

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO,INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR-MDIC

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-INMETRO

PORTARIA Nº 5, DE 14 DE JANEIRO DE 2000

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO, no uso da competência que lhe outorga o parágrafo 3º do artigo 4º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973;

Considerando o disposto na Resolução nº 07, de 05 de dezembro de 1995, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO, que determinou ao INMETRO elaborar regulamentação técnica com vistas à certificação compulsória de todos os tipos de pneus comercializados no País;

Considerando o termo de convênio nº 01/95, de 22 de novembro de 1995, assinado entre o INMETRO e a Secretaria de Direito Econômico (SDE), do Ministério da Justiça no qual o INMETRO é reconhecido como integrante do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor, tendo como competência, entre outras, a de verificar a conformidade de produtos às normas e regulamentos técnicos;

Considerando a existência, no mercado, de pneus novos fabricados no País ou importados, destinados a automóveis, camionetas de uso misto e seus rebocados leves, camionetas, ônibus, microônibus e caminhões e seus rebocados, inadequados ao uso e capazes de provocar acidentes quando utilizados;

Considerando que os produtos com certificação compulsória pelo INMETRO estão sujeitos, desde 16 de novembro de 1998, a licenciamento não automático das importações, conforme Circular nº 40, de 29 de outubro de 1998, da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, publicada no Diário Oficial da União em 30 de outubro de 1998;

Considerando as contribuições de segmentos da economia, interessados na revisão e aperfeiçoamento da regulamentação relativa aos pneus novos para automóveis, camionetas de uso misto e seus rebocados leves, camionetas, ônibus, microônibus e caminhões e seus rebocados, especialmente dos agentes econômicos envolvidos na fabricação, importação e comercialização de pneus, as quais foram apresentadas ao Grupo de Trabalho criado pelo artigo 2º, inciso III, da Portaria INMETRO nº 77, de 13 de maio de 1996, resolve baixar as seguintes disposições:

Art.1º - Aprovar o Regulamento Técnico para pneus novos, anexo, na forma de revisão da Portaria INMETRO nº 194, de 27 de dezembro de 1996, publicada no Diário Oficial da União de 31 de dezembro de 1996.

Art. 2º - Determinar que os pneus novos, comercializados no País, destinados a automóveis, camionetas de uso misto e seus rebocados leves, camionetas, ônibus, microônibus e caminhões e seus rebocados, devem ostentar o símbolo de identificação da certificação no âmbito do Sistema Brasileiro da Certificação – SBC, em conformidade com o Regulamento Técnico anexo e com a Regra Específica para estes produtos, emitida pelo INMETRO.

§ 1º Os pneus produzidos no País ou importados, e comprovadamente internados antes de 01 de janeiro de 1997, estão desobrigados da exigibilidade estabelecida no “caput” deste artigo.

- § 2º Os pneus produzidos no País, cuja data de fabricação seja posterior a 01 de janeiro de 1997 e anterior a 31 de dezembro de 1998, ou aqueles importados e comprovadamente internados entre as duas referidas datas, que sejam certificados, mas que não exibam em qualquer dos seus flancos o símbolo da identificação da certificação no âmbito do SBC, deverão estar identificados através de selo auto-adesivo, emitido pelo INMETRO.
- Art.3º - A fiscalização da comercialização do produto em conformidade com as disposições contidas nesta Portaria, em todo o território nacional, estará a cargo do INMETRO e das entidades de direito público com ele conveniadas.
- Art.4º - A não observância das disposições da presente Portaria sujeitará os infratores às penalidades previstas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.
- Art. 5º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União, ficando revogada a Portaria nº 194, de 27 de dezembro de 1996, publicada no Diário Oficial da União de 31 de dezembro de 1996.

MARCO ANTONIO A. DE ARAÚJO LIMA
Presidente do INMETRO

ANEXO A PORTARIA

REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA PNEUS NOVOS DESTINADOS À AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS DE USO MISTO E SEUS REBOCADOS LEVES, CAMIONETAS, MICROÔNIBUS, ÔNIBUS, CAMINHÕES E SEUS REBOCADOS LEVES

ÍNDICE:

OBJETIVO

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

DEFINIÇÕES

REQUISITOS

CARACTERÍSTICAS A SEREM IDENTIFICADAS NOS PNEUS

TIPOS DE FAMÍLIAS DE PNEUS

MÉTODOS DE ENSAIOS:

MÉTODO DE ENSAIO PARA VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL DOS PNEUS

MÉTODO DE ENSAIO DE VELOCIDADE SOB CARGA

1. **OBJETIVO:**
Este REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE, estabelece os requisitos e métodos de ensaios para pneus destinados a automóveis, camionetas de uso misto e seus rebocados leves, camionetas, microônibus, ônibus e caminhões e seus rebocados. Excluem-se deste regulamento os pneus de automóvel para corrida e pneu militar.
2. **REFERÊNCIAS NORMATIVAS:**
NBR 5531/87 - VEÍCULOS RODOVIÁRIOS AUTOMOTORES
RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 558/80
3. **DEFINIÇÕES**

Para efeito deste REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE, são adotadas as definições a seguir apresentadas, complementadas com as definições da NBR 5531.
ALTURA DA SEÇÃO DO PNEU:
Metade da diferença entre o diâmetro externo e o diâmetro interno do pneu;
ARO:

