

14.3.1 — Descrição das medidas destinadas a satisfazer os requisitos relativos aos veículos do tipo EX/II e tipo EX/III: . . .

14.3.2 — No caso dos veículos do tipo EX/III, resistência ao calor exterior: . . .

<sup>(1)</sup> Os números dos pontos e as notas nesta ficha de informações correspondem aos do anexo I do presente Regulamento. Os pontos não relevantes para efeitos do presente anexo são omitidos.

<sup>(2)</sup> Riscar o que não interessa.

#### PARTE B

##### Modelo

[formato máximo: A4 (210 mm×297 mm)]

##### Certificado de homologação CE

Carimbo da autoridade administrativa.

Comunicação relativa à:

Homologação <sup>(1)</sup>;  
Extensão da homologação <sup>(1)</sup>;  
Recusa da homologação <sup>(1)</sup>;  
Revogação da homologação <sup>(1)</sup>;

de um modelo/tipo de veículo/componente/unidade técnica <sup>(1)</sup> nos termos da Directiva n.º 98/91/CE, relativa aos veículos a motor e seus reboques destinados ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas, e que altera a Directiva n.º 70/156/CEE, relativa à homologação dos veículos a motor e seus reboques.

Número de homologação CE: . . .

Razão da extensão: . . .

#### Secção I

0.1 — Marca (firma do fabricante): . . .

0.2 — Modelo: . . .

0.2.1 — Designação(ões) comercial(is) (se aplicável): . . .

0.3 — Meios de identificação do modelo/tipo, se indicados no veículo/componente/unidade técnica <sup>(2)</sup>: . . .

0.3.1 — Localização dessa indicação: . . .

0.4 — Categoria do veículo <sup>(3)</sup>: . . .

0.5 — Nome e endereço do fabricante: . . .

Nome e endereço do fabricante responsável pela última fase de construção do veículo: . . .

0.8 — Nome(s) e endereço(s) da(s) linha(s) de montagem: . . .

#### Secção II

1 — Informações adicionais (se aplicável): v. adenda.  
2 — Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: . . .

3 — Data do relatório de ensaio: . . .

4 — Número do relatório de ensaio: . . .

5 — Eventuais observações: (v. adenda).

6 — Local: . . .

7 — Data: . . .

8 — Assinatura: . . .

9 — Junta-se o índice do *dossier* de homologação apresentado às autoridades competentes, que pode ser obtido a pedido.

<sup>(1)</sup> Riscar o que não interessa.

<sup>(2)</sup> Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem caracteres não relevantes para a descrição do modelo/tipo do veículo ou do componente ou unidade técnica abrangidos pelo presente cer-

tificado de homologação, esses caracteres devem ser representados na documentação por meio do símbolo «?» (por exemplo: ABC??123??).

<sup>(3)</sup> Conformidade definida na parte A do anexo II do presente Regulamento.

Adenda ao certificado de homologação CE n.º . . .

(relativa à homologação de um modelo de veículo destinado ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas nos termos da Directiva n.º 98/91/CEE).

1 — Informações adicionais <sup>(1)</sup>.

1.1 — Classificação de acordo com o ponto 3 do anexo I: . . .

1.2 — Breve descrição do modelo de veículo no que respeita à sua estrutura, dimensões e materiais: . . .

1.3 — Posição do motor (para os modelos EX/II e EX/III, incluindo colocação à frente ou por baixo do compartimento de carga): . . .

5 — Observações: . . .

<sup>(1)</sup> Se necessário pode ser feita referência à ficha de informações.

### Decreto-Lei n.º 72-C/2003

de 14 de Abril

Com a publicação do presente diploma transpõe-se para o direito interno a Directiva n.º 2001/43/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, referente a pneus e à sua instalação nos automóveis e seus reboques, que alterou a Directiva n.º 92/23/CEE, do Conselho, de 31 de Março. Esta é uma das directivas específicas do procedimento de homologação CE mencionado no Decreto-Lei n.º 72/2000, de 6 de Maio.

Foi criado um método realista e reproduzível, que permite medir o ruído proveniente do contacto dos pneus com o pavimento; com base nesse novo método de medida, foi realizado um estudo destinado a obter um valor numérico do nível sonoro do ruído de rolamento provocado por diferentes tipos de pneus instalados em diferentes modelos de automóveis.

Ao estabelecer requisitos aplicáveis ao ruído produzido pelo rolamento, os pneus passam a ser concebidos tendo em conta parâmetros relacionados com a segurança e o ambiente.

Pelo presente Regulamento procede-se à regulamentação do n.º 3 do artigo 114.º do Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 2/98, de 3 de Janeiro.

Assim:

Nos termos da alínea *a*) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

#### Artigo 1.º

##### Objecto

1 — O presente diploma transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2001/43/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, aprovando o Regulamento Relativo aos Pneus e à Sua Instalação nos Automóveis e Seus Reboques, cujo texto se publica em anexo e dele faz parte integrante.

2 — Os anexos ao Regulamento aprovado nos termos do número anterior fazem dele parte integrante.

## Artigo 2.º

**Concessão da homologação CE de tipo**

1 — A Direcção-Geral de Viação deve conceder a homologação CE de tipo, nas condições fixadas no capítulo I, a qualquer tipo de pneu que obedeça aos requisitos constantes do capítulo II, atribuindo-lhe um número de homologação, conforme especificado no anexo I ao presente Regulamento.

2 — A Direcção-Geral de Viação deve conceder a homologação CE de tipo, nas condições fixadas no capítulo I, a qualquer tipo de pneu fabricado de acordo com os requisitos constantes do capítulo V, atribuindo-lhe um número de homologação conforme especificado no capítulo II.

3 — A Direcção-Geral de Viação deve conceder a homologação CE de tipo no que diz respeito aos pneus, nas condições fixadas no capítulo III, a qualquer veículo cujos pneus, incluindo o pneu sobresselente, quando adequado, obedeçam aos requisitos constantes do capítulo II, bem como com as prescrições relativas aos veículos, fixadas no capítulo IV, atribuindo-lhe um número de homologação, conforme especificado no referido capítulo III.

## Artigo 3.º

**Produção de efeitos**

1 — A partir da data de entrada em vigor do presente diploma, a Direcção-Geral de Viação, por motivos relacionados com os pneus e respectiva montagem em veículos novos, se esses veículos ou pneus estiverem de acordo com os requisitos constantes do presente Regulamento, não pode:

- a) Recusar a concessão da homologação CE de tipo ou a homologação nacional de um modelo de veículo ou de um tipo de pneu;
- b) Proibir a matrícula, a venda ou a entrada em circulação de veículos, bem como a venda ou entrada em circulação de pneus.

2 — A partir de 4 de Agosto de 2003, a Direcção-Geral de Viação não pode continuar a conceder a homologação CE de tipo e deve recusar a concessão da homologação de âmbito nacional aos tipos de pneus abrangidos pelo âmbito de aplicação do presente Regulamento que não obedecerem aos requisitos referidos.

3 — A partir de 4 de Fevereiro de 2004, a Direcção-Geral de Viação deixa de poder conceder a homologação CE de tipo ou a homologação de âmbito nacional a um modelo de veículo por motivos relacionados com os pneus e a respectiva instalação, se não obedecerem aos requisitos constantes do presente Regulamento.

4 — A partir de 4 de Fevereiro de 2005, a Direcção-Geral de Viação deve:

- a) Considerar que os certificados de conformidade que acompanham os veículos novos, de acordo com as disposições do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, deixam de ser válidos para efeitos do disposto nos artigos 16.º e seguintes desse Regulamento, se não obedecerem aos requisitos do presente Regulamento;

- b) Recusar a matrícula, ou proibir a venda ou a entrada em circulação de veículos novos que não obedeçam aos requisitos constantes do presente Regulamento.

5 — A partir de 1 de Outubro de 2009, os requisitos constantes do presente Regulamento aplicam-se, para efeitos do disposto no n.º 2 do artigo 7.º do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, a todos os pneus abrangidos pelo âmbito de aplicação do presente Regulamento, salvo aos das classes C1d e C1e, aos quais se aplicarão a partir de 1 de Outubro de 2010 e 1 de Outubro de 2011, respectivamente.

## Artigo 4.º

**Revogação**

É revogado o anexo I da Portaria n.º 517-A/96, de 27 de Setembro, com a redacção que lhe foi dada pela Portaria n.º 1080/97, de 29 de Outubro, no que se refere aos pneus.

## Artigo 5.º

**Entrada em vigor**

O presente diploma entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 20 de Fevereiro de 2003. — *José Manuel Durão Barroso* — *Maria Manuela Dias Ferreira Leite* — *António Manuel de Mendonça Martins da Cruz* — *António Jorge de Figueiredo Lopes* — *Maria Celeste Ferreira Lopes Cardona* — *Carlos Manuel Tavares da Silva* — *Isaltino Afonso de Moraes*.

Promulgado em 4 de Abril de 2003.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 9 de Abril de 2003.

O Primeiro-Ministro, *José Manuel Durão Barroso*.

## ANEXO

**REGULAMENTO RELATIVO AOS PNEUS E À SUA INSTALAÇÃO NOS AUTOMÓVEIS E SEUS REBOQUES**

## CAPÍTULO I

**Disposições administrativas relativas à homologação CE de tipo de pneus**

## SECÇÃO I

**Do âmbito de aplicação e da definição de pneu**

## Artigo 1.º

**Âmbito de aplicação**

O presente Regulamento aplica-se a todos os tipos de pneus instalados, quer em automóveis de passageiros da categoria M<sub>1</sub>, quer nos veículos ligeiros de mercadorias e seus reboques e pesados e seus reboques das categorias M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> e N<sub>3</sub>, dele ficando excluídos os veículos destinados a utilizações que não o transporte

de pessoas ou mercadorias, que, esporadicamente, possam circular na via pública, nomeadamente os tractores agrícolas.

#### Artigo 2.º

##### Definição de pneu

1 — Entende-se por «pneu» qualquer pneu novo, incluindo os pneus de Inverno, com orifícios para pregos, montado de origem, ou de substituição, destinado a equipar os veículos a que se aplica o Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 72/2000, de 6 de Maio.

2 — A definição constante no número anterior não abrange pneus de Inverno equipados com pregos.

## SECÇÃO II

### Do pedido de homologação CE de um tipo de pneu

#### Artigo 3.º

##### Pedido de homologação CE de tipo

1 — O pedido de homologação CE de um tipo de pneu, nos termos dos n.ºs 2 e 3 do artigo 4.º do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, deve ser apresentado pelo seu fabricante.

2 — O pedido de homologação CE de tipo, nos termos do capítulo II, deve ser acompanhado, em triplicado, de uma descrição do tipo de pneu conforme com a ficha de informações constante do anexo II ao presente Regulamento.

3 — O pedido referido no número anterior deve ser acompanhado, com todos os elementos em triplicado, de um esquema ou de uma fotografia representativa que identifique o padrão do piso do pneu e de um esquema do invólucro do pneu cheio montado na jante de medição que indique as dimensões relevantes do tipo apresentado para homologação, constantes dos pontos 2.1.1 e 2.1.2 do anexo VI ao presente Regulamento.

4 — O pedido referido no número anterior deve também ser acompanhado do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico designado ou de um número de amostras a determinar pela Direcção-Geral de Viação.

5 — O pedido de homologação CE de tipo, nos termos do capítulo V, deve ser acompanhado, em triplicado, de uma descrição do tipo de pneu conforme com a ficha de informações constante do anexo IV ao presente Regulamento.

6 — O pedido referido no número anterior deve ser acompanhado, com todos os elementos em triplicado, de esquemas, desenhos ou fotografias do ou dos padrões do piso representativos do tipo de pneu.

7 — O pedido referido no número anterior deve também ser acompanhado do relatório de ensaio emitido pelo serviço técnico designado ou de um número de amostras a determinar pela Direcção-Geral de Viação.

8 — O fabricante pode solicitar que a homologação CE de tipo seja objecto de extensão, de modo a incluir:

- a) Tipos de pneus modificados, no que diz respeito às homologações nos termos do capítulo II ao presente Regulamento;

- b) Designações da medida do pneu adicionais e ou nomes de marcas modificados ou designações comerciais do fabricante e ou padrões do piso, no que diz respeito às homologações nos termos do capítulo V ao presente Regulamento.

9 — A Direcção-Geral de Viação pode aceitar os laboratórios do fabricante de pneus como testes de laboratório homologados até 31 de Dezembro de 2005.

## SECÇÃO III

### Das inscrições nas amostras de um tipo de pneu

#### Artigo 4.º

##### Inscrições

As amostras de um tipo de pneu apresentadas para homologação CE de tipo devem apresentar a marca ou firma do fabricante, claramente visível e indelével, devendo ter espaço suficiente para a inscrição da marca de homologação CE de tipo prevista na secção V do presente capítulo.

## SECÇÃO IV

### Da homologação CE de tipo

#### Artigo 5.º

##### Concessão da homologação CE de tipo

1 — No caso de os requisitos constantes dos capítulos II e V ao presente Regulamento serem satisfeitos, deve ser concedida a homologação CE de tipo, devendo ser atribuído um número de homologação a qualquer tipo de pneu para o qual tenha sido apresentado um pedido de homologação de acordo com o disposto nos n.ºs 2 a 7 do artigo 3.º ao presente Regulamento.

2 — A notificação da homologação, da extensão, recusa ou retirada da homologação, ou da cessação definitiva da produção de um tipo de pneu nos termos dos capítulos II e V, deve ser comunicada à Direcção-Geral de Viação.

#### Artigo 6.º

##### Número de homologação

1 — A cada tipo de pneu homologado deve ser atribuído um número de homologação, não podendo a Direcção-Geral de Viação atribuir o mesmo número a outro tipo de pneu.

2 — Os números de homologação atribuídos nos termos dos capítulos II e V devem ser diferentes.

## SECÇÃO V

### Da marca de homologação CE de tipo

#### Artigo 7.º

##### Marcas e números de homologação CE

1 — Os pneus pertencentes a um tipo para o qual tenha sido concedida a homologação nos termos do presente Regulamento devem apresentar a respectiva marca de homologação CE de tipo.

2 — A marca de homologação CE de tipo é constituída por um rectângulo envolvendo a letra minúscula «e» seguida do número distintivo do Estado membro que concedeu a homologação de acordo com o anexo VII do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas.

3 — O número de homologação CE de tipo consiste no número de homologação indicado no certificado preenchido para o tipo em causa, precedido de dois algarismos, sendo «00», no que diz respeito aos pneus para veículos comerciais, e «02», no que diz respeito aos pneus para automóveis ligeiros de passageiros.

4 — O rectângulo que forma a marca de homologação CE de tipo deve ter um comprimento mínimo de 12 mm e uma altura mínima de 8 mm, devendo as letras e números ter, pelo menos, 4 mm de altura.

5 — As marcas e números de homologação CE de tipo, bem como as marcações adicionais requeridas na secção II do capítulo II, estas últimas no que diz respeito à homologação nos termos do capítulo II, devem ser afixadas segundo as indicações constantes dessa secção.

6 — Os números de homologação atribuídos nos termos do capítulo V devem ser seguidos do sufixo «S», sendo «S» uma abreviatura de «som».

7 — O exemplo da marca de homologação CE de tipo consta do anexo I ao presente Regulamento.

## SECÇÃO VI

### Da modificação de um tipo de pneu e da conformidade da produção

#### Artigo 8.º

##### Modificação de um tipo de pneu

1 — No caso de modificação de um pneu homologado nos termos do capítulo II ou nos termos do capítulo V, devem ser aplicadas as disposições constantes da secção III do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas.

2 — Uma modificação do padrão do piso de um pneu é considerada, no caso das homologações nos termos do capítulo II, como não exigindo a repetição dos ensaios aí prescritos.

3 — Caso sejam adicionadas designações da medida do pneu ou marcas comerciais para uma família de pneus homologada nos termos do capítulo V, a eventual necessidade de um novo ensaio deve ser determinada pela Direcção-Geral de Viação.

4 — Caso haja uma modificação do padrão do piso de uma família de pneus homologada nos termos do capítulo V, deve ser efectuado um novo ensaio de um conjunto de amostras representativo, a não ser que a Direcção-Geral de Viação entenda que a modificação não afecta as emissões sonoras pneu-estrada.

#### Artigo 9.º

##### Conformidade da produção

1 — As regras gerais para garantir a conformidade da produção devem ser adoptadas de acordo com o disposto no artigo 32.º do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas.

2 — Ao serem feitas verificações de acordo com o anexo XIX em relação à conformidade da produção, esta

deve ser considerada conforme com os requisitos constantes no artigo 35.º, se o nível sonoro do pneu ensaiado não exceder em mais de 1 dB(A) os valores limite prescritos no anexo XVIII ao presente Regulamento.

## CAPÍTULO II

### Requisitos para os pneus

#### SECÇÃO I

#### Das definições

#### Artigo 10.º

##### Definições

Para efeitos do disposto no presente Regulamento, entende-se por:

1 — «Tipo de pneu» uma categoria de pneus que não se diferenciam significativamente entre si no que respeita a:

- Marca ou firma do fabricante;
- Designação da medida do pneu;
- Categoria de utilização: normal (pneu para utilização normal em estrada); especial (pneu para utilização especial, nomeadamente pneu para utilização mista, em estrada e fora de estrada, a velocidade limitada); pneu para neve; pneu sobresselente de utilização temporária;
- Estrutura, que pode ser diagonal (*bias-ply*), cintada (*bias-belted*) ou radial;
- Categoria de velocidade;
- Índice de capacidade de carga;
- Secção transversal do pneu.

2 — «Pneu para neve» um pneu em que a escultura do piso e a estrutura são concebidas principalmente para assegurar um comportamento em lama e neve fresca ou em fusão superior ao de um pneu normal; a escultura do piso de um pneu para neve é geralmente constituída por elementos ranhurados (friso) e ou elementos cheios mais espaçados do que num pneu normal.

3 — «Estrutura de um pneu» as características técnicas da carcaça do pneu, distinguindo-se, nomeadamente, as seguintes estruturas:

- Diagonal ou *bias-ply*: aplica-se à estrutura de um pneu em que as cordas das telas vão de talão a talão e são colocadas de maneira a formarem ângulos alternados, substancialmente inferiores a 90º com o eixo do piso;
- Cintada ou *bias-belted*: aplica-se à estrutura de um pneu do tipo diagonal (*bias-ply*) em que a carcaça está cingida por uma cinta constituída por duas ou mais telas de material essencialmente inextensível, com ângulos alternados próximos dos da carcaça;
- Radial: aplica-se à estrutura de um pneu em que as cordas das telas vão de talão a talão, formando ângulos de, aproximadamente, 90º com o eixo do piso e cuja carcaça é estabilizada por uma cinta praticamente inextensível ao longo do perímetro;
- Reforçada: aplica-se à estrutura de um pneu em que a carcaça é mais resistente do que a do pneu normal correspondente;

- e) Pneu sobresselente de utilização temporária: um pneu diferente dos destinados a ser montados em qualquer veículo para condições de condução normais e destinado apenas a utilização temporária sob condições de condução restritas;
- f) Pneu sobresselente de utilização temporária do tipo T: um tipo de pneu de uso temporário concebido para ser utilizado a pressões de insuflação superiores às estabelecidas para pneus normais e reforçados.

4 — «Talão» a parte do pneu cuja forma e estrutura permitem a adaptação à jante e a fixação do pneu a esta, tal como demonstrado na figura constante do anexo VII ao presente Regulamento.

5 — «Corda» cada um dos cabos que formam o tecido das teias do pneu, tal como demonstrado no referido anexo VII.

6 — «Tela» uma camada de cordas paralelas revestidas de borracha, tal como demonstrado no anexo referido no número anterior.

7 — «Carcaça» a parte do pneu que não é o piso nem as paredes laterais de borracha e que, quando insuflada, suporta a carga, tal como exemplificado na figura constante do citado anexo VII.

8 — «Piso» a parte do pneu que entra em contacto com o solo, tal como demonstrado no anexo VII ao presente Regulamento.

9 — «Parede lateral» a parte do pneu, com exclusão do piso, que é visível quando o pneu, montado na jante, é observado de lado, tal como demonstrado no anexo referido no número anterior.

10 — «Zona inferior da parede lateral» a área abaixo da linha de largura máxima da secção que é visível quando o pneu, montado na jante, é observado de lado, tal como consta da figura explicativa do anexo VII ao presente Regulamento.

11 — «Ranhura do piso» o espaço entre dois frisos ou blocos adjacentes da escultura do piso, tal como demonstrado no anexo citado no número anterior.

12 — «Largura da secção» a distância linear entre os lados exteriores das paredes laterais do pneu insuflado, excluindo as saliências provenientes das marcações de identificação, da decoração e das bandas e frisos protectores, tal como representado na figura constante do anexo VII ao presente Regulamento.

13 — «Largura total» a distância linear entre os lados exteriores das paredes laterais do pneu insuflado, incluindo as saliências provenientes das marcações de identificação, da decoração e das bandas e frisos protectores, tal como representado na figura referida no número anterior.

14 — «Altura da secção» uma distância igual a metade da diferença entre o diâmetro exterior do pneu e do diâmetro nominal da jante, tal como consta da figura referida no citado anexo VII.

15 — «Índice de aparência nominal Ra» o cêntuplo do número obtido dividindo o número que representa a altura nominal da secção em milímetros pelo número que representa a largura nominal da secção em milímetros.

16 — «Diâmetro externo» o diâmetro total de um pneu novo insuflado, tal como está representado na figura constante do anexo VII ao presente Regulamento.

17 — «Designação da medida do pneu» uma designação que inclui:

- a) A largura nominal da secção: esta largura deve ser expressa em milímetros, excepto no caso dos

pneus cuja medida está indicada na primeira coluna dos quadros constantes do anexo XI ao presente Regulamento;

- b) O índice de aparência nominal, excepto no caso de alguns pneus cuja medida está indicada na primeira coluna dos quadros constantes do anexo referido na alínea anterior;
- c) Um número convencional «d» (o símbolo «d») que indica o diâmetro nominal da jante e corresponde ao diâmetro da jante expresso, quer em polegadas, nos números inferiores a 100 tal como consta do quadro I do anexo VI, quer em milímetros, nos números superiores a 100, mas não em ambos os sistemas de medida;
- d) A letra «T» em frente da largura nominal da secção no caso dos pneus sobresselentes de utilização temporária do tipo «T».

