malha Fechada ou "Closed loop" - Sistema de controle com realimentação.



21) Itens de ação indesejável - Quaisquer peças, componentes, dispositivos, sistemas, softwares, lubrificantes, aditivos, combustíveis e procedimentos operacionais que reduzam ou possam reduzir a eficácia do controle da emissão de ruído e de poluentes atmosféricos de veículos automotores, ou produzam variações indesejáveis ou descontínuas destas emissões em condições que possam ser esperadas durante a sua operação em uso normal nas ruas. Além disso, dispositivos que possam reconhecer procedimentos padronizados de ensaios e modificar o comportamento do veículo em relação ao uso normal nas ruas (conforme Resolução CONAMA 230/97).

22) Fase de reconhecimento e aprendizado do tipo de combustível - Significa o intervalo de tempo necessário para o reconhecimento do combustível, quando ocorrer o reabastecimento.

23) Regulagem fina do combustível - São pequenos ajustes suplementares à calibração básica durante o funcionamento normal do motor do veículo devido à mudança na qualidade do combustível ou às alterações da queima do combustível devido ao desgaste de componentes.

24) Tomada de potência - Significa uma unidade acionada a partir de uma derivação mecânica da transmissão cuja função é acionar equipamentos auxiliares montados no veículo.

25) Irrestrito:

- Um acesso independente de uma senha obtida apenas através do fabricante ou de um dispositivo similar, ou

- Um acesso que possibilita a exploração dos dados recolhidos sem necessidade de decodificação, a não ser que essas informações sejam normalizadas.

26) Deficiência - Significa que componentes ou sistemas separados contêm características de funcionamento temporárias ou permanentes que prejudicam a monitoração de modo eficiente desses componentes ou sistemas ou não satisfazem todos os outros requisitos para o sistema OBDBr-2.

27) E100 - 100% álcool etílico hidratado combustível (AEHC). Combustível automotivo, que quando isento de hidrocarbonetos, apresenta teor alcoólico na faixa de 92,6° a 93,8° INPM (fixado pela Portaria ANP nº 36/05). Utilizado nos motores de ciclo Otto, especificamente no setor de transporte rodoviário.

28) AEAC - Álcool Etílico Anidro Combustível. Combustível automotivo que apresenta teor alcoólico mínimo de 99,3° INPM (fixado pela Portaria ANP nº 36/05). O AEAC é utilizado para mistura com a gasolina A, especificada pela Portaria ANP nº309/01, para produção da gasolina tipo C. O teor de álcool na gasolina é fixado por decreto presidencial ou por determinação da ANP.

29) E19 - Mistura de gasolina pura (E0) com AEAC que totalize um percentual de 81% de gasolina pura.

30) E30 - Mistura de gasolina padrão para ensaios (E22) com um percentual de AEHC que totalize 70% de gasolina pura.

31) E90 - Mistura de gasolina padrão para ensaios (E22) com um percentual de AEHC que totalize 10% de gasolina pura.

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

33) Veículo multicomcombustível - Veículo que pode funcionar com gasolina ou álcool etílico hidratado combustível ou qualquer mistura desses dois combustíveis num mesmo tanque.

34) Estado de Prontidão ou "Readiness Status" - indica que o diagnóstico de todos os sistemas e componentes monitorados foi completado.

35) Sistema de alimentação de combustível - conjunto de componentes elétricos e mecânicos responsáveis pelo fornecimento de combustível para o motor. Composto por bomba de combustível, tubulações, filtro(s), regulador(es) de pressão e injetor(es), exceto o sistema auxiliar de partida a frio.

ANEXO II

REQUISITOS DO SISTEMA OBDBr-2

1 - Do Veículo

1.1 Os veículos devem estar equipados com um sistema OBDBr-2 concebido, construído e instalado de modo que possibilite identificar os diversos tipos de falhas e deteriorações que possam manifestar-se durante toda a vida do veículo, os requisitos do presente anexo.

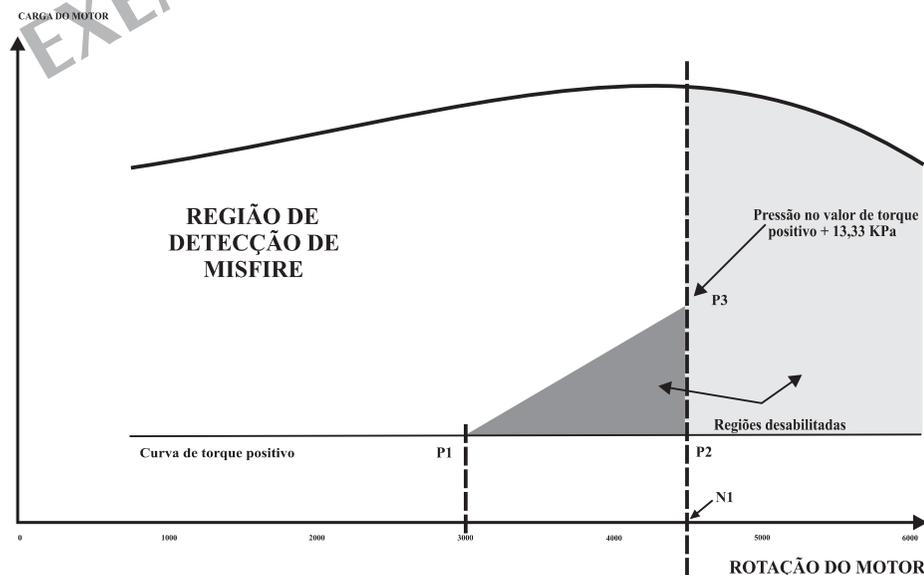
1.2 O acesso ao sistema OBDBr-2 necessário para a inspeção, diagnóstico, ou manutenção do veículo deve ser irrestrito e normalizado. Os códigos de falhas devem ser compatíveis com o item 4.4.2.4 do Anexo IV.

