

DANIEL BASSOLI CAMPOS
ÍTALO DE AZEREDO COUTINHO
ALEXANDRE MARQUES AMORIM

A NORMALIZAÇÃO DA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA VEICULAR

Trabalho de Avaliação

Goiânia/GO
2021

A NORMALIZAÇÃO DA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA VEICULAR

RESUMO

O presente trabalho visa a apresentação das normas brasileiras de referência para inspeção de segurança veicular, detalhando os métodos, recursos e equipamentos envolvidos, apresentando boas práticas para a execução correta dos procedimentos. Visto que, de acordo com o Departamento Nacional de Trânsito, acidentes de trânsito representam um problema recorrente no Brasil e que uma parcela considerável deles é oriunda de defeitos mecânicos nos veículos, a inspeção veicular tem papel essencial na manutenção da segurança da frota. Ademais, o artigo aborda os princípios normativos referentes ao procedimento de inspeção veicular, discutindo a importância de se seguir rigorosamente os requisitos estabelecidos em norma para alcançar resultados objetivos e confiáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança veicular; Veículos automotores; Inspeção Veicular; Manutenção; Normalização.

INTRODUÇÃO

O Brasil desembolsa anualmente mais de 130 bilhões de Reais com acidentes de trânsito, considerando custos direta e indiretamente relacionados às ocorrências, além da perda de geração de riqueza pelos mortos e feridos (IPEA, 2020). Esta estatística está relacionada ao grande número de sinistros de trânsito ocorridos nas vias federais, estaduais e conglomerados urbanos do país. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), há no Brasil cerca de 20 mortes a cada 100 mil habitantes causadas por sinistros de trânsito, com mais de 32 mil mortos ao ano, números que não cessam com o decorrer dos anos (OMS, 2018).

As causas de sinistros são várias. Dentre estes motivos, os defeitos mecânicos representam parte significativa das ocorrências, como causa direta ou agravando uma condição que poderia ser evitada se os sistemas de segurança estivessem com a manutenção adequada. A Polícia Rodoviária Federal (PRF) estima que aproximadamente 6% dos sinistros de trânsito são causados por falhas mecânicas. Este número tende a ser maior, já que o Brasil não possui um processo formal de investigação de acidentes. Além disso, não há estatísticas para rodovias estaduais e conglomerados urbanos, de forma geral.

Toda máquina se degrada com o uso. Tal degradação em um veículo automotor representa riscos de falhas mecânicas e, conseqüentemente, sinistros. Sinistros causados por falhas mecânicas são evitáveis quando há manutenção preventiva nos veículos. Não há sistema de segurança que funcione perenemente sem que esteja em condições adequadas de manutenção.

A inspeção de segurança veicular é ferramenta consagrada mundialmente para promover a manutenção da frota, gerando a cultura na população. A Dekra apresentou um estudo em 2007 com estimativas de redução de sinistros de trânsito devido à implantação de programas de inspeção veicular periódica. Por exemplo, atribui-se uma redução de 16% na Suécia, em 1992 e entre 5 e 10% na Alemanha, em 1985 (SOARES JÚNIOR, 2012).

Programas de inspeção veicular periódica ocorrem desde o início do século vinte na Europa, com obrigatoriedade aos países da União Europeia desde 1996. Muitos países operam inspeção veicular atualmente, como na América do Norte, Ásia e África. Na América Latina, há programas estabelecidos há anos, como o Chile, Argentina, Equador e Peru. No Brasil, a inspeção técnica veicular da frota é prevista no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) desde a sua publicação, em 1997, pela lei federal 9503. Mas o tema nunca foi regulamentado pelo Contran, impedindo que o programa fosse implantado no país.

Entretanto, o CTB prevê a inspeção de segurança veicular em algumas situações, como veículos com modificações nas suas características originais e veículos para transporte escolar. No caso dos serviços sobre veículos modificados, há regulamentações específicas do Contran, como a Resolução Contran 632, que estabelece regras para licenciamento e funcionamento de organismos de inspeção, que devem ser acreditados pelo Inmetro, realizando as inspeções conforme regulamentos técnicos e normas técnicas pertinentes. Não há normalização específica para a realização de inspeção técnica em veículos para transporte escolar, o que causa inúmeros problemas de harmonização de procedimentos, gerando inconvenientes diversos para os usuários, proprietários dos veículos e órgãos de trânsito.