18 — «Diâmetro nominal da jante (d)» o diâmetro da jante em que está prevista a montagem do pneu, como demonstrado na figura constante do anexo VII ao presente Regulamento.

19 — «Jante» o suporte do conjunto de pneu e câmara de ar ou, para os pneus sem câmara, o suporte em que assentam os talões do pneu, tal como exemplificado na figura constante do referido anexo VII.

20 — «Jante teórica» a jante imaginária cuja largura seria igual a  $x$  vezes a largura nominal da secção do pneu, devendo o valor  $x$  ser especificado pelo fabricante do pneu.

21 — «Jante para medição» a jante em que o pneu deve ser montado para medição das dimensões.

22 — «Jante para ensaio» a jante em que o pneu deve ser montado para ensaio.

23 — «Arrancamento» a separação de bocados de borracha do piso.

24 — «Separação das cordas» a separação das cordas do seu revestimento de borracha.

25 — «Separação das telas» a separação das telas adjacentes.

26 — «Separação do piso» o arranque do piso da carcaça.

27 — «Indicadores de desgaste do piso» as projecções dentro das ranhuras do piso concebidas para dar uma indicação visual do grau de desgaste do piso.

28 — «Índice de capacidade de carga» um ou dois números que indicam a carga que o pneu pode suportar para utilização em rodados simples ou duplos, à velocidade correspondente à respectiva categoria de velocidade e quando empregue em conformidade com os requisitos de utilização especificados pelo fabricante; a lista destes índices e das massas correspondentes consta do anexo VIII ao presente Regulamento, devendo ser os seguintes:

- a) Nos pneus para automóveis de passageiros só deve existir um índice de carga;
- b) Nos pneus para veículos comerciais podem existir um ou dois índices de carga, o primeiro para utilização em rodados simples e o segundo, caso exista, para utilização em rodados duplos ou gémeos, devendo, neste último caso, os dois índices ser separados por uma barra (/);
- c) Um tipo de pneu pode ter um ou dois conjuntos de índices de capacidade de carga, conforme se aplique ou não o disposto no ponto 2.2.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

29 — «Categoria de velocidade», expressa pelo símbolo da categoria de velocidade, tal como se apresenta no quadro II constante do anexo VI ao presente Regulamento, sendo:

- a) No caso dos pneus para automóveis de passageiros, a velocidade máxima que o pneu pode suportar;
- b) No caso dos pneus para veículos comerciais, a velocidade à qual o pneu pode transportar a massa correspondente ao índice de capacidade de carga;
- c) Os pneus apropriados para velocidades máximas superiores a 240 km/h devem ser identificados através do código «Z» inserido na designação da medida do pneu;
- d) Um tipo de pneu pode ter um ou dois conjuntos de símbolos de categoria de velocidade, conforme se aplique ou não o disposto no ponto 2.2.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

30 — «Tabela de variação da capacidade de carga em função da velocidade» a tabela constante do anexo XIV, que mostra, em função dos índices de capacidade de carga e dos símbolos de categoria de velocidade nominal, as variações de carga que um pneu pode suportar quando utilizado a velocidades diferentes da correspondente ao seu símbolo de categoria de velocidade, não devendo as variações de carga ser aplicáveis:

- a) Aos pneus para automóveis de passageiros;
- b) No caso dos pneus para veículos comerciais, aos índices de capacidade de carga adicionais e ao símbolo de categoria de velocidade que se aplique o disposto no ponto 2.2.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

31 — «Classe de carga máxima» a massa máxima que o pneu está calculado a suportar, sendo:

- a) No caso dos pneus para automóveis de passageiros para velocidades não superiores a 210 km/h, a classe de carga máxima não deve exceder o valor associado ao índice de capacidade de carga do pneu;
- b) No caso dos pneus para automóveis de passageiros para velocidades superiores a 210 km/h, mas não superiores a 240 km/h (pneus classificados com o símbolo de categoria de velocidade «V»), a classe de carga máxima não deve exceder a percentagem do valor associado ao índice de capacidade de carga do pneu indicada no quadro III constante do anexo VI ao presente Regulamento, com referência à velocidade máxima do veículo no qual o pneu está montado; no que diz respeito a velocidades máximas intermédias, são admitidas interpolações lineares da classe de carga máxima;
- c) Para velocidades superiores a 240 km/h (pneus «Z»), a classe de carga máxima não deve exceder o valor especificado pelo fabricante do pneu com base na velocidade máxima do veículo em que o pneu está montado;
- d) No caso dos pneus para veículos comerciais, a classe de carga máxima, tanto para rodados simples como para rodados duplos, não deve exceder a percentagem do valor associado ao índice de capacidade de carga do pneu indicado no

quadro referido no número anterior, com referência ao símbolo de categoria, de velocidade do pneu e à velocidade máxima do veículo em que este está montado; sempre que se apliquem outros índices de capacidade de carga e símbolos de categoria de velocidade, esses índices e símbolos são tidos em conta para determinar a classe de carga máxima do pneu.

32 — «Pneu para automóvel de passageiros» um pneu concebido principalmente, mas não exclusivamente, para automóveis de passageiros, da categoria M1, e respectivos reboques das categorias 01 e 02.

33 — «Pneu para veículos comerciais» um pneu concebido principalmente, mas não exclusivamente, para veículos que não sejam automóveis de passageiros, das categorias M2, M3 e N e respectivos reboques das categorias 03 e 04.

34 — «Pressão no solo (F/Ac)» é a carga unitária média transmitida pelo pneu, através da respectiva área de contacto, à superfície do solo expressa pela razão entre a força vertical (F), em condições estáticas, sobre o eixo da roda e a área de contacto do pneu (Ac), medida com o pneu insuflado com a pressão de ar frio recomendada para o tipo de serviço em questão e expressa em KN/m<sup>2</sup>.

35 — «Superfície de contacto do pneu (Ac)» é a área de superfície plana contida no perímetro virtual da impressão do pneu, expressa em metros quadrados.

36 — «Perímetro virtual da impressão do pneu» é a curva poligonal convexa que circunscreve a mais pequena área que contém todos os pontos de contacto entre o pneu e o solo.

37 — «Pressão de ar a frio» é a pressão interna do pneu à temperatura ambiente e não inclui qualquer pressão resultante da utilização do mesmo, exprimindo-se em bar kPa.

## SECÇÃO II

**Dos requisitos de marcação, das posições das marcações, dos requisitos relativos às dimensões e dos indicadores do desgaste do piso.**

### Artigo 11.º

#### Requisitos de marcação

1 — Os pneus devem conter:

- a) A firma ou marca do fabricante;
- b) A designação da medida do pneu conforme definida no n.º 17 do artigo anterior;
- c) Uma indicação da estrutura;
- d) Uma indicação da categoria de velocidade do pneu por meio do símbolo indicado no n.º 29 do artigo anterior; no caso dos pneus apropriados para velocidades superiores a 240 km/h, a categoria de velocidade do pneu deve ser indicada pelo código «Z» colocado à frente da indicação da estrutura;
- e) A inscrição «M+S» ou, em alternativa, «M.S» ou «M&S», no caso dos pneus para neve;
- f) O índice de capacidade de carga conforme definido no n.º 28 do artigo anterior, podendo no entanto, no caso de pneus apropriados para velocidades superiores a 240 km/h, ser omitida;

- g) O termo «*tubeless*» se o pneu estiver concebido para ser utilizado sem câmara de ar;
- h) O termo «*reinforced*» se o pneu for reforçado;
- i) A data de fabrico, sob a forma de um grupo de três dígitos, indicando os dois primeiros a semana e o último o ano de fabrico;
- j) No caso dos pneus para veículos comerciais cujo piso possa ser reesculpido, o símbolo □, com, pelo menos, 20 mm de diâmetro, ou o termo « *regroovable*», saliente ou cavado, em cada uma das paredes laterais;
- k) No caso de pneus para veículos comerciais, uma indicação, através do índice PSI, da pressão de insuflação a adoptar para os ensaios de carga/velocidade, conforme explicado no anexo XIII, parte B, ao presente Regulamento;
- l) O ou os outros índices de capacidade de carga e o símbolo de categoria de velocidade sempre que se aplique o disposto no ponto 2.2.5 ao anexo VI do presente Regulamento;
- m) O pneu deve apresentar a marca de homologação CE, conforme o modelo representado no anexo I ao presente Regulamento.

2 — O anexo IX ao presente Regulamento dá exemplos da disposição das marcações do pneu.

3 — A indicação da estrutura, referida na alínea c) do n.º 1, deve ser feita do seguinte modo:

- a) Nos pneus de estrutura diagonal (*bias ply*) não deve ser colocada nenhuma marcação ou a letra «D»;
- b) Nos pneus de estrutura radial deve ser colocada a letra «R» em frente da marcação do diâmetro nominal da jante e, facultativamente, o termo «radial»;
- c) Nos pneus cintados deve ser colocada a letra «B» à frente da marcação do diâmetro nominal da jante e, além disso, os termos «*bias-belted*».

#### Artigo 12.º

##### Posição das marcações

1 — As marcações referidas no artigo anterior devem ser clara e legivelmente moldadas, salientes ou cavadas, em ambas as paredes laterais e, pelo menos, num lado da zona inferior da parede lateral.

2 — As marcações referidas no número anterior devem ser situadas do seguinte modo:

- a) No caso dos pneus simétricos, todas as marcações devem ficar situadas nas duas paredes laterais, excepto as marcações referidas nas alíneas i), k) e m) do n.º 1 do artigo anterior, que podem ficar situadas apenas numa parede lateral;
- b) No caso dos pneus assimétricos, todas as marcações devem ficar situadas, pelo menos, na parede lateral exterior.

#### Artigo 13.º

##### Requisitos relativos às dimensões

Os requisitos relativos às dimensões dos pneus constam do ponto 2.1 do anexo VI ao presente Regulamento.

#### Artigo 14.º

##### Ensaio de carga/velocidade

Os requisitos para o ensaio de carga/velocidade são os constantes do ponto 2.2 do anexo referido no artigo anterior.

#### Artigo 15.º

##### Indicadores do desgaste do piso

1 — No caso dos pneus para automóveis de passageiros, o piso do pneu deve incluir, pelo menos, seis filas transversais de indicadores de desgaste, dispostas aproximadamente a intervalos iguais e situadas nas ranhuras largas da zona central do piso que cobre, aproximadamente, três quartos da largura do piso.

2 — Os indicadores de desgaste do piso devem ser de molde para não poderem ser confundidos com as saliências de borracha entre os frisos ou blocos do piso.

3 — No caso de pneus de dimensões adequadas para montagem em jantes de diâmetro nominal inferior ou igual a 12" serão aceites quatro filas de indicadores de desgaste do piso.

4 — Os indicadores de desgaste do piso devem advertir visualmente quando a profundidade das ranhuras correspondentes do piso estiver reduzida a 1,6 mm, com uma tolerância de +0,6/-0 mm.

### CAPÍTULO III

#### Disposições administrativas relativas à homologação de veículos no que se refere à montagem dos respectivos pneus.

##### SECÇÃO I

#### Do pedido de homologação CE de um tipo de veículo e da homologação CE de um veículo

#### Artigo 16.º

##### Pedido de homologação CE de um tipo de veículo

1 — O pedido de homologação CE de um tipo de veículo, no que se refere aos pneus, deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário.

2 — O pedido de homologação CE deve ser acompanhado de uma descrição, em triplicado, do tipo de veículo e dos respectivos pneus, mencionando em relação a estes últimos a designação da medida do pneu, a categoria de velocidade e o índice de capacidade de carga, bem como todas as unidades sobresselentes de utilização temporária com que possa estar equipado, tal como descrito no documento informativo que consta do anexo XV ao presente Regulamento.

3 — Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação um veículo representativo do tipo de veículo a homologar.

4 — O fabricante do veículo ou o seu mandatário podem requerer a extensão da homologação CE do veículo de modo a incluir pneus de tamanho, designação, categoria de velocidade ou índice de capacidade de carga sobresselentes, ou unidades sobresselentes de utilização temporária.

## Artigo 17.º

**Homologação CE de um veículo**

1 — Deve ser concedida a homologação CE e emitido um número de homologação a qualquer tipo de veículo apresentado em conformidade com o disposto no artigo anterior, desde que satisfaça os requisitos constantes do presente Regulamento.

2 — A notificação de homologação, de extensão ou de recusa de homologação de um tipo de veículo nos termos do presente Regulamento deve ser comunicada à Direcção-Geral de Viação por meio de um impresso em conformidade com o modelo reproduzido no anexo XVI.

3 — Deve ser atribuído um número de homologação a cada tipo de veículo homologado, não podendo a Direcção-Geral de Viação atribuir o mesmo número a outro tipo de veículo.

## SECÇÃO II

**Da modificação de um tipo de veículo, da conformidade da produção e da suspensão definitiva da produção**

## Artigo 18.º

**Modificação de um tipo de veículo**

1 — Qualquer modificação de um tipo de veículo deve ser notificada à autoridade competente que o homologou, que pode, em alternativa:

- a) Considerar não ser provável que as alterações introduzidas tenham um efeito adverso apreciável e que, em todo o caso, o veículo continua a satisfazer os requisitos;
- b) Recusar a homologação da modificação.

2 — A confirmação ou recusa da homologação, com indicação das alterações, deve ser comunicada aos restantes Estados membros de acordo com o procedimento indicado no n.º 2 do artigo anterior.

## Artigo 19.º

**Conformidade da produção**

1 — Qualquer veículo de produção a que se aplique o presente Regulamento deve ser fabricado de modo a satisfazer todos os requisitos específicos exigidos.

2 — Para verificar o cumprimento dos requisitos constantes do número anterior, devem ser efectuados controlos adequados da produção.

3 — O titular da homologação deve, em especial, assegurar a existência de processos de controlo efectivo da compatibilidade entre as características do veículo e as características dos pneus montados nos termos do presente Regulamento.

4 — A autoridade competente que concedeu a homologação pode, em qualquer altura, proceder à verificação dos métodos de controlo de conformidade aplicáveis a cada unidade de produção, devendo, em cada inspecção, ser apresentados ao inspector os dados de ensaio e os registos da produção.

5 — A frequência normal das inspecções autorizadas pela Direcção-Geral de Viação deve ser anual.

6 — No caso de se registarem resultados negativos durante uma inspecção, a Direcção-Geral de Viação

deve assegurar que serão empreendidas todas as acções necessárias para o restabelecimento da conformidade da produção no mais curto prazo possível.

## Artigo 20.º

**Suspensão definitiva da produção**

1 — No caso de o titular de uma homologação cessar por completo o fabrico de um tipo de pneu homologado de acordo com o presente Regulamento deve informar do facto a Direcção-Geral de Viação.

2 — Depois de receber a referida comunicação, a Direcção-Geral de Viação deve informar as outras autoridades competentes mediante uma cópia do formulário de homologação, que apresentará no final, em letras grandes, a nota «produção suspensa», assinada e datada.

## CAPÍTULO IV

**Requisitos a satisfazer pelos veículos no que se refere à montagem de pneus**

## SECÇÃO I

**Das definições**

## Artigo 21.º

**Definições**

Para efeitos do disposto no presente Regulamento, entende-se por:

1 — «Homologação de um veículo» a homologação de um tipo de veículo no que se refere aos pneus, incluindo os pneus sobresselentes de utilização temporária.

2 — «Tipo de veículo» uma gama de veículos que não diferem de modo significativo, pelo menos no que se refere a cada variante do veículo tipo, em aspectos essenciais que possam afectar a designação da medida do pneu, o símbolo da categoria de velocidade ou índice de capacidade de carga.

3 — «Roda» uma roda completa constituída por uma jante e um tampão.

4 — «Roda sobresselente de utilização temporária» uma roda diferente das rodas de utilização normal no tipo de veículo em questão.

5 — «Unidade» um conjunto roda/pneu.

6 — «Unidade normal» uma unidade que pode ser instalada no veículo para utilização normal.

7 — «Unidade sobresselente» uma unidade que se destina a substituir uma unidade normal em caso de deficiência de funcionamento desta última, podendo ser uma das duas seguintes:

- a) «Unidade sobresselente normal» uma unidade em conformidade com a unidade normal do tipo de veículo em questão;
- b) «Unidade sobresselente de utilização temporária» uma unidade que difere das unidades normais do tipo de veículo em questão no que se refere às suas principais características, nomeadamente designação da medida do pneu, dimensões funcionais, condições de utilização ou estrutura, destinando-se a utilização temporária em condições restritas.

8 — As unidades sobresselentes de utilização temporária podem ser das seguintes categorias:

- a) Categoria 1: uma unidade constituída por uma roda idêntica à roda de uma unidade normal



e por um pneu cujas características principais, nomeadamente dimensões e estrutura, diferem das do pneu normal;

- b) Categoria 2: uma unidade constituída por uma roda e um pneu ambos com características principais diferentes das da unidade normal e destinada a ser transportada no veículo com o pneu insuflado à pressão especificada para utilização temporária;
- c) Categoria 3: uma unidade constituída por uma roda normal e um pneu cujas características principais diferem das de um pneu normal e destinada a ser transportada no veículo com o pneu dobrado e não insuflado;
- d) Categoria 4: uma unidade constituída por uma roda e um pneu ambos com características principais diferentes das de uma unidade normal e destinada a ser transportada no veículo com o pneu dobrado e não insuflado.

9 — «Massa máxima» o valor indicado pelo fabricante do veículo como o máximo tecnicamente admissível para o veículo.

10 — «Carga máxima num eixo» o valor indicado pelo fabricante como sendo o valor máximo tecnicamente admissível da força vertical total entre as superfícies de contacto dos pneus do eixo em questão e o terreno, e resultante da parcela da massa do veículo suportada por esse eixo; a soma das cargas nos eixos pode ser superior ao valor correspondente à massa total do veículo.

11 — «Dimensões funcionais» dimensões derivadas da designação da medida das rodas e ou pneus, nomeadamente diâmetro, largura e índice de aparência, e da montagem da unidade no veículo, como é exemplo o desvio da roda.

12 — «Velocidade máxima de projecto» a velocidade máxima aprovada para o tipo de veículo em questão, com inclusão da tolerância admitida para os controlos de conformidade da produção em série.

## SECÇÃO II

### Dos requisitos a satisfazer pelos veículos no que se refere à montagem dos pneus

#### Artigo 22.º

##### Generalidades

1 — Sem prejuízo do disposto no n.º 6 do artigo 28.º, todos os pneus montados num veículo, incluindo, quando aplicável, o ou os sobresselentes, devem apresentar a ou as marcas de homologação CE de tipo especificadas na secção V do capítulo I ou a marca de homologação que indica a conformidade com os Regulamentos UNECE n.ºs 30 ou 54.

2 — As marcas de homologação UNECE apenas são consideradas equivalentes às marcas de homologação CE de tipo concedidas nos termos do capítulo II do presente Regulamento.

#### Artigo 23.º

##### Montagem do pneu

1 — Todos os pneus montados num veículo, excluindo os sobresselentes de utilização temporária, devem ter

a mesma estrutura, tal como definida no n.º 3 do artigo 10.º ao presente Regulamento.

2 — Todos os pneus montados num eixo devem ser do mesmo tipo, tal como definido no n.º 1 do artigo 10.º ao presente Regulamento.

3 — O espaço em que a roda gira deve ser de molde que a roda possa girar livremente mesmo quando forem utilizados pneus do tamanho máximo admissível, dentro das restrições prescritas pelo fabricante do veículo em matéria de suspensão e direcção.

#### Artigo 24.º

##### Capacidade de carga

Sob reserva do disposto no artigo 28.º, a classe de carga máxima de todos os pneus, incluindo o pneu sobresselente, caso exista, com que o veículo está equipado deve ser:

- a) No caso de um veículo equipado com pneus do mesmo tipo em rodado simples, pelo menos igual a metade da massa máxima para o eixo mais carregado, conforme declarado pelo fabricante do veículo;
- b) No caso de um veículo equipado com pneus de mais de um tipo, em rodado simples, pelo menos igual a metade da carga máxima no eixo, declarada pelo fabricante do veículo no que respeita ao eixo em questão;
- c) No caso de um veículo equipado com pneus para automóveis de passageiros em rodado duplo, pelo menos igual a 0,27 vezes a carga máxima no eixo declarada pelo fabricante do veículo no que respeita ao eixo em questão;
- d) No caso de eixos equipados com pneus para veículos comerciais em rodado duplo, pelo menos igual a 0,25 vezes, com referência ao índice de capacidade de carga aplicável aos rodados duplos, a carga máxima no eixo declarada pelo fabricante do veículo no que respeita ao eixo em questão.

#### Artigo 25.º

##### Capacidade de velocidade

1 — Todos os pneus com que o veículo está normalmente equipado devem possuir um símbolo da categoria de velocidade, de acordo com o disposto no n.º 29 do artigo 10.º, compatível com a velocidade máxima de projecto do veículo, conforme declarada pelo fabricante, ou a combinação carga/velocidade aplicável, conforme o referido no n.º 30 do mesmo artigo.

2 — A especificação referida no número anterior não se aplica:

- a) No caso de unidades sobresselentes de utilização temporária, às quais se aplica o disposto no artigo 29.º do presente Regulamento;
- b) No caso de veículos normalmente equipados com pneus correntes e ocasionalmente equipados com pneus para neve.

3 — No caso referido no número anterior, o símbolo da categoria de velocidade dos pneus para neve deve corresponder a uma velocidade que será ou superior à velocidade máxima de projecto do veículo, conforme declarada pelo fabricante do veículo, ou não inferior

a 160 km/h, ou ambas; se a velocidade máxima de projecto do veículo, conforme declarada pelo fabricante do veículo, for superior à velocidade correspondente ao símbolo da categoria de velocidade dos pneus para neve, deverá estar patente no interior do veículo, em posição de relevo, na linha de visão do condutor do veículo, um rótulo de aviso da velocidade máxima que indique a capacidade máxima de velocidade dos pneus.

#### Artigo 26.º

##### Pneu sobresselente

1 — No caso de um veículo equipado com uma roda sobresselente, o respectivo pneu deve ser:

- a) Do mesmo tipo de um dos pneus montados ou aprovados para utilização no veículo, ou;
- b) Um pneu sobresselente de utilização temporária de um tipo adequado para utilização no veículo, em qualquer posição, podendo somente os veículos da categoria M<sub>1</sub> ser equipados com este tipo de pneus.

