

1 OBJETIVO

Esta norma estabelece condições mínimas exigíveis para aceitação e recebimento do tênis, **tamanhos 25 a 47**, para uso como uniforme escolar em escolas públicas no Brasil.

2 CONDIÇÕES GERAIS

2.1 O calçado para uso como uniforme escolar em escolas públicas no Brasil, deve atender aos seguintes requisitos:

2.1.1 Ser fabricado no processo de montagem ensacada, com palmilha e vulcanização direta da borracha do solado em autoclave.



Figura 1 – vistas lateral externa, de cima e interna (processo de montagem ensacada)

2.1.2 Cabedal em lona dublada e forro desengomado em 100% de algodão, com gramatura mínima de 540 g/m² (lona com 381 g/m², e forro da lona 225 g/m², no mínimo)

2.1.3 O atacador deverá ser de algodão com fibras sintéticas, armação trançada e chata, largura de 7,00 mm, comprimento de 85 cm (números 25 a 32), 95 cm (números 33 a 37).e 105 cm (números 38 a 42) e comprimento 115cm (números 43 a 47).



Figura 2 – vista fechamento do tênis (atacador e ilhoses)

2.1.4 O desenho do solado deverá ser antiderrapante (serrilhado ou desenho similar).



Figura 3 – vista solado antiderrapante

2.1.5 A ponteira, a banda lateral, o solado e as etiquetas (bandeira e 'Educação Básica') deverão ser de uma composição à base de borracha natural e sintética vulcanizada



Figura 4 – vista solado antiderrapante e a banda lateral

2.1.6 A biqueira deverá ser de borracha natural e sintética vulcanizada para tênis em lona.



Figura 5 – vista da biqueira

2.1.7 A palmilha amortecedora deverá ser de material expandido com 12 ± 1 mm na região do calcanhar e $4 \pm 0,5$ mm na região do bico, dublada com 100% algodão (gramatura mínima de 220 g/m^2) ou não-tecido de fibra curta (100% poliamida, gramatura mínima de 140 g/m^2 , espessura de 0,50 mm).



Figura 6 – vista da palmilha amortecedora

2.1.8 O debrum será de tecido plano com bordas que não desfiam.



Figura 7 – vista do debrum

2.1.9 O FNDE poderá exigir, a qualquer momento, garantia e informações complementares dos fornecedores de matérias-primas ou amostras das matérias-primas, para ensaio, utilizadas na fabricação do tênis, visando a comprovação da sua conformidade com esta Norma.

2.1.10 Os calçados deverão ter o tamanho do comprimento identificado através de numeração no solado.

2.1.11 Os calçados deverão possuir identificação com o nome do fabricante, número do lote, data de fabricação e número do calçado, em etiqueta de tecido presa na parte interna superior da lingüeta.

2.1.12 Nas medidas de tamanho (comprimento e perímetro) dos tênis será utilizado o Ponto Francês.

2.1.13 Todas as costuras devem ter um arremate de, no mínimo, 2 pontos. A costura deve ter de 3,0 a 4,0 pontos/cm.

2.1.14 As costuras externas “aparentes”, da vista dos ilhóses à gáspea serão duplas e afastadas de 2,2 a 2,6 mm entre si. A costura de fixação do colarinho poderá ser simples (não dupla).



Figura 8 – vista das costuras externas “aparentes”

2.2 Cor

O cabedal do calçado deve ser preto ou azul marinho e a banda lateral do solado deve ser branca.



Figura 9 – vista da cor e banda lateral do solado

2.3 Requisitos Mínimos

TABELA 1 – MATÉRIA-PRIMA E DIMENSÕES

| COMPONENTES | MATÉRIA-PRIMA |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

| | NATUREZA | ACABAMENTO | CARACTERÍSTICA |
|--|--|------------|--|
| Gáspea e lingüeta, laterais (cano), vista do ilhós | Lona de algodão dublada com tecido tipo tela de algodão. | preto | Gramatura mínima de 540 g/m ² . (lona com 381 g/m ² , e forro da lona 225 g/m ² , no mínimo) |
| Biqueira | Borracha vulcanizada | Preto | Espessura de 1,2 mm a 1,4 mm. |
| Ponteira e banda lateral (envolvendo sola) | NR + SBR (elastômero vulcanizado) | branca | Espessura entre 1,1 a 1,3 mm e altura de 28 mm +- 1 mm. |
| Linha de costura | Poliamida (nylon) | preta | Nº comercial 60 |
| Palmilha de montagem | Lona de algodão dublada com tecido tipo tela de algodão. | natural | Espessura entre 0,9 a 1,1 mm |
| Palmilha interna (sobrepalmilha) | Borracha expandida com cobertura de tecido | preta | Espessura total do conjunto entre 4,5 a 4,6 mm |
| Atacador | De algodão com fibras sintéticas | preto | Comprimento entre 85 e 90 cm para os tamanhos 25 a 32, de 95 a 100 cm para os tamanhos 33 a 37, de 105 a 110 cm para os tamanhos 38 a 42 e de 115 a 120 cm para os tamanhos do 43 ao 47. Largura de 7 mm para todos os tamanhos. |
| Ilhóses | De alumínio | natural | Com diâmetro interno de 5 mm, composto por duas peças. |
| Sola | NR + SBR (elastômero vulcanizado) | natural | Composição elastomérica vulcanizada à base de NR e SBR com desenho antiderrapante e serrilhado (ou similar) na largura do solado em toda a sua extensão. |