2 - Do Sistema

2.1 O sistema OBDBr-2 deve monitorar, no mínimo:

2.1.1 A redução da eficiência do(s) conversor(es) catalítico(s) quanto à conversão de THC, para veículos GNV, e NMHC para os demais combustíveis. Para os veículos equipados com mais de um catalisador, o sistema pode monitorar o primeiro catalisador isoladamente ou sua combinação com os demais. Deve(m) ser considerado(s) em mau funcionamento se as emissões excederem aos limites de THC ou NMHC definidos no Artigo 5º. A critério do fabricante, também pode(m) ser considerado(s) em mau funcionamento se as emissões não excederem os limites do Artigo 5º desta Instrução Normativa.

2.1.2 Falhas de combustão do motor na área delimitada pelas seguintes condições (Figura 1):



a) Ponto n1: rotação máxima igual a 4500 rpm, ou 1000 rpm acima da rotação máxima atingida em um ciclo de ensaio, prevalecendo o valor mais baixo.

b) A curva de torque positivo obtida ao longo de toda a faixa de rotação, com a transmissão em ponto morto (ou neutro "N" no caso de transmissão automática).

c) A linha traçada entre os pontos P1 e P3. O ponto P1 corresponde ao valor de torque positivo do motor a 3000 rpm e o ponto P3 à pressão P2+13,33kPa. P2 é a pressão observada na curva de torque positivo na rotação definida no ponto "n1".

2.1.2.1 O fabricante deve comunicar à autoridade competente e comprovar através de documentação técnica que, se em condições específicas de carga e rotação do motor a detecção de falhas de combustão não for confiável, será adotado como critério alternativo uma porcentagem de falhas de combustão superior à utilizada nos testes de demonstração do monitor de falha de combustão.

2.1.2.2 O fabricante deve comunicar à autoridade competente e comprovar através de documentação técnica que, se a detecção de porcentagens elevadas de falhas de combustão não melhora sua confiabilidade, ou que estas falhas de combustão não podem ser distinguidas de efeitos como, por exemplo, vias com pavimentação irregular, mudanças de marcha, arranque do motor etc., a monitoração será desativada enquanto essas condições permanecerem presentes.

2.1.3 A deterioração do (s) sensor(es) de oxigênio anterior(es) ao primeiro catalisador;

2.1.4 A continuidade do circuito elétrico do dispositivo eletrônico de controle da purga de emissões evaporativas.

2.1.5 A continuidade elétrica dos componentes do sistema de controle do motor, se estes estiverem ativos no combustível selecionado, cujas falhas elevem as emissões acima dos limites da tabela do artigo 5º desta Instrução Normativa. Alternativamente pode ser efetuada a monitoração funcional.

2.1.6 A continuidade elétrica dos componentes do sistema de controle do motor, se estes estiverem ativos no combustível selecionado, que sejam necessários para que se efetuem as funções de monitoramento do sistema OBDBr-2. Alternativamente pode ser efetuada a monitoração funcional.

2.1.7 A critério do fabricante, plausibilidade de componentes do sistema de controle do motor.

2.2 A monitoração da deterioração ou falha mecânica de componentes do sistema de alimentação de combustível não é obrigatória.

2.3 Desativação temporária do sistema OBDBr-2.

1 - O fabricante pode colocar o sistema OBDBr-2 fora de serviço nas seguintes situações:

2.3.1 Quando o volume de combustível no reservatório for inferior a 20% da sua capacidade nominal;

2.3.2 Quando a temperatura ambiente, no momento da partida do motor, estiver abaixo de 266K (-7°C);

2.3.3 Em altitudes superiores a 2500 metros acima do nível do mar;

2.3.4 Quando a tomada de potência estiver ativa, para modelos equipados com este dispositivo;

2.3.5 Demais situações passíveis de demonstração por parte do fabricante à autoridade competente quando o monitoramento do sistema ou componente não for eficaz, enquanto essas condições persistirem.

II - O fabricante pode ainda:

2.3.6 Desabilitar os monitores de eficiência do(s) catalisador(es) e de deterioração do(s) sensor(es) de oxigênio quando o veículo multicomcombustível estiver utilizando combustível fora das seguintes faixas de concentração de álcool, uma vez estabilizada a fase de reconhecimento e aprendizado do tipo de combustível:

I) E19 a E30;

II) E90 a E100;

2.3.7 Desabilitar as diagnoses dos sensores de oxigênio, catalisador e falha de combustão durante a fase de evaporação do combustível contaminante do óleo lubrificante e durante a fase de reconhecimento e aprendizado do tipo de combustível.

3 - Das Condições de Monitoramento

Todo monitoramento deve ser iniciado junto a cada ciclo de condução, a ser definido pelo fabricante, e concluído pelo menos uma vez durante este ciclo, desde que as condições corretas de teste sejam atendidas. Para fim de certificação, devem ser obedecidos os requisitos do item 4 do Anexo IV.