Elemento anelar da roda sobre o qual se assentam os talões do pneu, proporcionando a montagem do pneu ou do conjunto pneu e câmara de ar. O aro pode ser constituído de uma parte ou de um conjunto de duas ou mais partes, no caso de possuir flange e assento cônico removível (aro base e anel ou anéis);
AROS ADMITIDOS:
Aros sobre os quais é permitida a montagem do pneu segundo indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

ARO DE MEDIÇÃO OU DE MONTAGEM:

Aro de medição ou montagem do pneu segundo indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

BANDA DE RODAGEM:

Parte do pneu que entra em contato com o solo, constituída de elastômeros especiais, com forma e desenho definidos;

CÂMARA DE AR:

Componente do sistema de rodagem constituído de elastômero e outros materiais, de forma tubular em anel fechado e dotado de uma válvula que tem a função de conter, com a máxima impermeabilidade, o(s) fluído(s) sob pressão no seu interior quando montadas no pneu;

CAPACIDADE DE CARGA:

Carga máxima que o pneu pode suportar, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus, podendo ser representada dos seguintes modos:

a) Pelo seu equivalente em quantidade de lonas, definido por uma das seguintes expressões: "cap. lonas", "lonas cap.", "ply rating", "PR", "load range" ou "load capacity", associadas ao tamanho do pneu.

b) Pelo seu "índice de carga".

CARCAÇA:

Estrutura resistente do pneu, constituída de uma ou mais camadas sobrepostas de lonas;

CARGA MÁXIMA:

Carga suportada pelo pneu, quando inflado à pressão máxima para ele permitida, para uso normal em rodovias, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

CARGA MÁXIMA ADMISSÍVEL:

Valor máximo de carga que o pneu deve suportar na velocidade indicada pelo índice de velocidade (ITEM 4.1, C);

CARGA RECOMENDADA:

Carga que o pneu deve suportar, quando inflado às pressões correspondentes, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

CATEGORIA DE EMPREGO:

Indica o tipo de aplicação a que se destina o pneu, como por exemplo, aplicação em estradas pavimentadas, estradas com lama ou neve e/ou uso temporário;

DESENHO DA BANDA DE RODAGEM:

Disposição geométrica, forma e dimensões das cavidades e saliências da banda de rodagem, em função da característica do tipo de aplicação do pneu;

DIÂMETRO EXTERNO DO PNEU:

Diâmetro do pneu montado no aro de medição, inflado à pressão de medição sem carga;

DIÂMETRO INTERNO DO PNEU OU DIÂMETRO DOS TALÕES OU DIÂMETRO**DE ASSENTAMENTO:**

Diâmetro medido na circunferência interna dos talões, que corresponde ao diâmetro nominal do aro medido na região de apoio ou de assentamento dos talões;

EMENDA ABERTA:

Qualquer separação na junção da banda de rodagem, dos ombros, dos flancos do pneu, das lonas, ou da camada de borracha que reveste o interior do pneu;

ESTRUTURA DO PNEU:

Indica a forma de construção e a disposição das lonas da carcaça do pneu, como por exemplo: estrutura diagonal e estrutura radial;

FORNECEDOR:

A parte que é responsável pela garantia de que o produto atende e, se aplicável, continua a atender os requisitos nos quais esta certificação é baseada;

FLANCOS:

Partes do pneu compreendidas entre os limites da banda de rodagem e os talões;
INDICADOR DE DESGASTE DE BANDA DE RODAGEM:

Saliência disposta no fundo das cavidades da banda de rodagem, com altura de 1,6 mm + 0,6 mm e - 0,0 mm, que permite num rápido exame visual, avaliar se o pneu atingiu o limite de desgaste previsto por lei (ver ITEM 41, B);

ÍNDICE DE CARGA:

Código numérico associado à carga máxima a que um pneu pode ser submetido, à velocidade indicada por seu símbolo de velocidade, nas condições de serviço especificadas conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus. Para camionetas, microônibus, ônibus, caminhões e seus rebocados o índice de carga é formado por dois conjuntos numéricos, separados por uma barra (/), representando respectivamente, o índice de carga para montagem simples e o índice de carga para montagem dupla:

EXEMPLO: 11.00 R 22 150/146 K

onde: 150 = índice de carga máxima correspondente a 3.350 kg por pneu para uso em montagem simples

146 = índice de carga máxima correspondente à 3.000 kg por pneu para uso em montagem dupla

K = símbolo de velocidade máxima correspondente à 110 km/h

ÍNDICE DE VELOCIDADE:

Velocidade máxima que o pneu pode suportar expressa mediante o seu símbolo de velocidade, conforme tabela apresentada no ITEM 4.1, D;

LARGURA NOMINAL DO PNEU:

Valor arredondado da largura da seção do pneu, indicada na designação do tamanho do pneu;

LARGURA DA SEÇÃO DO PNEU:

Largura do PNEU, montado no aro de medição, inflado à pressão de medição, sem carga e sem incluir as barras de proteção ou decorativas e as inscrições;

LARGURA TOTAL DA SEÇÃO DO PNEU:

Largura da seção do pneu incluindo as barras de proteção ou decorativas e as inscrições;

LONAS:

