

Atualização Tecnológica do PROCONVE

Uma Necessidade Urgente

Alfred Szwarc e Gabriel Murgel Branco – consultores técnicos da AFEEVAS e especialistas em prevenção e controle da poluição veicular desde 1976 – mostram a necessidade e importância da adoção de requisitos técnicos complementares aos procedimentos existentes para a certificação de motores e veículos novos, apresentando recomendações e sugerindo ferramentas que podem ajudar nesse processo.

O recente Processo da agência ambiental norte-americana (EPA) contra uma importante montadora devido à burla na emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) nos automóveis a Diesel, e o reconhecimento pela empresa de que o procedimento ilegal já abrange milhões de veículos comercializados em todo o mundo, acendeu o sinal vermelho nas principais agências de controle ambiental do planeta.

Contudo, o tipo de burla registrada pela EPA não é novidade e tampouco é exclusiva dos veículos diesel. Em 1995, ocorreu um caso semelhante no Brasil, baseado no reconhecimento eletrônico do ciclo de velocidades padronizado para o teste, que foi detectado por nós, quando ainda liderávamos a equipe de controle de emissões veiculares da CETESB. O que ocorreu agora é conceitualmente idêntico em todos os aspectos, exceto pela sofisticação dos controles eletrônicos existentes nos veículos atuais, o que exige novos métodos para a sua detecção.

O que é preciso ser feito urgentemente, é dotar a legislação ambiental de conceitos explicitamente claros e suficientemente amplos para permitir a utilização de recursos tão atualizados quanto a evolução tecnológica dos veículos para detectar desvios de representatividade do ensaio de certificação. A máxima a ser respeitada é que o controle de emissões deve ocorrer de forma eficaz nas condições de uso real do veículo para a proteção ambiental e da saúde pública.

O gerenciamento eletrônico do motor nasceu com o propósito de refinar os parâmetros de regulação para cada condição atmosférica e de funcionamento. Para tanto são utilizadas informações fornecidas por diversos sensores (temperatura, pressão, vazão de ar, posição do acelerador etc.), recursos também estendidos aos controles de pós-tratamento dos gases de emissão. Este arsenal eletrônico permite, ainda, detectar falhas de funcionamento e registrá-las para orientação dos serviços de manutenção e da inspeção ambiental periódica dos veículos em uso.

Com o advento dos microprocessadores de 64 bits, a capacidade de processamento tornou-se tão elevada que permitiu novos requintes, tais como o reconhecimento do combustível e suas misturas e a escolha de calibrações diferentes para cada um, o que viabilizou o desenvolvimento do motor flex fuel e das tecnologias adaptativas fundamentadas no levantamento de informações estatísticas da maneira de dirigir do “usuário da vez”, para oferecer-lhe um motor com uma calibração personalizada “ao seu estilo”: econômico, agressivo, viagens curtas, urbanas, rodoviárias etc. Estes recursos podem ser os mesmos para que o veículo

reconheça o teste de certificação e o qualifique como o “usuário da vez” e se comporte do jeito que a demonstração de conformidade exige. Este é o ponto fraco da legislação atual de controle de emissões.

Há trinta anos, quando estruturamos as bases do PROCONVE, o ciclo de condução FTP-75 – utilizado até hoje nos EUA e em muitos países para certificação das emissões – era suficiente para representar os hábitos típicos dos motoristas, sendo relativamente fácil identificar anomalias que resultassem em aumento na emissão de poluentes. Mas isso não é mais suficiente. Não basta o ciclo de testes ser representativo do uso real. O veículo testado também deve ser representativo da produção do fabricante e deve apresentar condições de operação do motor e do veículo igualmente representativas do uso normal nas ruas. Neste momento, o principal desafio das agências ambientais é evitar que as condições de ensaio deixem de ser verdadeiras por conta de “truques eletrônicos” e outros tipos de burla.