4 - Da LIM (Lâmpada Indicadora de Mau funcionamento) e De Sua Ativação

4.1 - O sistema OBDBr-2 deve incorporar uma LIM no painel, e eventualmente também uma indicação sonora, prontamente perceptível pelo condutor do veículo.

4.2 - A LIM deve ser visível em todas as condições de iluminação (diurna ou noturna).

4.3 - A LIM não pode ser vermelha e deve exibir um símbolo em conformidade com a norma ISO 2575 "Road Vehicles - Symbols for controls, indicators and tell-tales" - símbolo nº 4.36.

4.4 Um veículo não pode ser equipado com mais de uma LIM com finalidade de reportar problemas relacionados à emissão de poluentes.

4.5 - Com a finalidade de verificação da integridade da LIM, esta deve acender quando o sistema de controle do motor for ligado, devendo estar apagada após o motor entrar em funcionamento, caso nenhuma falha tenha sido detectada previamente. Esta informação deve ser detalhada no Anexo V.

4.6 - Estando o motor em funcionamento, a LIM deve ser usada exclusivamente para alertar o condutor do veículo sobre falhas detectadas pelo sistema OBDBr-2, ou indicação de funcionamento no modo degradado de emergência.

4.7 - A LIM deve funcionar em modo distinto (por exemplo, sinal luminoso intermitente) quando ocorrerem falhas de combustão do motor em proporção capaz de danificar o catalisador, conforme especificação do fabricante.

4.8 - Para estratégias que requeiram mais de dois ciclos de pré-condicionamento para ativação da LIM, o fabricante deve fornecer os dados necessários para a avaliação do agente homologador, que demonstre adequadamente a eficiência do sistema para detectar a deterioração de componentes. Não serão aceitas estratégias que requeiram mais de dez ciclos de condução para ativação da LIM.

4.9 - O sistema OBDBr-2 deve indicar através da LIM:

4.9.1 - Falhas (minimamente de continuidade elétrica) dos componentes listados no Art. 1º, § 1º da Resolução do CONAMA nº 354 de 13 de dezembro de 2004 e conforme Instrução Normativa No 126.

4.9.2 - Para as falhas detectadas de acordo com os critérios de monitoração definidos nos itens 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 e 2.1.5 do Anexo II, que resultem em valores de emissões de escapamento acima dos limites estabelecidos no artigo 5º desta Instrução Normativa

4.9.3 - Falhas detectadas de acordo com os critérios de monitoração definidos nos itens 2.1.4 e 2.1.6 do Anexo II.

4.9.4 - A remoção ou inoperância do conversor catalítico monitorado.

5 - Do Armazenamento de Códigos de Falha

5.1 - O sistema OBDBr-2 deve registrar o estado de prontidão dos monitores do sistema de controle de emissões conforme descrito no item 5.6 a seguir.

5.2 - Se a LIM for ativada devido à deterioração ou ao mau funcionamento ou à passagem para o modo degradado de emergência, um código de falha deve ser armazenado para identificar o tipo do mau funcionamento.

5.3 - Um código de falha também deve ser armazenado nas condições referidas nos itens 2.1.5, 2.1.6 e 2.1.7 deste Anexo.

5.4 - A distância percorrida pelo veículo desde o momento em que a LIM foi ativada deve estar disponível a qualquer momento através do conector serial do Sistema OBDBr-2. Essa informação deve estar contida no PID \$21 do Serviço \$01, conforme descrito na norma ISO 15031-5.

5.4.1 - É facultativo o registro do código de falha, bem como da distância percorrida, em caso da falha específica da LIM.

5.5 - Não é necessária a identificação do cilindro onde se registram falhas de combustão desde que se registre um código de falha distinto para um ou múltiplos cilindros.

5.6 - Estado de prontidão - O módulo de controle do motor deve indicar através do estado de prontidão que o diagnóstico de todos os sistemas e componentes monitorados foi completado, no mínimo, desde a última vez que os códigos de falha foram apagados da memória do módulo de controle, seja através de uma ferramenta de diagnóstico ou pela interrupção no sistema de alimentação de energia. Essa informação deve estar contida no PID \$01 do Serviço \$01, conforme descrito na norma ISO 15031-5.

6 - Da Desativação da LIM

6.1 - Uma vez a LIM ativada em modo distinto (por exemplo: sinal luminoso intermitente), ela poderá voltar ao estado anterior de ativação durante o primeiro período de condução no qual a falha de combustão foi detectada, se já não ocorrerem falhas com níveis susceptíveis de danificar o catalisador (de acordo com especificações do fabricante), ou o motor passar a funcionar em condições de rotação e carga nas quais o nível de falha de combustão já não seja susceptível de danificar o catalisador. Se a LIM for comutada para o estado anterior de ativação, os códigos de falha correspondentes e as condições armazenadas no QIP referentes a esse evento podem ser apagados.

6.2 - Para todas as outras condições de mau funcionamento, a LIM poderá ser desativada após três períodos de condução consecutivos nos quais o sistema de monitoramento responsável por ativá-la pare de detectar a falha e nenhuma outra falha que possa ativar independentemente a LIM tenha sido identificada.

7 - Do Apagamento de um Código de Falha

7.1 - O sistema OBD pode apagar um código de falha, a distância percorrida e o QIP correspondente, se a falha não voltar a registrar-se em, pelo menos, 40 períodos de aquecimento (consecutivos) do motor com a diagnose ativa.

