



**ORIENTAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DOS ESCOPOS
DE ACREDITAÇÃO VOLTADOS AOS LABORATÓRIOS
DE ENSAIOS QUE ATUAM NA ÁREA DE ATIVIDADE:
AUTOMOTIVA E OUTROS
EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE**

Documento de caráter orientativo

DOQ-CGCRE-055

Revisão: 03 – OUT/2023



SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Campo de aplicação
- 3 Responsabilidade
- 4 Histórico da revisão
- 5 Documento de referência
- 6 Documento complementar
- 7 Siglas
- 8 Harmonização voltada à área de atividade: automotiva e outros equipamentos de transporte

1 OBJETIVO

Este documento estabelece orientações para a descrição de subáreas, produtos e ensaios para área de atividade “Automotiva e outros equipamentos de transporte”, visando à harmonização dos escopos de acreditação dos laboratórios. Este documento foi desenvolvido de acordo com a análise dos escopos de acreditação e normas internacionais aplicáveis à área.

A Cgcre emitiu documentos orientativos visando harmonizar a descrição dos produtos e ensaios em algumas áreas de atividade. Caso o laboratório solicite outros ensaios em diferentes produtos que possam ser enquadrados na área de atividade em questão, solicita-se que o laboratório sinalize em sua proposta de escopo para a análise técnica no âmbito da Dicla da seguinte maneira: inclusão de descrição de ensaio – sugestão de revisão do “**DOQ-Cgcre-055**”.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento aplica-se à Dicla, aos laboratórios de ensaios acreditados e postulantes à acreditação na área de atividade: Automotiva e outros equipamentos de transporte e aos avaliadores e especialistas da Coordenação-Geral de Acreditação (Cgcre) do Inmetro.

3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela aprovação da revisão deste documento é da Dicla/Cgcre.

4 HISTÓRICO DA REVISÃO

Revisão	Data	Itens revisados
03	Out/2023	<ul style="list-style-type: none">▪ Atualização do cabeçalho para atender ao modelo atual.▪ Inclusão dos capítulos 4 e 6 para atender ao modelo atual de elaboração de normas.▪ Exclusão do Capítulo “Quadro de Aprovação”.▪ Atualizado requisito da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no capítulo 8 e retirada a referência ao ano das normas dos ensaios (cabe ao laboratório informar o ano da norma na reavaliação ou na atualização do escopo).



5 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Para referência deve ser utilizada a última edição do documento.

Nit-Dicla-016	Elaboração dos escopos de laboratórios de ensaios e de provedores de ensaios de proficiência.
---------------	---

6 DOCUMENTO COMPLEMENTAR

ABNT NBR ISO/IEC 17025	Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração
------------------------	---

7 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Cgcre	Coordenação-Geral de Acreditação
Dicla	Divisão de Acreditação de Laboratórios
IEC	<i>International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional)</i>
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO	<i>International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização)</i>
NBR	Norma Brasileira

8 HARMONIZAÇÃO VOLTADA À ÁREA DE ATIVIDADE: AUTOMOTIVA E OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE

8.1 As normas e procedimentos citados na tabela 1 abaixo visam indicar possíveis metodologias utilizadas pelos laboratórios de ensaio. Entretanto, cabe ao laboratório de ensaio selecionar o método visando atender ao requisito 7.1.2 da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. As normas ou procedimentos citados no escopo de acreditação devem explicitar o ano ou a revisão.

Tabela 1 - Possíveis metodologias utilizadas pelos laboratórios de ensaio

Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
1. Veículos rodoviários automotores leves	Ensaio Químicos	
	Determinação de hidrocarbonetos, no gás de escapamento por cromatografia gasosa com detector de ionização de chama.	ABNT NBR 6601; Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715:2007, 692:2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Ensaio do Tipo I, Regulamento UNECE nº 101.
	Determinação de monóxido de carbono, no gás de escapamento utilizando a técnica de detecção por infravermelho não dispersivo.	ABNT NBR 6601; Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715:2007, 692:2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Ensaio do Tipo I, Regulamento UNECE nº 101.