A normalização da inspeção veicular é critério essencial para garantir a execução adequada dos serviços, a geração correta de estatísticas e rastreabilidade dos processos. As normas brasileiras de inspeção de segurança veicular são a ABNT NBR 14040:2017, para veículos leves e pesados, e a ABNT NBR 14180, para motocicletas e assemelhados. O uso correto das normas, regulamentos técnicos e da legislação de trânsito garante uma inspeção completa em todos os sistemas de segurança do veículo, reduzindo possibilidades de erros na execução dos serviços.

Este artigo tem como principal objetivo a instrução dos profissionais quanto ao uso adequado das normas brasileiras de inspeção de segurança veicular, promovendo a segurança para os usuários. É esperado que somente os organismos de inspeção acreditados pelo Inmetro e licenciados pelo Denatran utilizem as normas atualmente, pois são as únicas entidades brasileiras de serviços de inspeção de segurança veicular, salvo algumas instituições de ensino, que dispõe de equipamentos preconizados. Entretanto, há possibilidades de inspeções utilizando procedimentos que substituem os equipamentos, de forma precária, com menor objetividade e baixa repetibilidade. Tais procedimentos foram também abordados neste trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, a ABNT, normalização é “atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais,

prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto. Consistem em particular, na elaboração, difusão e implementação das Normas”.

A ABNT é o foro brasileiro de normalização, que elabora normas técnicas através de comissões de estudo constituídas das partes interessadas. As normas técnicas são documentos de adoção voluntária, em princípio, mas representam o consenso obtido entre especialistas sobre determinado tema.

Dentre os diversos benefícios relacionados à utilização de norma técnica aprovada por um organismo reconhecido como a ABNT, destacam-se a busca pelo atendimento aos requisitos legais, aumento da segurança de produtos e serviços, organização do mercado e eliminação da concorrência desleal.

A normalização de critérios técnicos para inspeção de segurança veicular é algo altamente desejável, reduzindo subjetividades, aumentando repetibilidade e rastreabilidade de processos, proporcionando a geração de bancos de dados que possam auxiliar os governos a tomar decisões corretas sobre a manutenção e fiscalização da frota. Como consequência, a sociedade possui maiores garantias de segurança dos veículos em circulação, pela redução de acidentes causados por falhas mecânicas.

As normas de inspeção de segurança veicular foram publicadas no Brasil pela ABNT em meados da década de 90. A norma ABNT NBR 14040 foi lançada em 1997, para inspeções em veículos leves e pesados. A NBR 14180, aplicada em motocicletas e veículos assemelhados, como triciclos, quadriciclos e ciclomotores, foi emitida em 1998. Ambas possuíam 12 partes, englobando as diretrizes básicas, inspeção de sistemas veiculares relacionados à segurança, registros, recursos humanos, equipamentos e infraestrutura necessária para a realização dos serviços.

O principal objetivo dos documentos foi normalizar as inspeções previstas no CTB em 1997. Houve uma revisão de ambas as normas em 2017, para correção de imperfeições e aprimoramento de conceitos.

Atualmente as normas de inspeção de segurança veicular incluem as partes:

1. Diretrizes básicas: caracteriza conceitos e definições pertinentes às demais partes, trazendo referências normativas, princípios básicos dos serviços, obrigações básicas da alta direção e inspetores, além da necessidade de controle das instalações, pessoal e processos.
2. Conformidade cadastral: avaliação da identificação veicular e documentação, em conformidade com a legislação de trânsito. A identificação do veículo está presente na marcação do VIN (*Vehicle Identification Number*) no chassi, vidros e carroceria, além dos caracteres das placas. Toda a caracterização do veículo, incluindo placa e marcação do chassi, deve estar registrada no documento do veículo.
3. Equipamentos obrigatórios e proibidos: nesta parte, é avaliada a presença de itens obrigatórios e proibidos segundo a legislação de trânsito.
4. Sinalização: a sinalização do veículo se caracteriza como os sistemas obrigatórios para orientar transeuntes e outros veículos quanto à circulação do veículo em questão, como por exemplo as luzes de posição, luzes de freio e faixas refletivas.