8 - Dos Veículos Bi-Combustível Funcionando a Gás

8.1 - Para os veículos bi-combustíveis funcionando a gás, os procedimentos:

- ativação da LIM (ver item 4 do presente anexo),
- armazenamento de códigos de falha (ver item 5 do presente anexo),
- desativação da LIM (ver item 6 do presente anexo),
- apagamento de um código de falha (ver item 7 do presente anexo),

devem ser executados independentemente uns dos outros quando o veículo funcionar a gasolina/álcool ou a gás. Quando o veículo funcionar a gasolina/álcool, o resultado de qualquer dos procedimentos acima indicados não deve ser afetado quando o veículo funcionar a gás. Quando o veículo funcionar a gás, o resultado de qualquer dos procedimentos acima indicados não deve ser afetado quando o veículo funcionar a gasolina/álcool.

Não obstante deste requisito, o estado de prontidão deve indicar a avaliação completa dos sistemas de controle para todos os tipos de combustível (gasolina/álcool e gás), quando tiver sido efetuada a avaliação completa dos sistemas de controle para um dos tipos de combustível.

9 - Da Atualização do Sistema na Rede Autorizada e de Itens de Ação Indesejável

9.1 - O fabricante poderá autorizar modificações e atualizações nos sistemas de OBDBr-2 existentes, desde que devidamente homologadas pelo IBAMA, se estas forem necessárias para a diagnose ou melhoria do sistema de gerenciamento do motor, por ocasião de consertos, inspeções, ou atualização tecnológica do veículo desde que livres de itens de ação indesejável, segundo a Resolução CONAMA 230/97.

ANEXO III

TRATAMENTO DAS EXCEÇÕES DO SISTEMA OBDBr-2

1 - Deficiências do sistema OBDBr-2

1.1 - É permitida, mediante anuência do agente homologador, a homologação de um sistema OBDBr-2 mesmo se este contiver uma ou mais deficiências que não permitam satisfazer todos os requisitos específicos desta Instrução Normativa exceto os casos abaixo:

1.1.1 - Deficiências que causem a completa falta de um monitoramento da diagnose exigida.

1.1.2 - Deficiências que causem o não cumprimento dos limites do OBDBr-2 contidos no Artigo 5º desta Instrução Normativa.

1.1.3 - Deficiências relativas ao não atendimento do item 4.4 do Anexo IV, com exceção do item 4.4.2.4. Isto não é aplicável aos veículos bi-combustíveis funcionando a gás.

1.2 - Demais deficiências relativas à produção descontinuada de motores, veículos ou módulos de controle de motor serão analisadas pelo agente homologador.

2 - Veículos bi-combustível funcionando a gás

2.1 - Sem prejuízo dos requisitos do item 8.1 do Anexo II, e sempre que solicitado pelo fabricante, o agente homologador aceitará as seguintes deficiências como estando em conformidade com os requisitos do presente anexo para efeitos da homologação de veículos bi-combustíveis funcionando a gás:

- Apagamento de códigos de falha, distância percorrida e informação do QIP correspondente após 40 períodos de aquecimento consecutivos do motor, independentemente do combustível utilizado,

- Ativação da LIM em ambos os tipos de combustível (gasolina/álcool e gás) após a detecção de uma falha em um dos tipos de combustível,

- Desativação da LIM depois de efetuados três ciclos de condução consecutivos sem falha, independentemente do combustível utilizado,

- Utilização de dois códigos de estado de prontidão, um para cada tipo de combustível.

O fabricante poderá solicitar mais opções cujo deferimento ficará à critério do agente homologador.

2.2 - Sem prejuízo dos requisitos do item 4.5 do Anexo IV, e sempre que solicitado pelo fabricante, o agente homologador aceitará as seguintes deficiências como estando em conformidade com os requisitos do presente anexo para efeitos de avaliação e transmissão de sinais de diagnose:

- Transmissão de sinais de diagnose relativos ao combustível utilizado num só endereço-fonte,

- Avaliação de um conjunto de sinais de diagnose para ambos os tipos de combustível (correspondente à avaliação em veículos mono-combustível a gás, e independentemente do combustível utilizado),

- Seleção de um conjunto de sinais de diagnose (associado a um dos dois tipos de combustível) através da posição de um comutador de combustível,

- Avaliação e transmissão de um conjunto de sinais de diagnose para ambos os tipos de combustível no módulo de controle para o combustível líquido, independentemente do combustível que estiver sendo utilizado. Neste caso, o módulo de controle que controla o sistema de fornecimento de gás deve se adequar aos protocolos de comunicação do sistema de controle do combustível líquido, de maneira a viabilizar a transmissão de informações através deste último.

O fabricante poderá solicitar mais opções cujo deferimento ficará à critério do agente homologador.

3 - Período autorizado para manutenção de uma deficiência

3.1 - Uma deficiência pode ser mantida por um período de até dois anos após a data de homologação do modelo de veículo. Caso possa ser devidamente demonstrado que seriam necessárias modificações substanciais nos equipamentos do veículo para corrigir tal deficiência, um período de tempo suplementar superior a dois anos pode ser solicitado, porém a deficiência não poderá manter-se por um período superior a três anos.