2.4 Especificações dos ensaios

TABELA 2 – ENSAIOS E ESPECIFICAÇÕES

| ENSAIO | NORMA | ESPECIFICAÇÕES |
|---|--|---|
| Solas e unisolas (com perfil). Comportamento ao flexionamento contínuo. | ABNT NBR 14742 ou DIN 53543 – 6.3 | Para materiais destinados à sola de calçados, os cortes iniciais poderão progredir, no máximo, 4,0 mm até 30000 flexões, quando o dispositivo de ensaio, no flexômetro, possui uma pinça inferior provida de um mecanismo com mola, para evitar a tração do corpo-de-prova durante o ensaio. Se a máquina não possuir tal mecanismo, os cortes iniciais poderão progredir, no máximo, 6,0 mm, até 30 000 flexões. |
| Construção inferior do calçado.Solas, solados e materiais afins Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial – Perda de espessura. | ABNT NBR 14738 | Para sola de calçados, desgaste máximo de 70/100 de mm |

| | | |
|--|--|---|
| Resistência do atacador à fricção | EN ISO 22774 – Procedimento 1 | Não devem estar danificados até 15 000 ciclos de fricção |
| Calçados. Determinação da resistência à flexão. A seco. | ABNT NBR 15171 | 1 000 000 de flexões num ângulo de 45°. Na avaliação visual, não podem ocorrer alterações visíveis ou danos |
| Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral. | ABNT NBR 15379 | No mínimo, 4,5 N/mm de largura, em cada medida efetuada no calçado. |
| Calçados. Envelhecimento acelerado, 7 dias a 50°C | ABNT NBR 15170 | Na avaliação visual, não podem ocorrer alterações visíveis ou danos significativos. |
| Construção inferior do calçado. Solas, solados e materiais afins Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial – Perda de espessura, após envelhecimento. | ABNT NBR 14738 | Para sola de calçados, desgaste máximo de 70/100 de mm |
| Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral, após envelhecimento. | ABNT NBR 15379 | No mínimo, 4,5 N/mm de largura, em cada medida efetuada no calçado. |
| Palmilha interna - Determinação da resistência ao enovelamento. | ABNT NBR 15452 | Não deve ocorrer, após o ensaio de fricção a seco e a úmido, enovelamento irremovível, na superfície do material. NOTA: neste caso, o desvio da norma consiste em efetuar o ensaio em material de palmilha interna, que pode ser de tecido ou de não-tecido. |
| Palmilha interna. Resistência da dublagem entre dois materiais A seco. | PRI 604/18 NOTA: procedimento interno SENAI disponível para aquisição. | No mínimo 25 N/50 mm de largura do corpo de prova. |
| Palmilha interna. Determinação da deformação por compressão dinâmica. | PRI 604/72 NOTA: procedimento interno SENAI disponível para aquisição. | Os materiais para palmilhas, devem apresentar deformação máxima, até 24 horas de recuperação, 20 % menor que a espessura inicial. |
| Construção superior do calçado. Determinação da permeabilidade ao vapor d'água. NOTA: o ensaio deve ser efetuado em corpos-de-prova constituídos pelo cabedal e o forro na forma em que estão unidos no calçado. | ABNT NBR 12834 | No mínimo, 1 mg/(cm ² . h) |
| Construção superior do calçado (cabedal e forro de calçados Determinação da resistência à abrasão pelo método Martindale | DIN EN 13520 | Para couro ou outro material destinado a cabedais ou forros de calçados, pressão, sobre o corpo-de-prova, 12 kPa. Para cabedal de tecido, 51200 ciclos a seco e 25600 ciclos a úmido; |

| | | |
|--|--|---|
| | | Para forro, 51200 ciclos a seco e 12800 a úmido. Avaliação: não podem ocorrer furos ou desgaste profundo; em tecidos não podem romper os fios; em couros, não pode ocorrer a remoção da estampa. O ideal é que não ocorram danos. Máximo manchamento, de acordo com ISO 105 A03, grau 3/4 na escala de brancos-cinzas. |
|--|--|---|