5. Iluminação: os sistemas de iluminação têm o objetivo de iluminar a trajetória do veículo em circulação.
6. Freios: os sistemas de freio são essenciais para a segurança do veículo em circulação. Esta parte trata da avaliação da conformidade dos sistemas de frenagem de serviço e estacionamento, através de inspeção visual e instrumentalizada.
7. Direção: o sistema de direção tem como objetivo manter ou alterar a trajetória do veículo em circulação. O sistema e componentes são avaliados em inspeção visual e instrumentalizada.
8. Eixos e suspensão: Sistemas essenciais para a direção, estabilidade e frenagem do veículo. O sistema de suspensão, além de passar por avaliação visual, também é verificado por equipamentos específicos, no caso de veículos leves.
9. Pneus e rodas: há uma parte específica para estes itens essenciais para a segurança do veículo em circulação.
10. Sistemas e componentes complementares: os sistemas complementares são todos aqueles relacionados à segurança veicular, mas não foram abordados nas partes anteriores da norma, como a estrutura do veículo, bancos, portas e tampas, sistemas elétricos, vidros e cintos de segurança.
11. Estação de inspeção de segurança veicular: esta parte define requisitos mínimos de infraestrutura e equipamentos para o local especificamente projetado para a realização da inspeção de segurança veicular, conforme os requisitos previstos nas partes 1 a 10 da norma.
12. Qualificação de inspetor de segurança veicular: como participantes principais do processo de inspeção, os inspetores possuem uma parte específica da norma referente à sua qualificação formal e técnica.

A inspeção de segurança veicular descrita nas normas ABNT NBR 14040 e 14180, que não inclui no seu escopo as análises de emissões atmosféricas previstas no artigo 104 do CTB, consiste na avaliação da conformidade da amostra, com estrutura, equipamentos e pessoal segundo procedimentos e critérios de aprovação preestabelecidos.

O conceito de inspeção veicular

A inspeção pode ser definida como um processo de checagem e avaliação de um determinado objeto de interesse, se atentando aos detalhes, com o objetivo de verificar se as características do objeto correspondem a um padrão pré-estabelecido.

Segundo Lobo (2019), inspeção é o “conjunto de atividades tais como medir, examinar, ensaiar ou verificar uma ou mais características de uma entidade, e comparar os resultados com os requisitos especificados de modo a determinar se a conformidade é obtida para cada uma dessas características.”

A norma ABNT NBR 14040 traz na sua parte 1 a definição de inspeção veicular como “processo de avaliação de um veículo, realizado em estações de inspeção, visando verificar suas condições de segurança, para que seja permitida, ou não, sua circulação em vias públicas” (ABNT, 2017). Assim, tal objetivo definido se mostra específico para habilitar a circulação dos veículos automotores em vias públicas, o que demonstra aderência com as necessidades de inspeção veicular mencionadas no CTB.

Inspeção visual

Ao contrário do que o nome sugere, a inspeção visual não se refere apenas àquela baseada no que se vê. Na realidade, é um conjunto de processos empíricos que envolvem a verificação visual, auditiva, olfativa e tátil do objeto de estudo.

No caso da inspeção veicular, a checagem é feita de várias maneiras: observando se existe algum desgaste, fissura ou obstrução de um componente do veículo; a presença de ruídos ou odores anormais que podem indicar defeitos no automóvel; identificação de vazamentos ou falta de peças; dentre muitos outros. O fator mais importante a respeito da inspeção visual é que ela é feita de maneira prática e empírica, no intuito de identificar possíveis não conformidades que tornam perigosa a circulação do veículo analisado.