3.2 - No caso de um veículo bi-combustível funcionando a gás, uma deficiência autorizada em conformidade com o disposto no item 2 pode manter-se por um período de três anos após a data da homologação do modelo de veículo. Caso possa ser devidamente demonstrado que seriam necessárias modificações substanciais nos equipamentos do veículo para corrigir tal deficiência, um período de tempo suplementar superior a três anos pode ser solicitado, porém a deficiência não poderá manter-se por um período superior a quatro anos.

3.3 - Um fabricante pode solicitar ao agente homologador que autorize a posteriori uma deficiência se esta for detectada após a concessão da homologação inicial. Neste caso, a deficiência poderá manter-se por um período de dois anos após a data da notificação ao agente homologador, a não ser que possa ser devidamente demonstrado que seriam necessárias modificações substanciais nos equipamentos do veículo e um período de tempo suplementar superior a dois anos para corrigi-la. Nesse caso, a deficiência poderá manter-se por um período não superior a três anos.

3.4 - O agente homologador deve notificar a sua decisão de aceitação, ou não, aos pedidos relativos aos itens anteriores.

3.5 - Na ocorrência de alterações no sistema OBDBr-2, sistema de controle de emissões ou conjunto motriz posteriores à homologação do mesmo, será permitido ao fabricante submeter documentação atualizada (Anexo V) acrescida de justificativa técnica para comprovação da adequação do sistema aos requisitos do OBDBr-2.

ANEXO IV

ENSAIOS DE VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA OBDBr-2 E REQUISITOS DE ACESSO

1 - Introdução

O presente anexo descreve o método a ser usado na verificação do funcionamento de um sistema de diagnose de bordo (OBDBr-2) instalado num veículo, método esse que se baseia na simulação de um funcionamento anômalo de determinados subsistemas do sistema de gerenciamento do motor, ou do controle das emissões.

O fabricante deverá fornecer os dispositivos simuladores de falhas e/ou os componentes defeituosos a serem utilizados na demonstração dos monitores de falha de combustão, eficiência do(s) conversor(es) catalítico(s) e deterioração do(s) sensor(es) de oxigênio. Quando medido através do ciclo de ensaio NBR 6601, esses dispositivos ou componentes defeituosos não devem levar as emissões do veículo a exceder os limites previstos no Artigo 5º em mais de 20%.

Quando o veículo for analisado com os dispositivos ou componentes defeituosos instalados, o sistema OBDBr-2 será aprovado se a LIM for ativada, mesmo se as emissões de escapamento estiverem abaixo dos limites da tabela do artigo 5º.

2 - Descrição do ensaio

2.1 - O ensaio dos sistemas OBDBr-2 compreende as seguintes fases:

- Simulação de uma falha de um componente do sistema de gerenciamento do motor ou de controle das emissões,

- Pré-condicionamento do veículo com a falha simulada de acordo com o procedimento especificado nos itens 4.2.1 ou 4.2.2 do presente anexo,

- Condução do veículo, com a falha simulada, de acordo com o ciclo de ensaio NBR 6601 e medição das emissões produzidas,

- Avaliação da reação do sistema OBDBr-2 à falha simulada, verificando-se igualmente se esta é convenientemente indicada ao condutor do veículo.

O agente homologador pode, a seu critério, acessar as informações descritas no item 4.4 utilizando uma ferramenta de diagnóstico normalizada.

2.2 - Alternativamente, e a pedido do fabricante, poderá simular-se eletronicamente a falha de um ou mais componentes, conforme previsto no item 4 do presente anexo.

2.3 - Se puder ser demonstrado ao agente homologador que o monitoramento nas condições previstas para o ciclo de ensaio NBR 6601 teria um caráter restritivo relativamente ao veículo em modo normal de operação, o fabricante poderá solicitar que o referido monitoramento seja efetuado tomando-se como base o ciclo de ensaio NBR 6601 com algumas modificações, desde que aprovado pelo agente homologador.

3 - Veículo e Combustível Usados nos Ensaio

3.1 - Veículo - O veículo utilizado nos ensaios deve satisfazer os requisitos abaixo:

3.1.1 - Deve estar amaciado a critério do fabricante, em bom estado mecânico e ter componentes [catalisador(es) e sensores de oxigênio] envelhecidos e representativos de um veículo que tenha concluído o ensaio de durabilidade de emissões (conforme NBR-14008).

3.1.1 - O sistema de escape não deve apresentar fugas susceptíveis de diminuir a quantidade de gases recolhidos, que deve ser a que sai do motor.

3.1.3 - O sistema de admissão não deve apresentar entrada de ar accidental.

3.2 - Combustível - Para os ensaios devem ser utilizados o combustível padrão de referência para emissões (E22 ou E100 ou GNV) conforme regulamentação vigente definida pelo órgão regulador.

3.2.1 - O tipo de combustível para a demonstração com probatória testemunhada das falhas será selecionado pelo agente homologador e não deverá ser alterado durante qualquer das fases de ensaio.

3.2.2 - No caso de utilização de álcool como combustível é admissível que o motor inicie seu funcionamento com auxílio de gasolina.

3.2.3 - No caso de utilização de GNV como combustível é admissível que o motor inicie seu funcionamento com combustível líquido, seja comutado automaticamente para GNV, e, em eventuais situações de carga do motor, utilize combustível líquido automaticamente, sem a intervenção do condutor.

4 - Procedimento de Ensaio do Sistema OBDBr-2

4.1 - O ciclo de operações no banco dinâmométrico deve satisfazer os requisitos da NBR 6601.

