

<b>NORMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO</b>	<b>MATERIAL TÊXTIL PARA TOLDO MILITAR</b> Requisitos Gerais Especificação	<b>N E B / T</b> E-299
---	---	---------------------------

<b>SUMÁRIO</b>	<b>Página</b>
1 Objetivo .....	1
2 Normas e/ou Documentos Complementares .....	1
3 Definições .....	2
4 Condições de Fabricação .....	2
5 Características Gerais .....	3
6 Características Específicas .....	3
7 Fiscalização .....	4
8 Inspeção .....	4
9 Métodos de Ensaio e Procedimentos .....	6
ANEXO A - Tabela 2 .....	8
ANEXO B - Tabela 4 .....	9

## **1 OBJETIVO**

Esta Norma fixa as características e as condições exigíveis para a aceitação do Material Têxtil empregado na fabricação do Toldo Militar, utilizado nas viaturas do Exército Brasileiro.

## **2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Na aplicação desta Norma, devem ser consultadas as normas relacionadas neste capítulo, nas edições em vigor à época dessa aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o desta Norma, este tem precedência.

### **2.1 Normas Técnicas do Exército Brasileiro**

NEB/T M-245 – Materiais Têxteis Tintos - Verificação de Metamerismo.

### **2.2 Normas Brasileiras**

---

**MINISTÉRIO DO EXÉRCITO**  
**SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO DO EXÉRCITO**

**Palavras-chave:** Viatura  
Toldo  
Têxtil, Tecido

**Aprovação:** TEXTO BASE 1  
**Homologação:**

**CDU:**

**09 pgs**

NBR 8430 – Emprego da Escala Cinza para Avaliação da Alteração de Cor em Materiais Têxteis - Procedimento.

### 2.3 Outras normas

FED-STD-191 – "Textile Test Methods".  
FED-STD-595 – "Colors Used in Government Procurement".

## 3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.4.

### 3.1 Unidade do produto

Determinado comprimento de material têxtil enrolado sobre si mesmo.

### 3.2 Lote

Conjunto de unidades de um produto grupadas segundo um determinado critério.

### 3.3 Lote de fabricação

Conjunto de unidades do produto oriundas de uma produção seriada e grupadas segundo os seguintes critérios de homogeneidade:

- a) material têxtil produzido por um só fabricante utilizando os mesmos equipamentos, sob os mesmos processos e segundo os mesmos procedimentos e especificações;
- b) matérias-primas oriundas, cada uma, de um só fabricante;
- c) material têxtil de mesma cor;
- d) unidade do produto com mesmo comprimento e largura nominais.

### 3.4 Lote de inspeção

Conjunto de unidades do produto, oriundo do lote de fabricação, apresentado de uma só vez ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, para fins de inspeção.

**Nota:** Doravante nesta Norma, salvo quando explicitado, o termo "lote" refere-se a "lote de inspeção".

## 4 CONDIÇÕES DE FABRICAÇÃO

### 4.1 Responsabilidade pela fabricação

O fabricante é o responsável pela produção do material têxtil de acordo com as características estabelecidas na presente Norma. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do material têxtil.

### 4.2 Processos de fabricação

Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante condicionado pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao material têxtil a conformidade com os requisitos desta Norma.

### 4.3 Garantia da qualidade

O fabricante deve garantir a qualidade do material têxtil mediante o controle da qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático, o qual deve ser dado ao conhecimento do fiscal militar ou agente técnico credenciado.

## 5 CARACTERÍSTICAS GERAIS

### 5.1 Aspecto visual e acabamento

**5.1.1** O material têxtil deve estar limpo, íntegro, sua cor deve ser uniforme e deve estar em conformidade com o nº 34079 da FED-STD-595.

**5.1.2** O material têxtil deve ser submetido a tratamento antifungo com inibidor 8-quinolinolato de cobre. O fabricante deve apresentar, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, a documentação comprobatória de tal condição.

### 5.2 Apresentação

A unidade do produto deve estar limpa, isenta de materiais estranhos e apresentar-se de forma contínua, isto é, sem interrupções ou emendas.

### 5.3 Embalagem

Cada unidade do produto deve ser embalada individualmente e dispor de etiqueta com identificação do material têxtil na qual conste, no mínimo, a cor, o comprimento nominal, a largura nominal e o número do lote de fabricação.

## 6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

### 6.1 Solidez da cor após envelhecimento acelerado

O material têxtil deve apresentar solidez da cor após envelhecimento acelerado de, no mínimo, índice 4 para alteração de cor (Ref. 9.2).

### 6.2 Resistência à tração

O material têxtil deve apresentar uma resistência à tração de, no mínimo, 1260 N na direção do urdume e de, no mínimo, 930 N na direção da trama. Após envelhecimento acelerado admite-se resistência de, no mínimo, 80% dos valores iniciais (Ref. 9.3).