Desta forma, é imprescindível o método e treinamento do inspetor, como as normas brasileiras de inspeção, ABNT NBR 14040 e 14180, preconizam na parte 12. A qualificação tem por objetivo principal reduzir a subjetividade do julgamento, promovendo a repetibilidade das avaliações realizadas em amostras diversas.

Inspeção instrumentalizada

Já a inspeção instrumentalizada, também conhecida como inspeção mecanizada, é aquela fundamentada na utilização de equipamentos para averiguar as condições de desempenho dos veículos, conforme parâmetros estabelecidos por normas ou regulamentos.

Os principais equipamentos utilizados em uma estação de inspeção de segurança veicular, à luz das normas ABNT NBR 14040 e 14180, são:

- **Frenômetro:** talvez seja o equipamento mais relevante de uma estação de inspeção, considerando que a frenagem é um atributo de segurança essencial. É o dispositivo que mede a eficiência e equilíbrio dos freios. A eficiência é uma razão entre a soma das forças de frenagem obtidas em cada roda e a soma da força vertical medida do veículo. O desequilíbrio de frenagem é a razão da diferença entre forças de frenagem medidas em cada roda com o maior valor de frenagem medido, pelo maior valor de frenagem medido. A baixa eficiência causa espaços de frenagem maiores que os necessários para que o veículo seja imobilizado em segurança. Já o desequilíbrio representa riscos de perda de trajetória do veículo em frenagem, já que pode haver atraso de frenagem entre rodas ou diferenças de força de frenagem em um mesmo eixo. O frenômetro também avalia a eficiência do sistema de freio de estacionamento.
- **Banco de suspensão:** dispositivo dotado de placas que excitam o sistema de suspensão, por eixo, medindo a capacidade dos pneus se manterem em contato com o solo através da atuação do conjunto mola/amortecedor. O funcionamento adequado do sistema de suspensão é muito importante para o conforto e dirigibilidade, além de ser essencial para a frenagem. Este dispositivo é utilizado somente em veículos leves.
- **Dispositivo para verificação da tendência direcional do veículo:** este aparelho dispõe de uma placa em que um pneu dianteiro passa sobre, jogando-a para um lado ou outro caso haja alguma tendência de desalinhamento do veículo quando circula em linha reta. O veículo pode ser reprovado caso o

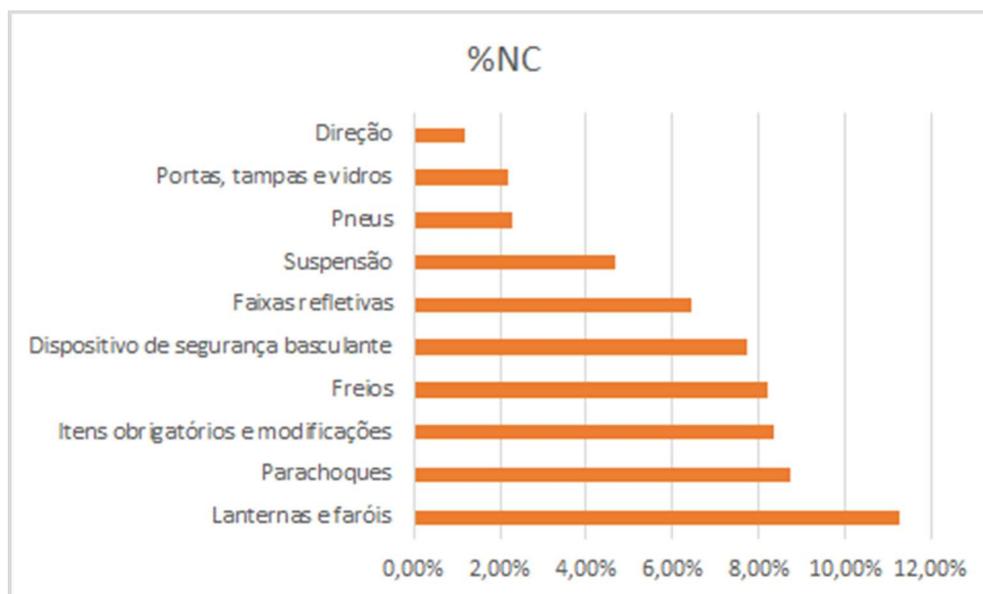
deslocamento lateral da placa seja superior aos limites preconizados pela norma.