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
	Determinação de óxidos de nitrogênio no gás de escapamento utilizando a técnica de detecção por luminescência química.	ABNT NBR 6601; Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715:2007, 692:2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Ensaio do Tipo I, Regulamento UNECE nº 101.
	Determinação de dióxido de carbono no gás de escapamento utilizando a técnica de detecção por infravermelho.	ABNT NBR 6601; Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715:2007, 692:2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Ensaio do Tipo I, Regulamento UNECE nº 101.
	Determinação de material particulado no gás de escapamento.	ABNT NBR 6601; Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715:2007, 692:2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Ensaio do Tipo I, Regulamento UNECE nº 101.
	Determinação de consumo de combustível	ABNT NBR 7024
	Determinação de emissões de aldeídos e cetonas contidas no gás de escapamento por cromatografia líquida de alta eficiência com detector espectrofotométrico (UV/Vis) - Método DNPH.	ABNT NBR 12026
	Determinação da emissão evaporativa.	ABNT NBR 11481
	Determinação de emissões de gás de escapamento após partida a frio. Teste tipo I.	Diretiva Europeia 70/220/EEC e suas atualizações até a diretiva 96/69/EC, Teste tipo I, ciclos OTTO e Diesel
	Determinação de emissões evaporativas de veículos com ignição positiva. Teste tipo IV.	Diretiva Europeia 70/220/EEC e suas atualizações até a diretiva 96/69/EC, Teste tipo IV
	Determinação de emissões evaporativas de veículos com ignição positiva, em câmara selada, com volume e temperatura variável.	Diretiva Europeia 70/220/EEC, Anexo VI, Teste tipo IV
	Determinação do fator de deterioração das emissões de gases durante o acúmulo de rodagem.	ABNT NBR 14008
	Determinação de etanol não queimado contido no gás de escapamento por cromatografia gasosa com detector de fotometria de chama – Método de ensaio.	ABNT NBR 15598



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
	Controle das emissões de gases do Carter.	Diretiva Europeia 70/220/CEE – Conselho da Comunidade Europeia / Regulamentos da Comunidade Europeia 715/2007, 692/2008 e Regulamento UNECE nº 83 no que diz respeito a Provas do Tipo III
	Determinação do álcool etílico anidro combustível.	ABNT NBR 13992
2. Veículos automotivos equipados com motor diesel	Determinação de opacidade do gás de escapamento emitido por motor diesel em aceleração livre.	ABNT NBR 13037; Diretiva Europeia 72/306/CEE – Conselho da Comunidade Europeia no que diz respeito ao anexo IV.
3. Pneus	<u>Ensaio mecânicos</u>	
3.1. Pneus novos para automóveis de passageiros inclusive de uso misto e seus rebocados	Ensaio de verificação dimensional de pneus novos.	Portaria INMETRO nº 165:2008 - Item 6.1; Portaria INMETRO nº 205:2008 - Item 6.1
	Ensaio de velocidade sob carga de pneus novos	Portaria INMETRO nº 165:2008 - Item 6.2; Portaria INMETRO nº 205:2008 - Item 6.2.
3.2. Pneus novos para veículos comerciais, comerciais leves e seus rebocados	Ensaio de verificação dimensional.	Portaria Inmetro nº 205:2008 - item 6.1.
	Ensaio de velocidade sob carga.	Anexo da Portaria Inmetro nº 205:2008 -item 6.2
3.3 Pneus novos para motocicletas, motonetas e ciclomotores.	Ensaio de verificação dimensional em pneus novos	Portaria Inmetro nº 083:2008 - item 5.1
	Ensaio de velocidade sob carga em pneus novos	Portaria Inmetro nº 083:2008 - item 5.2
	Ensaio de raio dinâmico	Portaria Inmetro nº 083:2008
3.4. Pneus reformados para veículos comerciais, comerciais leves e seus rebocados	Ensaio de verificação dimensional.	Anexo da Portaria INMETRO nº 272:2008 - Item 5.1
	Ensaio de velocidade sob carga.	Anexo da Portaria INMETRO nº 272:2008 - Item 5.1
3.5. Pneus de bicicleta de uso adulto	Ensaio de verificação dimensional	ABNT NBR 13585
	Ensaio de perfuração	ABNT NBR 13585
	Ensaio de destalonamento	ABNT NBR 13585
	Ensaio de resistência da estrutura da carcaça	ABNT NBR 13585
3.6. Pneus para veículos leves, caminhões e ônibus	Ensaio de medição da resistência ao rolamento	ISO 28580



