



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
CHEFIA DE SUPRIMENTO**

BOLETIM TÉCNICO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DO TIPO CORDURA CAMUFLADO (500 E 1000 DENIER)

**1ª Edição
2024**

DC/000
4/1
10



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
CHEFIA DE SUPRIMENTO**

BOLETIM TÉCNICO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DO TIPO CORDURA CAMUFLADO (500 E 1000 DENIER)

**1ª Edição
2024**

[Assinaturas manuscritas em azul]

ÍNDICE DE ASSUNTOS

	Pág.
1 Finalidade.....	03
2 Objetivos.....	03
3 Legislação.....	03
4 Amostragem.....	05
5 Características Gerais.....	05
6 Desenhos Técnicos.....	05
7 Características Específicas.....	05
8 Dimensões	09
9 Identificação	09
10 Avaliação de Conformidade para Recebimento do Material.....	09
11 Disposições Finais.....	09
12 Responsáveis Técnicos.....	10
13 Ato de Aprovação.....	10

DCJTT

9/11

11

1. FINALIDADE

Este Boletim Técnico (BT) tem por finalidade estabelecer as condições mínimas exigíveis para a padronização e recebimento do TECIDO DO TIPO CORDURA CAMUFLADO (500 E 1000 DENIER).

2. OBJETIVOS

- 2.1 Especificar e padronizar o material adquirido pela Chefia de Suprimento (Ch Sup) destinado à cadeia de suprimento;
- 2.2 Garantir os padrões mínimos de qualidade aceitável para o material;
- 2.3 Estabelecer os requisitos técnicos mínimos para aceitação do material; e
- 2.4 Definir a metodologia para avaliação da conformidade do material.

3. LEGISLAÇÃO

3.1 Na aplicação deste documento é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e avaliação do produto. **Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com as que se seguem.**

3.1.1 AATCC TM 20A: *Test Method for fiber analysis: Quantitative (Método de teste para análise: Quantitativa)*.

3.1.2 AATCC TM 20: *Test Method for fiber analysis: Qualitative (Método de teste para análise de fibra: Qualitativa)*.

3.1.3 AATCC TM 22 - *Test Method for Water Repellency: Spray Test (Método de Teste para Repelência à Água: Teste de Pulverização)*

3.1.4 AATCC TM 173 - *CMC: Calculation Of Small Color Differences For Acceptability (Cálculo de Pequenas Diferenças em Cor para Aceitabilidade)*.

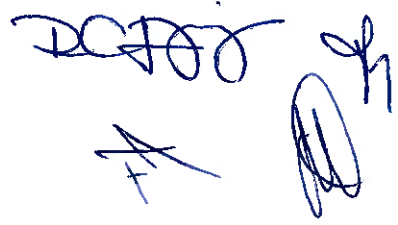
3.1.5 ABNT NBR ISO 105 B02 - Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Parte B02: Solidez da cor à luz artificial: Ensaio da lâmpada de desbotamento de arco de xenônio.

3.1.6 ABNT NBR ISO 105 C06 - Têxteis - Ensaio de Solidez a Cor. Solidez da cor à Lavagem doméstica e Industrial.

3.1.7 ABNT NBR ISO 105 E04 - Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Parte E04: Solidez da cor ao suor.

3.1.8 ABNT NBR ISO 105 X12 - Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Parte X12: Solidez à fricção.



- 3.1.9 ABNT NBR 9925 – Tecido plano – Determinação do esgarçamento em uma costura-padrão.
- 3.1.10 ABNT NBR 10320: Materiais têxteis - Determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas - Lavagem em máquina doméstica automática - Método de ensaio
- 3.1.11 ABNT NBR 10588: Materiais Têxteis - Determinação do Número de Fios de Tecidos Planos.
- 3.1.12 ABNT NBR 10591: Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.
- 3.1.13 ABNT 11912: Materiais têxteis — Determinação da resistência à tração e alongamento de tecidos planos (tira) em dinamômetro tipo CRT.
- 3.1.14 ABNT NBR 12546: Materiais Têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos - Terminologia.
- 3.1.15 ABNT NBR 13216 – Materiais têxteis – Determinação do título de fios em amostras de comprimento reduzido.
- 3.1.16 ABNT NBR 15291: Filamentos têxteis - Determinação do número de filamentos em fios ou tecidos multifilamentos.
- 3.1.17 ASTM D 1059: *Standard Test Method for Yarn Number Based in Short-length Specimens (Método de teste padrão para número de fios com base em amostras de comprimento curto).*
- 3.1.18 ASTM D 2261 - Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by the Tongue (Single Rip) Procedure (Constant-Rate-of-Extension Tensile Testing Machine). (*Método de Teste Padrão para Resistência ao Rasgamento de Tecidos pelo Procedimento "Tongue" (Máquina de Teste de Tração com taxa constante de Extensão).*)
- 3.1.19 ASTM D 4966 - Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics (Martindale Abrasion Tester Method) (*Método de teste padrão para resistência à abrasão de tecidos têxteis (método de teste de abrasão Martindale)*)
- 3.1.20 ISO 5084: *Textiles – Determination of thickness of textiles and textile products (Têxteis – Determinação da espessura de têxteis e produtos têxteis).*
- 3.1.21 ISO 12945-1 - *Textiles - Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling - Part 1: Pilling box Method. (Têxteis – Determinação da propensão do da superfície do Tecido à Esfiapar e ao "Pilling").*
- 3.1.22 ISO 13934-1- Textiles. Tensile properties of fabrics Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method (*Têxteis. Propriedades de tração dos tecidos, determinação da força máxima e alongamento na força máxima usando o método da tira).*
- 