- Equipamento auxiliar para verificação de folgas: dotado de placas em que os pneus de um eixo se apoiam quando o veículo se posiciona no fosso ou elevador. Estas placas podem ser acionadas hidráulicamente em direções diversas pelo inspetor, de forma paralela ao solo, facilitando a visualização de folgas, trincas e fissuras em componentes e na estrutura do veículo.
- Fosso, vala ou elevador: estruturas em que o inspetor possa avaliar os componentes e sistemas sob o veículo, com segurança e boa visibilidade.
- Verificador da pressão dos pneus, com sistema de ar comprimido: equipamento que permite o ajuste das pressões dos pneus conforme recomendação do fabricante do veículo, de forma que os testes de suspensão e freios sejam realizados da forma correta, sem distorções causadas por pneus com excesso ou falta de pressão.
- Regloscópio: aparelho que permite a verificação dos alinhamentos horizontais e verticais dos fachos luminosos dos faróis baixos, simulando um plano perpendicular ao solo e ao eixo longitudinal do veículo, a 10m da linha entre os centros dos faróis baixos.

A execução completa da inspeção conforme as normas de referência é prática fundamental para evitar acidentes por falhas mecânicas, através do fomento da manutenção dos veículos. A inspeção indica os defeitos que devem ser reparados, para que o veículo esteja em condições adequadas de circulação.

Muitos defeitos são difíceis de serem identificados sem a utilização dos equipamentos existentes em uma estação de inspeção definida nas normas ABNT NBR 14040 e 14180. Como pode ser visto na Figura 1, problemas de freios representam cerca de 8% dos defeitos encontrados em uma amostra de veículos com carroceria basculante inspecionados em organismos de inspeção acreditados pelo Inmetro e licenciados pelo Denatran em 2018. É improvável que defeitos em sistemas de freios, direção e suspensão sejam detectados através de uma vistoria, sem a utilização de equipamentos.

Figura 1: percentual de defeitos encontrados em amostra de veículos com carroceria basculante, em organismos de inspeção veicular em 2018, em relação ao total de defeitos.



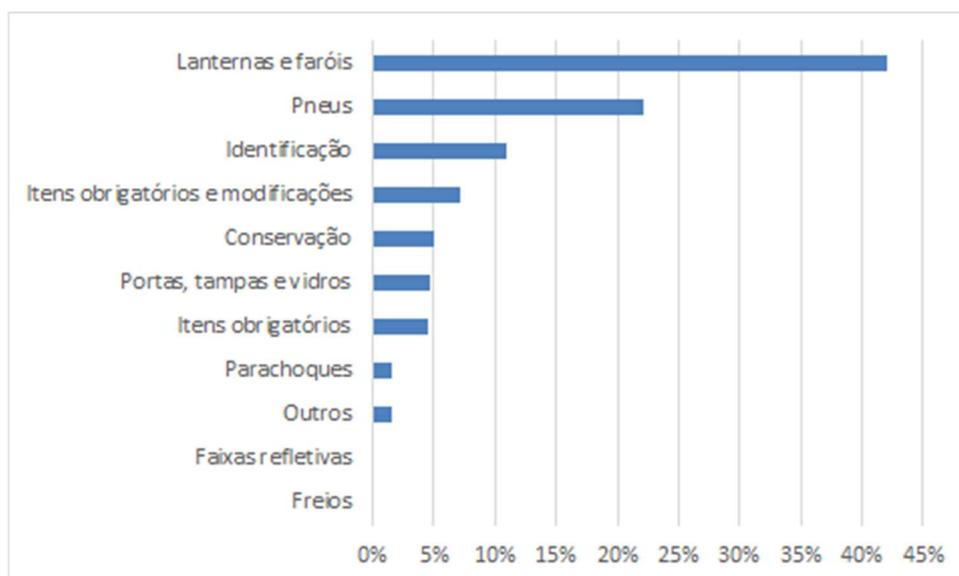
Fonte: Elaborado pelos autores.