### 6.3 Permeabilidade à água

O material têxtil, antes e após envelhecimento acelerado, deve apresentar uma permeabilidade à água de, no máximo, 50 ml, quando submetido a uma coluna d'água de 36 cm durante 10 min (Ref. 9.4).

### 6.4 Resistência à chama

O material têxtil, antes e após envelhecimento acelerado, deve apresentar tempo médio máximo de chama inferior a 4 s, extensão média carbonizada inferior a 90 mm bem como ausência de fusão ou de gotejamento de material (Ref. 9.5).

## 6.5 Metamerismo

O material têxtil não deve apresentar metamerismo (Ref. 9.6).

## 7 FISCALIZAÇÃO

**7.1** O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar, através do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente Norma são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica bem como apresentar toda a documentação relativa à aceitação das matérias-primas utilizadas na fabricação do produto.

**7.2** Na ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado em acordo com as prescrições desta Norma e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e acondicionamento foram aceitas em obediência às normas específicas.

**7.3** O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico credenciado aparelhagem de controle, instrumentos e pessoal auxiliar necessário à inspeção.

## 8 INSPEÇÃO

### 8.1 Embalagem

#### 8.1.1 Inspeção visual

**8.1.1.1** O lote do produto é examinado quanto à correção da embalagem, a qual deve ser amostrada segundo a NBR 5426 nas condições constantes da Tabela 1.

**TABELA 1 - Embalagem, Plano de Amostragem**

LOTE DE EMBALAGEM CORRESPONDENTE A LOTE DE PRODUTO (nota)	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
De fabricação	dupla	normal	II

**Nota:** O lote de embalagem é constituído por todos os elementos de embalagem, de mesma espécie, que acondicionam o lote do produto sob inspeção.

**8.1.1.2** As amostras dos elementos de embalagem, resultantes da aplicação do plano de amostragem devem ser coletadas dentre aqueles elementos que acondicionam as amostras do produto a serem inspecionadas e ensaiadas. Se necessário, devem ser complementadas com outros elementos retirados do lote do produto sob inspeção.

**8.1.1.3** O exame da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 2. Deve ser executado por classe de defeitos considerando-se, para toda a amostra, o N.Q.A. estabelecido para cada classe conforme indicado na mesma Tabela (Ref. Anexo A).

**8.1.1.4** A ocorrência na amostra de um defeito crítico determina a interrupção da inspeção e a rejeição do lote. Para os defeitos graves e toleráveis, o lote é aceito quando os limites de aceitação da NBR 5426 não são ultrapassados e rejeitado em caso contrário.

**8.1.1.5** O lote de tecido rejeitado apenas no que se refere à embalagem pode ser reapresentado à inspeção após substituição ou recuperação da embalagem.

## 8.2 Material têxtil

### 8.2.1 Inspeção visual e metrológica

**8.2.1.1** O lote deve ser amostrado segundo a NBR 5426 nas condições constantes da Tabela 3.

**TABELA 3 - Material Têxtil, Plano de Amostragem**

LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO	
		REGIME	NÍVEL
De fabricação	simples	normal	II

**8.2.1.2** O exame das unidades do produto da amostra é feito com vistas à detecção dos defeitos discriminados e classificados na Tabela 4. Deve ser executado por classe de defeitos considerando-se, para toda a amostra, o N.Q.A. estabelecido para cada classe conforme indicado na mesma Tabela (Ref. Anexo B).

**8.2.1.3** O lote é aceito quando os limites de aceitação da NBR 5426 não são ultrapassados e é rejeitado em caso contrário.

### 8.2.2 Ensaaios

**8.2.2.1** Os ensaios relacionados na Tabela 5 devem ser conduzidos de acordo com os métodos e procedimentos preconizados no Capítulo 9.

**TABELA 5 – Material Têxtil – Amostras para os Ensaaios**

ENSAIO	AMOSTRA		ESPECIFICAÇÃO
	I	II	
Solidez da cor após envelhecimento acelerado (B)	02	03	6.1
Resistência à tração (B)	(A)	(A)	6.2
Permeabilidade à água (C)	(A)	(A)	6.3
Resistência à chama (B)	(A)	(A)	6.4
Metamerismo (B)	(A)	(A)	6.5

(A) Executar o ensaio com as mesmas unidades do produto submetidas ao ensaio de solidez da cor após envelhecimento acelerado.

(B) Se uma unidade do produto da amostra não atender à especificação, ensaiar uma nova amostra igual a primeira. A falha de qualquer unidade do produto da nova amostra em atender à especificação determina a rejeição definitiva do lote.

(C) Se a amostra não atender à especificação, ensaiar nova amostra igual à primeira, porém submetida à imersão prévia em coluna d'água de 50 mm, à temperatura de 23 a 26°C, por 2 h. A falha da nova amostra em atender à especificação determina a rejeição definitiva do lote.

**8.2.2.2** As amostras para os diferentes ensaios estão estabelecidas na Tabela 5, devendo ser constituídas apenas por unidades do produto aprovadas na inspeção visual e metrológica.