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento	
3.7. Câmara de ar para pneus	Ensaio de Tensão mínima de ruptura no corpo	ABNT NBR 15557, Item 5.1	
	Ensaio de Alongamento mínimo no corpo	ABNT NBR 15557, Item 5.1	
	Ensaio de Módulo máximo a 100% no corpo	ABNT NBR 15557, Item 5.1	
	Ensaio de Tensão mínima de ruptura na emenda	ABNT NBR 15557, Item 5.2	
	Ensaio de Resistência mínima ao rasagamento	ABNT NBR 15557, Item 5.3	
	Ensaio de Aderência mínima na base da válvula	ABNT NBR 15557, Item 5.6	
		<u>Ensaio Mecânicos</u>	
4. Faróis em geral, lanternas, retrorrefletores e acessórios	Determinação da resistência a chuva.	ABNT NBR IEC 60529 – item 14.2.4.a	
		<u>Ensaio acústicos, de vibração e choque</u>	
	Determinação da resistência à vibração	SAE J 575, item 4.2	
		<u>Ensaio Químicos</u>	
	Determinação da resistência à névoa salina	DIN EN ISO 9227	
	Determinação da resistência à câmara úmida	DIN EN ISO 6270-2 CH	
4.1. Farol auxiliar de neblina (veículos automotores, com lâmpadas automotivas: incandescentes, incandescentes halógenas e de descarga)	Determinação da fotometria	Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) Regulamento ECE no. 19/ Rev.6 SAE J 578 SAE J 581 SAE J 583	
	Determinação da colorimetria	Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) Regulamento ECE no. 19/ Rev.6 SAE J 578 SAE J 581 SAE J 583	



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
4.2. Farol auxiliar de longo alcance (veículos automotores, com lâmpadas automotivas: incandescentes, incandescentes halógenas e de descarga).	Determinação da fotometria	ABNT NBR 12562 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 581
	Determinação da colorimetria	ABNT NBR 12562 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 581
4.3. Farol principal luz baixa / luz alta (veículos automotores, com lâmpadas automotivas: incandescentes, incandescentes halógenas e de descarga)	Determinação da fotometria	ABNT NBR 9078 ABNT NBR 9293 Resolução CONTRAN 692/1988 Resolução CONTRAN 227/2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 579 SAE J 584 SAE J 1383 SAE J 2009 Regulamento ECE no. 01/ Rev.4 Regulamento ECE no. 02/ Rev.4 Regulamento ECE no. 05/ Rev.4 Regulamento ECE no. 08/ Rev.4 Regulamento ECE no. 20/ Rev.3 Regulamento ECE no. 31/ Rev.2 Regulamento ECE no. 45/ Rev.2 Regulamento ECE no. 56/ Rev.1 Regulamento ECE no. 57/ Rev.1 Regulamento ECE no. 72/ Rev.1 Regulamento ECE no. 76/ Rev.1 Regulamento ECE no. 82/ Rev.1 Regulamento ECE no. 98/ Rev.3 Regulamento ECE no.112/ Rev.2 Regulamento ECE no.113/ Rev.3
	Determinação da colorimetria	Resolução CONTRAN 692/1988 Resolução CONTRAN 227/2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 579