É válido ressaltar que, quando se trata de automóveis, os termos inspeção e vistoria não são sinônimos. A vistoria se refere muito mais ao estado de conservação aparente do veículo e da verificação da originalidade de seus componentes, verificando a conformidade com aspectos previstos na Legislação. A Resolução Contran 466 traz o conceito de vistoria aplicado no serviço de identificação veicular e verificação de adulterações, para fins de transferência de propriedade do bem.

Já a inspeção possui um maior caráter técnico, se atendo não só à legislação de trânsito como também às normas técnicas vigentes, com o objetivo de garantir o bom funcionamento do veículo, através de inspeção visual e instrumentalizada, realizada por pessoal qualificado, com responsável técnico, com parâmetros técnicos definidos, com sistemas para promoção da rastreabilidade dos processos e seus resultados.

A Figura 2 mostra uma lista de defeitos encontrados durante vistoria veicular no Detran-RJ em 2015. Nota-se que as não-conformidades detectadas em uma vistoria possuem um perfil diverso dos defeitos encontrados em uma inspeção de segurança veicular, pois as verificações realizadas em uma vistoria são visuais. Não há, por exemplo, defeitos referentes aos sistemas de freios, suspensão e direção.

Figura 2: percentual de defeitos encontrados nas vistorias realizadas pelo Detran-RJ em 2015, em relação ao total de defeitos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Todos os defeitos apurados ao longo do processo de inspeção veicular são listados em um relatório de não-conformidades. Quando o veículo for considerado aprovado, segundo os requisitos normativos e legais, é emitido um laudo de inspeção veicular, denominado “relatório de inspeção” na norma ABNT NBR 14040, parte 1.

Em geral, os defeitos encontrados se caracterizam por:

- Sistema ou componente danificado ou deteriorado, fazendo com que haja risco à segurança.
- Funcionamento anômalo ou inexistência do componente, comparado ao padrão especificado pelo fabricante ou norma. Ou seja, não cumpre o seu papel.
- Item não permitido pela legislação.

Os defeitos são classificados nas normas em leves, graves e muito graves. Em geral, os defeitos leves não apresentam risco iminente para a segurança do veículo e usuários. Podemos citar a queima de uma lanterna de posição como um caso de defeito leve. Defeitos graves, por sua vez, implicam em restrição à circulação do veículo até que sejam reparados, por afetarem drasticamente a segurança. Por exemplo, uma eficiência total de frenagem entre 25% e 40% é uma não conformidade grave para veículos leves, já que os espaços de frenagem tendem a aumentar, representando riscos para o veículo. Os defeitos muito graves impossibilitam a circulação do veículo. Eficiência de frenagem total abaixo de 20% é um defeito muito grave para veículos pesados, pois afeta drasticamente a sua capacidade de circulação em segurança.

Procedimentos precários

As inspeções devem ser realizadas com o máximo de objetividade, com o mínimo de interferência dos inspetores no resultado. Os equipamentos cumprem assim um importante papel na redução da subjetividade dos julgamentos profissionais.

Os instrumentos, além de reduzirem a subjetividade dos resultados, aumentam a produtividade das operações. Em algumas situações, inspeções serão realizadas sem o aparato especificado nas normas técnicas, o que não é desejável por representar riscos de subjetividade e falta de repetibilidade. O paquímetro, trenas e máquinas fotográficas são instrumentos portáteis importantes nas atividades de inspeção e devem estar presentes em todas as ocasiões. Mas há equipamentos não portáteis que podem não estar disponíveis no local de inspeção.

Os serviços em localidades em que não haja estações de inspeção ou faltem equipamentos para realização das etapas instrumentalizadas, podem ser realizados de forma precária, substituindo a estrutura ou aparelhagem por outras soluções comprovadamente adequadas, apesar das desvantagens de subjetividade, menor repetibilidade e baixa produtividade nos serviços.

Entretanto, tais processos precários devem atender o máximo possível as previsões normativas, ou buscando técnicas que simulem os resultados dos equipamentos preconizados pela norma.