Camadas de fios de aço, nylon, rayon ou outros materiais, impregnados com elastômeros, que constituem a carcaça do pneu;

OMBROS:

Parte externa da banda de rodagem nas intercessões com os flancos;

PNEU:

O mesmo que pneumático, componente do sistema de rodagem constituído de elastômero, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado numa roda de veículo e contendo fluido(s) sob pressão, transmite tração dada sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo;

PNEU DIAGONAL:

Pneumático cuja carcaça é constituída de lonas, cujos fios dispostos de talão a talão são colocados em ângulos cruzados, uma lona em relação à outra, substancialmente menores que 90 graus em relação à linha de centro da banda de rodagem;

PNEUS DIAGONAL-CINTADO (BIAS-BELTED):

Pneumático cuja carcaça é constituída de lonas, cujos fios dispostos de talão a talão são

colocados em ângulos cruzados, uma lona em relação à outra, substancialmente menores que 90° em relação à linha de centro da banda de rodagem, sendo ainda essa carcaça estabilizada por uma cinta circunferencial constituída de duas ou mais lonas substancialmente inextensíveis;

PNEU NORMAL:

Pneu raiado, com sulcos dispostos no sentido substancialmente longitudinal ao sentido de rodagem do pneu;

PNEU EXTRA:

Pneu com barras, com sulcos dispostos no sentido substancialmente perpendicular ao sentido de rodagem do pneu;

PNEU ESPECIAL:

Pneu raiado ou com barras com profundidade de desenho diferente do padrão;

PNEU DE AUTOMÓVEL PARA CORRIDA:

Pneu destinado para uso exclusivo em competições, sendo proibida sua utilização em vias públicas;

PNEU MILITAR:

Pneu especial para uso exclusivo das Forças Armadas;

PNEUS PARA LAMA OU NEVE:

Pneumático cujo desenho da banda de rodagem e estrutura são projetados para garantir primariamente na lama ou sobre a neve fresca e mole, um comportamento melhor do que aquele oferecido pelos pneus destinados às estradas pavimentadas. O desenho da banda de rodagem dos pneus para lama ou neve é geralmente caracterizado por cavidades e saliências dispostas transversalmente ao plano de rotação do pneu e muito espaçadas entre si;

PNEU RADIAL:

Pneu cuja carcaça é constituída de uma ou mais lonas cujos fios dispostos de talão a talão, são colocados substancialmente a 90 graus, em relação à linha de centro da banda de rodagem, sendo essa carcaça estabilizada por uma cinta circunferencial constituída de duas ou mais lonas substancialmente inextensíveis;

PNEU REFORÇADO:

Pneumático cuja carcaça é mais resistente do que a de um pneu normal equivalente, podendo suportar mais carga, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

PNEU TEMPORÁRIO OU DE RESERVA OU DO TIPO "T":

Pneumático para emprego temporário, projetado para uso com pressões superiores àquelas normalmente utilizadas nos pneus normais ou reforçados e destinado ao uso por tempo limitado e com velocidade moderada;

PRESSÃO DE MEDIÇÃO:

Pressão de inflação do pneumático, indicada para cada tamanho e capacidade de carga, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

PRESSÃO MÁXIMA:

Pressão máxima admitida para cada pneu, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo B da Regra Específica para Pneus;

PROTETOR:

Componente do sistema de rodagem constituído de elastômero e outros materiais, com forma de faixa em anel fechado, que tem a função de proteger a câmara de ar dos roçamentos contra o aro e as bordas dos talões do pneu;

RACHADURA:

Quebra da banda de rodagem, flancos ou talões do pneu, estendendo-se até às lonas;

RELAÇÃO NOMINAL DE ASPECTO (SÉRIE):

Relação percentual entre a altura da secção e a largura nominal da secção do pneumático;

SEPARAÇÃO DE CORDONÉIS:

Soltura entre os cordoneis e os compostos de elastômeros adjacentes;

SEPARAÇÃO ENTRE LONAS:

Descolamento entre lonas adjacentes;

SEPARAÇÃO NA BANDA DE RODAGEM:

Descolamento total ou parcial entre a banda de rodagem e a carcaça do pneu;

SEPARAÇÃO DO TALÃO:

Descolamento entre componentes na área do talão;

SÍMBOLO DE VELOCIDADE:

Indica a velocidade máxima permitida para o pneu conforme tabela apresentada no (ITEM 4.1, D);

TALÕES:

Partes do pneumático constituídas de fios de aço, em forma de anéis, recobertas de lonas e elastômeros especiais, que lhes atribuem forma apropriada para o correto assentamento do pneu na roda, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

TIPO DE PNEU:

O tipo de pneu pode ser definido de várias formas:

a) pela sua construção (diagonal ou radial)

b) pela série (relação da altura da secção e da largura nominal da secção) ex.: série "80", "82" ...

c) pelo desenho da banda de rodagem (raiadados ou lameiros);

TIPO DE FAMÍLIA DE PNEUMÁTICOS:

Caracteriza um grupo de pneumáticos que reúnem as mesmas características;

VÁLVULA:

Componente da câmara de ar ou do sistema de rodagem através do qual é possível inflar ou desinflar a câmara ou o pneu. A válvula retém o(s) fluído(s) que sustenta(m) elasticamente a carga do veículo, resiste à pressão interna e a agentes externos;

CONJUNTO ARO MODELO:

Dispositivo de ensaio que:

a) Inclui um aro que tem as dimensões indicadas nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

b) Inclui um conjunto de válvulas, quando utilizado para ensaiar pneus do tipo sem câmara de ar ou inclui a câmara de ar e o protetor (caso seja requerido), quando utilizado para ensaiar pneu do tipo com câmara de ar.

c) Não sofre deformações do aro e não permite perda de ar através da parte que ele compreende entre a câmara de pressão pneu-aro, quando um pneu está devidamente montado no conjunto e sujeito aos requisitos deste Regulamento Técnico.