4.2 - Pré-condicionamento do veículo

4.2.1 - Após ser introduzido um dos modos de falha previstos nos itens 4.3.2 a 4.3.6 a seguir, o veículo deve ser pré-condicionado através da execução de pelo menos um ciclo de pré-condicionamento.

4.2.2 - O fabricante poderá utilizar outros métodos de pré-condicionamento a serem descritos no Anexo V.

4.3 - Ensaio de demonstração do sistema OBDBr-2

4.3.1 - Depois de pré-condicionado conforme previsto no item 4.2, submete-se o veículo a um ensaio conforme NBR 6601. A LIM deve ativar-se antes do final do ensaio em qualquer das condições previstas nos itens 4.3.2 a 4.3.5 abaixo. O agente homologador poderá substituir essas condições por outras, em conformidade com o item 4.3.6 do presente anexo. Contudo, para efeito de homologação, o número total de falhas simuladas não deve ser superior a quatro.



4.3.2 - Substituição do catalisador por um catalisador deteriorado ou defeituoso, que resulte em um nível de emissões de hidrocarbonetos superior ao limite previsto no Artigo 5º desta Instrução Normativa.

4.3.3 - Falhas de combustão induzidas em condições análogas às previstas para a monitoração das falhas de combustão no item 2.1.2 do Anexo II, ou simulação deste tipo de falha com auxílio de dispositivo externo que resultem em níveis de emissões que excedam um ou mais dos limites previstos no Artigo 5º desta Instrução Normativa.

4.3.4 - Substituição do sensor de oxigênio por um deteriorado ou defeituoso ou simulação eletrônica do mesmo com auxílio de dispositivo externo, que resulte em níveis de emissões que excedam um ou mais dos limites previstos no Artigo 5º desta Instrução Normativa.

4.3.5 - Desconexão elétrica do dispositivo de controle da purga de emissões evaporativas (se o veículo estiver equipado com este tipo de dispositivo e se este estiver ativado para o tipo de combustível selecionado). Para este modo de falha específico, não é preciso proceder ao ensaio conforme NBR 6601.

4.3.6 - Desconexão elétrica de qualquer outro componente do conjunto propulsor relacionado com o controle das emissões, pertencente ao sistema de controle do motor, que resulte em níveis de emissões que excedam um ou mais dos limites previstos no Artigo 5º desta Instrução Normativa (se ativado para o tipo de combustível selecionado).

4.4 - Sinais de diagnose

4.4.1 - Das informações

4.4.1.1 - Ao ser detectada a primeira falha de um componente ou sistema, o QIP correspondente às condições do motor no momento deve ser armazenado na memória do módulo de controle do motor. Se, subsequentemente, ocorrer uma falha de combustão o QIP armazenado anteriormente deve ser substituído por aquele relativo às condições das falhas de combustão em questão.

As condições de funcionamento do motor armazenadas no momento da falha devem incluir: o código de falha que originou o armazenamento dos dados, o valor calculado da carga, a rotação do motor e a temperatura do líquido de arrefecimento; e se disponíveis, as condições a seguir: o(s) valor(es) da regulagem fina do combustível, a pressão do combustível, a velocidade do veículo, a pressão no coletor de admissão e o funcionamento com ou sem sinal de realimentação.

O QIP armazenado deve corresponder ao conjunto de condições escolhido pelo fabricante como o mais apropriado com vista a uma reparação eficaz. Só é exigido um QIP de dados. Os fabricantes podem optar por armazenar mais QIP de dados, desde que, pelo menos o QIP requerido possa ser lido por uma ferramenta de diagnose genérica que satisfaça as especificações dos itens 4.4.2.2 e 4.4.2.3 abaixo. Se o código de falha que originou o armazenamento das condições em questão for apagado nas circunstâncias previstas no item 7 do Anexo II, as condições do motor armazenadas também poderão ser apagadas.

4.4.1.2 - Em adição às condições armazenadas no QIP, o módulo de controle do motor deve transmitir, quando solicitado, através da porta serial do conector normalizado de ligação para dados, desde que disponíveis, as seguintes informações: códigos de diagnose de falhas, temperatura do fluido de arrefecimento do motor, estado do sistema de controle do combustível (malha aberta, malha fechada ou outro), regulagem fina do combustível, avanço da ignição, temperatura do ar de admissão, pressão do ar no coletor, vazão de ar, rotação do motor, sinal de saída do sensor da posição da borboleta, estado do ar secundário (ascendente, descendente ou atmosférico), valor calculado da carga, velocidade do veículo e pressão do combustível.

Os sinais devem ser fornecidos em unidades normalizadas baseadas nas especificações do item 4.4.2 abaixo. Os sinais efetivos devem ser claramente identificados, separadamente dos valores pre-estabelecidos ("default") ou dos sinais do modo degradado de emergência.

4.4.1.3 - Os resultados dos testes mais recentes das diagnoses de falhas de combustão e elétricas devem ser representados por alguma indicação, por exemplo: "OK / não OK, passa / não passa" ("pass/fail") e disponibilizados através do conector normalizado da porta de comunicação serial, de acordo com as especificações do item 4.4.2 a seguir. Diagnoses mais específicas como a do(s) conversor(es) catalítico(s) e do(s) sensor(es) de oxigênio, devem ter os resultados numéricos de seus testes, bem como os limites com os quais o sistema é comparado e, da mesma forma, serem disponibilizados através do conector normalizado da porta de comunicação serial.