2 — Qualquer veículo equipado com uma unidade sobresselente de utilização temporária deve apresentar informação suplementar explícita e permanentemente indicada na unidade sobresselente de utilização temporária, no veículo na proximidade da unidade sobresselente ou no manual de instruções do condutor, devendo, no mínimo, ser fornecida a seguinte informação:

- a) Uma instrução no sentido de conduzir com precaução quando a unidade sobresselente de utilização temporária estiver montada e de montar novamente, assim que possível, uma unidade normal;
- b) Um aviso em como não é permitida a utilização do veículo com mais de uma unidade sobresselente de utilização temporária montada simultaneamente;
- c) Uma indicação clara da pressão de insuflação especificada pelo fabricante do veículo para o pneu da unidade sobresselente de utilização temporária;
- d) Para veículos equipados com unidades sobresselentes de utilização temporária da categoria 3 ou da categoria 4, uma descrição do método de insuflação do pneu à pressão especificada para utilização temporária por meio do dispositivo referido no artigo seguinte.

#### Artigo 27.º

##### Instrumento de insuflação para a unidade sobresselente de utilização temporária

No caso de o veículo estar equipado com uma unidade sobresselente de utilização temporária da categoria 3 ou da categoria 4, deve ser fornecido com o veículo um dispositivo que permita insuflar o pneu à pressão especificada para utilização temporária num intervalo máximo de cinco minutos.

#### Artigo 28.º

##### Casos especiais

1 — No caso de reboques das categorias 01 e 02 com velocidades de utilização restritas a 100 km/h, ou menos,

equipados com pneus para automóveis de passageiros em formação simples, a classe de carga máxima de todos os pneus deve ser, pelo menos, igual a 0,45 vezes a massa máxima para o eixo mais carregado, conforme declarado pelo fabricante de reboque, sendo este factor para os pneus em formação dupla de 0,24.

2 — No caso de certos veículos especiais equipados com pneus para veículos comerciais, o quadro «Variação da capacidade de carga em função da velocidade», constante do anexo XIV, não se aplica.

3 — Nos casos referidos no número anterior, a classe de carga máxima do pneu a cotejar com a carga máxima por eixo determina-se multiplicando a carga correspondente ao índice de capacidade de carga por um coeficiente apropriado, que está relacionado com o tipo de veículo e a sua utilização e não com a velocidade máxima de projecto do veículo, não se aplicando, em tais casos, o referido no n.º 1 do artigo 25.º ao presente Regulamento.

4 — Os coeficientes apropriados referidos no número anterior são os seguintes:

- a) 1,10 no caso dos veículos da categoria M<sub>3</sub> concebidos para o transporte de passageiros em pé e a velocidade de utilização não seja superior a 60 km/h; todavia, por razões de carácter operacional, a Direcção-Geral de Viação pode autorizar um aumento de velocidade de utilização até 80 km/h;
- b) 1,10 no caso dos veículos da categoria M<sub>3</sub> concebidos para o transporte de passageiros em pé, sempre que o número de lugares em pé seja inferior ou igual ao número de lugares sentados e a velocidade de utilização não seja superior a 60 km/h;
- c) 1,10 no caso de veículos de utilidade pública da categoria N utilizados a velocidades baixas em pequenos trajectos em áreas urbanas e suburbanas, tais como veículos para limpeza de ruas e para recolha de lixo.

5 — Quando um veículo a motor da categoria M<sub>1</sub> estiver a puxar um reboque, a carga suplementar exercida sobre o dispositivo de engate do reboque pode levar a que sejam excedidas as classes de carga máximas dos pneus, mas não em mais de 15 %, desde que a velocidade de utilização seja limitada a 100 km/h, ou menos, e seja aplicável um aumento da pressão inflacionária de 0,2 bar, no mínimo.

6 — No caso de um veículo equipado com pneus que não sejam para automóveis de passageiros nem para veículos comerciais, por motivo de condições específicas de utilização, nomeadamente pneus para o sector agrícola, para camiões industriais e para motocicletas, os requisitos constantes do capítulo II não se aplicam, desde que seja provado à Direcção-Geral de Viação que os pneus que o equipam são apropriados para as condições de utilização do veículo em questão.

#### Artigo 29.º

##### Especificações para as unidades sobresselentes de utilização temporária

1 — Todos os pneus sobresselentes de utilização temporária devem ter uma categoria de velocidade, pelo menos, igual a 120 km/h (símbolo da categoria de velocidade L).

2 — Quando montada no veículo para utilização temporária, a superfície externa da roda deve exibir uma cor ou desenho colorido identificativo claramente diferente da cor ou cores das unidades normais; caso seja possível colocar um tampão na unidade sobresselente de utilização temporária, esse tampão não deve ocultar a cor ou desenho colorido identificativo.

3 — A face exterior da roda deve apresentar um símbolo de aviso da velocidade máxima, em posição bem visível e em conformidade com o diagrama constante do anexo XVII ao presente Regulamento.

## CAPÍTULO V

### Emissões sonoras pneu-estrada

#### SECÇÃO I

#### Do âmbito de aplicação, das definições, da classificação dos pneus e dos efeitos de alteração do piso

##### Artigo 30.º

##### Âmbito de aplicação

1 — O presente capítulo aplica-se à homologação CE de tipo de pneus enquanto componentes, no que diz respeito às emissões sonoras pneu-estrada.

2 — Os requisitos constantes do presente capítulo aplicam-se aos pneus destinados a ser montados em veículos utilizados pela primeira vez em 1 de Outubro de 1980, ou após essa data.

3 — Os requisitos constantes do presente capítulo não se aplicam a:

- Pneus cuja categoria de velocidade seja inferior a 80 km/h;
- Pneus cujo diâmetro nominal da jante seja inferior ou igual a 254 mm (código 10), ou igual ou superior a 635 mm (código 25);
- Pneus sobresselentes de utilização temporária de tipo T, tal como definidos na alínea f) do n.º 3 do artigo 10.º do presente Regulamento;
- Pneus concebidos exclusivamente para serem montados em veículos matriculados pela primeira vez antes de 1 de Outubro de 1980.

##### Artigo 31.º

##### Definições

1 — Para efeitos do disposto no presente capítulo, aplicam-se as definições constantes do capítulo II, excepto no que diz respeito à definição dada no número seguinte.

2 — Tipo de pneu significa, em relação à homologação nos termos do presente capítulo, uma família de pneus constituída por uma série de designações de medidas de pneus, marcas comerciais, nomes de marca e designações comerciais que não diferem entre si em aspectos essenciais, como:

- O nome do fabricante;
- Classificação dos pneus, conforme o artigo seguinte;
- A estrutura dos pneus, conforme a alínea d) do n.º 1 do artigo 10.º do presente Regulamento;
- A categoria de utilização, conforme a alínea c) do n.º 1 do referido artigo 10.º;
- Para os pneus da classe C1, «Reinforced» ou «Extra Load»;

f) O padrão do piso, conforme o ponto 2.3 do anexo IV ao presente Regulamento.

3 — Nome de marca ou designação comercial: a identificação do pneu fornecida pelo fabricante; o nome de marca pode ser o mesmo que o do fabricante e a designação comercial pode coincidir com a marca comercial.

4 — Emissões sonoras pneu/estrada: o ruído decorrente do contacto entre os pneus em movimento e o pavimento.

##### Artigo 32.º

##### Classificação dos pneus

Para efeitos do presente capítulo, aplica-se a seguinte classificação:

- Pneus da classe C1: pneus para automóveis ligeiros de passageiros, tal como referido no n.º 32 do artigo 10.º do presente Regulamento;
- Pneus da classe C2: pneus para veículos comerciais, tal como referido no n.º 33 do referido artigo 10.º, com índices de capacidade de carga para utilização em rodado simples  $\leq 121$  e símbolos de categoria de velocidade  $\geq N$  (ver quadro II do anexo VI);
- Pneus da classe C3: pneus para veículos comerciais, tal como referido no n.º 33 do artigo 10.º, com índices de capacidade de carga para utilização em rodados simples  $\leq 121$  e símbolos de categoria de velocidade  $\leq M$  (ver quadro II do anexo VI) ou pneus para veículos comerciais com índices de capacidade de carga para utilização em rodados simples  $\geq 122$ .

##### Artigo 33.º

##### Alteração de características do piso do pneu

Os efeitos da alteração de características de menor importância do piso e construção do pneu, a nível das emissões sonoras pneu/estrada, são determinados durante os controlos da conformidade da produção.

#### SECÇÃO II

#### Dos requisitos de marcação e dos requisitos relativos às emissões sonoras pneu/estrada

##### Artigo 34.º

##### Requisitos de marcação

Além das marcações previstas nos artigos 7.º, 11.º e 12.º do presente Regulamento, os pneus devem apresentar uma das seguintes marcações:

- O nome ou firma do fabricante;
- O nome de marca;
- A designação comercial ou a marca comercial do pneu.

##### Artigo 35.º

##### Requisitos relativos às emissões sonoras pneu-estrada

1 — Deve ser apresentado a um ensaio do nível de emissões sonoras pneu-estrada, a efectuar conforme especificado no anexo XIX ao presente Regulamento, um conjunto de quatro pneus com a mesma designação de medida e o mesmo padrão do piso.

2 — Os níveis de ruído determinados de acordo com o ponto 4.5 do anexo XIX não devem exceder os limites referidos nos quadros constantes do anexo XVIII ao presente Regulamento.

## ANEXO I

(referente ao capítulo I)

**Exemplo da marca de homologação CE de tipo**

e 24

00479

e 3

00687-s

O pneu que apresenta a marca de homologação CE de tipo acima indicada é um pneu destinado a um veículo comercial (00) que satisfaz os requisitos CE (e), cuja homologação CE de tipo foi concedida na Irlanda (24) sob o n.º 479, nos termos do capítulo II, e em Itália (3) sob o n.º 687 -s, nos termos do capítulo V ao presente Regulamento.

*Nota.* — Os n.ºs 479 e 687 (números da marca de homologação CE de tipo), bem como o n.º 24 e o algarismo 3 (letras e número dos Estados membros que concedem a homologação CE de tipo), servem apenas de exemplo.

Os números de homologação devem ser colocados na proximidade do rectângulo, e podem ficar por cima, por baixo, à esquerda ou à direita deste. Os caracteres que compõem o número de homologação devem ficar todos do mesmo lado do «e» e orientados no mesmo sentido.

## ANEXO II

(referente ao capítulo I)

**Ficha de informações n.º... relativa à homologação CE de tipo de um tipo de pneu**

As informações infra, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e devem incluir um índice de assuntos. Os desenhos, caso existam, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor apropriado, em formato A4 ou dobrados com esse formato. No caso de funções controladas por microprocessador, devem ser fornecidas informações pertinentes relativas ao desempenho.

- 0 — Generalidades:
- 0.1 — Marca (firma do fabricante): ...
- 0.2 — Designação comercial: ...
- 0.3 — Meios de identificação (designação do tamanho do pneu): ...
- 0.5 — Nome e endereço do requerente: ...
- 0.7 — Endereço da(s) unidade(s) de fabrico: ...
- 6 — Pneus:
- 6.1 — Categoria de utilização: ...
- 6.2 — Estrutura: ...
- 6.3 — Categoria de velocidade: ...
- 6.4 — Índice de capacidade de carga:

Rodado simples: ...

Rodado duplo: ...

6.5 — Se o pneu deve ser montado com ou sem câmara de ar: ...

6.7 — Se o pneu é:

6.7.1 — Um pneu *standard* reforçado ou sobresselente de utilização temporário do tipo T para automóvel de passageiros: ...

6.7.2 — Um pneu reesculpível para veículo comercial: ...

6.8 — Índice de resistência (*ply rating*) (se for caso disso) dos pneus diagonais (de tela oblíqua): ...

6.9 — Dimensões totais: largura total da secção e diâmetro exterior: ...

6.10 — Jante(s) em que o pneu pode ser montado: ...

6.11 — A jante para medição e a jante para ensaio: ...

6.12 — A pressão de medição (bar): ...

6.13 — Outras combinações carga/velocidade nos casos em que se aplique o ponto 2.2.5 do anexo VI: ...

6.14 — A pressão de ensaio nos casos em que o fabricante solicite a aplicação do ponto 1.3 do anexo XIII ou o índice de pressão PSI: ...

6.15 — O factor *x* referido no n.º 20 do artigo 10.º ou o quadro aplicável do anexo XI: ...

## ANEXO III

(referente ao capítulo I)

**Certificado de homologação CE de tipo**

(pneus)

**Modelo**

[formato máximo: A4 (210 mm×297 mm)]

Carimbo da entidade oficial

Comunicação relativa à:

- Homologação <sup>(1)</sup>;
- Extensão da homologação <sup>(1)</sup>;
- Recusa da homologação <sup>(1)</sup>;
- Cessação da produção 1;
- Retirada da homologação 1;

de um componente de acordo com a Directiva n.º 92/23/CEE, relativa aos pneus.

Homologação CE n.º ...

Extensão n.º ...

Secção I:

0 — Generalidades:

0.1 — Marca (firma do fabricante): ...

0.2 — Designação comercial: ...

0.3 — Meios de identificação marcados no componente (pneu) (a): ...

0.4 — Lista dos anexos aplicáveis: ...

0.5 — Nome e endereço do requerente: ...

0.6 — Endereço da(s) unidade(s) de fabrico: ...

Secção II:

1 — Outras informações:

1.1 — Lista das jantes em que os pneus podem ser montados: ...

2 — Serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios: ...

3 — Data do relatório de ensaio: ...

4 — Número do relatório de ensaio: ...

5 — Fundamentos da extensão da homologação (se aplicável): ...

6 — Comentários (se os houver): ...

- 7 — Local: . . .  
8 — Data: . . .  
9 — Assinatura: . . .

10 — Junta-se, em anexo, uma lista dos documentos que constituem o processo de homologação arquivado junto da autoridade competente que concedeu a homologação, o qual pode ser obtido mediante pedido.

(<sup>1</sup>) Riscar o que não interessa.

(a) Os meios de identificação do tipo, caso sejam utilizados, figurarão apenas nos pneus abrangidos pela homologação individual.

Se os meios de identificação do tipo contiverem caracteres não essenciais para a descrição dos tipos de pneus abrangidos por este certificado de homologação (por exemplo, um código de data), tais caracteres serão representados na documentação pelo símbolo «?» (por exemplo, ABC?? 123??).

Os meios de identificação fornecidos incluirão, pelo menos, os seguintes dados:

- A designação da medida do pneu;
- A categoria de utilização;
- O índice de capacidade de carga;
- A categoria de velocidade;
- Se o pneu pode não ser utilizado sem câmara de ar;
- Se o pneu é reforçado ou sobresselente de utilização temporária do tipo T no caso dos pneus para automóveis de passageiros;
- Se o pneu é ou não reesculpível no caso dos pneus para veículos comerciais;
- Outro(s) índice(s) de capacidade de carga e símbolo da categoria de velocidade (se aplicável).

#### ANEXO IV

(referente ao capítulo I)

#### Ficha de informações n.º . . . relativa à homologação CE de tipo de um pneu no que diz respeito às emissões sonoras pneu/estrada.

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e devem incluir um índice. Os desenhos, caso existam, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. No caso de funções controladas por microprocessador, devem ser fornecidas as informações pertinentes relativas ao seu desempenho.

- 1 — Generalidades:
- 1.1 — Firma do fabricante: . . .
  - 1.2 — Nome e endereço do requerente: . . .
  - 1.3 — Endereço(s) da(s) fábrica(s): . . .
  - 1.4 — Nome(s) de marca(s), designação(ões) comercial(ais) ou marca(s) comercial(ais) a utilizar para o tipo de pneu cuja homologação se requer: . . .

#### 2 — Pneus:

2.1 — Classificação dos pneus (classe C1, classe C2 ou classe C3): . . .

2.2 — Categoria de utilização (normal, pneu para neve ou especial): . . .

2.3 — Detalhes das principais características — no que se refere aos efeitos a nível das emissões sonoras pneu/estrada — do(s) padrão(ões) do piso a utilizar na gama de dimensões de pneus designada. Esses detalhes poderão ser apresentados em desenhos, fotografias ou por meio de uma descrição, mas devem ser suficientes para permitir à autoridade homologadora ou ao serviço técnico determinar se quaisquer posteriores alterações das características principais terão efeitos negativos a nível das emissões sonoras pneu/estrada.

*Nota.* — Os efeitos da alteração de características de menor importância do piso e construção do pneu a nível das emissões sonoras pneu/estrada serão determinados durante os controlos da conformidade da produção.

2.4 — Estrutura dos pneus.

2.5 — Lista de designações dos padrões do pisos — especificar para cada marca o nome de marca e designação comercial a lista de designações dos padrões do piso de acordo com o n.º 17 do artigo 10.º, acrescentado no caso dos pneus da classe C1, a marcação «Reinforced» ou «Extra Load», se aplicável.

#### ANEXO V

(referente ao capítulo I)

#### Certificado de homologação CE de tipo de um pneu

(no que diz respeito às emissões sonoras pneu/estrada)

#### Modelo

[formato máximo: A4 (210 mm×297 mm)]

Carimbo da entidade oficial

Comunicação relativa a:

- Homologação CE de tipo (<sup>1</sup>);
- Extensão da homologação CE de tipo (<sup>1</sup>);
- Recusa da homologação CE de tipo (<sup>1</sup>);
- Retirada da homologação CE de tipo (<sup>1</sup>);
- Cessação da produção (<sup>1</sup>);

de um tipo de pneu com referência ao anexo V da Directiva n.º 92/23/CEE, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva n.º . . . / . . . /CE, relativo às emissões sonoras pneu/estrada.

Homologação CE de tipo n.º . . .  
Extensão n.º . . .

#### Secção I:

0 — Generalidades:

- 0.1 — Nome do fabricante: . . .
- 0.2 — Nome e endereço do requerente: . . .
- 0.3 — Endereço(s) da(s) fábrica(s): . . .

#### Secção II:

1 — Informações complementares:  
1.1 — Nome(s) de marca(s) e designação(ões) comercial(is): . . .

1.2 — Classificação dos pneus (classe C1, classe C2 ou classe C3) (<sup>1</sup>): . . .

1.3 — Categoria de utilização (normal/pneu para neve/especial) (<sup>1</sup>): . . .

2 — Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: . . .

3 — Data do relatório de ensaio: . . .

4 — Número do relatório de ensaio: . . .

5 — Razões da extensão da homologação CE de tipo (quando aplicável): . . .

6 — Observações (quando aplicável): . . .

7 — Data e local: . . .

8 — Assinatura: . . .

9 — Junta-se uma lista dos documentos que constituem o processo de homologação CE de tipo arquivado pela autoridade que concedeu a homologação e que pode ser obtido a pedido.

(<sup>1</sup>) Riscar o que não interessa.

ANEXO VI

(referente ao capítulo II)

1 — Quadros referentes ao capítulo II:

**Quadro I**

**Designação da medida do pneu**

A variação exaustiva dos valores é apresentada no quadro seguinte:

Diâmetro nominal da jante (símbolo d)	
Expresso em polegadas (código)	Equivalência em milímetros (ref. ponto 2.1.2.1)
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
24	610
25	635
14,5	368
16,5	419
17,5	445
19,5	495
20,5	521
22,5	572
24,5	622

**Quadro II**

**Categorias de velocidade**

As categorias de velocidade são as apresentadas no quadro abaixo:

Símbolo da categoria de velocidade	Velocidade correspondente (quilómetros por hora)
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240

**Quadro III**

**Classe de carga máxima**

Velocidade máxima (quilómetros por hora)	Carga (percentagem)
215	98,5
220	97
225	95,5

Velocidade máxima (quilómetros por hora)	Carga (percentagem)
230	94
235	92,5
240	91

2 — Dimensões dos pneus:

2.1 — Requisitos relativos às dimensões:

2.1.1 — Largura da secção de um pneu:

2.1.1.1 — Salvo o previsto no ponto seguinte, a largura da secção deve ser calculada com base na seguinte fórmula:

$$S = S_1 + K(A - A_1),$$

em que:

$S$  é a largura da secção expressa em milímetros (<sup>1</sup>) e medida na jante para medição;

$S_1$  é a largura nominal da secção em milímetros, indicada na parede lateral do pneu na designação da medida do pneu, conforme prescrito;

$A$  é a largura (expressa em milímetros) da jante de medição, indicada pelo fabricante na memória descritiva;

$A_1$  é a largura (expressa em milímetros) da jante teórica; deve ser considerada como igual a  $S_1$  multiplicado pelo factor  $x$  indicado pelo fabricante do pneu; e  $K$  deve ser considerado igual a 0,4.

2.1.1.2 — Contudo, para os tipos de pneu cuja designação de medida é dada na primeira coluna dos quadros do anexo XI, a largura da jante de medição ( $A$ ) e a largura da secção ( $S$ ) serão as indicadas nesses quadros a seguir à designação da medida.

2.1.2 — Diâmetro exterior de um pneu:

2.1.2.1 — Salvo o previsto no ponto seguinte, o diâmetro exterior de um pneu será calculado com base na seguinte fórmula:

$$D = d + 0,02H$$

em que:

$D$  é o diâmetro exterior expresso em milímetros;  $d$  é o número convencional mencionado na alínea c) do n.º 17 do artigo 10.º ao presente Regulamento, expresso em milímetros;

$H$  é a altura nominal da secção expressa em milímetros, que é igual a  $S_1 \times 0,01 Ra$ , em que  $Ra$  é o índice de aparência nominal, sendo todos esses valores os indicados na parede lateral do pneu, na designação da medida do pneu, em conformidade com os requisitos constantes dos artigos 11.º e 12.º ao presente Regulamento.

2.1.2.2 — Contudo, para os tipos de pneus cuja designação de medida é dada na primeira coluna dos quadros constantes do anexo XI, o diâmetro exterior será o indicado nesses quadros em frente da designação da medida do pneu.

2.1.3 — Método de medição das dimensões dos pneus: as dimensões exactas dos pneus devem ser medidas de acordo com o prescrito no anexo XII ao presente Regulamento.

2.1.4 — Largura da secção dos pneus: especificação da tolerância:

2.1.4.1 — A largura total de um pneu pode ser inferior à largura da secção determinada de acordo com o ponto 2.1.1 supra ou indicada no anexo XI ao presente Regulamento.