RESSULCAGEM:

Operação de aprofundamento das cavidades do desenho da banda de rodagem, possível nos pneus previstos para a mesma;

TABELAS DE VARIAÇÕES DAS CARGAS EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE:

Correlacionam os índices de carga e os índices de velocidade e respectivas variações de cargas admitidas para aquele pneumático, quando utilizados a velocidades diferentes daquelas correspondentes ao seu símbolo de velocidade;

4. REQUISITOS: CARACTERÍSTICAS A SEREM IDENTIFICADAS NOS PNEUS

4.1 Cada unidade de pneu fabricada deve apresentar as seguintes informações afixadas de forma indelével sobre um de seus flancos:

A) IDENTIFICAÇÃO

A.1) Marca e denominação registrada do fabricante;
A.2) Designação do tamanho do pneu, capacidade de carga ou índice de carga e limite de velocidade, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus e item D.1.2 a seguir.

A.3) Identificação do tipo de estrutura ou tipo de construção da carcaça, conforme indicado nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

A.4) Sigla "M+S" (ou "M&S"), quando se tratar de pneu para lama ou neve;

A.5) Sigla "RESSULCAVEL" e/ou "REGROOVABLE", quando o pneu for do tipo que permite ressulcagem;

A.6) Sigla "REFORÇADO" e/ou "REINFORCED", quando o pneu for do tipo que possua estrutura reforçada;

A.7) Sigla "SEM CÂMARA" e/ou "TUBELESS", quando se tratar de pneu projetado para uso sem câmara. É facultativo a aplicação dessa sigla em apenas um dos flancos;

A.8) Indicar a data de fabricação mediante um grupo de quatro números. Os dois primeiros indicam cronologicamente a semana de fabricação, os dois últimos indicam o ano de produção. Antes de 01/01/2000 a data de fabricação poderá ser indicada por um grupo de 03 (três) números e um símbolo. Os dois primeiros indicam cronologicamente a semana de fabricação, o terceiro indica o último algarismo que compõe o ano de produção, o símbolo gravado imediatamente após estes números, em forma de triângulo, indicará década ímpar, quando inexistente este símbolo tratar-se-a de de cada par;

A.9) Outros dizeres obrigatórios por lei;

A.10) Dependendo de cada fabricante, o pneu pode ser gravado com dupla combinação de índices de carga e velocidade;

B) INDICADORES DE DESGASTE DA BANDA DE RODAGEM:

B.1) As profundidades das cavidades da banda de rodagem, serão limitadas a um desgaste máximo (RESOLUÇÃO 558/80 - CONTRAN), o qual será determinado por indicadores visuais colocados nos pneus.

B.1.1) No caso de pneus para automóveis de passageiros, a banda de rodagem deve incluir, pelo menos, seis filas transversais de indicadores de desgaste, dispostas aproximadamente a intervalos iguais e situadas nas cavidades em sua zona central que cobre aproximadamente $\frac{3}{4}$ (três quartos) da largura da mesma. Os indicadores de desgaste devem ser colocados de maneira a não serem confundidos com saliências de borracha entre os frisos ou blocos da banda de rodagem;

B.1.2) No caso de pneus de dimensões adequadas para montagem em aros de diâmetro nominal inferior ou igual a 12" (304,8 mm), se aceitará quatro filas de indicadores de desgaste da banda de rodagem;

B.2) Os indicadores de desgaste da banda de rodagem devem advertir visualmente quando a profundidade das cavidades correspondentes da banda de rodagem estiver reduzida a 1,6 mm, com tolerância de (+0,6/-0,0)mm.

B.3) Estão dispensados dos indicadores de desgaste, os pneus com desenhos da banda de rodagem destinados ao uso em terrenos inconsistentes, com lama ou neve (item 3.36), ou seja, aqueles constituídos com típicas barras transversais de tração, uma vez que esses pneus permitem a fácil visualização de profundidade de sulco remanescente.