4.4.1.4 - Nas condições previstas no item 4.4.2.3 a seguir, os requisitos do sistema OBDBr-2 com base nos quais o veículo é homologado e os principais sistemas de controle das emissões monitorados pelo sistema OBDBr-2 devem ser acessíveis através do conector normalizado da porta de comunicação serial de acordo com as especificações do item 4.4.2 a seguir.

4.4.1.5 - O código de identificação da calibração e o VIN devem ser disponibilizados através do conector normalizado da porta de comunicação serial e deve ser fornecido conforme ISO 15031-5 (pelo menos os PID \$01,\$02, \$03 e \$04 do Serviço \$09)

4.4.2 - O acesso ao sistema de diagnose utilizado no controle das emissões deve ser irrestrito e normalizado e, além disso, o sistema deve estar em conformidade com as normas ISO a seguir enumeradas:

4.4.2.1 - As ligações de comunicação entre o equipamento de bordo e o equipamento externo devem atender os requisitos da norma ISO 15031-4 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - External test equipment».

4.4.2.2 - O equipamento de ensaio e os instrumentos de diagnose necessários para comunicar com os sistemas OBDBr-2 devem satisfazer as especificações funcionais da norma ISO 15031-4 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - External test equipment».

4.4.2.3 - Os dados básicos de diagnose (especificados no item 4.4.1 acima) e as informações do controle bi-direcional devem ser fornecidos no formato e unidades previstos na norma ISO 15031-5 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - Emissions-related diagnostic services», e devem ser acessíveis por meio de um instrumento de diagnose que satisfaça os requisitos da norma ISO 15031-4.

4.4.2.3.1 - O fabricante do veículo deve fornecer ao agente homologador, através do Anexo V, detalhes de quaisquer dados relativos a diagnose de emissões relacionada com a presente Instrução Normativa: por exemplo, PID; ID do monitor OBD; ID de Testes não especificados na ISO 15031-5.

4.4.2.4 - O fabricante deve identificar as falhas armazenadas utilizando um código conforme especificado na norma ISO 15031-6 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - Diagnostic trouble code definitions». Os códigos de falha devem ser integralmente acessíveis por meio de um equipamento de diagnose normalizado que satisfaça os requisitos do item 4.4.2.2.

4.4.2.5 - A interface de conexão entre o veículo e o equipamento de teste do sistema de diagnose deve ser normalizada e preencher todos os requisitos da norma ISO 15031-3 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use».

A posição de montagem deve ser facilmente acessível ao pessoal técnico e estar protegida contra danos acidentais em condições normais de utilização.

4.5 - Requisitos específicos relativos à transmissão de sinais de diagnose de veículos bi-combustíveis funcionando a gás (GNV).

4.5.1 - Para veículos bi-combustível funcionando com gás (GNV), em que os sinais específicos de diagnose dos diferentes sistemas de combustível são registrados no mesmo módulo de controle do motor, os sinais de diagnose para o funcionamento com combustível líquido e para o funcionamento com gás devem ser avaliados e transmitidos independentemente uns dos outros.

4.5.2 - Para veículos bi-combustível funcionando com gás, em que os sinais específicos dos diferentes sistemas de combustível são registrados em diferentes módulos de controle do motor, os sinais de diagnose para o funcionamento com combustível líquido e para o funcionamento com gás devem ser avaliados e transmitidos a partir do módulo de controle do motor específico do combustível.

4.5.3 - Quando solicitado por uma ferramenta de diagnose, as informações de diagnose para um veículo movido a combustível líquido devem ser transmitidas a um endereço-fonte e os sinais de diagnose do veículo movido a gás devem ser transmitidos a outro endereço-fonte, quando o controle é efetuado por módulos distintos. A utilização de endereços fonte está descrita na norma ISO 15031-5 «Road Vehicles - Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics - External test equipment».

ANEXO V

DOCUMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO - CARACTERÍSTICAS DA CONFIGURAÇÃO DO DISPOSITIVO / SISTEMA DE DIAGNOSE DE BORDO (OBDBr-2)

- 1 - Identificação da família OBD
- 2 - Localização e símbolo da LIM
- 3 - Quadro com Lista e descrição de todos os componentes controlados pelo sistema OBDBr-2.

COMPONENTE ¹	QUANTIDADE	FABRICANTE	CÓDIGO ²
Obs.:			
1. Na relação dos componentes, o código deve ser aquele estampado na peça ou o que o identifique			
2. No caso do módulo de controle do motor é necessário informar também o código de identificação da calibração			

4 - Descrição dos princípios gerais de funcionamento do sistema de:

- 4.1 - Monitoramento do(s) catalisador(es)
- 4.2 - Detecção de falhas de ignição
- 4.3 - Monitoramento do(s) sensor(es) de oxigênio
- 5 - Descrição dos serviços suportados e respectivos PIDs, ID dos monitores OBD, ID dos testes não especificados na ISO 15031-5

6 - Descrição das características básicas de funcionamento para detecção de falhas dos sistemas de ignição e de injeção de combustível por meio de tabela, como a do exemplo a seguir, onde o que aqui consta em linha deve ser informado em colunas, podendo o fabricante complementem com informações que julgar necessárias

DISPOSITIVO/SISTEMA DE DIAGNOSE DE BORDO

Componente/Sistema	Catalisador
Código de falha	P0420
Estratégia de Monitoramento	Sinais dos sensores pré- e pós-catalisador
Critério de detecção da falha	Diferença entre sinais dos sensores pré- e pós-catalisador