2.5 – Acondicionamento e marcação

2.5.1 Os calçados devem ser acondicionadas individualmente, dispensando caixa. O fechamento do lote deve conter em sua parte externa as seguintes inscrições:

- a) Destinatário;
- b) nomenclatura;
- c) tamanho;
- d) quantidade;
- e) número da nota fiscal;
- f) número da ordem de compra, carta-contrato ou empenho;
- g) fornecedor;
- h) peso líquido;
- i) peso bruto;
- j) número do volume;
- l) data da emissão.

2.5.2 – As peças deverão possuir identificação do tamanho e nome do fabricante.

2.5.3 – Protótipo em folha anexa (com descrições).

2.5.4 – Formas (dimensões)

Os calçados deverão atender as medidas de tamanho e perímetro da forma conforme tabela abaixo. Nas medidas de comprimento da fôrma serão aceitas variações de até + 3,33 mm nas medidas de perímetro da fôrma serão aceitas variações de até + 5 mm, (medidas internas dos calçados) descritas abaixo:

| NUMERAÇÃO | COMPRIMENTO | PERÍMETRO |
|-----------|-------------|-----------|
| 25 | 166,7 mm | 175 mm |
| 26 | 173,3 mm | 180 mm |
| 27 | 180,0 mm | 185 mm |
| 28 | 186,6 mm | 190 mm |
| 29 | 193,3 mm | 195 mm |
| 30 | 200,0 mm | 200 mm |
| 31 | 206,6 mm | 205 mm |
| 32 | 213,3 mm | 210 mm |

| | | |
|----|----------|--------|
| 33 | 220,0 mm | 215 mm |
| 34 | 226,6 mm | 220 mm |
| 35 | 233,3 mm | 225 mm |
| 36 | 240,0 mm | 230 mm |
| 37 | 246,6 mm | 235 mm |
| 38 | 253,3 mm | 240 mm |
| 39 | 260,0 mm | 245 mm |
| 40 | 266,6 mm | 250 mm |
| 41 | 273,3 mm | 255 mm |
| 42 | 280,0 mm | 260 mm |
| 43 | 286,6 mm | 265 mm |
| 44 | 293,3 mm | 270 mm |
| 45 | 300,0 mm | 275 mm |
| 46 | 306,6 mm | 280 mm |
| 47 | 313,3 mm | 285 mm |

Observações: do número 36 ao número 44 conforme NBR e demais numerações em seqüência lógica a partir destes no comprimento. Em relação a perímetro/largura adotou-se valor intermediário, entre masculino e feminino, por se tratar de proposta de calçado *unissex*.

3. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta norma, é necessário consultar as normas a seguir, sempre utilizando a versão mais atualizada:

ABNT NBR 14742 – Construção inferior do calçado. Solas, solados e materiais afins.

Determinação da resistência a flexões contínuas em um ângulo de 90°.

EN ISO 22774– Procedimento 1 - Resistência do atacador à fricção

ABNT NBR 14738 - Construção inferior do calçado. Solas, solados e materiais afins.

Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial – Perda de espessura.

ABNT NBR 14738 – Construção inferior do calçado. Solas, solados e materiais afins.

ABNT NBR 15170 – Calçados e artefatos. Envelhecimento acelerado com uso de calor circulante de estufa.

ABNT NBR 15171 – Calçados. Determinação da resistência à flexão. A seco.

ABNT NBR 15379 – Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral.

ABNT NBR 15452 – Construção superior do calçado – Averso - Determinação da resistência ao envelhecimento.

ABNT NBR 12834 – Couros. Determinação da permeabilidade ao vapor d'água.

ISO 105 Parte A02 –Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Escala de cinzas para avaliar a mudança de cor à luz natural.

ISO 105 Parte A03 – Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Escala de cinzas para avaliar o manchamento.

DIN EN 13520 – Cabedal de calçados, parte externa – seco e úmido- Resistência à abrasão – método Martindale.

DIN EN 13520 – Forro de calçados, parte externa – seco e úmido- Resistência a abrasão – método Martindale.

PRI 604/18 – Palmilha interna. Determinação da resistência da dublagem entre dois materiais. A seco.

PRI 604/72 – Palmilha interna. Determinação da deformação por compressão dinâmica.

ABNT NBR 15159 – Determinação dos diferentes perfis para o mesmo número