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
		SAE J 584 SAE J 1383 SAE J 2009 Regulamento ECE no. 01/ Rev.4 Regulamento ECE no. 02/ Rev.4 Regulamento ECE no. 05/ Rev.4 Regulamento ECE no. 08/ Rev.4 Regulamento ECE no. 20/ Rev.3 Regulamento ECE no. 31/ Rev.2 Regulamento ECE no. 45/ Rev.2 Regulamento ECE no. 56/ Rev.1 Regulamento ECE no. 57/ Rev.1 Regulamento ECE no. 72/ Rev.1 Regulamento ECE no. 76/ Rev.1 Regulamento ECE no. 82/ Rev.1 Regulamento ECE no. 98/ Rev.3 Regulamento ECE no.112/ Rev.2 Regulamento ECE no.113/ Rev.3
4.4. Lanterna (veículos automotores) funções: delimitadora, posição, direcional, freio, marcha a ré, neblina, retrorrefletores (com lâmpadas automotivas: incandescentes, incandescentes halógenas e de descarga)	Determinação da fotometria	ABNT NBR 9293 ABNT NBR 9296 ABNT NBR 10170 ABNT NBR 10171 ABNT NBR 11800 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578, SAE J 581 Regulamento ECE no. 06/ Rev.5 Regulamento ECE no. 07/ Rev.6 Regulamento ECE no. 23/ Rev.3 Regulamento ECE no. 38/ Rev.2 Regulamento ECE no. 50/ Rev.2 Regulamento ECE no. 53/ Rev.2 Regulamento ECE no. 65/ Rev.2 Regulamento ECE no. 77/ Rev.2 Regulamento ECE no. 87/ Rev.2 Regulamento ECE no. 91/ Rev.2 SAE J 131 SAE J 186 SAE J 222 SAE J 575 SAE J 585 SAE J 586 SAE J 588 SAE J 589 SAE J 590 SAE J 591 SAE J 592 SAE J 593



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
		SAE J 852 SAE J 887 SAE J 914 SAE J 1306 SAE J 1319 SAE J 1373 SAE J 1395 SAE J 1398 SAE J 1432 SAE J 1889 SAE J 1957 SAE J 2040 SAE J 2042 SAE J 2087 SAE J 2261
	Determinação da colorimetria	ABNT NBR 9293 ABNT NBR 9296 ABNT NBR 10170 ABNT NBR 10171 ABNT NBR 11800 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578, SAE J 581 Regulamento ECE no. 06/ Rev.5 Regulamento ECE no. 07/ Rev.6 Regulamento ECE no. 23/ Rev.3 Regulamento ECE no. 38/ Rev.2 Regulamento ECE no. 50/ Rev.2 Regulamento ECE no. 53/ Rev.2 Regulamento ECE no. 65/ Rev.2 Regulamento ECE no. 77/ Rev.2 Regulamento ECE no. 87/ Rev.2 Regulamento ECE no. 91/ Rev.2 SAE J 131 SAE J 186 SAE J 222 SAE J 575 SAE J 585 SAE J 586 SAE J 588 SAE J 589 SAE J 590 SAE J 591 SAE J 592 SAE J 593 SAE J 852 SAE J 887 SAE J 914



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
		SAE J 1306 SAE J 1319 SAE J 1373 SAE J 1395 SAE J 1398 SAE J 1432 SAE J 1889 SAE J 1957 SAE J 2040 SAE J 2042 SAE J 2087 SAE J 2261
4.5. Lanterna (veículos automotores) funções: luz de advertência (warning lamps), spot lamps, lanterna diurna (daytime running lamps), transporte de escolares (com lâmpadas automotivas: incandescentes, incandescentes halógenas e de descarga).	Determinação da fotometria	Regulamento ECE no. 87/ Rev.2 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 845 SAE J 2087
	Determinação da colorimetria	Regulamento ECE no. 87/ Rev.2 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007 CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 845 SAE J 2087
4.6. Retrorrefletores (simples, conjugados) e triângulos de emergência	Determinação da fotometria	ABNT NBR 11800 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227 2007 Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 589 SAE J 594 SAE J 774 SAE J 943 SAE J 2041 Regulamento ECE no. 03/ Rev.3 Regulamento ECE no. 27/ Rev.1 Regulamento ECE no. 53/ Rev.2 Regulamento ECE no. 69/ Rev.1 Regulamento ECE no. 70/ Rev.1 Regulamento ECE no. 88/ Rev.1 Regulamento ECE no. 104/Rev.1
	Determinação da colorimetria	ABNT NBR 11800 Resolução CONTRAN 692:1988 Resolução CONTRAN 227:2007