C) INDICADORES DO ÍNDICE DE CARGA:

C.1) Os índices de carga estabelecidos nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

C.1.2) Nos pneus para automóveis de passageiros só existirá um índice de carga;

C.3) Nos pneus para veículos comerciais poderão existir um ou dois índices de carga, o

primeiro para utilização em rodados simples e o segundo, caso exista, para utilização em rodados duplos (gêmeos); Neste último caso, os dois índices serão separados por uma barra (/);

C.4 O fabricante poderá indicar um índice de carga menor que aquele especificado na tabela do ANEXO A, os ensaios deverão ocorrer em conformidade com os quesitos especificados nas tabelas técnicas do anexo E da Regra Específica para Pneus;

D) INDICADORES DA CATEGORIA DE VELOCIDADE:

D.1) É expresso pelo símbolo da categoria de velocidade, apresentada na Tabela 1 do item D.1.2 a seguir;

D.1.1) No caso dos pneus para automóveis de passageiros a velocidade máxima do pneu;

D.1.2) No caso dos pneus para veículos comerciais a velocidade a qual o pneu pode transportar a carga correspondente ao índice de carga ou ao seu índice de capacidade de carga;

TABELA 1

SÍMBOLO DE CATEGORIA DE VELOCIDADE	VELOCIDADE CORRESPONDENTE (km/h)	SÍMBOLO DE CATEGORIA DE VELOCIDADE	VELOCIDADE CORRESPONDENTE (km/h)
F	80	R	170
G	90	S	180
J	100	T	190
K	110	U	200
L	120	H	210
M	130	V	240
N	140	W	270
P	150	Y	300
Q	160		

OBS.:SÍMBOLO DE VELOCIDADE (-): PARA PNEUS COM LIMITE DE VELOCIDADE EM 150 km/h

D.1.3) Pneus para velocidade acima de 240 km/h podem ser marcados com a letra "Z" inserida dentro da designação da medida, podendo ou não vir acompanhado do símbolo de categoria de velocidade da Tabela 1 acima; Não havendo símbolo da categoria de velocidade, a velocidade máxima assim como a capacidade de carga devem ser fornecidos pelo fabricante do pneu.

4.2 TIPOS DE FAMÍLIAS DE PNEUS: Para efeito deste REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE, uma família de pneus será definida dentro das seguintes categorias, como segue:
CATEGORIA 1: AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS DE USO MISTO E SEUS REBOCADOS LEVES.

A) Marca e denominação registrada do fabricante;

A.1) Unidade de fabricação (ou Centro Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento responsável);

- B) Tipo de construção:
-B1: Diagonal
-B2: Radial
-B3: Diagonal cintado (Bias-Belted)
- C) Tipo de estrutura:
-C1: Normal
-C2: Reforçado
- D) Relação Nominal de aspecto (Série):
-D1: 85 e acima
-D2: 82 e 80
-D3: 75
-D4: 70
-D5: 65
-D6: 60 e 55
-D7: 50 e abaixo
- E) Categoria de velocidade (grupos):
-E1: GRUPO: (-), L, M, N, P
-E2: GRUPO: Q, R
-E3: GRUPO: S, T
-E4: GRUPO: U, H
-E5: GRUPO: V e acima

CATEGORIA 2: CAMIONETAS, MICROÔNIBUS E SEUS REBOCADOS.

- A) Marca e denominação registrada do fabricante;
A.1) Unidade de fabricação (ou Centro Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento responsável);
B) Tipo de construção
B1: Diagonal
B2: Radial
B3: Diagonal cintado (Bias-Belted)
C) Índice de carga (montagem simples)
C1: Menor ou igual a 93
C2: 94 a 104
C3: 105 a 113
C4: Maior ou igual a 114

NOTA: Não havendo a gravação do índice de carga do pneu consultar as tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus para identificar o índice de carga equivalente a carga máxima para a qual o pneu é especificado.

- D) Pneus com ou sem câmara de ar
CATEGORIA 3: CAMINHÕES, ÔNIBUS E SEUS REBOCADOS

- A) Marca e denominação registrada do fabricante;
A.1) Unidade de fabricação (ou Centro Técnico de Pesquisa e Desenvolvimento responsável);
B) Tipo de construção
B1: Diagonal
B2: Radial
B3: Diagonal cintado (Bias-Belted)
C) Índice de carga (montagem simples)
C1: Menor ou igual a 125
C2: 126 a 130

- C3: 131 a 135
- C4: 136 a 141
- C5: 142 a 146
- C6: 147 a 151
- C7: 152 a 156
- C8: 157 a 161
- C9: 162 a 166
- C10: maior ou igual a 167

NOTA: Não havendo a gravação do índice de carga do pneu consultar as tabelas técnicas do anexo B da Regra Específica para Pneus, para identificar o índice de carga equivalente a carga máxima para a qual o pneu é especificado
D)Pneus com ou sem câmara de ar.

5- MÉTODOS DE ENSAIO:

5.1 MÉTODO PARA VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL DOS PNEUS A) PNEUS DE AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS DE USO MISTO E SEUS REBOCADOS LEVES.

A.1) Montar o pneu no aro de medição especificado pelo construtor em conformidade com as tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

A.2) Inflar o pneu a uma pressão compreendida entre 300 e 350 kPa.

A.3) Adequar a pressão de inflação conforme segue:

A.3.1) Pneus com estrutura diagonal:

Tabela 2

		PRESSÃO INFLAÇÃO (kPa)		
TIPO DE ESTRUTURA	CAPACIDADE DE CARGA	CATEGORIA DE VELOCIDADE		
		(-), L, M, N, P	Q,R,S	T,U,H,V
DIAGONAL	B	170	200	
	C	210	240	260
	D	250	280	300
DIAGONAL CINTADA	TODAS	170		
RADIAL	NORMAL	180		
	REFORÇADA	230		
TEMPORÁRIO (TIPO "T")	TODAS	420		

A.4) Manter o pneu montado no aro à temperatura ambiente do laboratório durante pelo menos 24 h.