Critério de ativação da LIM	2 ciclos de pré-condicionamento mais 1 ciclo de ensaio
Parâmetros secundários de habilitação da diagnose	Rotação do motor, carga ou eficiência volumétrica, controle de combustível em malha aberta ou malha fechada, temperatura do catalisador
Ciclo de Pré-condicionamento(*)	B
Teste de demonstração	NBR6601(ver também item 2.3 do Anexo IV)

(*) Os ciclos relacionados são exemplos e podem ser utilizados para preenchimento da coluna "ciclo de pré-condicionamento", ficando a cargo do fabricante preencher e exemplificar o ciclo de condução utilizado

Ciclo de pré-condicionamento	Ciclo de condução a efetuar
A	3 ciclos de condução na seguinte ordem: 1º - um ensaio NBR6601 a "frio" (partes 1 e 2) 2º - um ensaio NBR6601 a "frio" (partes 1 e 2) 3º - um ensaio NBR6601 a "frio" (partes 1 e 2)
B	3 ciclos de condução na seguinte ordem: 1º - um ensaio NBR6601 "frio ou quente" (partes 1 e 2) 2º - um ensaio NBR6601 "frio ou quente" (partes 1 e 2) 3º - um ensaio NBR6601 a "frio" (partes 1 e 2)
C	1 ciclo de condução na seguinte ordem: 1º - um ensaio NBR6601 a "frio" (partes 1 e 2)
D	Outras combinações (descrever)

7 - Notas de segurança: (informações que o fabricante julgar necessárias para garantir a integridade do veículo, operador, etc..)

ANEXO VI

ROTEIROS PARA A HOMOLOGAÇÃO DO SISTEMA OBDBr-2

O interessado deve agendar horário com o Agente Técnico Conveniado - ATC para entrega da documentação (terças e quintas, das 14h00 às 16h30), onde a documentação será recebida e previamente analisada por um funcionário qualificado.

Caso 1: Ativação do sistema OBDBr-2, sem alteração nas emissões de escapamento ou de ruído de passagem.

1) A documentação a ser apresentada é o anexo V, mais explicações adicionais, que o interessado julgar necessárias, juntamente com carta oficial da empresa expondo que não há alteração da calibração de emissões, apenas ativação do sistema OBDBr-2. Favor levar em conta que:

a - É necessário identificar a família de OBDBr-2 a que o processo se refere

b - Recomenda-se que a carta referencie os veículos e motorizações, os Pareceres Técnicos e as LCVM que farão parte da família.

2) Uma vez apresentada a documentação, é preciso verificar com o ATC a possibilidade de acompanhar os ensaios de verificação do funcionamento do sistema feitos pelo fabricante.

3) É prerrogativa do ATC acompanhar esses ensaios, o que nem sempre poderá ser possível pela agenda

4) Caso não seja possível ao ATC acompanhá-los durante o tempo de análise da documentação apresentada, os mesmos poderão ser agendados posteriormente. Estes testes acompanhados poderão ser realizados após a emissão da nova LCVM.

5) Em um prazo de aproximadamente 2 meses, o ATC emitirá uma carta (ou Parecer Técnico) ao IBAMA aprovando ou desaprovando o sistema.

6) O IBAMA emitirá uma nova LCVM baseado na já existente e no documento do ATC, incluindo a homologação do sistema. A LCVM atual continuará válida para produção, importação e comercialização até que nova LCVM seja emitida pelo IBAMA.

7) Os testes de verificação do sistema OBD feitos pelo fabricante devem estar todos disponíveis antes do início da comercialização do(s) veículo(s).

Caso 2: Ativação do sistema OBDBr-2, com alteração nas emissões de escapamento ou de ruído de passagem.

1) Apresentar o Anexo V, as explicações adicionais que o interessado julgar necessárias, novo(s) anexo(s) C1 + A1 + B1 e carta oficial do interessado solicitando nova LCVM. . Favor levar em conta que:

a - É necessário identificar a família de OBDBr-2 a que o processo se refere

b - Recomenda-se que a carta referencie os veículos e motorizações, os Pareceres Técnicos e as LCVM que farão parte da família.

2) Os ensaios de emissões devem seguir o fluxo normalmente utilizado, agendando-se com ao ATC uma data para que ocorram os ensaios acompanhados. É prerrogativa do ATC acompanhar os ensaios, o que nem sempre será possível pela agenda.

3) Uma vez apresentada a documentação, é preciso verificar com o ATC a possibilidade de acompanhar os ensaios de verificação do funcionamento do sistema OBD feitos pelo fabricante. É prerrogativa do ATC acompanhar esses ensaios, o que nem sempre será possível pela agenda.

4) Caso não seja possível ao ATC acompanhá-los durante o tempo de análise da documentação, os mesmos poderão ser agendados posteriormente. Estes testes acompanhados poderão ser realizados após a emissão da LCVM.

5) No prazo corrente de análise para obtenção da LCVM, o ATC emitirá novo Parecer Técnico aprovando ou desaprovando o sistema, que será encaminhado ao IBAMA.

6) O IBAMA, com base no novo Parecer Técnico do ATC, emitirá uma nova LCVM incluindo a homologação do sistema.

7) Os testes de verificação do sistema OBD devem todos estar disponíveis antes do início da comercialização do(s) veículo(s).