2.1.4.2 — Não pode exceder esse valor em mais do que o seguinte:

2.1.4.2.1 — Pneus de estrutura diagonal (*bias-ply*): 6% para os pneus para os automóveis de passageiros, 8% para os pneus para veículos comerciais;

2.1.4.2.2 — Pneus de estrutura radial: 4%; e

2.1.4.2.3 — Além disso, se o pneu tiver uma banda protectora especial, o valor já aumentado com as tolerâncias acima indicadas pode ser excedido em 8 mm.

2.1.4.2.4 — No entanto, para pneus com uma largura de secção superior a 305 mm, destinados a serem utilizados em rodados duplos, o valor nominal não deve ser excedido em mais de 2% no caso dos pneus de estrutura radial e de 4% no caso dos pneus de estrutura diagonal (*bias-ply*).

2.1.5 — Diâmetro exterior dos pneus: tolerâncias.

O diâmetro exterior do pneu não deve situar-se fora do intervalo definido pelos valores  $D_{min}$  e  $D_{max}$ , obtidos através das seguintes fórmulas:

$$D_{min} = d + (2H \times a)$$

$$D_{max} = d + (2H \times b)$$

2.1.5.1 — Para as medidas enumeradas no anexo XI ao presente Regulamento:

$$H = 0,5 (D - d)$$

(para referências, ver ponto 2.1.2.2.);

2.1.5.2 — Para outras medidas não enumeradas no anexo XI ao presente Regulamento:  $H$  e  $d$ , tal como definidos no ponto 2.1.2.1;

2.1.5.3 — Os coeficientes  $a$  e  $b$  são, respectivamente:

2.1.5.3.1 — Coeficiente  $a = 0,97$ ;

2.1.5.3.2 — Coeficiente  $b$  para pneus normais, especiais, para neve ou sobresselentes de utilização temporária.

Categoria de utilização	Pneus para automóveis de passageiros		Pneus para veículos comerciais	
	Radial	Cintado	Radial	Cintado
Normal .....	1,04	1,08	1,04	1,07
Especial .....	—	—	1,06	1,09
Neve .....	1,04	1,08	1,04	1,07
Utilização temporária .....	1,04	1,08	—	—

2.1.5.4 — Nos pneus para neve, o diâmetro exterior ( $D_{max}$ ) determinado de acordo com o acima indicado pode ser excedido em 1%.

2.2 — Ensaio de carga/velocidade:

2.2.1 — O pneu deve ser submetido a um ensaio de carga/velocidade realizado de acordo com o método adequado descrito no anexo XIII ao presente Regulamento.

2.2.2 — Um pneu que, após ter sido submetido ao ensaio adequado de carga/velocidade, não revele nenhuma separação do piso, separação de telas, separação de cordas, arrancamento ou cordas partidas será considerado como tendo passado o ensaio.

2.2.3 — O diâmetro exterior do pneu, medido seis horas após o ensaio de carga/velocidade, não deve exceder em mais de +3,5% o diâmetro exterior medido antes do ensaio.

2.2.4 — Quando for requerida a homologação de um tipo de pneu para veículos comerciais, aplicam-se as combinações de carga/velocidade indicadas no quadro constante do anexo XIV, não sendo necessário realizar o ensaio de carga/velocidade prescrito no ponto 2.2.1 para valores de carga e velocidade que não sejam os valores nominais.

2.2.5 — Quando for requerida a homologação de um tipo de pneu para veículos comerciais que tenha uma outra combinação carga/velocidade para além daquela que está sujeita à variação da carga com a velocidade indicada no quadro constante do anexo XIV, o ensaio de carga/velocidade prescrito no ponto 2.2.1 deve também ser realizado com um segundo pneu do mesmo tipo com a combinação carga/velocidade adicional.

2.2.6 — Nos casos em que o fabricante de pneus produz uma gama de pneus, não será considerada necessária a realização de um ensaio de carga/velocidade para cada tipo de pneu dessa gama. Poderá realizar-se uma selecção do caso mais desfavorável, à escolha da autoridade competente.

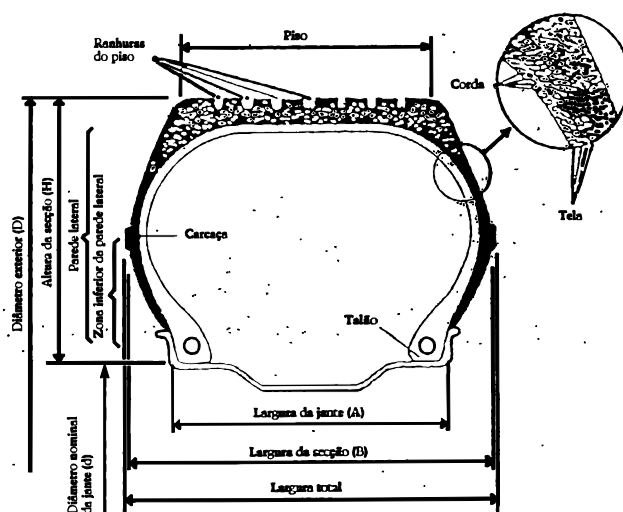
(<sup>1</sup>) O factor de equivalência de polegadas em milímetros é 25,4.

#### ANEXO VII

(referente ao capítulo II)

#### Figura explicativa

(v. artigo 10.º e ponto 2.1 do anexo VI)



## ANEXO VIII

(referente ao capítulo II)

## Lista de símbolos dos índices de capacidade de carga (LI) e correspondentes massas máximas a suportar (quilograma)

(v. n.º 28 do artigo 10.º)

LI	Massa máxima	LI	Massa máxima	LI	Massa máxima	LI	Massa máxima
0	45	51	195	101	825	151	3 450
1	46,2	52	200	102	850	152	3 550
2	47,5	53	206	103	875	153	3 650
3	48,7	54	212	104	900	154	3 750
4	50	55	218	105	925	155	3 875
5	51,5	56	224	106	950	156	4 000
6	53	57	230	107	975	157	4 125
7	54,5	58	236	108	1 000	158	4 250
8	56	59	240	109	1 030	159	4 375
9	58	60	250	110	1 060	160	4 500
10	60	61	257	111	1 090	161	4 625
11	61,5	62	265	112	1 120	162	4 750
12	63	63	272	113	1 150	163	4 875
13	65	64	280	114	1 180	164	5 000
14	67	65	290	115	1 215	165	5 150
15	69	66	300	116	1 250	166	5 300
16	71	67	307	117	1 285	167	5 450
17	73	68	315	118	1 320	168	5 600
18	75	69	325	119	1 360	169	5 800
19	77,5	70	335	120	1 400	170	6 000
20	80	71	345	121	1 450	171	6 150
21	82,5	72	355	122	1 500	172	6 300
22	85	73	365	123	1 550	173	6 500
23	87,5	74	375	124	1 600	174	6 700
24	90	75	387	125	1 650	175	6 900
25	92,5	76	400	126	1 700	176	7 100
26	95	77	412	127	1 750	177	7 300
27	97,5	78	425	128	1 800	178	7 500
28	100	79	437	129	1 850	179	7 750
29	103	80	450	130	1 900	180	8 000
30	106	81	462	131	1 950	181	8 250
31	109	82	475	132	2 000	182	8 500
32	112	83	487	133	2 060	183	8 750
33	115	84	500	134	2 120	184	9 000
34	118	85	515	135	2 180	185	9 250
35	121	86	530	136	2 240	186	9 500
36	125	87	545	137	2 300	187	9 750
37	128	88	560	138	2 360	188	10 000
38	132	89	580	139	2 430	189	10 300
39	136	90	600	140	2 500	190	10 600
40	140	91	615	141	2 575	191	10 900
41	145	92	630	142	2 650	192	11 200
42	150	93	650	143	2 725	193	11 500
43	155	94	670	144	2 800	194	11 800
44	160	95	690	145	2 900	195	12 150
45	165	96	710	146	3 000	196	12 500
46	170	97	730	147	3 075	197	12 850
47	175	98	750	148	3 150	198	13 200
48	180	99	775	149	3 250	199	13 600
49	185	100	800	150	3 350	200	14 000
50	190						

## ANEXO IX

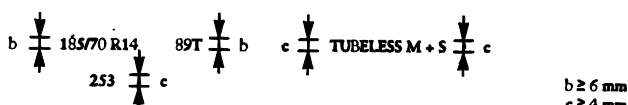
(referente ao capítulo II)

## Disposições das marcações dos pneus

(v. n.º 2 do artigo 11.º)

## Parte A: Pneus para automóveis de passageiros

Exemplo das marcações que devem apresentar os tipos de pneus colocados no mercado após a notificação do presente Regulamento



Estas marcações definem um pneu:

- Com uma largura nominal da secção 185;
- Com um índice de aparência nominal de 70;

Com estrutura radial (R);

Com diâmetro nominal da jante de 14;

Com uma capacidade de carga de 580 kg, correspondente ao índice de carga 89 do anexo VIII ao presente Regulamento;

Classificado na categoria T (velocidade máxima de 190 km/h);

Destinado a ser montado sem câmara de ar (tubeless);

Do tipo «neve»;

Fabricado durante a 25.ª semana de 1993.

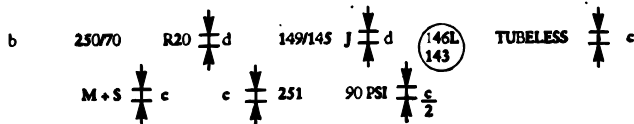
O posicionamento e a ordem das marcações que constituem a designação do pneu devem ser os seguintes:

- a) A designação da medida, incluindo a largura nominal da secção, o índice de aparência nomi-



- nal, o símbolo do tipo de estrutura (se aplicável) e o diâmetro nominal da jante devem ser agrupados como indicado no exemplo acima: 185/70 R 14;
- b) O índice de carga e o símbolo da categoria de velocidade devem ser colocados próximo da designação da medida, podendo ficar antes ou depois, acima ou abaixo da mesma;
- c) Os símbolos «*tubeless*», «*reinforced*» e «*M+S*» podem ser colocados a uma certa distância da designação da medida do pneu.

#### Parte B: Pneus para veículos comerciais



	Alturas mínimas das marcações (milímetros)	
	Pneus com jante de diâmetro < 20" ou < 508 mm ou com largura da secção ≤ 235 mm ou ≤ 9"	Pneus com jante de diâmetro ≥ 20" ou ≥ 508 mm ou com largura da secção > 235 mm ou > 9"
b .....	6	9
c .....		4
d .....		6

Estas marcações definem um pneu:

- Com uma largura nominal da secção de 250 mm;
- Com um índice de aparência nominal de 70;
- Com estrutura radial (R);
- Com diâmetro nominal da jante de 508 mm, ao qual corresponde o símbolo 20;
- Com capacidades de carga de 3250 kg em rodado simples e 2900 kg em rodado duplo, correspondentes, respectivamente, aos índices de capacidade de carga 149 e 145 indicados no anexo VIII ao presente Regulamento;
- Classificado na categoria de velocidade nominal J (velocidade de referência de 100 km/h);
- Susceptível de ser também utilizado na categoria de velocidade L (velocidade de referência de 120 km/h) com uma capacidade de 3000 kg em rodado simples e de 2725 kg em rodado duplo, correspondentes, respectivamente, aos índices de capacidade de carga 146 e 143 indicados no anexo VIII ao presente Regulamento;
- Destinado a ser montado sem câmara de ar (*tubeless*);
- Do tipo «neve»;
- Fabricado durante a 25.ª semana de 1991; e
- Que deve ser insuflado a 620 kPa para os ensaios de carga/velocidade, ao que corresponde o símbolo PSI 90.

O posicionamento e a ordem das marcações que constituem a designação do pneu devem ser os seguintes:

- a) A designação da medida, incluindo a largura nominal da secção, o índice de aparência nominal, o símbolo do tipo de estrutura (se aplicável) e o diâmetro nominal da jante devem ser agrupados como indicado no exemplo supra: 250/70 R 20;
- b) Os índices de carga e o símbolo da categoria de velocidade devem ser colocados próximo da

designação da medida, podendo ficar antes ou depois, acima ou abaixo da mesma;

- c) Os símbolos «*tubeless*», «*M+S*» e *regroovable* podem ser colocados a uma certa distância da designação da medida do pneu;
- d) Se o ponto 2.2.5 do anexo VI ao presente Regulamento for aplicado, os índices de capacidade de carga adicionais e o símbolo da categoria de velocidade devem ser indicados num círculo próximo dos índices de capacidade de carga nominal e do símbolo da categoria de velocidade que aparecem na parede lateral do pneu.

#### ANEXO X

(referente ao capítulo II)

#### Relação entre o índice de pressão e as unidades de pressão

(v. anexo XIII, parte B, ponto 1.3)

Índice de pressão (PSI)	Bar	kPa
20 .....	1,4	140
25 .....	1,7	170
30 .....	2,1	210
35 .....	2,4	240
40 .....	2,8	280
45 .....	3,1	310
50 .....	3,4	340
55 .....	3,8	380
60 .....	4,2	420
65 .....	4,5	450
70 .....	4,8	480
75 .....	5,2	420
80 .....	5,5	550
85 .....	5,9	590
90 .....	6,2	620
95 .....	6,6	660
100 .....	6,9	690
105 .....	7,2	720
110 .....	7,6	760
115 .....	7,9	790
120 .....	8,3	830
125 .....	8,6	860
130 .....	9,0	900
135 .....	9,3	930
140 .....	9,7	970
145 .....	10,0	1 000
150 .....	10,3	1 030

#### ANEXO XI

(referente ao capítulo II)

#### Jante para medição, diâmetro exterior e largura da secção dos pneus com determinadas designações de medida

(v. pontos 2.1.1.2 e 2.1.2.2 do anexo VI)

#### Parte A: Pneus para automóveis de passageiros

#### QUADRO N.º 1

#### Pneus de construção diagonal

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
Série superbalão:			
4,8-10 .....	3,5	490	128
5,2-10 .....	3,5	508	132
5,2-12 .....	3,5	558	132
5,6-13 .....	4	600	145
5,9-13 .....	4	616	150
6,4-13 .....	4,5	642	163
5,2-14 .....	3,5	612	132
5,6-14 .....	4	626	145

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
5,9-14 .....	4	642	150
6,4-14 .....	4,5	666	163
5,6-15 .....	4	650	145
5,9-15 .....	4	668	150
6,4-15 .....	4,5	692	163
6,7-15 .....	4,5	710	170
7,1-15 .....	5	724	180
7,6-15 .....	5,5	742	193
8,2-15 .....	6	760	213
<b>Série secção baixa:</b>			
5,5-12 .....	4	552	142
6-12 .....	4,5	574	156
7-13 .....	5	644	178
7-14 .....	5	668	178
7,5-14 .....	5,5	688	190
8-14 .....	6	702	203
6-15 L .....	4,5	650	156
<b>Série secção superbaixa (²):</b>			
155-13/6,15-13 ...	4,5	582	157
165-13/6,45-13 ...	4,5	600	167
175-13/6,95-13 ...	5	610	178
155-14/6,15-14 ...	4,5	608	157
165-14/6,45-14 ...	4,5	626	167
175-14/6,95-14 ...	5	638	178
185-14/7,35-14 ...	5,5	654	188
195-14/7,75-14 ...	5,5	670	198
<b>Série secção ultra baixa:</b>			
5,9-10 .....	4	483	148
6,5-13 .....	4,5	586	166
6,9-13 .....	4,5	600	172
7,3-13 .....	5	614	184

(¹) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI.  
 (²) São aceites as seguintes designações de medida:

185-14/7,35 ou 185-14 ou 7,35-14/185/14.

QUADRO N.º 2

**Pneus de construção radial**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
5,6 R 13 .....	4	606	145
5,9 R 13 .....	4,5	626	155
6,4 R 13 .....	4,5	640	170
7 R 13 .....	5	644	178
7,25 R 13 .....	5	654	184
5,9 R 14 .....	4,5	654	155
5,6 R 15 .....	4	656	145
6,4 R 15 .....	4,5	690	170
6,7 R 15 .....	5	710	180
140 R 12 .....	4	538	138
150 R 12 .....	4	554	150
150 R 13 .....	4	580	149
160 R 13 .....	4,5	596	158
170 R 13 .....	5	608	173
150 R 14 .....	4	606	149
180 R 15 .....	5	676	174

(¹) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI.

QUADRO N.º 3

**Série milimétrica — Radiais**

Designação da medida do pneu (²)	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
125 R 10 .....	3,5	459	127
145 R 10 .....	4	492	147
125 R 12 .....	3,5	510	178
135 R 12 .....	4	522	184
145 R 12 .....	4	542	
155 R 12 .....	4,5	550	155
125 R 13 .....	3,5	536	127
135 R 13 .....	4	548	137
145 R 13 .....	4	566	147
155 R 13 .....	4,5	578	157
165 R 13 .....	4,5	596	167
175 R 13 .....	5	608	178
185 R 13 .....	5,5	624	188
125 R 14 .....	3,5	562	127
135 R 14 .....	4	574	137
145 R 14 .....	4	590	147
155 R 14 .....	4,5	604	157
165 R 14 .....	4,5	622	167
175 R 14 .....	5	634	178
185 R 14 .....	5,5	650	188
195 R 14 .....	5,5	666	198
205 R 14 .....	6	686	208
215 R 14 .....	6	700	218
225 R 14 .....	6,5	714	228
125 R 15 .....	3,5	588	127
135 R 15 .....	4	600	137
145 R 15 .....	4	616	147
155 R 15 .....	4,5	630	157
165 R 15 .....	4,5	646	167
175 R 15 .....	5	660	178
185 R 15 .....	5,5	674	188
195 R 15 .....	5,5	690	198
205 R 15 .....	6	710	208
215 R 15 .....	6	724	218
225 R 15 .....	6,5	738	228
235 R 15 .....	6,5	752	238
175 R 16 .....	5	686	178
185 R 16 .....	5,5	698	188
205 R 16 .....	6	736	208

(¹) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI.  
 (²) Nalguns pneus, o diâmetro da jante pode ser expresso em milímetros:

- 10"=255;
- 12"=305;
- 13"=330;
- 14"=355;
- 15"=380;
- 16"=405 (exemplo: 125 R 255).

QUADRO N.º 4

**Radiais série 70(\*)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
145/70 R 10 .....	3,5	462	139
155/70 R 10 .....	3,5	474	146
165/70 R 12 .....	4,5	494	165
145/70 R 12 .....	4	512	144
155/70 R 12 .....	4	524	151
165/70 R 12 .....	4,5	544	165
175/70 R 12 .....	5	552	176
145/70 R 13 .....	4	538	144
155/70 R 13 .....	4	550	151
165/70 R 13 .....	4,5	568	165
175/70 R 13 .....	5	580	176
185/70 R 13 .....	5	598	186
195/70 R 13 .....	5,5	608	197
205/70 R 13 .....	5,5	625	204
145/70 R 14 .....	4	564	144
155/70 R 14 .....	4	576	151

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
165/70 R 14	4,5	592	165
175/70 R 14	5	606	176
185/70 R 14	5	624	186
195/70 R 14	5,5	636	197
205/70 R 14	5,5	652	206
215/70 R 14	6	665	217
225/70 R 14	6	677	225
235/70 R 14	6,5	694	239
245/70 R 14	6,5	705	243
145/70 R 15	4	590	144
155/70 R 15	4	602	151
165/70 R 15	4,5	618	165
175/70 R 15	5	632	176
185/70 R 15	5	648	186
195/70 R 15	5,5	656	197
205/70 R 15	5,5	669	202
215/70 R 15	6	682	213
225/70 R 15	6	696	220
235/70 R 15	6,5	712	234
245/70 R 15	6,5	720	239

(<sup>1</sup>) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI.

(\*) Dados dimensionais aplicáveis a alguns pneus existentes. No que diz respeito a novas homologações, devem aplicar-se as dimensões calculadas de acordo com os pontos 2.1.1.1 e 2.1.2.1 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 5

**Radiais série 60 (\*)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
165/60 R 12	5	504	167
165/60 R 13	5	530	167
175/60 R 13	5,5	536	178
185/60 R 13	5,5	548	188
195/60 R 13	6	566	198
205/60 R 13	6	578	208
215/60 R 13	6	594	218
225/60 R 13	6,5	602	230
235/60 R 13	6,5	614	235
165/60 R 14	5	554	167
175/60 R 14	5,5	562	178
185/60 R 14	5,5	574	188
195/60 R 14	6	590	198
205/60 R 14	6	604	208
215/60 R 14	6	610	215
225/60 R 14	6	620	220
235/60 R 14	6,5	630	231
245/60 R 14	6,5	642	237
265/60 R 14	7	670	260
185/60 R 15	5,5	600	188
195/60 R 15	6	616	198
205/60 R 15	6	630	208
215/60 R 15	6	638	216
225/60 R 15	6,5	652	230
235/60 R 15	6,5	664	236
255/60 R 15	7	688	255
205/60 R 16	6	654	208
215/60 R 16	6	662	215
225/60 R 16	6	672	226
235/60 R 16	6,5	684	232

(<sup>1</sup>) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do referido anexo VI.

(\*) Dados dimensionais aplicáveis a alguns pneus existentes. No que diz respeito a novas homologações, devem aplicar-se as dimensões calculadas de acordo com os pontos 2.1.1.1 e 2.1.2.1 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 6

**Pneus high flotation — Radiais**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>
27×8,5 R 14	7	674	218
30×9,5 R 15	7,5	750	240
31×10,5 R 15	8,5	775	268
31×11,5 R 15	9	775	290
32×11,5 R 15	9	801	290
33×12,5 R 15	10	826	318

(<sup>1</sup>) Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do referido anexo VI ao presente Regulamento.