A.5) Após este período, reajustar a pressão de inflação ao valor indicado no precedente item A.3.

A.6) Medir a largura total em 6 pontos equidistantes, sendo que a largura total da seção do pneu pode ser superada no valor correspondente à espessura das decorações e das barras de proteção em somente um dos flancos do pneu; Considerar como largura total o máximo valor encontrado;

A.7) Determinar o diâmetro externo medindo o perímetro máximo e dividindo este valor

por π (3,1416).

B) PNEUS DE CAMIONETAS, MICROÔNIBUS, ÔNIBUS, CAMINHÕES E SEUS REBOCADOS

B.1) Montar o pneu no aro de medição especificado pelo construtor em conformidade com as tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

B.2) O pneu assim montado deverá ser inflado à pressão indicada pelo fabricante para carga máxima admissível correspondente ao seu índice de carga máxima. Não havendo indicação específica do fabricante, reportar-se às tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

B.3) Manter o pneu montado no aro à temperatura ambiente do laboratório durante pelo menos 24 h.

B.4) Após este período, reajustar a pressão de inflação ao valor indicado no precedente item B.2.

B.5) Medir a largura total em 6 pontos equidistantes, e considerar como largura total o máximo valor encontrado, neste caso, os valores resultantes poderão exceder a tolerância em até 8 mm, visando incluir as barras de proteção ou de decoração; Considerar como largura total o máximo valor encontrado.

B.6) Determinar o diâmetro externo medindo o perímetro máximo e dividindo este valor por π (3,1416).-

C) TOLERÂNCIAS:

Para verificações dimensionais deverão ser consideradas as tolerâncias apresentadas na Tabela 3 abaixo, que se referem às tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus do Regulamento Técnico, RTQ-41.

TABELA 3

CATEGORIA	TIPO DE USO ou TIPO DE PNEU	TIPO DE CONSTRUÇÃO	LARG. DO PNEU	DIÂM. EXTERN. DO PNEU
1 (Automóveis,...)	NORMAL/REFORÇADO	DIAG. E DIAG.CINTADO	+ 7%	± 2%
	TEMPORÁRIO (T)		+10 mm	+ 16mm
	LAMA & NEVE		+ 7%	+ 4%/- 2%
	NORMAL/REFORÇADO	RADIAIS	- 4% *	3%(ØExt.- ØNom Aro)
	TEMPORÁRIO (T)		+10 mm	+ 16mm
	LAMA & NEVE		- 4% *	4%(ØExt.- ØNom Aro)
2 e 3 (Camionetas Microônibus, Caminhões e Ônibus...)	TODOS	TODOS	+ 8%	± 2%

* A largura total para pneus "P" métricos, pode ser até 4% maior que os valores indicados nas tabelas técnicas do anexo B da Regra Específica para Pneus;

5.2 MÉTODO DE ENSAIO DE VELOCIDADE SOB CARGA

A) PNEUS PARA AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS DE USO MISTO E SEUS REBOCADOS LEVES

A.1) Antes do ensaio, o pneu deve ser montado numa roda de ensaio dotada de um aro dimensionalmente igual ao aro de medição, em conformidade com as tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

A.2) Inflar o pneu à pressão indicada na Tabela 4 abaixo:

TABELA 4

PRESSÃO DE INFLAÇÃO (kPa)						
PNEU	CAPACIDADE DE CARGA	SÍMBOLO DE VELOCIDADE				
		(-), L, M, N, P	Q, R, S	T, U, H	V	W/Y
DIAGONAIS	B	230	260	280	300	-
	C	270	300	320	340	-
	D	300	330	350	370	-
DIAGONAIS CINTADOS (BIAS BELTED)	TODAS	-	260	280	-	-
RADIAIS	TODAS	240	260	280	300	320
RADIAIS REFORÇADOS	TODAS	-	300	320	340	360
TEMPORÁRIOS "T"	TODAS	420				

OBS.: Para pneu com velocidade acima de 240 km/h (ZR), sem marcação do símbolo de velocidade, a pressão de inflação deverá seguir os procedimentos de teste do próprio fabricante.

A.3) O pneu assim montado e inflado deve ser acondicionado durante um período mínimo de três horas, à temperatura ambiente da sala de ensaio, conforme alínea "c" do item A.8.

A.4) Ao término do período de acondicionamento, reajustar a pressão de inflação para o valor indicado em A.2.

A.5) Efetuar a medição do diâmetro externo do pneu, obtido pela medição do perímetro máximo externo e dividindo-se o valor encontrado por π (3,1416).

A.6) Montar o conjunto pneu-roda no eixo da máquina de ensaios e pressioná-lo radialmente contra a face externa de uma roda cilíndrica e lisa de diâmetro 1,7 m ou 2,0 m, respeitadas as tolerâncias de ± 1 %, em ambos os casos.

A.6.1) Poderão ser empregadas rodas cilíndricas de diâmetro inferior a 1,7 m, desde que a equivalência ao item 5.2 seja demonstrada.