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
		Decreto Regulamento 779:1995 (Argentina) CMVSS 108:2000 (Canadá) FMVSS 108:1999 (EUA) SAE J 578 SAE J 589 SAE J 594 SAE J 774 SAE J 943 SAE J 2041 Regulamento ECE no. 03/ Rev.3 Regulamento ECE no. 27/ Rev.1 Regulamento ECE no. 53/ Rev.2 Regulamento ECE no. 69/ Rev.1 Regulamento ECE no. 70/ Rev.1 Regulamento ECE no. 88/ Rev.1 Regulamento ECE no. 104/Rev.1
	Ensaio Mecânicos	
3. Rodas de caminhões e ônibus	Ensaio de fadiga para verificação da durabilidade das rodas.	EUWA Standard ES3.11:2006 ABNT NBR 6751:2009 Item 4.1.1 SAE J 267
	Ensaio de compressão para verificação da durabilidade das rodas.	EUWA Standard ES3.11:2006 ABNT NBR 6751 Item 4.1.2 SAE J 267
	Ensaio de fadiga e compressão ou teste biaxial, para verificação da durabilidade das rodas.	EUWA Standard ES3.11:2006 ABNT NBR 6751 Item 4.1.3
4. Eixo veicular auxiliar (eva)	Ensaio de fadiga por flexão vertical	ABNT NBR 10961 - Item 5.2
	Ensaio de fadiga dos elementos de fixação do freio	ABNT NBR 10961 - Item 5.3
	Ensaio de fadiga da ponta do eixo veicular	ABNT NBR 10961 - Item 5.4
5. Veículo porta containers (VPC)	Ensaio de carregamento longitudinal	ABNT NBR 9500 - Item 5.2.1
	Ensaio de carregamento vertical descendente	ABNT NBR 9500 - Item 5.2.2
	Ensaio de carregamento vertical ascendente	ABNT NBR 9500 - Item 5.2.3
6. Cabo de aço	Cabos de aço para uso geral – Requisitos mínimos	ABNT NBR ISO 2408 – item 5.4.1
7. Cinto de segurança	Veículos rodoviários automotores – Ancoragem de cinto de segurança – Ensaio de tração	ABNT NBR 6091 – item 7
8. Componentes do sistema para gás natural veicular (GNV)	Ensaio em Componentes do Sistema para Gás Natural Veicular (GNV) - Ensaio de Vibração - Ensaio de Imersão Sintética Não Metálica	Portaria INMETRO 257:2002 Portaria INMETRO 417:2007 ISO 15500-2



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
	<ul style="list-style-type: none">- Ensaio de Envelhecimento por Oxigênio- Ensaio de Compatibilidade de Latão- Determinação da Resistência Hidrostática em Componentes GNV- Determinação da Resistência a Baixa Temperatura- Ensaio de Operação Continuada- Determinação da Estanqueidade em Componentes de GNV- Determinação das Tensões Elétricas Máxima e Mínima de Operação- Determinação da Resistência ao Torque Excessivo- Determinação da Resistência ao Momento Fletor- Determinação do Dobramento em Tubo de Alta Pressão- Determinação do Dobramento em Tubo de Baixa Pressão- Determinação da Aderência (Pull-Off) em Dutos de Baixa Pressão- Determinação da Resistência do Isolamento Elétrico- Determinação do Torque de Abertura e Fechamento de Válvula de Cilindro	
9. Lacres	Ensaio em Lacres para Placas de Identificação de Veículos	Portaria DENATRAN 272:2007 ISO 17712 ASTM G 154:2006
	Ensaio Diversos em Lacres <ul style="list-style-type: none">- Teste de Ruptura- Teste de Corte- Teste de Curvatura- Teste de Impacto- Teste para Evidência de Adulteração	ISO 17712
10. Materiais de acabamento e revestimento	<u>Ensaio acústico, de vibração e choque</u>	
	Determinação do coeficiente de absorção sonora	ISO 10534-1 ASTM C384
11. Peças automotivas e embalagens em geral	<u>Ensaio Mecânico</u>	
	Ensaio de proteção contra a penetração prejudicial de água (ensaio para 2º numeral característico)	ABNT NBR 6146 ABNT NBR IEC 60529 IEC 60529
	<u>Ensaio acústico, de vibração e choque</u>	
	Ensaio de vibração senoidal	Procedimento ABC