**Parte B: Pneus para veículos comerciais**

QUADRO N.º 1

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Dimensões normais da secção para pneus montados em jantes de base plana ou cónicas de 5º**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
6,5 R 20	5	860	181
7 R 16	5,5	784	198
7 R 18	5,5	842	198
7 R 20	5,5	892	198
7,5 R 16 e ou A16 ou 1-16	6	802	210
7,5 R 17 e ou A17 ou 1-17	6	852	210
7,5 R 20 e ou A20 ou 1-20	6	928	210
7,5 R 16 e ou B16 ou 2-16	6,5	860	230
7,5 R 17 e ou B17 ou 2-17	6,5	886	230
7,5 R 20 e ou B20 ou 2-20	6,5	962	230
7,5 R 16 e ou C16 ou 3-16	6,5	912	246
7,5 R 20 e ou C20 ou 3-20	7	1 018	258
7,5 R 20 e ou D20 ou 4-20	7,5	1 052	275
7,5 R 22 e ou D22 ou 4-22	7,5	1 102	275
11 R 16	6,5	980	279
11 R 20 e ou E20 ou 5-20	8	1 082	286
11 R 22 e ou E22 ou 5-22	8	1 132	286
11 R 24 e ou E24 ou 5-24	8	1 182	286
12 R 20 e ou F20 ou 6-20	8,5	1 122	313
12 R 22	8,5	1 174	313
12 R 24 e ou F24 ou 6-24	8,5	1 226	313
13 R 20	9	1 176	336
14 R 20 e ou G20 ou 7-20	10	1 238	370
14 R 22	10	1 290	370
14 R 24	10	1 340	370

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 2

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura diagonal — Dimensões normais da secção para pneus montados em jantes de base plana ou cônica de 5º**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
7-16	5,5	774	198
7-20	5,5	898	198
7,5-16 e ou A16 ou 1-16	6	806	210
7,5-17 e ou A17 ou 1-17	6	852	210
7,5-20 e ou A20 ou 1-20	6	928	213
8,25-16 e ou B16 ou 2-16	6,5	860	234
8,25-17 e ou B17 ou 2-17	6,5	895	234
8,27-20 e ou B20 ou 2-20	6,5	970	234
9-16	6,5	900	252
9-20 e ou C20 ou 3-20	7	1 012	256
9-24 e ou C24 ou 3-24	7	1 114	256
10-20 e ou D20 ou 4-20	7,5	1 050	275
10-22 e ou D22 ou 4-22	7,5	1 102	275
11-20 e ou E20 ou 5-20	8	1 080	291
11-22 e ou E22 ou 5-22	8	1 130	291
11-24 e ou E24 ou 5-24	8	1 180	291
12-18	8,5	1 070	312
12-20 e ou F20 ou 6-20	8,5	1 120	312
12-22 e ou F22 ou 6-22	8,5	1 172	312
12-24 e ou F24 ou 6-24	8,5	1 220	312
13-20	9	1 170	342
14-20 e ou G20 ou 7-20	10	1 238	375
14-22 e ou G22 ou 7-22	10	1 290	375
14-24 e ou G24 ou 7-24	10	1 340	375
15-20	11,25	1 295	412
16-20	13	1 370	446

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 3

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Dimensões normais da secção para pneus montados em jantes de base plana ou cónicas de 5º (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
8 R 17,5	6	784	208
8,5 R 17,5	6	802	215
9 R 17,5	6,75	820	230
9,5 R 17,5	6,75	842	240
10 R 17,5	7,50	858	254
11 R 17,5	8,25	900	279
7 R 19,5	5,25	800	185
8 R 19,5	6	856	208
8 R 22,5	6	936	208
9 R 19,5	6,75	894	230
9 R 22,5	6,75	970	230
9,5 R 19,5	6,75	916	240
10 R 19,5	7,50	936	254
10 R 22,5	7,50	1 020	254
11 R 19,5	8,25	970	279
11 R 22,5	8,25	1 050	279
11 R 24,5	8,25	1 100	279
12 R 19,5	9	1 008	300
12 R 22,5	9	1 084	300
13 R 22,5	9,75	1 124	320

QUADRO N.º 4

**Estrutura diagonal — dimensões normais da secção para pneus montados em jantes cónicas de 15º (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
8-19,5	6	856	208
9-19,5	6,75	894	230
9-22,5	6,75	970	230
10-22,5	7,5	1 020	254
11-22,5	8,25	1 054	279
11-24,5	8,25	1 100	279
12-22,5	9	1 084	300

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI do presente Regulamento.

QUADRO N.º 5

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Dimensões para pneus wide base montados em jantes cónicas de 15º (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
14 R 19,5	10,5	962	349
15 R 19,5	11,75	998	387
15 R 22,5	11,75	1 074	387
16,5 R 19,5	13	1 046	425
16,5 R 22,5	13	1 122	425
18 R 19,5	14	1 082	457
18 R 22,5	14	1 158	457
19,5 R 19,5	15	1 134	495
21 R 22,5	16,5	1 246	540

QUADRO N.º 6

**Estrutura diagonal — Dimensões para pneus wide base montados em jantes cónicas de 15º (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
15-19,5	11,75	1 004	387
15-22,5	11,75	1 080	387
16,5-19,5	13	1 052	425
16,5-22,5	13	1 128	425
18-19,5	14	1 080	457
18-22,5	14	1 156	457
19,5-19,5	15	1 138	495
21-22,5	16,5	1 246	540

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 7

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Pneus série 80 montados em jantes de base plana ou cónicas de 5º**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
12/80 R 20	8,5	1 008	305
13/80 R 20	9	1 048	326
14/80 R 20	10	1 090	350
14/80 R 24	10	1 192	350
14,75/80 R 20	10	1 124	370
15,5/80 R 20	10	1 158	384

QUADRO N.º 8

**Estrutura radial — Pneus série 70 montados em jantes de base plana ou cónicas de 15°**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
9/70 R 22,5 .....	6,75	892	229
10/70 R 22,5 .....	7,5	928	254
11/70 R 22,5 .....	8,25	962	279
12/70 R 22,5 .....	9	999	305
13/70 R 22,5 .....	9,75	1 033	330

QUADRO N.º 9

**Estrutura radial — Pneus série 80 montados em jantes cónicas de 15° (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
12/80 R 22,5 .....	9	1 046	305

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 10

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes de 16" de diâmetro ou mais**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
6 R 16 C .....	4,5	728	170
6 R 18 C .....	4	782	165
6,5 R 16 C .....	4,5	742	176
6,5 R 17 C .....	4,5	772	176
6,5 R 17 LC .....	4,5	726	166
6,5 R 20 C .....	5	860	181
7 R 16 C .....	5,5	778	198
7,5 R 16 C .....	6	802	210
7,5 R 17 C .....	6	852	210

QUADRO N.º 11

**Estrutura diagonal — Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes de 16" de diâmetro ou mais**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
6-16 C .....	4,5	730	170
6-18 C .....	4	786	165
6-20 C .....	5	842	172
6,5-20 C .....	4,5	748	176
6,5-17 LC .....	4,5	726	166
6,5-20 C .....	5	870	181
7-16 C .....	5,5	778	198
7-18 C .....	5,5	848	198
7-20 C .....	5,5	898	198
7,5-16 C .....	6	806	210
7,5-17 C .....	6	852	210
8,25-16 C .....	6,5	860	234
8,9-16 C .....	6,5	885	250
9-16 C .....	6,5	900	252

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 12

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes cónicas de 5° (drop centre)****Diâmetro da jante 12" -15"**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
<b>Série superbalão:</b>			
5,6 R 12 C .....	4	570	150
6,4 R 13 C .....	5	648	172
6,7 R 13 C .....	5	660	180
6,7 R 14 C .....	5	688	180
6,7 R 15 C .....	5	712	180
7 R 15 C .....	5,5	744	195
<b>Série secção baixa:</b>			
6,5 R 14 C .....	5	640	170
7 R 14 C .....	5	650	180
7,5 R 14 C .....	5,5	686	195

**Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes cónicas de 15° (drop centre)**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
7 R 17,5 C .....	5,25	752	185
8 R 17,5 C .....	6	784	208

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 13

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura diagonal — Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes cónicas de 5° (drop centre)****Diâmetro da jante 12" -15"**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
<b>Série superbalão:</b>			
5,2-12 C .....	3,5	560	136
5,6-12 C .....	4	572	148
5,6-13 C .....	4	598	148
5,9-13 C .....	4,5	616	158
5,9-14 C .....	4,5	642	158
5,9-15 C .....	4,5	668	158
6,4-13 C .....	5	640	172
6,4-14 C .....	5	666	172
6,4-15 C .....	5	692	172
6,4-16 C .....	4,5	748	172
6,7-13 C .....	5	662	180
6,7-14 C .....	5	588	180
6,7-15 C .....	5	714	180
<b>Série secção baixa:</b>			
5,5-12 C .....	4	552	142
6-12 C .....	4,5	574	158
6-14 C .....	4,5	626	158
6,5-14 C .....	5	650	172
6,5-15 C .....	5	676	172
7-14 C .....	5	668	182
7,5-14 C .....	5,5	692	192

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
<b>Série balão:</b>			
7-15 C .....	5,5	752	198
7,5-15 C .....	6	780	210
<b>Série milimétrica:</b>			
125-12 C .....	3,5	514	127
165-15 C .....	4,5	652	167
185-14 C .....	5,5	654	188
195-14 C .....	5,5	670	198
245-16 C .....	7	798	248
17-15 C .....	5	678	178
17-380 C .....	5	678	178
17-400 C .....	19×400 mm	702	186
19-400 C .....	19×400 mm	736	200
21-400 C .....	19×400 mm	772	216

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 14

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Pneus para veículos comerciais ligeiros montados em jantes cónicas de 5° (drop centre)****Série milimétrica**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
125 R 12 C .....	3,5	510	127
125 R 13 C .....	3,5	536	127
125 R 14 C .....	3	562	127
125 R 15 C .....	3,5	588	127
135 R 12 C .....	4	522	137
135 R 13 C .....	4	548	137
135 R 14 C .....	4	574	137
135 R 15 C .....	4	600	137
145 R 10 C .....	4	492	147
145 R 12 C .....	4	542	147
145 R 13 C .....	4	566	147
145 R 14 C .....	4	590	147
145 R 15 C .....	4	616	147
155 R 12 C .....	4,5	550	157
155 R 13 C .....	4,5	578	157
155 R 14 C .....	4,5	604	157
155 R 15 C .....	4,5	630	157
155 R 16 C .....	4,5	656	157
165 R 13 C .....	4,5	596	167
165 R 14 C .....	4,5	622	167
165 R 15 C .....	4,5	646	167
165 R 16 C .....	4,5	672	167
175 R 13 C .....	5	608	178
175 R 14 C .....	5	634	178
175 R 15 C .....	5	660	178
175 R 16 C .....	5	684	178
185 R 13 C .....	5,5	624	188
185 R 14 C .....	5,5	650	188
185 R 15 C .....	5,5	674	188
185 R 16 C .....	5,5	700	188
195 R 14 C .....	5,5	666	198
195 R 15 C .....	5,5	690	198
195 R 16 C .....	5,5	716	198
205 R 14 C .....	6	686	208
205 R 15 C .....	6	710	208
205 R 16 C .....	6	736	208
215 R 14 C .....	6	700	218
215 R 15 C .....	6	724	218
215 R 16 C .....	6	750	218
225 R 14 C .....	6,5	714	228
225 R 15 C .....	6,5	738	228
225 R 16 C .....	6,5	764	228
235 R 14 C .....	6,5	728	238
235 R 15 C .....	6,5	752	238

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
235 R 16 C .....	6,5	778	238
17 R 15 C ou .....	5	678	178
17 R 380 C .....	5	678	178
17 R 400 C .....	19×400 mm	698	186
19 R 400 C .....	19×400 mm	728	200

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 15

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura diagonal — Pneus wide base para camiões polivalentes para utilização em estrada, fora de estrada e em serviços agrícolas**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
10,5-18 MPT .....	9	905	270
10,5-20 MPT .....	9	955	270
12,5-18 MPT .....	11	990	325
12,5-20 MPT .....	11	1 040	325
14,5-20 MPT .....	11	1 095	355
14,5-20 MPT .....	11	1 195	355
7,5-18 MPT .....	5,5	885	208

QUADRO N.º 16

**Estrutura radial — Pneus wide base para camiões polivalentes para utilização em estrada, fora de estrada e em serviços agrícolas.**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
10,5 R 20 MPT .....	9	955	276
12,5 R 20 MPT .....	11	1 040	330
14,5 R 20 MPT .....	11	1 095	362
14,5 R 24 MPT .....	11	1 195	362

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 17

**Pneus para veículos comerciais****Estrutura radial — Pneus roda livre para utilização em estrada**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
5 R 8 .....	3	467	132
6 R 9 .....	4	540	160
7 R 12 .....	5	672	192
7,5 R 15 .....	6	772	212
8,25 R 15 .....	6,5	836	234
10 R 15 .....	7,5	918	275

QUADRO N.º 18

**Estrutura diagonal — Pneus free rolling para utilização em estrada**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
6-9 .....	4	540	160
7-12 .....	5	672	192

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
7-15 .....	5	746	192
7,5-15 .....	6	772	212
8,25-15 .....	6,5	836	234
10-15 .....	7,5	918	275
200-15 .....	6,5	730	205

QUADRO N.º 19

**Estrutura diagonal — Pneus série 75 montados em jantes cónicas de 15º**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
7,25/75-16,5 ou 7,25-16,5	5,25	695	182
8/75-16,5 ou 8-16,5 . . . .	6	724	203
8,75/75-16,5 ou 8,75-16,5	6,75	752	224
9,5/75-16,5 ou 9,5-16,5	7,5	781	245

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 20

**Pneus para veículos comerciais**

**Estrutura diagonal — Pneus de estrutura diagonal e radial montados em jantes de base plana ou divididas**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
3-4 .....	2,1	255	81
4-4 .....	2,5	312	107
4-8 .....	2,5	414	107
5-8 .....	3	467	132
6,5-10 .....	5	588	177
7-9 .....	5	562	174
7,5-10 .....	5,5	645	207

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
8,25-10 .....	6,5	698	240
10,5-13 .....	6	889	275
10,5-16 .....	6	965	275
11-16 .....	6	952	272
14-16 .....	10	1 139	375
15×4,5-2 .....	3,25	385	122
16×6-8 .....	4,33	425	152
18×7-8 <sup>(1)</sup> .....	4,33	462	173
21×4 .....	2,32	565	113
21×8-9 .....	6	535	200
23×9-10 .....	6,5	595	225
22×4,5 .....	3,11	595	132
23×5 .....	3,75	635	155
25×6 .....	3,75	680	170
27×6 .....	4,33	758	188
27×10-12 .....	8	690	255
28×6 .....	3,75	760	170
28×9-15 .....	7	707	216
(8,15-15) .....	7	707	216
29×7 .....	5	809	211
29×8 .....	6	809	243
9-15 .....	6	840	249
250-15 .....	7,5	735	250
300-15 .....	8	840	300

<sup>(1)</sup> Igualmente marcados 18×7.

**Estrutura radial**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Diâmetro exterior (em milímetros)	Largura da secção (em milímetros)
6,5 R 10 .....	5	588	177
7 R 15 .....	5,5	746	197
7,5 R 10 .....	5,5	645	207
15×4,5 R 8 .....	3,25	385	122
16×6 R 8 .....	4,33	425	152
18×7 R 8 .....	4,33	462	173
560×165 R 11 .....	5	560	175
680×180 R 15 .....	5	680	189

Tolerâncias: v. pontos 2.1.4 e 2.1.5 do anexo VI ao presente Regulamento.

QUADRO N.º 21

**Pneus para camiões, autocarros, reboques e veículos polivalentes de passageiros para utilização normal em estrada**

**Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes *drop-centre* ou *semi-drop-centre* de 5º**

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
6-16 LT .....	6 R 16 LT .....	4,5	173	732	743
6,5-16 LT .....	6,5 R 16 LT .....	4,5	182	755	767
6,7-15 LT .....	6,7 R 15 LT .....	5	191	722	733
7-13 LT .....	7 R 13 LT .....	5	187	647	658
7-14 LT .....	7 R 14 LT .....	5	187	670	681
7-15 LT .....	7 R 15 LT .....	5,5	202	752	763
7-16 LT .....	7 R 16 LT .....	5,5	202	778	788
7,1-15 LT .....	7,1 R 15 LT .....	5	199	738	749
7,5-15 LT .....	7,5 R 15 LT .....	6	220	782	794
7,5-16 LT .....	7,5 R 16 LT .....	6	220	808	819
8,25-16 LT .....	8,25 R 16 LT .....	6,5	241	859	869
9-16 LT .....	9 R 16 LT .....	6,5	257	890	903
D 78-14 LT .....	DR 78-14 LT .....	5	192	661	672
E 78-14 LT .....	ER 78-14 LT .....	5,5	199	667	678
C 78-15 LT .....	CR 78-15 LT .....	5	187	672	683
G 78-15 LT .....	GR 78-15 LT .....	6	212	711	722

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
H 78-15 LT .....	HR 78-15 LT .....	6	222	727	730
L 78-15 LT .....	LR 78-15 LT .....	6,5	236	749	760
F 78-16 LT .....	FR 78-16 LT .....	5,5	202	721	732
H 78-16 LT .....	HR 78-16 LT .....	6	222	753	764
L 78-16 LT .....	LR 78-16 LT .....	6,5	236	775	786

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 8 % a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de + 8 % da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

QUADRO N.º 22

**Pneus para camiões, autocarros, reboques e veículos polivalentes de passageiros para utilização normal em estrada**

**Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes *drop-centre* de 15°**

QUADRO N.º 22.1

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
7-14,5 LT .....	—	6	185	677	—
8-14,5 LT .....	—	6	203	707	—
9-14,5 LT .....	—	7	241	711	—
7-17,5 LT .....	7 R 17,5 LT .....	5,25	189	758	769
8-17,5 LT .....	8 R 17,5 LT .....	5,25	199	788	799

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 8 % a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de + 8 % da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

QUADRO N.º 22.2

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
8-16,5 LT .....	8 R 16,5 LT .....	6	203	720	730
8,75-16,5 LT .....	8,75 R 16,5 LT .....	6,75	222	748	759
9,5-16,5 LT .....	9,5 R 16,5 LT .....	6,75	241	776	787
10-16,5 LT .....	10 R 16,5 LT .....	8,25	264	762	773
10-17,5 LT .....	10 R 17,5 LT .....	8,25	264	787	798
12-16,5 LT .....	12 R 16,5 LT .....	9,75	307	818	831
30×9,5-16,5 LT .....	30×9,5 R 16,5 LT .....	7,5	240	750	761
31×10,5-16,5 LT .....	31×10,5 R 16,5 LT .....	8,25	266	775	787
33×10,5-16,5 LT .....	33×12,5 R 16,5 LT .....	9,75	315	826	838
37×10,5-16,5 LT .....	37×14,5 R 16,5 LT .....	11,25	365	928	939

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 7 % a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de + 8 % da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e os diâmetros nominais das jantes.

QUADRO N.º 23

**Pneus para camiões, autocarros e reboques para utilização normal em estrada**

**Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes *drop-centre* de 15°**

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior		
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso pesado (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>

**Pneus de secção normal**

7-22,5 .....	7 R 22,5 .....	5,25	178	878	—	894
8-19,5 .....	8 R 19,5 .....	6	203	859	—	876
8-22,5 .....	8 R 22,5 .....	6	203	935	—	952
9-22,5 .....	9 R 22,5 .....	6,75	229	974	982	992
10-22,5 .....	10 R 22,5 .....	7,5	254	1 019	1 031	1 038
11-22,5 .....	11 R 22,5 .....	8,25	279	1 054	1 067	1 037



Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior		
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso pesado (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
11-24,5 .....	11 R 24,5 .....	8,25	279	1 104	1 118	1 123
12-22,5 .....	12 R 22,5 .....	9	300	1 085	1 099	1 104
12-24,5 .....	12 R 24,5 .....	9	300	1 135	1 150	1 155
12,5-22,5 .....	12,5 R 22,5 .....	9	302	1 085	1 099	1 104
12,5-22,5 .....	12,5 R 24,5 .....	9	302	1 135	1 150	1 155

**Pneus wide base**

14-17,5 .....	14 R 17,5 .....	10,5	349	907	—	921
15-19,5 .....	15 R 19,5 .....	11,75	389	1 005	—	1 019
15-22,5 .....	15 R 22,5 .....	11,75	389	1 082	—	1 095
16,5-19,5 .....	16,5 R 19,5 .....	13	425	1 052	—	1 068
16,5-22,5 .....	16,5 R 22,5 .....	13	425	1 128	—	1 144
18-19,5 .....	18 R 19,5 .....	14	457	1 080	—	1 096
18-22,5 .....	18 R 22,5 .....	14	457	1 158	—	1 172
19,5-19,5 .....	19,5 R 19,5 .....	15	495	1 138	—	1 156

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 6% a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de + 6% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## QUADRO N.º 24

**Pneus para camiões, autocarros e reboques para utilização normal em estrada****Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes de drop-centre de 5º**

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior		
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso pesado (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
—	8 R 14 LT .....	7	216	667	—	—
9-15 LT .....	—	8	254	744	755	—
10-15 LT .....	10 R 15 LT .....	8	264	773	783	—
10-16 LT .....	—	8	264	798	809	—
11-14 LT .....	—	8	279	752	763	—
11-15 LT .....	11 R 15 LT .....	8	279	777	788	—
11-16 LT .....	—	8	279	803	813	—
12-15 LT .....	—	10	318	823	834	—
—	9 R 15 LT .....	8	254	744	755	752
24×7,5-13 LT .....	24×7,5 R 13 LT .....	6	191	597	609	604
27×8,5-14 LT .....	27×8,5-14 LT .....	7	218	674	685	680
28×8,5-15 LT .....	28×8,5-15 LT .....	7	218	699	711	705
29×9,5-15 LT .....	29×9,5-15 LT .....	7,5	240	724	736	731
30×9,5-15 LT .....	30×9,5-15 LT .....	7,5	240	750	761	756
31×10,5-15 LT .....	31×10,5-15 LT .....	8,5	268	775	787	781
31×11,5-15 LT .....	31×11,5-15 LT .....	9	290	775	787	781
32×11,5-15 LT .....	32×11,5-15 LT .....	9	290	801	812	807
33×12,5-15 LT .....	33×12,5-15 LT .....	10	318	826	838	832
35×12,5-15 LT .....	35×12,5-15 LT .....	10	318	887	888	883
37×12,5-15 LT .....	37×12,5-15 LT .....	10	318	928	939	934
31×13,5-15 LT .....	31×13,5-15 LT .....	11	345	775	787	781
37×14,5-15 LT .....	37×14,5-15 LT .....	12	372	928	939	934
31×15,5-15 LT .....	31×15,5-15 LT .....	12	390	775	787	781

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 6% a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de + 6% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## QUADRO N.º 25

**Pneus para camiões, autocarros e reboques para utilização normal em estrada****Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes multipeças**

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior		
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso pesado (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
6,5-20 .....	6,5 R 20 .....	5	184	878	—	1 043
7-15 TR .....	7 R 15 TR .....	5,5	199	777	—	962
7-17 .....	7 R 17 .....	5,5	199	828	—	843

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior		
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso pesado (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
7-18 .....	7 R 18 .....	5,5	199	853	—	868
7-20 .....	7 R 20 .....	5,5	199	904	—	919
7,5-15 TR .....	7,5 R 15 TR .....	6	215	808	—	825
7,5-17 .....	7,5 R 17 .....	6	215	859	—	876
7,5-18 .....	7,5 R 18 .....	6	215	884	—	901
7,5-20 .....	7,5 R 20 .....	6	215	935	—	952
8,25-15 TR .....	8,25 R 15 TR .....	6,5	236	847	855	865
8,25-17 .....	8,25 R 17 .....	6,5	236	898	906	915
8,25-20 .....	8,25 R 20 .....	6,5	236	974	982	992
9-15 TR .....	9 R 15 TR .....	7	259	891	904	911
9-20 .....	9 R 20 .....	7	259	1 019	1 031	1 038
10-15 TR .....	10 R 15 TR .....	7,5	278	927	940	946
10-20 .....	10 R 20 .....	7,5	278	1 054	1 067	1 073
10-22 .....	10,5 R 22 .....	7,5	278	1 104	1 118	1 123
11-15 TR .....	11 R 15 TR .....	8	293	958	972	977
11-20 .....	11 R 20 .....	8	293	1 085	1 099	1 104
11-22 .....	11 R 22 .....	8	293	1 135	1 150	1 155
11-24 .....	11 R 24 .....	8	293	1 186	1 201	1 206
11,5-20 .....	11,5 R 20 .....	8	296	1 085	1 099	1 104
11,5-22 .....	11,5 R 22 .....	8	296	1 135	1 150	1 155
12,5-20 .....	12 R 20 .....	8,5	315	1 125	—	1 146
12,5-24 .....	12 R 24 .....	8,5	315	1 226	—	1 247

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 6% a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de +6% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## QUADRO N.º 26

**Pneus para camiões e reboques para utilização em estrada a velocidades limitadas****Estrutura diagonal e radial — Pneus montados em jantes múltiplas**

Designação da medida do pneu		Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
Diagonal	Radial			Piso para estrada (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Lama e neve (em milímetros) <sup>(2)</sup>
13-20 .....	13 R 20 .....	9	340	1 177	1 200
14-20 .....	14 R 20 .....	10	375	1 241	1 266
14-24 .....	14 R 24 .....	10	375	1 343	1 368

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 6% a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de +6% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## QUADRO N.º 27

**Pneus para caravanas residenciais para utilização em estrada****Estrutura diagonal**

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior (em milímetros) <sup>(2)</sup>
<b>Pneus montados em jantes drop-centre de 15º</b>			
7-14,5 MH .....	6	185	677
8-14,5 MH .....	6	203	707
9-14,5 MH .....	7	241	711
<b>Pneus montados em jantes drop-centre e semi-drop-centre de 15º</b>			
7-15 MH .....	5,5	202	752

<sup>(1)</sup> A largura total do pneu pode exceder em 8% a largura da secção acima indicada.