4. AMOSTRAGEM

A amostragem deve obedecer às condições previstas no instrumento convocatório.

5. CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 Tecido em tela de alta resistência, de composição 100% poliamida, do tipo “Cordura 500” ou “Cordura 1000”.

6. DESENHOS TÉCNICOS

6.1 *Rapport* (Padrão) do camuflado – Figura 01:

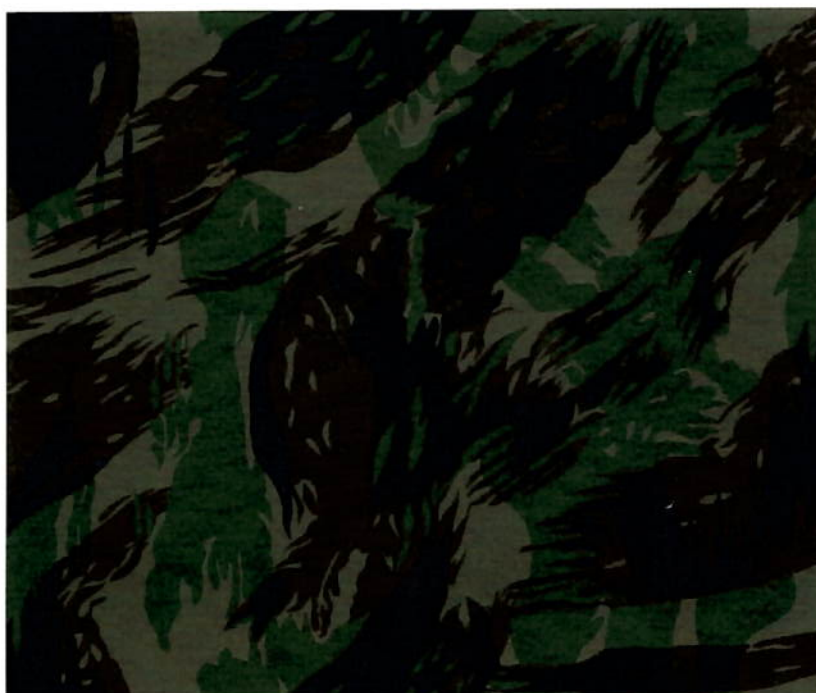


Figura 1 – *Rapport* do Padrão Camuflado escala 1:2

OBSERVAÇÃO: A imagem das cores do *Rapport* é meramente ilustrativa, as mesmas devem ser desenvolvidas de acordo com as coordenadas colorimétricas presentes no item 7.2.1 (Cores-Padrão).

7. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

7.1 Matéria Prima

7.1.1 Tecido camuflado do tipo CORDURA 500

[Handwritten signature and initials in blue ink]

Tabela 1 – Características do tecido camuflado (cordura 500)