A.7) A carga com que o pneu é forçado contra a roda cilíndrica da máquina de ensaio deve ser igual a 80 % da carga máxima mencionada nas tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus;

A.7.1) Para pneus com o símbolo de velocidade "V", "W" e "Y", as cargas máximas com que o pneu é forçado contra a roda cilíndrica devem obedecer os valores percentuais estabelecidos na Tabela 5 a seguir

TABELA 5

PORCENTAGEM DA CAPACIDADE DE CARGA (%)			
VELOCID. MÁXIMA DO VEÍCULO (km/h)	SÍMB. DE VELOC. "V"	SÍMB. DE VELOC. "W"	SÍMB. DE VELOC. "Y"
210	80	80	80
220	77	80	80
230	75	80	80
240	73	80	80
250	-	76	80
260	-	72	80
270	-	68	80
280			76
290			72
300			68

OBS.: Para pneu com velocidade acima de 240 km/h, sem marcação do símbolo de velocidade, carga de ensaio deverá seguir os procedimentos de ensaio do próprio fabricante.

A.8) Durante cada fase do ensaio, deve ser observado o seguinte:

- a) A pressão de inflação do pneu não deve ser ajustada;
- b) A carga, com a qual o pneu é forçado contra a roda cilíndrica da máquina de ensaio, deve ser mantida constante;

c) A temperatura ambiente da sala de ensaios deve ser mantida em conformidade com os procedimentos de ensaio do laboratório em $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ou $(38 \pm 3) ^\circ\text{C}$;

A.9) O ensaio deve ser conduzido sem interrupção e verificando-se o seguinte:

- a) Elevar a velocidade periférica da roda cilíndrica da máquina de ensaio de zero velocidade inicial, em 10 minutos;
- b) A velocidade periférica inicial da roda cilíndrica deve ser igual à velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence, diminuída de 40 km/h. No caso de rodas cilíndricas de 1,7 m. No caso de roda cilíndrica de 2,0 m, a velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence, diminuída de 30 km/h.
- c) A velocidade periférica da roda cilíndrica deve ser aumentada, sucessivamente com incrementos de 10 km/h até atingir a velocidade periférica final. Cada patamar de velocidade deve ter a duração de 10 minutos;
- d) A velocidade periférica final da roda cilíndrica deve ser igual à velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence diminuída de 10 km/h, no caso de rodas cilíndricas com 1,7 m, ou igual a velocidade máxima, no caso de roda cilíndrica de 2,0 m;
- e) A velocidade periférica final da roda cilíndrica deve ser mantida durante 20 minutos, após o que o ensaio se dá como terminado
- f) Todavia, no caso de pneus p/ velocidade máxima de 300 km/h (símbolo de velocidade "Y") a duração do ensaio no patamar inicial deverá ser de 20', enquanto que a duração do ensaio na velocidade final deve ser de 10'.

A.10) Após o término do ensaio, o conjunto pneu-roda deve ser retirado da máquina e pneu deve ser examinado para detectar eventuais falhas como as descritas a seguir: separação da banda de rodagem, separação das lonas, separação de cordonéis, separação do flanco, separação do talão, rachaduras, emendas abertas, arrancamento ou cordonéis partidos.

A.11) Um pneu que, após ter sido submetido ao ensaio adequado de carga/velocidade, não revele nenhum dos defeitos relacionados no item anterior, será considerado aprovado neste ensaio.

A.12) O diâmetro externo do pneu medido após o término deste ensaio (6 h), não deve exceder em mais de 3,5% o diâmetro externo medido antes do ensaio.

B) PNEUS PARA CAMIONETAS, MICROÔNIBUS, ÔNIBUS, CAMINHÕES E SEUS REBOCADOS.

B.1) Antes do ensaio, o pneu deve ser montado numa roda de ensaio dotada de um aro dimensionalmente igual ao aro de medição, em conformidade com as tabelas técnicas do anexo A da Regra Específica para Pneus.

B.2) O pneu assim montado deverá ser inflado conforme o item 5.1.B.2 e acondicionado durante um período mínimo de 3 horas, à temperatura ambiente da sala de ensaio, conforme item “c” do item B.7.

B.3) Ao término do período de acondicionamento, deve ser reajustada a pressão de inflação para o valor indicado conforme item B.2 acima. Efetuar então a medição do diâmetro externo do pneu, obtido pela medição do perímetro máximo externo e dividindo-se o valor encontrado por π (3,1416).

B.4) Montar o conjunto pneu-roda no eixo da máquina de ensaios e pressioná-lo radialmente contra a face externa de uma roda cilíndrica e lisa de diâmetro 1,7 m ou 2,0 m, respeitadas as tolerâncias de ± 1 %, em ambos os casos.

B.4.1) Poderão ser empregadas rodas cilíndricas de diâmetro inferior a 1,7 m, desde que a equivalência ao item 5.2 seja demonstrada.

B.5) A carga com que o pneu é pressionado contra a roda cilíndrica deve obedecer o quanto segue:

B.5.1) Para pneus com índice de carga 121 ou menores e símbolo da categoria de velocidade superior a “P”, o programa de ensaio deve seguir o indicado no parágrafo 5.2.B.9.