<sup>(2)</sup> Tolerância de +8% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## QUADRO N.º 28

## Pneus para veículos destinados às actividades mineira e madeireira para utilização intermitente em estrada

## Estrutura diagonal

Designação da medida do pneu	Largura da jante para medição (em polegadas)	Largura da secção (em milímetros) <sup>(1)</sup>	Diâmetro exterior	
			Piso de tracção (em milímetros) <sup>(2)</sup>	Piso adicional (em milímetros) <sup>(2)</sup>
<b>Pneus montados em jantes drop-centre de 15°</b>				
7-20 ML .....	5,50	199	919	—
7,50-20 ML .....	6	215	952	—
8,25-20 ML .....	6,50	236	992	—
9-20 ML .....	7	259	1 038	1 063
10-20 ML .....	7,50	278	1 073	1 099
10-22 ML .....	7,50	278	1 123	1 150
10-20 ML .....	7,50	278	1 174	1 200
11-20 ML .....	8	293	1 104	1 131
11-22 ML .....	8	293	1 155	1 182
11-24 ML .....	8	293	1 206	1 233
12-20 ML .....	8,50	315	1 146	1 173
12-24 ML .....	8,50	315	1 247	1 275
13-20 ML .....	9	340	1 200	—
13-24 ML .....	9	340	1 302	—
14-20 ML .....	10	375	1 266	—
14-24 ML .....	10	375	1 368	—
<b>Pneus montados em jantes com a sede do talão completamente cónica</b>				
11-25 ML .....	8,50	298	1 206	1 233
12-21 ML .....	8,50	315	1 146	1 175
12-25 ML .....	8,50	315	1 247	1 275
13-25 ML .....	10	351	1 302	—
14-21 ML .....	10	375	1 266	—
14-25 ML .....	10	375	1 368	—
<b>Pneus montados em jantes drop-centre de 15°</b>				
9-22,5 ML .....	6,75	229	992	—
10-22,5 ML .....	7,50	254	1 038	—
11-22,5 ML .....	8,25	279	1 073	—
11-24,5 ML .....	8,25	279	1 123	—
12-22,5 ML .....	9	300	1 104	—
14-17,5 ML .....	10,50	349	921	—
15-19,5 ML .....	11,75	389	1 019	—
15-22,5 ML .....	11,75	389	1 095	—
16,5-19,5 ML .....	13	425	1 068	—
16,5-22,5 ML .....	13	425	1 144	—
18-19,5 ML .....	14	457	1 096	—
18-22,5 ML .....	14	457	1 172	—
19,5-19,5 ML .....	15	495	1 156	—
23-23,5 ML .....	17	584	1 320	—

(1) A largura total do pneu não pode exceder em 8% a largura da secção acima indicada.

(2) Tolerância de +6% da diferença entre o diâmetro exterior acima indicado e o diâmetro nominal da jante.

## ANEXO XII

(referente ao capítulo II)

## Método de medição das dimensões dos pneus

(v. ponto 2.1.3 do anexo VI)

## Parte A: Pneus para automóveis de passageiros

1.1 — Montar o pneu na jante para medição especificada pelo fabricante de acordo com o ponto 6.11 do anexo II ao presente Regulamento.

1.2 — Ajustar seguidamente a pressão do pneu para os seguintes valores:

1.2.1 — Pneus de estrutura cintada *standard* (*bias belted*): 1,7 bar;

1.2.2 — Pneus de estrutura diagonal (*bias-ply*): valor indicado abaixo (bar):

Índice de resistência do pneu	Categoria de velocidade		
	L, M, N	P, Q, R, S	T, U, H, V
4 .....	1,7	2	—
6 .....	2,1	2,4	2,6
8 .....	2,5	2,8	3

1.2.3 — Pneus de estrutura radial *standard*: 1,8 bar;

1.2.4 — Pneus de estrutura reforçada: 2,3 bar; e

1.2.5 — Pneus sobresselentes de utilização temporária do tipo T: 4,2 bar.

2 — Condicionar o pneu, montado na jante à temperatura ambiente da sala durante um período de tempo

não inferior a vinte e quatro horas, com a excepção referida no ponto 2.2.3 do anexo VI ao presente Regulamento.

3 — Reajustar a pressão para o valor especificado no ponto 1.2.

4 — Medir a largura total com um paquímetro em seis pontos equidistantes entre si, tomando devida nota da espessura dos frisos ou bandas protectoras. O valor mais elevado assim obtido é tomado como sendo a largura total.

5 — Determinar o diâmetro exterior medindo o perímetro máximo e dividindo o valor assim obtido por  $\pi$  (3,1416).

#### Parte B: Pneus para veículos comerciais

1 — Montar o pneu na jante para medição especificada pelo fabricante em conformidade com o ponto 6.11 do anexo II ao presente Regulamento e insuflá-lo à pressão especificada pelo fabricante em conformidade com o ponto 6.12 do referido anexo.

2 — Condicionar o pneu, montado na jante, à temperatura ambiente do laboratório durante, pelo menos, vinte e quatro horas.

3 — Reajustar para o valor especificado no ponto 1.

4 — Medir a largura total com um paquímetro em seis pontos equidistantes, tomando em conta a espessura dos frisos e bandas protectoras. O valor mais elevado assim obtido é tomado como sendo a largura total.

5 — Determinar o diâmetro exterior medindo o perímetro máximo e dividindo o valor assim obtido por  $\pi$  (3,1416).

#### ANEXO XIII

(referente ao capítulo II)

#### Processo de ensaio de carga/velocidade (1)

(v. ponto 2.2 do anexo VI)

#### Parte A: Pneus para automóveis de passageiros

1 — Preparação do pneu:

1.1 — Montar um pneu novo na jante para ensaio especificada pelo fabricante em conformidade com o ponto 6.11 do anexo II ao presente Regulamento.

1.2 — Insuflar o pneu à pressão adequada indicada no quadro a seguir:

#### Pressão de ensaio (bar)

Categoria de velocidade	Pneus de estrutura diagonal ( <i>bias-ply</i> )			Pneus de estrutura radial		Pneus cintados ( <i>bias belted</i> )
	Índice de resistência do pneu			Standard	Reforçado	Standard
	4	6	8			
L, M, N .....	2,3	2,7	3	2,4	—	—
P, Q, R, S .....	2,6	3	3,3	2,6	3	2,6
T, U, H .....	2,8	3,2	3,5	2,8	3,2	2,8
V .....	3	3,4	3,7	3	—	—

Pneus sobresselentes de utilização temporária do tipo T: 4,2 bar.

1.3 — O fabricante pode solicitar, apresentando os respectivos fundamentos, a utilização de uma pressão diferente da indicada no ponto anterior. Em tal caso, o pneu deve ser insuflado a essa pressão (v. ponto 6.14 do anexo II ao presente Regulamento).

1.4 — Condicionar o conjunto pneu/roda à temperatura da sala de ensaio durante um período inferior a três horas.

1.5 — Reajustar a pressão do pneu para o valor especificado nos pontos 1.2 ou 1.3.

2 — Execução do ensaio:

2.1 — Montar o conjunto pneu/roda num eixo de ensaio e pressioná-lo contra a face externa de uma roda lisa de  $1,70 \text{ m} \pm 1\%$  ou  $2 \text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro.

2.2 — Aplicar ao eixo de ensaio uma carga igual a 80% da:

2.2.1 — Classe de carga máxima em função do índice de capacidade de carga para pneus com os símbolos de velocidade L a H, inclusive;

2.2.2 — Classe de carga máxima associada à velocidade máxima de 240 km/h para pneus com o símbolo de velocidade V [v. alínea b) do n.º 31 do artigo 10.º].

2.3 — Durante a realização do ensaio, a pressão do pneu não deve ser corrigida e a carga de ensaio deve ser mantida constante.

2.4 — Durante a realização do ensaio, a temperatura da sala de ensaio deve ser mantida entre 20°C e 30°C ou a um valor mais elevado, se o fabricante concordar.

2.5 — O ensaio deve ser executado sem interrupções, em conformidade com os seguintes pontos específicos:

2.5.1 — Tempo para passar da velocidade zero à velocidade de ensaio inicial: dez minutos;

2.5.2 — Velocidade de ensaio inicial: velocidade máxima prescrita para o tipo de pneu diminuída de 40 km/h no caso de a roda lisa ter um diâmetro de  $1,70 \text{ m} \pm 1\%$ , ou de 30 km/h no caso de a roda lisa ter um diâmetro de  $2 \text{ m} \pm 1\%$ ;

2.5.3 — Aumentos sucessivos de velocidade: 10 km/h;

2.5.4 — Duração do ensaio em cada patamar de velocidade, com exclusão do último: dez minutos;

2.5.5 — Duração do ensaio no último patamar de velocidade: vinte minutos;

2.5.6 — Velocidade máxima de ensaio: velocidade máxima prescrita para o tipo de pneu diminuída de

10 km/h no caso de a roda lisa ter um diâmetro de  $1,70\text{ m} \pm 1\%$ , ou igual à velocidade máxima prescrita no caso de a roda lisa ter um diâmetro de  $2\text{ m} \pm 1\%$ .

3 — Métodos de ensaios equivalentes — se for utilizado outro método em vez do descrito no ponto 2 acima, há que demonstrar a sua equivalência.

#### Parte B: pneus para veículos comerciais <sup>(2)</sup>

##### 1 — Preparação do pneu:

1.1 — Montar um pneu novo na jante para ensaio especificado pelo fabricante em conformidade com o ponto 6.11 do anexo II ao presente Regulamento.

1.2 — Utilizar uma câmara de ar nova ou uma combinação câmara de ar, válvula e cinta protectora (*flap*) (conforme o necessário) ao ensaiar pneus com câmara de ar.

1.3 — Insuflar o pneu à pressão correspondente ao índice de pressão especificado pelo fabricante em conformidade com o ponto 6.14 do anexo II ao presente Regulamento.

1.4 — Condicionar o conjunto pneu/roda à temperatura da sala de ensaio durante um período não inferior a três horas.

1.5 — Reajustar a pressão do pneu ao valor especificado no ponto 1.3.

##### 2 — Processo de ensaio:

2.1 — Montar o conjunto pneu/roda no eixo de ensaio e pressioná-lo contra a face externa de um rolo motor liso com  $1,70\text{ m} \pm 1\%$  de diâmetro e com uma superfície de largura, pelo menos, igual à do piso do pneu.

2.2 — Aplicar ao eixo de ensaio uma série de cargas de ensaio expressas em percentagem da carga indicada no anexo VIII, do lado oposto ao índice de carga moldado na parede lateral do pneu, de acordo com o programa de ensaio de carga/velocidade indicado no quadro infra. Quando o pneu possuir índices de capacidade de carga para utilização em rodado simples e duplo, a carga de referência para a utilização em rodado simples deve ser tomada como base para as cargas de ensaio.

2.3 — A pressão do pneu não deve ser corrigida durante o ensaio e a carga de ensaio deve ser mantida constante no decorrer de cada uma das três fases de ensaio.

2.4 — Durante a realização do ensaio, a temperatura da sala de ensaio deve ser mantida entre 20°C e 30°C ou a um valor mais elevado, se o fabricante concordar.

2.5 — O programa de ensaio de carga/velocidade deve ser executado sem interrupções.

3 — Métodos de ensaio equivalentes — se for utilizado outro método em vez do descrito no ponto 2 acima, há que demonstrar a sua equivalência.

<sup>(1)</sup> No caso de pneus para automóveis de passageiros destinados a veículos concebidos para uma velocidade máxima superior a 240 km/h (pneus da categoria Z) e enquanto não tiverem sido aprovadas técnicas de ensaio uniformes, o fabricante do pneu deverá provar aos serviços técnicos que a sua técnica de ensaio e os resultados obtidos são aceitáveis.

<sup>(2)</sup> No caso de pneus para veículos comerciais destinados a veículos concebidos para uma velocidade máxima superior a 150 km/h e enquanto não tiverem sido aprovadas técnicas de ensaio uniformes, o fabricante do pneu deverá provar aos serviços técnicos que a sua técnica de ensaio e os resultados obtidos são aceitáveis.

#### Programa de ensaio de carga/velocidade

Índice de carga	Símbolo da categoria de velocidade do pneu	Velocidade da roda de ensaio RPM <sup>(1)</sup>		Carga aplicada à roda, expressa em percentagem da carga correspondente ao índice de carga		
		Pneu radial	Pneu diagonal ( <i>bias-ply</i> )	7 h	16 h	24 h
122 ou mais .....	F .....	100	100	66	84	101
	G .....	125	100			
	J .....	150	125			
	K .....	175	150			
	L .....	200	—			
	M .....	225	—			
121 ou menos .....	F .....	100	100	70	88	106
	G .....	125	125			
	J .....	150	150			
	K .....	175	175			
	L .....	200	175	4 h	6 h	
	M .....	250	—	75	97	114
	N .....	275	—	75	97	114
	P .....	300	—	75	97	114

<sup>(1)</sup> Os pneus para utilização especial [v. alínea c) do n.º 1 do artigo 10.º] devem ser ensaiados a uma velocidade igual a 85% da velocidade da roda de ensaio acima prescrita para pneus normais equivalentes.

## ANEXO XIV

(referente ao capítulo II)

**Varição da capacidade de carga em função da velocidade****Pneus para veículos comerciais — Estrutura radial e diagonal**

(v. n.ºs 30 e 31 do artigo 10.º e ponto 2.2.4 do anexo VI)

Velocidade (quilómetros/hora)	Varição da capacidade de carga (percentagem)									
	Todos os índices de carga — Categoria de velocidade				Índices de carga <sup>(1)</sup> ≥ 122 — Categoria de velocidade		Índices de carga <sup>(1)</sup> ≤ 121 — Categoria de velocidade			
	F	G	J	K	L	M	L	M	N	P <sup>(2)</sup>
0	+150	+150	+150	+150	+150	+150	+110	+110	+110	+110
5	+110	+110	+110	+110	+110	+110	+90	+90	+90	+90
10	+80	+80	+80	+80	+80	+80	+75	+75	+75	+75
15	+65	+65	+65	+65	+65	+65	+60	+60	+60	+60
20	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50	+50
25	+35	+35	+35	+35	+35	+35	+42	+42	+42	+42
30	+25	+25	+25	+25	+25	+25	+35	+35	+35	+35
35	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+29	+29	+29	+29
40	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+25	+25	+25	+25
45	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+22	+22	+22	+22
50	+12	+12	+12	+12	+12	+12	+20	+20	+20	+20
55	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+17,5	+17,5	+17,5	+17,5
60	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+15	+15	+15	+15
65	+7,5	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5	+13,3	+13,5	+13,5	+13,5
70	+5	+7	+7	+7	+7	+7	+12,5	+12,5	+12,5	+12,5
75	+2,5	+5,5	+5,5	+5,5	+5,5	+5,5	+11	+11	+11	+11
80	0	+4	+4	+4	+4	+4	+10	+10	+10	+10
85	-3	+2	+3	+3	+3	+3	+8,5	+8,5	+8,5	+8,5
90	-6	0	+2	+2	+2	+2	+7,5	+7,5	+7,5	+7,5
95	-10	-2,5	+1	+1	+1	+1	+6,5	+6,5	+6,5	+6,5
100	-15	-5	0	0	0	0	+5	+5	+5	+5
105	-8	-2	0	0	0	0	+3,75	+3,75	+3,75	+3,75
110	-13	-4	0	0	0	0	+2,5	+2,5	+2,5	+2,5
115		-7	-3	0	0	0	+1,25	+1,25	+1,25	+1,25
120		-12	-7	0	0	0	0	0	0	0
125							0	-2,5	0	0
130							0	-5	0	0
135								-7,5	-2,5	0
140								-10	-5	0
145									-7,5	-2,5
150									-10	-5
155										-7,5
160										-10

<sup>(1)</sup> Os índices de capacidade de carga referem-se a utilizações em rodado simples [v. alínea b) do n.º 28 do artigo 10.º].<sup>(2)</sup> Não são permitidas variações de carga acima de 160 km/h. Para os símbolos de categoria de velocidade Q e superiores, a categoria de velocidade correspondente ao símbolo de categoria de velocidade (v. quadro II do anexo VI) indica a velocidade máxima autorizada para o pneu.

## ANEXO XV

(referente ao capítulo III)

**Documento informativo n.º ... em conformidade com o anexo I do Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas, relativa à homologação CE de um modelo de veículo no que se refere à montagem dos pneus (Directiva n.º 92/23/CEE).**

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e devem incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, no formato A4 ou dobrados com esse formato. No caso de haver funções controladas por microprocessador, fornecer informações relacionadas com o desempenho.

- 0 — Generalidades:
- 0.1 — Marca (firma do fabricante): ...
- 0.2 — Tipo e designação comercial: ...
- 0.3 — Meios de identificação do tipo, se marcado no veículo (b): ...
- 0.3.1 — Localização dessa marcação: ...

0.4 — Categoria do veículo (c): ...

0.5 — Nome e endereço do requerente: ...

0.6 — Localização e modo de fixação das placas e inscrições regulamentares: ...

0.6.1 — No *chassis*: ...

0.6.2 — Na carroçaria: ...

0.7 — Endereço(s) da(s) fábrica(s) de montagem: ...

1 — Características gerais de construção do veículo:

1.3 — Número de eixos e de rodas: ...

1.3.1 — Número e posição dos eixos com rodado duplo: ...

1.3.2 — Número e posição dos eixos direccionais: ...

1.3.3 — Eixos motores (número, posição, interligação): ...

1.4 — Velocidade máxima de projecto (para cada eventual variante): ...

2 — Massas e dimensões (e) (em quilogramas e milímetros) (remeter para um desenho, quando aplicável):

2.1 — Massa máxima tecnicamente admissível em cada eixo: ...

6 — Suspensão:

6.2 — Pneus e rodas montados normalmente: ...

6.2.1 — Deve ser apenas uma lista, apresentada pelo fabricante do veículo, de todas as eventuais variantes relevantes do tipo de veículo e dos correspondentes tipos de pneus utilizados. A descrição dos pneus deve incluir as seguintes informações:

Designação da medida dos pneus;  
Índice mínimo de capacidade de carga compatível com a carga máxima por eixo (cada eixo deve ser apresentado separadamente se houver mais de uma medida de pneus montada no veículo);  
Símbolo da categoria mínima de velocidade compatível com a velocidade máxima de projecto.

6.2.4 — Pressão ou pressões dos pneus recomendadas pelo fabricante do veículo (kPa): . . .

6.2.5 — Combinação ou combinações pneu/roda: . . .

6.2.6 — Curta descrição das unidades sobresselentes de utilização temporária, se as houver: . . .

*Nota.* — V. anexo ao Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas.

#### ANEXO XVI

(referente ao capítulo III)

#### Modelo

[formato máximo: A4 (210 mm × 297 mm)]

#### Certificado de homologação CE

(veículo)

Carimbo  
da entidade oficial

Comunicação relativa à:

Homologação <sup>(1)</sup>;  
Extensão da homologação <sup>(1)</sup>;  
Recusa de homologação <sup>(1)</sup>;

de um tipo de veículo de acordo com a Directiva n.º 92/23/CE.

Homologação CE n.º: . . .

Extensão n.º: . . .

Secção I:

0 — Generalidades:

0.1 — Marca (firma do fabricante): . . .

0.2 — Designação comercial: . . .

0.3 — Meios de identificação do tipo, se marcado no veículo (b): . . .

0.3.1 — Localização dessa marcação: . . .

0.4 — Categoria do veículo (c): . . .

0.5 — Nome e endereço do requerente: . . .

0.6 — Localização e modo de fixação das placas e inscrições regulamentares: . . .