A questão fundamental é evitar o mau uso da capacidade adaptativa que a eletrônica embarcada oferece quando o protocolo para a certificação da emissão é ativado. No jargão técnico isso é conhecido internacionalmente como “cycle beating” o que, em uma tradução livre, significaria “enganar o procedimento de teste”. Infelizmente temos notado em alguns setores da indústria automobilística o crescimento de uma cultura voltada para o desenvolvimento de veículos focados neste tipo de calibração. Surpreende ver engenheiros abordarem essa questão com naturalidade, inclusive em seminários técnicos. O fato é deplorável, pois resulta em aumento da poluição do ar, com seus inevitáveis efeitos negativos sobre a saúde e o meio ambiente, e frustra os esforços da sociedade para a melhoria da qualidade ambiental.

Esses técnicos parecem ignorar o real objetivo de seu trabalho, que é reduzir a emissão em todas as condições de operação do veículo. Algumas evidências de que isso nem sempre ocorre foram identificadas nas estatísticas do Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso do município de São Paulo, infelizmente extinto, mostrando que a conexão deste programa com o PROCONVE – prevista desde a Resolução CONAMA nº 18/86 e nunca utilizada como *feed-back* – é uma excelente ferramenta para a identificação da ocorrência de desvios nos processos de certificação de tipo.

A carta¹ que a EPA enviou à montadora é uma excelente referência sobre as questões fundamentais que estão em jogo. Um fato importante destacado nesta carta é a incapacidade do sistema de auto diagnose do veículo (OBD) em detectar a violação das emissões de NOx durante a sua operação normal. Ao olharmos para a nossa realidade, identificamos, de pronto, um problema de características diversas, porem de natureza similar, e que ainda não foi resolvido. Trata-se da vulnerabilidade dos sistemas OBD utilizados nos veículos diesel pesados fase P7, produzidos a partir de 2012. Essa vulnerabilidade possibilita a ocorrência de diversos tipos de burlas na utilização do ARLA 32, imprescindível ao controle da emissão de NOx nos sistemas SCR de pós-tratamento dos gases de exaustão. Essa burla ocasiona aumento na emissão de NOx em até 400%, violando os limites de cerca de 30% a 40% da frota circulante desses veículos. Verifica-se, portanto, que o PROCONVE está precisando urgentemente de uma revisão que o eleve à altura da sofisticação

¹ <http://www3.epa.gov/otaq/cert/documents/vw-nov-caa-09-18-15.pdf>

tecnológica dos veículos e sistemas eletrônicos atuais, para que ocorrências como as descritas sejam evitadas. Afinal após trinta anos de sua publicação, seus princípios ainda são os mesmos e não permitem, por exemplo, que a análise da conformidade de um veículo seja feita no trânsito das ruas, mas a restringe ao ciclo padrão da norma ABNT NBR 6601.

Com o objetivo de aprimorar e atualizar a legislação brasileira, os autores recomendam que os órgãos ambientais, especialmente o CONAMA, definam requisitos técnicos complementares aos existentes para os procedimentos de certificação de motores e veículos novos, de modo que seja tornado oficial o uso de métodos de avaliações comparativas do comportamento do veículo nas ruas e nos ensaios padronizados de certificação. Esses métodos comparativos, baseados em ocorrências de movimentação do veículo e em estatísticas dos valores de parâmetros de funcionamento do motor razoavelmente esperadas em ambos os casos, podem demonstrar a representatividade do veículo e de suas condições de funcionamento durante os testes de certificação.

Adicionalmente, recomenda-se que o Programa de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso seja tornado obrigatório nas regiões que apresentem violações dos padrões de qualidade do ar ou tendências neste sentido, notadamente nos municípios ou aglomerações urbanas com mais de um milhão de veículos, redefinindo os critérios de avaliação estatística dos resultados do Programa, como as que foram realizadas em São Paulo.

Estas providências são importantes para a saúde pública e à conscientização da sociedade para o problema. Trata-se de ações necessárias para evitar desvios de projeto e de produção que, por princípio, não devem fazer parte de nossa história.

Os autores agradecem a contribuição do Doutorando Fabio Cardinale Branco na elaboração deste artigo.