B.5.2) Para todos os outros tipos de pneus, a carga com que o pneu é pressionado contra a roda cilíndrica deve ser expressa em percentual do índice de carga gravado no flanco do pneu para montagem simples constante na Tabela 6 a seguir:

TABELA 6 (PROGRAMA DE ENSAIO)

ÍNDICE DE CARGA MONTAG. SIMPLES	CATEGORIA DE VELOC. DO PNEU/ SÍMB. VELOC.	VELOC. DO EIXO DA RODA CILÍNDRICA (rpm)		CARGA ENSAIO (%) DO PNEU		
		RADIAL	DIAGONAL	7 h	16 h	24 h
>= 122	80 (F)	100	100			
	90 (G)	125	100			

(1500 kg)	100(J)	150	125	66 %	84 %	101%
	110(K)	175	150			
	120(L)	200	-			
	130(M)	225	-			
<=121 (1450 kg)	80(F)	100	100	70 %	88 %	106%
	90(G)	125	125			
	100(J)	150	150			
	110(K)	175	175			
	120(L)	200	175			
	130(M)	250	200			
	140(N)	275	-			
	150(P)	300	-			
				4 h	6 h	24 h
				75%	97%	114%

NOTA: Os pneus para aplicações especiais, tais como os pneus para rodagem fora de estrada, terrenos mistos ou neve, devem ser ensaiados a uma velocidade igual a 85 % das velocidades prescritas na tabela acima.

Tabela 7
Relação: Velocidade Periférica x RPM

Velocidade Periférica (km/h)	Roda 2,0 metros	Roda 1,7 metros
270	358,10 rpm	421,29 rpm
260	344,84 rpm	405,69 rpm
250	331,57 rpm	390,09rpm
240	318,31 rpm	374,48 rpm
230	305,05 rpm	358,88 rpm
220	291,78 rpm	343,28 rpm
210	278,52 rpm	327,67 rpm
200	265,26 rpm	312,07 rpm
190	252,00 rpm	296,47 rpm
180	238,73 rpm	280,86 rpm
170	225,47 rpm	265,26 rpm
160	212,21 rpm	249,65 rpm
150	198,94 rpm	234,05 rpm
140	185,68 rpm	218,45 rpm
130	172,42 rpm	202,84 rpm
120	159,15 rpm	187,24 rpm
110	145,89 rpm	171,64 rpm
100	132,63 rpm	156,03 rpm
90	119,37 rpm	140,43 rpm
80	106,10 rpm	124,83 rpm

B.6) O programa de ensaio deve seguir o indicado na tabela acima.

B.7) Durante cada fase do ensaio, deve ser observado o seguinte:

- A pressão de inflação do pneu durante o ensaio não deve ser ajustada;
- A carga, com a qual o pneu é pressionado contra a roda cilíndrica da máquina de ensaio, deve ser mantida constante no decorrer de cada uma das três fases de ensaio;
- A temperatura ambiente da sala de ensaios deve ser mantida em conformidade com

os procedimentos de ensaio do laboratório em $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ou $(38 \pm 3) ^\circ\text{C}$;

B.8) O ensaio deve ser conduzido sem interrupções.

B.9) Programa de ensaio de velocidade sob carga para pneus com símbolo da categoria de velocidade "Q" e superiores:

B.9.1) A carga com que o pneu é pressionado contra a roda cilíndrica deve ser aquela expressa em percentual do índice de carga gravado no flanco do pneu para montagem simples:

B.9.1.1) Se o ensaio é efetuado mediante uma roda cilíndrica de $1,7 \text{ m} \pm 1\%$: 90%

B.9.1.2) Se o ensaio é efetuado mediante uma roda cilíndrica de $2,0 \text{ m} \pm 1\%$: 92%

B.9.2) Elevar a velocidade periférica da roda cilíndrica da máquina de ensaio de zero à velocidade inicial em 10 minutos

B.9.3) Patamar inicial de velocidade: A velocidade periférica inicial da roda cilíndrica deve ser igual à velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence, diminuída de 20 km/h. O tempo de duração deste patamar deve ser de 10 minutos.

B.9.4) Segundo patamar de velocidade: A velocidade periférica da roda cilíndrica deve ser igual à velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence, diminuída de 10 km/h. O tempo de duração deste patamar deve ser de 10 minutos.

B.9.5) Terceiro e último patamar de velocidade: A velocidade periférica da roda cilíndrica deve ser igual à velocidade máxima permitida pela categoria de velocidade à qual o pneu pertence. O tempo de duração deste patamar deve ser de 30 minutos.

B.9.6) Duração total do ensaio: 1,0 hora

Após o término do ensaio, o conjunto pneu-roda deve ser retirado da máquina e o pneu deve ser examinado para detectar eventuais falhas como as descritas a seguir: separação da banda de rodagem, separação das lonas, separação de cordonéis, separação do flanco, separação do talão, rachaduras, emendas abertas, arrancamento ou cordonéis partidos.

B.10) Um pneu que, após ter sido submetido ao ensaio adequado de carga/velocidade, não revele nenhum dos defeitos relacionados no item anterior, será considerado aprovado neste ensaio.

B.11) O diâmetro externo do pneu medido após o término deste ensaio (6 h), não deve exceder em mais de 3,5% o diâmetro externo medido antes do ensaio.

B.12) Quando um pneu, além de ser indicado pelo fabricante para emprego conforme determinada combinação de índices de carga e velocidade, for indicado alternativamente para outras combinações de índices de carga e velocidade, o ensaio deve ser repetido com outro exemplar de pneu nas condições alternativas indicadas pelo fabricante.