**8.2.2.3** A coluna I da Tabela 5 aplica-se a lotes de inspeção até 750 m. A coluna II aplica-se a lotes de inspeção de 750 a 20.000 m.

**8.2.2.4** O atendimento a todas as especificações pelas amostras estabelecidas determina a aceitação do lote.

## **9 MÉTODOS DE ENSAIO E PROCEDIMENTOS**

### **9.1 Envelhecimento acelerado**

**9.1.1** O envelhecimento acelerado deve ser executado em cada unidade do produto da amostra, em pares de faixas medindo 250 x 750 mm, um par com a maior dimensão na direção do urdume e outro par com a maior dimensão na direção da trama, segundo o procedimento descrito no Método 5804 da FED-STD-191, utilizando as seguintes condições:

- a) tempo de envelhecimento: 100 h;
- b) remoção do filtro que envolve o arco voltaico;
- c) a cada 25 h, inverter a posição da faixa de modo a trazer a parte superior para baixo.

**9.1.2** Se necessário, o material têxtil envelhecido para teste deve ser complementado seguindo os procedimentos descritos em 9.1.1.

### **9.2 Solidez da cor após envelhecimento acelerado**

Para cada unidade do produto da amostra, na condição envelhecida (Ref. 9.1), retirar um único corpo de prova, determinar o índice de solidez da cor conforme a NBR 8430 e comparar com a especificação.

### **9.3 Resistência à tração**

**9.3.1** Para cada unidade do produto da amostra, na condição inicial, retirar cinco corpos de prova na direção do urdume e cinco na direção da trama. Realizar o ensaio segundo o Método 5100.1 da FED-STD-191. Calcular o valor médio, para cada direção, e comparar com a especificação.

**9.3.2** Para cada unidade do produto da amostra, na condição envelhecida (Ref. 9.1), retirar cinco corpos de prova na direção do urdume e cinco na direção da trama. Realizar o ensaio segundo o Método 5100.1 da FED-STD-191. Calcular o valor médio, para cada direção, e comparar com a especificação.

### **9.4 Permeabilidade à água**

**9.4.1** Para cada unidade do produto da amostra, na condição inicial, retirar três corpos de prova. Realizar o ensaio segundo o Método 5516 da FED-STD-191 e comparar com a especificação.

**9.4.2** Para cada unidade do produto da amostra, na condição envelhecida (Ref. 9.1), retirar três corpos de prova. Realizar o ensaio segundo o Método 5516 da FED-STD-191 e comparar com a especificação.

**9.5 Resistência à chama**

**9.5.1** Para cada unidade do produto da amostra, na condição inicial, retirar dois corpos de prova na direção do urdume e dois na direção da trama. Realizar o ensaio segundo o Método 5903.1 da FED-STD-191. Calcular o valor médio, para cada direção, comparar com a especificação inclusive quanto a fusão e ao gotejamento.

**9.5.2** Para cada unidade do produto da amostra, na condição envelhecida (Ref. 9.1), retirar dois corpos de prova na direção do urdume e dois na direção da trama. Realizar o ensaio segundo o Método 5903.1 da FED-STD-191. Calcular o valor médio, para cada direção, comparar com a especificação inclusive quanto a fusão e ao gotejamento.

**9.6 Metamerismo**

Submeter cada unidade do produto da amostra ao ensaio descrito na NEB/T M-245 e comparar com a especificação.

-----

/ANEXO A

## ANEXO A

TABELA 2 - Embalagem, Inspeção Visual

N <sup>o</sup>	DEFEITO	Classificação e N.Q.A. (%)		
		Crítico 0,0	Grave 4,0	Tolerável 6,5
	<b>Embalagem Individual</b>			
01	Ausência da etiqueta de identificação	X		
02	Inscrições referentes ao produto faltando, incompletas, incorretas ou ilegíveis	X		
03	Inscrições outras, além daquelas referentes ao produto, faltando, incompletas, incorretas ou ilegíveis			X
04	Rasgada ou furada			X

-----

/ANEXO B

## ANEXO B

TABELA 4 - Material Têxtil, Inspeção Visual e Metrológica

N <sup>o</sup>	DEFEITO	Classificação e N.Q.A. (%)	
		Grave 2,5	Tolerável 4,0
<b>Visual (A)</b>			
01	Sujo, com graxa, óleo ou qualquer outro material estranho		X
02	Ocorrência de emenda ou interrupção	X	
03	Tingimento não uniforme, com manchas	X	
04	Furos, rasgos ou buracos	X	
05	Cor fora do especificado	X	
<b>Metrológico</b>			
06	Varição do comprimento em relação ao nominal, maior do que 2%	X	
07	Varição da largura em relação à nominal, maior do que 2%		X

(A) Quando um defeito visual resultar também em um ou mais defeitos metrológicos, considerar apenas o defeito visual.

-----