0.6.1 — No *chassis*: . . .

0.6.2 — Na carroçaria: . . .

0.7 — Endereço da(s) fábrica(s) de montagem: . . .

Secção II:

1 — Informações adicionais:

1.1 — Deve ser apenas uma lista, apresentada pelo fabricante do veículo, de todas as eventuais variantes relevantes do tipo de veículo e dos correspondentes tipos

de pneus. A descrição dos pneus deve incluir unicamente as seguintes informações:

Designação da medida dos pneus;

Símbolo da categoria mínima de velocidade compatível com a velocidade máxima de projecto;

Índice mínimo de capacidade de carga compatível com a carga máxima por eixo (cada eixo deve ser apresentado separadamente se houver mais de uma medida de pneus montada no veículo).

1.2 — Curta descrição de eventuais pneus sobresselentes de utilização temporária: . . .

1.2.1 — Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios: . . .

1.2.2 — Data do relatório de ensaio: . . .

1.2.3 — Número do relatório de ensaio: . . .

1.2.4 — Fundamentos da extensão da homologação (quando aplicável): . . .

1.2.5 — Comentários (se os houver): . . .

1.2.6 — Local: . . .

1.2.7 — Data: . . .

1.2.8 — Assinatura: . . .

1.2.9 — Junta-se em anexo uma lista dos documentos que constituem o processo de homologação arquivado junto da autoridade competente que concedeu a homologação, o qual pode ser obtido mediante pedido.

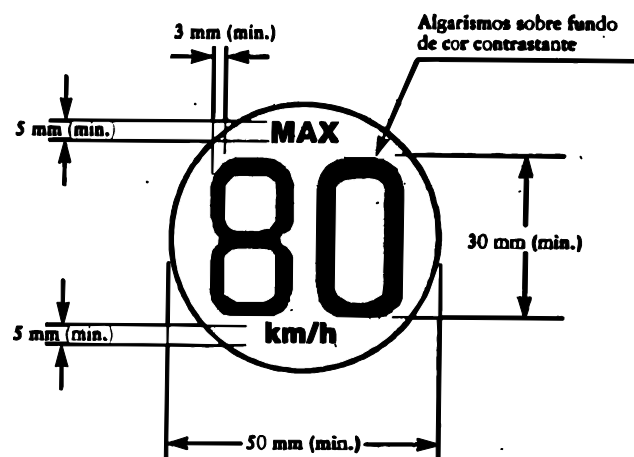
<sup>(1)</sup> Riscar o que não interessa.

*Nota.* — V. anexo ao Regulamento da Homologação CE de Modelo de Automóveis e Reboques, Seus Sistemas, Componentes e Unidades Técnicas.

#### ANEXO XVII

(referente ao capítulo IV)

A face exterior da roda deve apresentar um símbolo de aviso da velocidade máxima, em posição bem visível e em conformidade com o diagrama abaixo:



Escala — tamanho natural (1:1)

#### ANEXO XVIII

(referente ao capítulo V)

1 — Níveis de ruído:

1.1 — Os níveis de ruído determinados de acordo com o n.º 4.5 do anexo XIX ao presente Regulamento não devem exceder os seguintes limites:

1.1.1 — Pneus da classe C1, com referência à largura nominal da secção [v. alínea a) do n.º 17 do artigo 10.º] do pneu que foi ensaiado:

Classe do pneu	Largura nominal da secção em milímetros	Valor limite expresso em dB(A)		
		A	B <sup>(1)</sup>	C <sup>(1) (2)</sup>
C1a .....	≤ 145	72 (*)	71 (*)	70
C1b .....	> 145 ≤ 165	73 (*)	72 (*)	71
C1c .....	> 165 ≤ 185	74 (*)	73 (*)	72
C1d .....	> 185 ≤ 215	75 (**)	74 (**)	74
C1e .....	> 215	76 (***)	75 (***)	75

(\*) Os valores limite da coluna A aplicam-se até 30 de Junho de 2007.  
 Os valores limite da coluna B aplicam-se a partir de 1 de Julho de 2007.  
 (\*\*) Os valores limite da coluna A aplicam-se até 30 de Junho de 2008.  
 Os valores limite da coluna B aplicam-se a partir de 1 de Julho de 2008.  
 (\*\*\*) Os valores limite da coluna A aplicam-se até 30 de Junho de 2009.  
 Os valores limite da coluna B aplicam-se a partir de 1 de Julho de 2009.  
 (1) Valores meramente indicativos. Os valores definitivos dependerão da alteração do Regulamento na sequência do relatório mencionado no n.º 2 do artigo 3.º da Directiva n.º 2001/43/CE.  
 (2) Os valores limite da coluna C resultarão da alteração do Regulamento na sequência do relatório referido no n.º 2 do artigo 3.º da Directiva n.º 2001/43/CE.

1.1.1.1 — No que diz respeito aos pneus reforçados (ou *extra load*) [v. alínea h) do n.º 1 do artigo 11.º], os valores limite do número anterior devem ser aumentados de 1 dB(A).

1.1.1.2 — No que diz respeito aos pneus classificados na categoria de utilização especial [v. alínea c) do n.º 1 do artigo 10.º], os valores limite do n.º 1.1.1 devem ser aumentados de 2 dB(A).

1.2 — Pneus da classe C2, com referência à categoria de utilização [v. alínea c) do n.º 1 do artigo 10.º] da família de pneus:

Categoria de utilização	Valor limite expresso em dB(A)
Utilização normal .....	75
Utilização em neve .....	77
Utilização especial .....	78

1.3 — Pneus da classe C3, com referência à categoria de utilização [v. alínea c) do n.º 1 do artigo 10.º] da família de pneus:

Categoria de utilização	Valor limite expresso em dB(A)
Utilização normal .....	76
Utilização em neve .....	78
Utilização especial .....	79

ANEXO XIX

(referente ao capítulo v)

**Método de ensaio dos níveis das emissões sonoras de pneu em estrada — Ensaio com o motor desligado**

0 — Introdução:

O presente método contém especificações para os instrumentos de medida, as condições de medição e o método a utilizar para determinar o nível de ruído emitido por um conjunto de pneus montados num veículo de ensaio a rodar a alta velocidade numa estrada com um revestimento especificado. O nível máximo de pressão sonora deve ser registado com o veículo a rodar com o motor desligado, utilizando microfones de campo remoto; o resultado final para uma dada velocidade de

referência obtém-se através de uma análise de regressão linear. Os resultados assim obtidos não podem ser relacionados com o ruído dos pneus medidos durante a aceleração por acção do motor ou a desaceleração por aplicação dos travões.

1 — Instrumentos de medida:

1.1 — Medições acústicas:

O sonómetro ou outro sistema de medição equivalente, incluindo o resguardo de protecção contra o vento recomendado pelo fabricante, deve satisfazer, no mínimo, os requisitos aplicáveis aos instrumentos do tipo 1 de acordo com a CEI 60651, 2.ª edição.

As medições devem ser efectuadas utilizando a ponderação de frequência A e a ponderação de tempo F.

Se se utilizar um sistema que inclua uma monitorização periódica do nível sonoro sujeito à ponderação A, devem ser efectuadas leituras a intervalos não superiores a 30 ms.

1.1.1 — Calibração:

No início e no final de cada série de medições há que verificar todo o sistema de medição utilizando um dispositivo de calibração sonora que satisfaça, pelo menos, os requisitos de precisão aplicáveis aos dispositivos da classe 1 de acordo com a CEI 942/1998. A diferença entre as leituras obtidas em duas verificações consecutivas, sem qualquer ajustamento suplementar, não deve ser superior a 0,5 dB. Se este valor não for respeitado, os resultados das medições efectuadas após a última verificação satisfatória anterior não serão considerados.

1.1.2 — Conformidade com os requisitos:

É necessário verificar uma vez por ano se o dispositivo de calibração sonora satisfaz os requisitos da CEI 60942/1988 e, pelo menos, de dois em dois anos, se o sistema de medição satisfaz os requisitos da CEI 60651/1979/A1 1993, 2.ª edição. Estas verificações devem ser efectuadas por um laboratório autorizado a realizar as operações de calibração previstas nas normas adequadas.

1.1.3 — Posicionamento do microfone:

O microfone ou os microfones devem ser colocados a uma distância de 7,5 m ± 0,05 m da linha de referência CC' da pista (figura 1) e 1,2 m ± 0,02 m acima do solo. O respectivo eixo de sensibilidade máxima tem de ficar na horizontal e perpendicular à trajectória do veículo (linha CC').

1.2 — Medições da velocidade:

A velocidade do veículo deve ser medida com instrumentos cujo erro não exceda ± 1 km/h; a medição deve ser efectuada quando a extremidade dianteira do veículo atinge a linha PP' (figura 1).

1.3 — Medições da temperatura:

É obrigatório medir a temperatura do ar e da superfície de ensaio. O erro dos dispositivos de medição da temperatura não deve exceder ± 1°C.

1.3.1 — Temperatura do ar:

O sensor de temperatura deve ser posicionado num local sem obstruções próximo do microfone, de modo a ficar exposto ao fluxo de ar e protegido da radiação solar directa. A protecção da radiação solar pode ser assegurada por uma cobertura ou qualquer dispositivo semelhante. O sensor deve ser posicionado 1,2 m ± 0,1 m acima do nível da superfície de ensaio, a fim de minimizar a influência da radiação térmica da superfície de ensaio com baixos caudais de ar.

1.3.2 — Temperatura da superfície de ensaio:

O sensor de temperatura deve ser posicionado num local onde a temperatura medida seja representativa



da temperatura no rasto das rodas, sem interferir com a medição do som.

Se for utilizado um instrumento com um sensor de temperatura de contacto, deve ser aplicada uma pasta condutora de calor entre a superfície e o sensor, a fim de assegurar um contacto térmico adequado.

Se for utilizado um termómetro de radiação (pirómetro), a altura deve ser escolhida de modo a garantir a cobertura de uma zona de medida com  $\geq 0,1$  m de diâmetro.

#### 1.4 — Medição do vento:

O dispositivo deve ser apto a medir a velocidade do vento com uma tolerância de  $\pm$  m/s. A medição do vento deve ser efectuada à altura do microfone. Deve ser registado o sentido do vento em relação ao sentido da condução.

#### 2 — Condições de medição:

##### 2.1 — Terreno de medição:

O terreno de ensaio deve ser constituído por uma parte central rodeada por uma área de ensaio praticamente plana. O troço onde são efectuadas as medições deve ser plano; a superfície de ensaio deve estar seca e limpa para todas as medições e não deve ser artificialmente arrefecida no decurso ou antes dos ensaios.

A pista de ensaio deve ser concebida de modo a permitir atingir condições de campo acústico livre entre a fonte sonora e o microfone com uma aproximação de 1 dB(A). Estas condições consideram-se cumpridas se não existirem grandes objectos reflectores de som, tais como cercas, rochedos, pontes ou construções num raio de 50 m em torno da secção de medição. O revestimento da pista de ensaio e as dimensões do terreno de ensaio devem estar em conformidade com as especificações constantes do anexo XX ao presente Regulamento.

Uma parte central, de pelo menos, 10 m de raio, deve estar livre de neve pulverulenta, ervas altas, terra solta, cinzas ou matérias semelhantes. Na proximidade do microfone não deve existir qualquer obstáculo susceptível de influenciar o campo acústico e ninguém se deverá colocar entre o microfone e a fonte sonora. O operador que efectua as medições e quaisquer observadores que a elas assistam devem colocar-se de modo a não afectar as leituras dos instrumentos de medida.

##### 2.2 — Condições meteorológicas:

As medições não devem ser efectuadas em más condições atmosféricas. Deve-se providenciar para que os resultados não sejam falseados por rajadas de vento. Os ensaios não devem ser efectuados se a velocidade do vento à altura do microfone exceder 5 m/s.

As medições não devem ser efectuadas se a temperatura ambiente for inferior a 5°C ou superior a 40°C ou se a temperatura da superfície de ensaio for inferior a 5°C ou superior a 50°C.

##### 2.3 — Ruído ambiente:

O nível sonoro de fundo (incluindo qualquer ruído devido ao vento) deve ser inferior em, pelo menos, 10 dB ao nível das emissões sonoras pneu/estrada medidas. O microfone pode ser equipado com um resguardo de protecção adequado contra o vento, desde que se tenha em conta a sua influência sobre a sensibilidade e as características direccionais do microfone.

#### 2.4 — Requisitos relativos ao veículo de ensaio:

##### 2.4.1 — Generalidades:

O veículo de ensaio deve ser um automóvel e estar equipado com quatro pneus em rodados simples em apenas dois eixos.

##### 2.4.2 — Carga do veículo:

O veículo deve ser carregado de modo a satisfazer as cargas dos pneus de ensaio especificadas no ponto 2.5.2.

##### 2.4.3 — Distância entre eixos:

A distância entre os dois eixos equipados com os pneus de ensaio deve ser inferior a 3,50 m no caso dos pneus da classe C1 e inferior a 5 m no caso dos pneus das classes C2 e C3.

##### 2.4.4 — Medidas para minimizar a influência do veículo nas medições do nível sonoro:

Para assegurar que o ruído dos pneus não seja afectado de modo significativo pela concepção do veículo de ensaio, estabelecem-se os seguintes requisitos e fazem-se as seguintes recomendações:

##### Requisitos:

- a) Não devem ser instaladas palas ou outros dispositivos antiprojecção;
- b) Não é permitido montar ou manter, na proximidade imediata das jantes ou dos pneus, elementos que possam absorver o som emitido;
- c) O alinhamento das rodas (convergência, divergência e cambamento) deve respeitar integralmente as recomendações do fabricante do veículo;
- d) Não pode ser montado material adicional para absorver o ruído nos arcos das rodas, nem por baixo do quadro;
- e) A suspensão deve estar em condições que não dêem origem a uma redução anormal da distância em relação ao solo com o veículo carregado de acordo com os requisitos de ensaio. Os sistemas de regulação do nível da carroçaria, se existirem, devem estar ajustados de forma a proporcionar durante o ensaio uma distância em relação ao solo que seja normal para o veículo sem carga.

##### Recomendações para evitar ruídos parasitas:

- a) Recomenda-se a desmontagem ou modificação dos componentes do veículo que possam contribuir para o ruído de fundo do mesmo. As desmontagens ou modificações efectuadas devem ser registadas no relatório de ensaio;
- b) Durante o ensaio deve-se verificar se os travões estão bem libertados, de modo a não provocarem ruídos;
- c) Deve-se igualmente verificar se as ventoinhas eléctricas de arrefecimento não estão em funcionamento;
- d) As janelas do veículo e o tecto de abrir devem estar fechados durante o ensaio.

#### 2.5 — Pneus:

2.5.1 — Devem ser instalados no veículo de ensaio quatro pneus idênticos do mesmo tipo e gama. No caso de pneu com índice de capacidade de carga superior a 121 e sem qualquer indicação para instalação em rodados duplos, dois desses pneus do mesmo tipo e gama devem ser instalados no eixo traseiro do veículo de ensaio; o eixo dianteiro deve ser equipado com pneus de dimensão adequada à carga desse eixo e aplanados à profundidade mínima para minimizar a influência do ruído resultante do contacto pneu/estrada, mantendo ao mesmo tempo um nível de segurança suficiente. Os

pneus de inverno, que em determinados Estados membros podem ser equipados com pregos destinados a reforçar a fricção, devem ser ensaiados sem esse equipamento. Os pneus com requisitos de instalação especiais devem ser ensaiados de acordo com esses requisitos (por exemplo, sentido de rotação). Os pneus têm de apresentar a altura total do relevo do piso antes da rodagem.

Os ensaios devem ser efectuados em jantes admitidas pelo fabricante dos pneus.

#### 2.5.2 — Carga nos pneus:

Em relação a cada pneu do veículo de ensaio, a carga de ensaio  $Q_t$  deve estar compreendida entre 50% e 90% da carga de referência  $Q_r$ , mas a carga média de ensaio  $Q_{t,avr}$  em todos os pneus deve ser de 75%  $\pm$  5% da carga de referência  $Q_r$ .

Em relação a todos os pneus, a carga de referência  $Q_r$  corresponde à massa máxima associada ao índice de capacidade de carga do pneu. No caso de o índice de capacidade de carga ser constituído por dois números separados por uma barra (/), deve-se considerar o primeiro número.

#### 2.5.3 — Pressão de enchimento dos pneus:

Cada pneu instalado no veículo de ensaio deve ter uma pressão de ensaio  $P_t$  não superior à pressão de referência  $P_r$  e compreendida no intervalo:

$$P_r(Q_t/Q_r)^{1,25} \leq P_t \leq 1,1P_r(Q_t/Q_r)^{1,25}$$

em que  $P_r$  é a pressão correspondente ao índice de pressão marcado na parede lateral do pneu.

No caso da classe C1, a pressão de referência é de  $P_r = 250$  kPa para os pneus *standard* e de 290 kPa para os pneus reforçados. A pressão mínima de ensaio deve ser de  $P_t = 150$  kPa.

#### 2.5.4 — Preparativos prévios ao ensaio:

Os pneus devem ser rodados antes do ensaio, a fim de remover pequenas escórias de fabrico ou outras características do padrão do pneu resultantes do processo de moldagem. Esta operação exigirá normalmente o equivalente a cerca de 100 km de utilização normal em estrada.

Os pneus devem ser instalados no veículo de ensaio no mesmo sentido de rotação que o utilizado para a rodagem.

Antes do ensaio, é necessário aquecer os pneus nas condições de ensaio.

#### 3 — Método de ensaio:

##### 3.1 — Condições gerais:

Para efectuar todas as medições, o veículo deve ser conduzido em linha recta sobre a secção de medição (AA' para BB'), de modo que o plano longitudinal médio do veículo esteja tão próximo quanto possível da linha CC'.

Quando a extremidade dianteira do veículo de ensaio alcançar a linha AA', o condutor do veículo já deve ter colocado a alavanca de velocidades na posição neutra e desligado o motor. Se o veículo de ensaio emitir um ruído anormal (por exemplo, ventoinha, auto-ignição) durante a medição o ensaio deve ser repetido.

##### 3.2 — Natureza e número das medições:

O nível sonoro máximo expresso em decibéis ponderados A [dB(A)] deve ser medido até à primeira casa decimal enquanto o veículo está a rodar com o motor desligado entre as linhas AA' e BB' (figura 1 — extremidade dianteira do veículo sobre a linha AA'; extremidade traseira do veículo sobre a linha BB'). Este valor constituirá o resultado da medição.

Devem ser efectuadas, pelo menos, quatro medições em cada lado do veículo de ensaio a velocidades inferiores à velocidade de referência especificada no

ponto 4.1 e, pelo menos, quatro medições a velocidades superiores à velocidade de referência. As velocidades devem ser mais ou menos igualmente espaçadas dentro da gama de velocidades especificada no ponto 3.3.

#### 3.3 — Velocidades de ensaio:

As velocidades do veículo de ensaio devem estar incluídas na gama:

- i) De 70 km a 90 km/h, para os pneus da classe C1 e da classe C2;
- ii) De 60 km a 80 km/h, para os pneus da classe C3.

#### 4 — Interpretação dos resultados:

A medição não deve ser considerada válida se for registada uma discrepância anormal entre o valor máximo e os outros valores obtidos.

##### 4.1 — Determinação do resultado do ensaio:

A velocidade de referência  $V_{ref}$  para a determinação do resultado final será:

- i) 80 km/h, para os pneus da classe C1 e da classe C2;
- ii) 70 km/h, para os pneus da classe C3.

##### 4.2 — Análise de regressão das medições do ruído:

O nível de ruído pneu/estrada  $L_R$  (não corrigido quanto à temperatura), expresso em dB(A), é determinado através de uma análise de regressão de acordo com a seguinte fórmula:

$$L_R = \bar{L} - a \cdot \bar{v}$$

em que:

$\bar{L}$  é o valor médio dos níveis sonoros  $L_i$  medidos em dB(A):

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

onde  $n$  é o número de medições ( $n \geq 16$ );

$\bar{v}$  é o valor médio dos logaritmos das velocidades  $v_i$ :

$$\bar{v} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i$$

$a$  é o declive da linha de regressão em dB(A):

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v})(L_i - \bar{L})}{\sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v})^2}$$

##### 4.3 — Correção da temperatura:

No caso dos pneus da classe C2, o resultado final deve ser corrigido para a temperatura de referência da superfície de ensaio  $\square_{ref}$  mediante a aplicação da seguinte fórmula de correcção da temperatura:

$$L_R(\mathcal{G}_{ref}) = L_R(\mathcal{G}) + K(\mathcal{G}_{ref} - \mathcal{G})$$

sendo  $\square$  a temperatura medida na superfície de ensaio:

$$\mathcal{G}_{ref} = 20^\circ\text{C}$$

Para os pneus da classe C1, o coeficiente  $K$  é de  $-0,03\text{dB(A)/}^\circ\text{C}$  se  $\square > \square_{ref}$  e de  $-0,06\text{dB(A)/}^\circ\text{C}$  se  $\square < \square_{ref}$ .

Para os pneus da classe C2, o coeficiente  $K$  é de  $-0,02\text{dB(A)/}^\circ\text{C}$ .

Se a temperatura medida na superfície de ensaio não variar mais de 5°C ao longo de todas as medições necessárias para a determinação do nível sonoro de um conjunto de pneus, a correcção da temperatura pode ser efectuada apenas para o nível sonoro final pneu/estrada, como acima se indica, utilizando a média aritmética das temperaturas medidas. Caso contrário, é necessário corrigir, um a um, todos os níveis sonoros  $L_i$  medidos, utilizando a temperatura no momento do registo do som.