Por exemplo, quando não houver o frenômetro para testes de eficiência e equilíbrio de frenagem, o inspetor deverá efetuar ensaios em pistas, avaliando o desequilíbrio de frenagem e a eficiência dos freios com a medida da distância de frenagem do veículo desacelerado desde uma determinada velocidade até sua total parada. O veículo deve ser reprovado se houver desvio de trajetória em frenagem, provocada por desequilíbrio de frenagem sem a intervenção do inspetor no volante, ou se houver a sua imobilização total em distância além da especificada em norma ou regulamento. A distância máxima a considerar depende da categoria do veículo.

Se não tiver o regloscópio, a verificação do alinhamento dos fachos dos faróis baixos deve ser efetuada em um anteparo vertical ao solo, situado a 10 metros da linha entre os centros dos faróis, observando os parâmetros de inclinação dos fachos conforme especificações do fabricante.

O uso de ensaios em pista ou outros métodos não previstos nas normas de referência não exime o inspetor e o responsável técnico de avaliarem todos os sistemas e componentes relacionados na norma técnica.

As pistas ou vias para testes devem ser devidamente autorizadas pelos órgãos competentes, com sinalização adequada para impedir o acesso a quem não estiver relacionado com os ensaios. Para que as avaliações sejam bem-sucedidas, é primordial que a pista seja nivelada e plana.

Não se recomenda a realização de inspeções sem fosso ou elevador, com iluminação adequada, para que seja possível a averiguação completa de componentes e sistemas sob o veículo, bem como a possibilidade de visualização de folgas, trincas, vazamentos e outros defeitos.

BOAS PRÁTICAS EM INSPEÇÃO

A inspeção de segurança veicular deve ser realizada por inspetores qualificados, sob a supervisão de engenheiro mecânico habilitado, através de

equipamentos e infraestrutura adequados, procedimentos normalizados e rastreáveis. Os equipamentos cujo objetivo é medir alguma grandeza devem ser calibrados.

A equipe deve ser independente e imparcial, isenta de conflitos de interesse que possam comprometer os resultados da inspeção, principalmente os interesses comerciais.

Os inspetores deverão usar EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) para reduzir riscos de acidentes ao manusear os equipamentos e veículos, além de evitar danos à amostra.

As amostras deverão estar limpas e em condições de funcionamento que possibilitem os ensaios preconizados pelas normas, regulamentos e procedimentos técnicos. As condições ergonômicas e a iluminação devem ser suficientes para a visualização de todos os componentes e sistemas previstos.

É altamente recomendável que a inspeção seja realizada com a ajuda de um *checklist* em linha com a norma técnica, procedimentos internos e legislação de trânsito, pautando o fluxo de execução do serviço, evitando que o inspetor ignore pontos importantes do processo e permita a obtenção futura de estatísticas de reprovação. Os defeitos encontrados devem ser claramente indicados.

Apesar da análise de gases e opacidade não serem previstas nas normas de inspeção de segurança veicular, são ferramentas para avaliação do estado de funcionamento dos motores. Os motores com a manutenção em dia tendem a funcionar corretamente, emitindo gases dentro dos parâmetros legais. O ensaio de ruídos é indicado para avaliar veículos com o sistema de escapamento modificado, garantindo que as emissões de ruídos estejam dentro dos níveis permitidos. O Ibama publicou em 2010 instrução normativa específica para orientar os procedimentos para ensaios de emissões. A ABNT também possui normas publicadas para estas finalidades.

Todo o processo deve ser evidenciado com registros das medidas efetuadas, com fotos e vídeos que caracterizem a amostra e os defeitos encontrados, para que seja rastreável e possibilite fiscalização.

O relatório de inspeção deve possuir número único, identificar a amostra inequivocamente, com dados do proprietário e do veículo. O documento deve ser completo, claro e objetivo, demonstrando que todo o processo de inspeção foi realizado. O inspetor e engenheiro devem assiná-lo de forma física ou digital, com seus nomes escritos de forma clara e com o número de registro nas suas respectivas entidades de classe. Caso o inspetor preencha o relatório de inspeção, o responsável técnico terá a atribuição da realização da análise crítica do documento. Caso o engenheiro seja o responsável pela confecção do relatório, é recomendável que outro engenheiro faça a análise crítica, assinando o laudo em conjunto com o responsável técnico.