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
	Ensaio de vibração aleatória	Procedimento ABC
	Ensaio de choque mecânico	Procedimento ABC
	<u>Ensaio Térmicos</u>	
	Ensaio climático	Procedimento xyz
	<u>Ensaio Mecânicos</u>	
12. Motores de Combustão interna utilizados para propulsão de veículos de passageiros e/ou carga excluindo motocicletas, motonetas, tratores agrícolas e motores de pistão livre	Determinação da Potência Líquida Efetiva.	ABNT NBR ISO 1585
12.1. Motores de Combustão interna de pistão	Ensaio de motores de combustão interna em banco de provas.	Procedimento A
	<u>Ensaio Químicos</u>	
12.2 Motores de combustão interna utilizados para propulsão de máquinas agrícolas e rodoviárias	Medição das emissões de gases e material particulado em banco de ensaio	ABNT NBR 8178 somente parte 1
	Determinação dos ciclos de ensaio em regime constante para aplicações de motor	ABNT NBR 8178 somente parte 4 item 8.3.1
12.3 Motores de combustão interna utilizados para propulsão de veículos de passageiros e/ou carga excluindo motocicletas, motonetas, tratores agrícolas e motores de pistão livre	Análise e determinação do gás de escapamento segundo os ciclos ETC, ESC E ELR (emissões gasosas e material particulado)	ABNT NBR 15634
	<u>Ensaio Mecânicos</u>	
13. Filtros do ar	Ensaio de restrição e de pressão diferencial	ABNT NBR ISO 5011 - Item 6.3; ISO 5011 - Item 6.3
	Ensaio de perda de pressão inicial	ABNT NBR 16101 - Item 10.2; EN 779 - Item 10.2
14. Capacete para condutores e passageiros de motocicletas e similares	Ensaio de Verificação das características gerais e dimensionais	ABNT NBR 7471 – item 6.1
	Ensaio de absorção de impacto	ABNT NBR 7471 – item 6.2
	Ensaio de resistência à deformação por esforço longitudinal e transversal	ABNT NBR 7471 – item 6.3
	Ensaio do sistema de retenção	ABNT NBR 7471 – item 6.4
	Ensaio de resistência ao descalçamento	ABNT NBR 7471 – item 6.5
	Ensaio de viseira	ABNT NBR 7471 – item 6.6
	Ensaio de marcação e rotulagem	ABNT NBR 7471 – item 7



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
15. Mecanismo de direção	Ensaio de retornabilidade úmida e seca	SAE J 1890 –item 5.3
	Ensaio de resistência à rotação úmido e seco (torque a vazio)	SAE J 1890 –item 5.2
	Ensaio de Deflexão lateral (flutuação de mancal)	SAE J 2718 –item 10
16. Válvulas	Ensaio de amortecimento à vibração (estabilidade mecânica)	SAE J 1490 – itens 7.1.1, 7.1.2, 7.2, 7.3.2.1, 7.3.2.2 SAE J 1637 – itens 3 e 4
	Ensaio de balanceamento de válvula	SAE J 1890 – item 5.4
	Ensaio de vazamento interno	SAE J 1890 – item 5.5
17. Terminais de direção	Ensaio de folga axial da articulação (folga radial do pino esférico no conjunto ponteira)	SAE J 1367 – item 5.2 SAE J 193 – item 5.2.2
	Folga diametral da articulação (folga radial do pino esférico no conjunto ponteira)	SAE J 1367 – item 5.1 SAE J 193 – item 5.2.2
18. Barras de direção	Folga axial da articulação (folga axial do terminal no conjunto barra)	SAE J 1367 – item – 5.2 SAE J 193 – item 5.2.2
19. Plaqueta de Freio	Resistência estática e dinâmica de plaquetas de freio	Procedimento A
20. Componentes automotivos e outros equipamentos de transportes	Ensaio de fadiga de componentes automotivos sob ciclos térmicos	Procedimento Y
21. Bancos Automotivos	<u>Ensaio Mecânicos</u>	
	Ensaio de ancoragem do cinto de segurança	Regulamento ECE R14.05:2006 (Revisão 4, Emenda 5) – item 6.3
	Ensaio de resistência do encosto e seus sistemas de ajuste.	Resolução CONTRAN 220:2007 - Artigo 2º e 3º ABNT NBR 15283, Item 5.2 Regulamento ECE R17.07:2002 (Revisão 4, Emenda 2) - item 6.2
	Ensaio de desempenho do apoio de cabeça	Resolução CONTRAN 220:2007 - Artigo 2º e 3º ABNT NBR 15283 - item 5.4 Decreto Argentino 779:1995 anexo C – do item 2.7.5.3 ao item 2.7.5.3.7 Regulamento ECE R17.07:2002(Revisão 4, Emenda 2) - item 6.4.
	Ensaio de ancoragem dos assentos	Resolução CONTRAN 463:1973 - itens 3.5.1.1 e 3.5.1.2 FMVSS 207:1998 Decreto Argentino 779:1995 anexo B – itens 3.5.1.1 e 3.5.1.2.
	Ensaio de tração	ABNT NBR 6091 - item 7