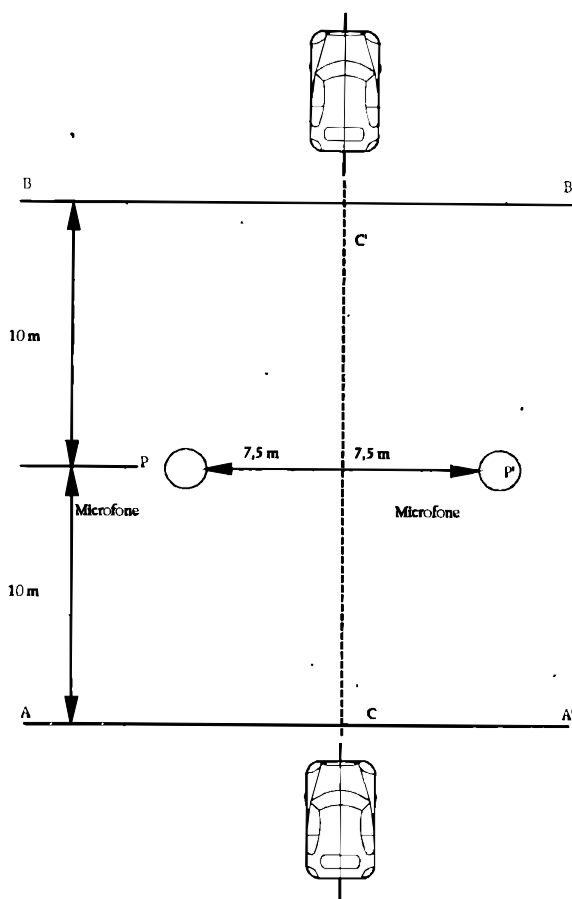
Aos pneus da classe C3 não se aplicará qualquer correcção de temperatura.

4.4 — Para ter em consideração as eventuais imprecisões dos instrumentos de medida, os resultados determinados de acordo com o ponto anterior devem ser reduzidos de 1 dB(A).

4.5 — O resultado final, ou seja, o nível de ruído pneu/estrada corrigido quanto à temperatura  $L_R$  ( $\square_{ref}$ ), em dB(A) deve ser arredondado para o valor inteiro inferior mais próximo.

FIGURA 1

Posições do(s) microfone(s) para a realização das medições



ANEXO XX

(referente ao capítulo v)

**Relatório de ensaio**

O relatório de ensaio deve incluir as seguintes informações:

- Condições meteorológicas, incluindo a temperatura ambiente e a temperatura da superfície de ensaio em relação a cada ensaio;
- Data e método de verificação da conformidade da superfície de ensaio com a ISO 10844:1994;
- Largura das jantes de ensaio;

- Características dos pneus: fabricante, marca do pneu, nome comercial, medida, índice de carga, pressão de referência;
- Descrição do veículo de ensaio e distância entre eixos;
- Carga de ensaio  $Q_r$ , em N e em percentagem da carga de referência  $Q_r$ , para cada pneu de ensaio, carga média de ensaio  $Q_{t,avr}$ , em N e em percentagem da carga de referência  $Q_r$ ;
- Pressão de enchimento em frio, em kPa, para cada pneu de ensaio;
- Velocidades de ensaio à passagem do veículo pela linha PP';
- Níveis sonoros máximos ponderados (A) para cada ensaio com o motor desligado e cada microfone;
- Resultado do ensaio  $L_r$ : nível sonoro ponderado (A) em dB à velocidade de referência, com correcção da temperatura (se aplicável), arredondado para o valor inteiro inferior mais próximo;
- Declive da linha de regressão.

ANEXO XXI

**Especificações relativas ao terreno de ensaio****1 — Introdução:**

O presente anexo contém as especificações relativas às características físicas e à construção da pista de ensaio. Estas especificações, que se baseiam numa norma especial <sup>(1)</sup>, descrevem as características físicas necessárias e os métodos de ensaio correspondentes.

**2 — Características do pavimento:**

O pavimento é considerado conforme com a presente norma se a sua textura e índice de vazios ou coeficiente de absorção sonora tiverem sido medidos e considerados de acordo com todos os requisitos dos pontos 2.1 a 2.4, e se tiverem sido satisfeitas as exigências de projecto (ponto 3.2).

**2.1 — Índice de vazios residual:**

O índice de vazios residual (VC) do material de revestimento da pista de ensaio não deve ser superior a 8%. Quanto ao processo de medição, v. ponto 4.1.

**2.2 — Coeficiente de absorção sonora:**

Caso não satisfaça o requisito relativo ao índice de vazios residual, o pavimento só será aceitável se apresentar um coeficiente de absorção sonora  $a \leq 0,10$ . Quanto ao processo de medição, ver o ponto 4.2. O requisito dos pontos 2.1 e 2.2 é igualmente considerado satisfeito se se medir apenas a absorção sonora e se o valor obtido for  $a \leq 0,10$ .

*Nota.* — A característica mais importante é a absorção sonora, embora o índice de vazios residual seja mais conhecido entre os construtores de estradas. No entanto, só é necessário medir a absorção sonora se o pavimento não respeitar o requisito relativo ao índice de vazios. Isto deve-se ao facto de existirem incertezas relativamente grandes quanto à medição do índice de vazios e à sua relevância, e alguns pavimentos poderem, portanto, ser erradamente rejeitados se apenas se tomar como base a medição dos vazios.

**2.3 — Rugosidade associada à textura:**

A rugosidade superficial associada à textura do material (TD), medida pelo método volumétrico (v. ponto 4.3 infra), deve ser:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

**2.4 — Homogeneidade do pavimento:**

Devem ser tomadas todas as medidas práticas para assegurar que o pavimento seja tão homogéneo quanto possível na zona de ensaio. Isto inclui a textura e o índice de vazios, mas é igualmente de observar que, se o processo de cilindragem der origem a uma com-

pactação mais eficaz nuns pontos que noutros, a textura pode ficar diferente e podem igualmente surgir desníveis que provoquem solavancos.

2.5 — Períodos de ensaio:

Para verificar se o pavimento continua a respeitar os requisitos estabelecidos no presente anexo em matéria de textura e índice de vazios ou absorção sonora, há que proceder a ensaios regulares do mesmo com a seguinte periodicidade:

- a) Para o índice de vazios residual (VC) ou a absorção sonora (a):

Quando o pavimento é novo;  
Se o pavimento satisfaz os requisitos quando é novo, não são necessários ensaios periódicos; se não satisfaz os requisitos enquanto é novo, pode vir a satisfazê-los mais tarde, porque os pavimentos tendem a assentar e a compactar-se com o tempo;

- b) Para a rugosidade associada à textura (TD):

Quando o pavimento é novo;  
Quando começam os ensaios de ruído (N. B.: não antes de passadas quatro semanas após a construção);  
Seguidamente, de 12 em 12 meses.

3 — Concepção da superfície de ensaio:

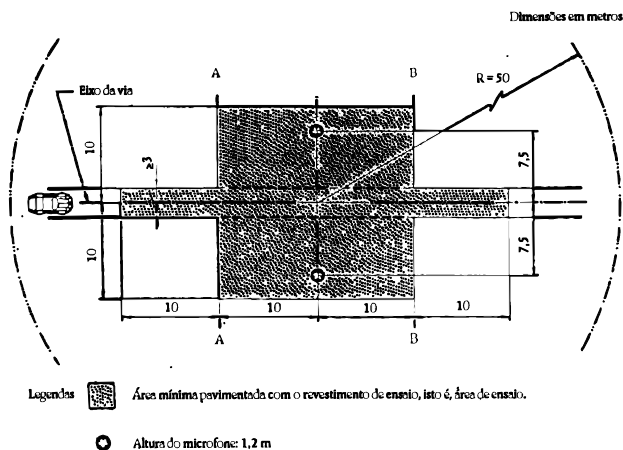
3.1 — Área:

Ao projectar a pista de ensaio, é importante assegurar, como requisito mínimo, que a área percorrida pelos veículos que rodam na faixa de ensaio seja revestida com o material de ensaio especificado, com margens adequadas para permitir uma condução prática e segura, o que exige que a pista tenha, pelo menos, 3 m de largura e se prolongue, no mínimo, 10 m para além das linhas AA' e BB', em cada extremidade. A figura 1 mostra uma planta de um terreno de ensaio adequado e indica a área mínima que deve ser pavimentada e compactada mecanicamente com o material de revestimento especificado. De acordo com ponto 3.2 do anexo XIX ao presente Regulamento, as medições têm de ser efectuadas de ambos os lados do veículo, para o que se podem utilizar dois microfones colocados um de cada lado da pista, e conduzir o veículo em ambos os sentidos. Se for utilizado o segundo método, não há requisitos a satisfazer do lado da pista onde não houver microfone.

FIGURA 1

**Requisitos mínimos para o terreno de ensaio**

(a parte sombreada é designada por área de ensaio)



3.2 — Projecto e preparação do pavimento:

3.2.1 — Requisitos básicos de projecto:

O pavimento de ensaio deve satisfazer quatro requisitos de projecto:

3.2.1.1 — Deve ser de betão betuminoso denso.

3.2.1.2 — A granulometria máxima da gravilha deve ser de 8 mm (as tolerâncias permitem ir de 6,3 a 10 mm).

3.2.1.3 — A espessura da camada de desgaste deve ser  $\geq 30$  mm.

3.2.1.4 — O aglutinante deve ser um betume de penetração directa sem modificação.

3.2.2 — Orientações para o projecto:

A título de orientação para o construtor do pavimento, apresenta-se na figura 2 uma curva de granulometria do agregado que proporcionará as características desejadas. Além disso, a tabela 1 fornece algumas orientações para obter a textura e durabilidade pretendidas. A curva de granulometria está de acordo com a seguinte fórmula:

$$P \text{ (percentagem que passa no crivo)} = 100 \cdot (d/d_{max})^{1/2}$$

em que:

$d$  = dimensão da malha do crivo de malha quadrada, em milímetros;

$d_{max}$ :

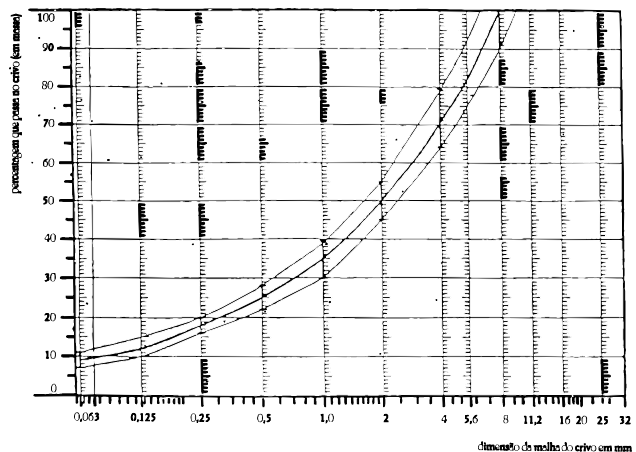
8 mm para a curva média;

10 mm para a curva de tolerância inferior;

6,3 mm para a curva de tolerância superior.

FIGURA 2

**Curva de granulometria do agregado a utilizar na mistura betuminosa com tolerâncias**



Fazem-se ainda as seguintes recomendações:

- a) A facção de areia ( $0,063 \text{ mm} < \text{dimensão da malha do crivo de malha quadrada} < 2 \text{ mm}$ ) não deve conter mais de 55% de areia natural e deve conter, pelo menos, 45% de areia triturada;
- b) A base e a sub-base devem assegurar uma boa estabilidade e nivelamento, de acordo com as melhores práticas de construção de estradas;
- c) A gravilha deve ser triturada (100% de faces trituradas) e de material com uma alta resistência ao esmagamento;
- d) A gravilha utilizada na mistura deve ser lavada;
- e) Não deve ser adicionada gravilha suplementar ao pavimento;
- f) A dureza do aglutinante expressa em valor PEN deve ser de 40-60, 60-80 ou mesmo 80-100, con-

soante as condições climáticas do país. A regra é que o aglutinante a utilizar deve ser tão duro quanto possível, desde que o seu uso seja compatível com a prática comum;

- g) A temperatura da mistura antes da cilindragem deve ser tal que permita atingir o índice de vazios exigido após a cilindragem. Para aumentar a probabilidade de cumprimento das especificações dos n.ºs 2.1 a 2.4 supra, há que determinar não só a temperatura adequada da mistura, mas também o número apropriado de passagens do cilindro e o tipo de veículo de compactação adequado para alcançar a capacidade necessária.

TABELA N.º 1

## Orientações para o projecto

	Valores objectivo		Tolerâncias
	Por massa de total de mistura	Por massa de agregado	
Massa de pedra, crivo de malha quadrada (SM) > 2 mm . . . . .	47,6 %	50,5 %	± 5
Massa de areia 0,063 > SM < 2 mm	38 %	40,2 %	± 5
Massa de filer SM < < 0,063 mm . . . . .	8,8 %	9,3 %	± 2
Massa de aglutinante (betume) . . . . .	5,8 %	N.A.	± 0,5
Granulometria máxima de gravilha . . . . .	8 mm		6,3-10
Dureza do aglutinante	[v. ponto 3.2.2, alínea f)]		
Coefficiente de polimento (PSV — <i>polished stone value</i> ) . . .	> 50		
Capacidade, em relação à capacidade Marshall	98 %		

## 4 — Método de ensaio:

## 4.1 — Medição do índice de vazios residual:

Para esta medição é necessário extrair tarolos da pista em, pelo menos, quatro pontos diferentes uniformemente distribuídos pela área de ensaio entre linhas AA' e BB' (v. figura 1). A fim de evitar faltas de homogeneidade e desnivelamentos no rasto das rodas, os tarolos não devem ser tirados nessa zona, mas próximo dela. Dois tarolos (no mínimo) devem ser extraídos junto aos rastos das rodas e um (no mínimo) deve ser tirado aproximadamente a meio caminho entre os rastos das rodas e o ponto de instalação de cada um dos microfones.

Se houver suspeitas de que o pavimento não apresenta a homogeneidade exigida (v. ponto 2.4), devem-se tirar mais tarolos, de outros pontos da área de ensaio.

O índice de vazios residual tem de ser determinado para cada tarolo, calculando-se em seguida a média de todos os tarolos, que é depois comparada com o valor previsto no ponto 2.1. Nenhum dos tarolos deve, além disso, apresentar um índice de vazios superior a 10 %.

Chama-se a atenção do construtor do pavimento de ensaio para os problemas que podem surgir se a área de ensaio for aquecida por tubos ou cabos eléctricos e houver que extrair tarolos dessa área. As instalações em causa devem ser cuidadosamente projectadas tendo em conta os locais onde irão ser feitos os furos. Recomenda-se que se deixem algumas zonas de, aproximadamente, 200 mm×300 mm livres de tubos ou cabos, ou onde esses tubos ou cabos sejam montados a uma

profundidade suficiente para não serem danificados por ocasião da extracção dos tarolos do pavimento.

## 4.2 — Coeficiente de absorção sonora:

O coeficiente de absorção sonora (incidência normal) deve ser medido pelo método do tubo de impedância, utilizando o procedimento especificado no ISO 10534-1: «Acoustics-Determination of sound absorption coefficient and impedance by a tube method» (2).

No que se refere aos provetes, devem ser respeitados os mesmos requisitos que no caso do índice de vazios residual (v. ponto 4.1). A absorção sonora deve ser medida no intervalo entre 400 Hz e 800 Hz e no intervalo entre 800 Hz e 1600 Hz (pelo menos às frequências centrais de bandas de um terço de oitava), identificando-se os valores máximos para ambas as gamas de frequências atrás indicadas. Calcula-se seguidamente a média dos valores obtidos em todos os provetes, a qual constituirá o resultado final.

## 4.3 — Medição volumétrica da macrotextura:

Para efeitos da presente norma, as medições da rugosidade superficial associada à textura devem ser efectuadas em, pelo menos, 10 posições uniformemente espaçadas ao longo do rasto das rodas no troço de ensaio, devendo a média dos valores assim obtidos ser comparada com a rugosidade mínima especificada. No que se refere à descrição do procedimento, v. norma ISO 10844: 1994.

## 5 — Estabilidade no tempo e manutenção:

## 5.1 — Influência do envelhecimento:

Tal como no caso de quaisquer outras superfícies, é de esperar que o nível de ruído pneu/estrada medido na superfície de ensaio possa aumentar ligeiramente durante os primeiros 6 a 12 meses após a construção.

A superfície não atingirá as características exigidas antes de decorridas quatro semanas após a construção. A influência do envelhecimento no ruído provocado pelos veículos pesados é geralmente menor do que no caso dos automóveis ligeiros.

A estabilidade ao longo do tempo é determinada principalmente pelo polimento e pela compactação provocada pelos veículos a passar sobre o pavimento. Essa estabilidade deve ser verificada periodicamente conforme previsto no ponto 2.5.

## 5.2 — Manutenção do pavimento:

Os detritos e poeiras que possam reduzir significativamente a rugosidade efectiva associada à textura devem ser removidos da superfície do pavimento. Nos países com climas invernosos, usa-se muitas vezes sal para descongelar, o que pode dar origem a alterações temporárias ou mesmo permanentes do piso, provocando um aumento do ruído, e é portanto de desaconselhar.

## 5.3 — Repavimentação da área de ensaio:

Se houver que repavimentar a pista de ensaio, não é normalmente necessário fazê-lo para além da faixa (de 3 m de largura, representada na figura 1) onde rodam os veículos, desde que a área de ensaio fora da faixa tenha satisfeito os requisitos em matéria de índice de vazios residual ou absorção sonora quando foram efectuadas as medições.

6 — Documentação relativa à superfície de ensaio e aos ensaios nela efectuados:

## 6.1 — Documentação relativa à superfície de ensaio:

Deve ser preparada uma descrição do pavimento de ensaio, com as seguintes indicações:

## 6.1.1 — Localização da pista de ensaio;

6.1.2 — Tipo e dureza do aglutinante, tipo de agregado, densidade máxima teórica do betão (DR), espessura da camada de desgaste e curva de granulometrias, determinados em tarolos extraídos da pista de ensaio;

6.1.3 — Método de compactação (por exemplo, tipo de cilindro e respectiva massa, número de passageiros);

6.1.4 — Temperatura da mistura, temperatura ambiente e velocidade do vento durante a colocação do revestimento;

6.1.5 — Data em que o revestimento foi colocado e nome do empreiteiro;

6.1.6 — Resultados de todos os ensaios, ou pelo menos dos últimos ensaios efectuados, incluindo:

6.1.6.1 — Índice de vazios residual de cada tarolo;

6.1.6.2 — Pontos da área de ensaio de onde foram extraídos os tarolos para medição do índice de vazios;

6.1.6.3 — Coeficiente de absorção sonora de cada tarolo (se se tiver procedido à sua medição); especificar os resultados obtidos para cada tarolo e cada gama de frequências, bem como a média geral;

6.1.6.4 — Pontos da área de ensaio de onde foram extraídos os tarolos para a medição da absorção;

6.1.6.5 — Profundidade da textura, incluindo o número de ensaios efectuados e o desvio padrão;

6.1.6.6 — Instituição responsável pelos ensaios previstos nos pontos 6.1.6.1 e 6.1.6.2 e tipo de equipamento utilizado;

6.1.6.7 — Data do(s) ensaio(s) e data em que os tarolos foram extraídos da pista de ensaio.

6.2 — Documentação relativa aos ensaios de emissões sonoras efectuados na superfície em questão.

No documento relativo ao(s) ensaio(s) de emissões sonoras do veículo dever-se-á declarar se foram ou não cumpridos todos os requisitos da presente norma. É igualmente necessário indicar um documento nos termos do ponto 6.1 de que constem os resultados que confirmam essa declaração.

(<sup>1</sup>) ISO 10844: 1994. Se futuramente vier a ser definida pela ISO uma superfície de ensaio diferente, a norma de referência será alterada em conformidade.

(<sup>2</sup>) A publicar.

## Decreto-Lei n.º 72-D/2003

de 14 de Abril

Com a publicação do presente diploma transpõe-se para o direito interno a Directiva n.º 2001/100/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Dezembro, que altera a Directiva n.º 70/220/CEE, do Conselho, de 20 de Março, cuja redacção se encontra no Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às Emissões Poluentes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 202/2000, de 1 de Setembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 26/2001, de 1 de Fevereiro.

O Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às Emissões Poluentes, introduziu limites para as emissões específicas no que respeita ao monóxido de carbono e aos hidrocarbonetos, em combinação com um novo ensaio para medir essas emissões a baixas temperaturas, de modo a adaptar o comportamento do sistema de controlo das emissões dos veículos da categoria M<sub>1</sub> e da classe I da categoria N<sub>1</sub> com motores de ignição comandada às condições ambientais experimentadas na prática.

A Comissão determinou limites adequados para as emissões a baixa temperatura dos veículos das classes II e III da categoria N<sub>1</sub> com motores de ignição comandada. Incluem-se agora, no âmbito do ensaio a baixa temperatura, veículos da categoria M<sub>1</sub> com motores de ignição comandada, concebidos para transportar mais de seis passageiros, bem como veículos da categoria M<sub>1</sub>

com motores de ignição comandada cuja massa máxima excede 2500 kg, que estavam anteriormente excluídos.

Devido às características das emissões, isentam-se os veículos com motores de ignição comandada que funcionam apenas com combustíveis gasosos (GPL ou GNC) do ensaio a baixa temperatura. Os veículos em que o sistema a gasolina está montado para fins de emergência ou de arranque apenas e em que o reservatório de combustível não pode ter mais de 15 l devem ser considerados como veículos que apenas podem funcionar com combustíveis gasosos.

Alinha-se o ensaio das emissões a baixa temperatura com o ensaio das emissões a uma temperatura ambiente normal; o ensaio a baixa temperatura é restringido aos veículos das categorias M e N de massa máxima não superior a 3500 kg.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta, para valer como lei geral da República, o seguinte:

### Artigo 1.º

#### Objecto

O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2001/100/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Dezembro, e altera o Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às Emissões Poluentes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 202/2000, de 1 de Setembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 26/2001, de 1 de Fevereiro.

### Artigo 2.º

**Alteração aos artigos 13.º, 149.º e 150.º do Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às Emissões Poluentes.**

Os artigos 13.º, 149.º e 150.º do «Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às Emissões Poluentes, passam a ter a seguinte redacção:

#### «Artigo 13.º

##### Ensaio de tipo VI

1 — .....

2 — O ensaio referido no número anterior deve ser efectuado em todos os veículos das categorias M<sub>1</sub> e N<sub>1</sub> equipados com motores de ignição comandada, com excepção dos veículos que apenas funcionam com um combustível gasoso, quer GPL quer GNC, obedecendo ao disposto nas alíneas seguintes:

- a) Os veículos que podem ser alimentados tanto a gasolina como com um combustível gasoso, mas em que o sistema a gasolina está montado para fins de emergência ou de arranque apenas e cujo reservatório de gasolina não pode conter mais de 15 l, devem ser considerados, para efeitos do ensaio do tipo VI, como veículos que apenas podem funcionar com um combustível gasoso;
- b) Os veículos que podem ser alimentados com gasolina ou GPL/GNC devem ser submetidos ao ensaio do tipo VI com gasolina apenas;