

## **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/m<sup>2</sup> (lona com 381 g/m<sup>2</sup>, e forro da lona 225 g/m<sup>2</sup>, 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  $12 \pm 1$  mm na região do calcanhar e  $4 \pm 0,5$  mm na região do bico, dublada com 100% algodão (gramatura mínima de  $220 \text{ g/m}^2$ ) ou não-tecido de fibra curta (100% poliamida, gramatura mínima de  $140 \text{ g/m}^2$ , 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 ilhoses 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 <sup>2</sup> . (lona com 381 g/m <sup>2</sup> , e forro da lona 225 g/m <sup>2</sup> , 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.	<b>ABNT NBR 14742 ou DIN 53543 – 6.3</b>	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.	<b>ABNT NBR 14738</b>	Para sola de calçados, desgaste máximo de 70/100 de mm

Resistência do atacador à fricção	<b>EN ISO 22774 – Procedimento 1</b>	Não devem estar danificados até 15 000 ciclos de fricção
Calçados. Determinação da resistência à flexão. A seco.	<b>ABNT NBR 15171</b>	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.	<b>ABNT NBR 15379</b>	No mínimo, 4,5 N/mm de largura, em cada medida efetuada no calçado.
Calçados. Envelhecimento acelerado, 7 dias a 50°C	<b>ABNT NBR 15170</b>	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.	<b>ABNT NBR 14738</b>	Para sola de calçados, desgaste máximo de 70/100 de mm
Calçados – Determinação da resistência da colagem na banda lateral, após envelhecimento.	<b>ABNT NBR 15379</b>	No mínimo, 4,5 N/mm de largura, em cada medida efetuada no calçado.
Palmilha interna - Determinação da resistência ao enovelamento.	<b>ABNT NBR 15452</b>	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.	<b>PRI 604/18</b> 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.	<b>PRI 604/72</b> 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.	<b>ABNT NBR 12834</b>	No mínimo, 1 mg /(cm <sup>2</sup> . h)
Construção superior do calçado (cabedal e forro de calçados Determinação da resistência à abrasão pelo método Martindale	<b>DIN EN 13520</b>	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 sequência 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 enovelamento.**

**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**