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
22. Dispositivos de acoplamento mecânico do veículo de tração para reboques – moradia-(trailers) e reboques leves	Ensaio de resistência mecânica	ABNT NBR ISO 3853 Itens 4, 5, 6, 7, 8.
23. Fluidos de freio	Ensaio Químicos	
	Determinação do Ponto de Ebulição em Equilíbrio de Refluxo – como recebido	ABNT NBR 9292
	Determinação do Ponto de Ebulição em Equilíbrio de Refluxo – úmido	ABNT NBR 9292
	Determinação de perda por Evaporação	ABNT NBR 9292
	Ensaio mecânicos	
24. Material de atrito para freio	Ensaio de compressibilidade	ISO 6310 ABNT NBR 9301 PORTARIA INMETRO n° 17:2014 – item 5.4 e 5.6 (Requisitos)
	Ensaio de cisalhamento	ISO 6312 ABNT NBR 5537 PORTARIA INMETRO n° 17:2014 – item 5.3 e 5.6 (Requisitos)
	Ensaio de verificação de estabilidade de raio, dilatação e o crescimento	ABNT NBR 5505:1984 PORTARIA INMETRO n° 17:2014 – item 5.5 e 5.6 (Requisitos)
25. Mola Helicoidal	Ensaio de pré assentamento	ABNT NBR 15989
	Ensaio de elasticidade	ABNT NBR 15989
	Ensaio de durabilidade	ABNT NBR 15989
	Ensaio de cedimento sob carga	ABNT NBR 15989
	Ensaio de resistência à pintura	ABNT NBR 15989
26. Corrente de Transmissão	Ensaio dimensional	ISO 10190
	Ensaio de resistência à tração	ISO 10190
	Ensaio de fadiga	ISO 15654
	Ensaio de Impacto	PORTARIA INMETRO n° 44:2014 item 7.3.3 item 7.4 item 7.3.2 item 7.5
	Ensaio de vida útil	PORTARIA INMETRO n° 44:2014 item 7.3.3 item 7.4 item 7.3.2 item 7.5
	Ensaio de fadiga	PORTARIA INMETRO n° 44:2014 item 7.3.3 item 7.4 item 7.3.2 item 7.5



Área de atividade / Produto	Descrição do ensaio	Norma ou Procedimento
	Ensaio de verificação da proteção	PORTARIA INMETRO n° 44:2014 item 7.3.3 item 7.4 item 7.3.2 item 7.5
27. Coroa	Ensaio dimensional	ISO 10190
	Ensaio de vida útil	PORTARIA INMETRO n° 45:2014 – item 7.4
28. Pinhão	Ensaio dimensional	ISO 10190
	Ensaio de vida útil	PORTARIA INMETRO n° 47:2014 – item 7.3
29. Escapamento	Ensaio dimensional	PORTARIA INMETRO n° 50:2014 – item 7.1
	<u>Ensaio Químicos</u>	
31. Coroa	Ensaio de resistência à corrosão	PORTARIA INMETRO n° 45:2014 – item 7.3.2
32. Escapamento	Ensaio de resistência à corrosão	PORTARIA INMETRO n° 50:2014 – item 7.3