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da empresa e do profissional é condição para a realização dos serviços de inspeção e emissão dos relatórios de inspeção.

As normas técnicas ABNT NBR 14040 e 14180 são referências para a realização de serviços de inspeção de segurança veicular, mas não são suficientes para a garantia de cumprimento dos requisitos legais pelos veículos. Desta forma, recomenda-se que o inspetor e o responsável técnico tenham conhecimento da legislação de trânsito pertinente, principalmente aquela legislação que define modificações permitidas, itens proibidos, requisitos compulsórios para os veículos,

como medidas, pesos e características sujeitas à homologação pelos órgãos gestores do trânsito.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A inspeção veicular é imprescindível para o fomento da manutenção da frota, com redução de sinistros provenientes de defeitos. Ainda que a ocorrência de sinistros causados por problemas mecânicos nos veículos seja menor que a ocorrência por falhas humanas, eles representam uma questão que pode ser corrigida ou amenizada de forma objetiva, pois a solução depende da técnica e normalização. A falha humana, por sua vez, é evitada com maior esforço de fiscalização e educação para o trânsito.

A inspeção deve ser feita conforme as normas de referência e legislação de trânsito vigentes, uma vez que estas fornecem todo o embasamento para que as verificações sejam realizadas da forma mais efetiva possível, dando preferência à inspeção instrumentalizada, ou seja, aquela que faz o uso de equipamentos. Como abordado, os diversos equipamentos utilizados nas inspeções são capazes de identificar falhas de forma mais objetiva que uma avaliação visual.

Em casos de ausência de equipamentos, a realização de procedimentos precários torna-se viável, desde que estes sejam realizados com cautela e de maneira limitada. Por mais que esses procedimentos não alcancem a objetividade e repetibilidade possíveis em uma inspeção com equipamentos, é fundamental a utilização de recursos para se reproduzir as condições previstas nas normas de referência.

É válido reiterar que existe diferença entre vistoria e inspeção veicular. Comparando-se os resultados de inspeções realizadas em organismos de inspeção acreditados e vistorias efetuadas por estações do Detran-RJ, nota-se que as falhas encontradas em processos de vistoria possuem caráter mais visual e normalmente não abordam aspectos essenciais para a segurança veicular, como pode-se encontrar nos resultados de uma inspeção de segurança veicular.

A normalização da inspeção de segurança veicular é condição imprescindível para a obtenção de resultados confiáveis, rastreáveis, objetivos e com repetibilidade. Sem a utilização de requisitos que cubram a verificação de todos os sistemas de segurança veicular, é inviável a manutenção de programas de inspeção efetivos, que garantam o fomento da manutenção da frota, reduzindo riscos de sinistros por falhas mecânicas.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14040**; “Inspeção de segurança veicular - veículos leves e pesados, partes 1 a 12”. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14180**; “Inspeção de segurança veicular - motocicletas e assemelhados, Partes 1 a 12”. Rio de Janeiro, 2017.

BRASIL. Ministério da Justiça. PRF - Polícia Rodoviária Federal. Datatran. Brasília, 2017a. Disponível em: <<https://www.prf.gov.br/portal/dados-abertos/acidentes/acidentes>>.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Impactos socioeconômicos dos acidentes de transporte no Brasil no período de 2007 a 2018. Brasília, 2020.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Estimativa dos custos dos acidentes de trânsito no Brasil com base na atualização simplificada das pesquisas anteriores do IPEA: Relatório de pesquisa. Brasília, 2015.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2019.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Global Status Report on Road Safety 2018. Genebra, Suíça, 2018. 424 p. Disponível em: <https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/>.

Soares Júnior, P. E. **INSPEÇÃO VEICULAR: ESTUDO DO PROCESSO BRASILEIRO**. Belo Horizonte, 159f., 2012.