Característica	Norma	Especificação		Tolerância
Composição	AATCC TM 20 e AATCC TM 20A	100% poliamida		——
Gramatura	ABNT NBR 10591	230 g/m²		Min. 218,0 g/m² Máx. 245,0 g/m²
Armação	ABNT NBR 12546	Tela		——
Espessura	ISO 5084	0,450 mm		Min. 0,400 mm Máx. 0,500 mm
Nº de fios por unidade de comprimento	ABNT NBR 10588	Urdume: 20 fios / cm Trama: 14 fios / cm		± 2 fios / cm
Nº de filamentos	ABNT NBR 15291	Urdume: 140 filamentos Trama: 140 filamentos		± 10%
Título do fio	ASTM D 1059 ABNT NBR 13216	Título: Urdume: 56 Tex (500 den) Trama: 56 Tex (500 den)		± 10%
Resistência à tração	ISO 13934-1 ABNT NBR 11912	Longitudinal: 1800 N Transversal: 1200 N		Mínima
Resistência ao Rasgo (Tongue)	ASTM D 2261	Longitudinal: 100 N Transversal: 90 N		Mínima
Tendência à formação de pilling	ISO 12945–1 (18.000 ciclos)	Padrão: 4		Mínima
Resistência à abrasão (Martindale)	ASTM D 4966	Deve resistir a 50.000 ciclos, sem rompimento de fios ou criar furo.		Mínima
Resistência ao esgarçamento na costura	ABNT NBR 9925	Urdume:	Trama:	Máximo
		2,5 mm	2,5 mm	
Solidez da cor à lavagem	ABNT NBR ISO 105 - C06 (Método: B1M)	Alteração:	Transferência:	Mínima
		4	4	
Solidez da cor à luz (Escala de azul)	ABNT NBR ISO 105 -B02 (40 h)	Alteração:		Mínima
		4		
Solidez da cor à fricção	ABNT NBR ISO 105 -X12	Úmido:	Seco:	Mínima
		Longitudinal: 3-4	Longitudinal: 4	
		Transversal: 3-4	Transversal: 4	
		Ácido	Alcalino	
Solidez da cor ao suor	ABNT NBR ISO 105 - E04	Alteração: 4-5	Alteração: 4-5	Mínima
		Transferência: 3-4	Transferência: 3-4	

DCP
sh
10

Repelência a água	AATCC TM 22	80 (ISO 5)		Mínimo
Estabilidade dimensional	ABNT NBR10320	Longitudinal: ± 2%	Transversal: ± 2%	----- Máximo

7.1.2 Tecido camuflado do tipo CORDURA 1000

Tabela 2 – Características do tecido camuflado (cordura 1000)

Característica	Norma	Especificação		Tolerância
Composição	AATCC TM 20 e AATCC TM 20A	100% poliamida		—
Gramatura	ABNT NBR 10591	340 g/m²		Min. 320,0 g/m² Máx. 360,0 g/m²
Armação	ABNT NBR 12546	Tela		—
Espessura	ISO 5084	0,600 mm		Min. 0,550 Máx. 0,650
Nº de fios por unidade de comprimento	ABNT NBR 10588	Urdume: 14 fios / cm Trama: 12 fios / cm		± 2 fios / cm
Nº de filamentos	ABNT NBR 15291	Urdume: 280 fios / cm Trama: 280 fios / cm		± 10%
Título do fio	ASTM D 1059 ABNT NBR 13216	Título: Urdume: 110 Tex (1000 den) Trama: 110 Tex (1000 den)		± 10%
Resistência à tração	ISO 13934-1 ABNT NBR 11912	Urdume: 1950 N Trama: 1400 N		Mínima
Resistência ao Rasgo (Tongue)	ASTM D 2261	Urdume: 300 N Trama: 200 N		Mínima
Tendência à formação de pilling	ISO 12945–1 (18.000 ciclos)	Padrão: 4		Mínima
Resistência à abrasão (Martindale)	ASTM D 4966	Deve resistir a 50.000 ciclos, sem rompimento de fios ou criar furo.		Mínima
Solidez da cor à lavagem	ABNT NBR ISO 105 - C06 (Método: B1M)	Alteração:	Transferência:	Mínima
		4	4	
Solidez da cor à luz (Escala de azul)	ABNT NBR ISO 105 -B02 (40 h)	Alteração:		Mínima
		4		

Handwritten signatures and initials:
 PCJ...
 F...
 M...

Solidez da cor à fricção	ABNT NBR ISO 105 -X12	Úmido:	Seco:	Mínima
		Longitudinal: 3-4 Transversal: 3-4	Longitudinal: 4 Transversal: 4	
Solidez da cor ao suor	ABNT NBR ISO 105 - E04	Ácido	Alcalino	Mínima
		Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	
Repelência a água	AATCC TM 22	80 (ISO 5)		Mínimo
Estabilidade dimensional	ABNT NBR10320	Urdume: ± 2%	Trama: ± 2%	Máximo

7.2 Colorimetria

7.2.1 Cor Padrão do tecido camuflado

As cores padrão camuflado: Verde-claro (cor do fundo), Marrom (cor da estampa) e Verde-escuro (cor da estampa) serão estabelecidas a partir das coordenadas das Tabelas 3, 4 e 5, quando verificadas com base nas normas AATCC EP 6 - "Evaluation Procedure Instrumental Color Measurement" e AATCC TM 173 - "Calculation of Small Color Differences for Acceptability", respeitando-se o desvio de cor (ΔE) máximo definidos.

Tabela 3 – Cor padrão Verde-claro (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE_{CMC21} máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Verde-claro	42,71	-1,72	9,28	43,23	2,62	9,63	42,56	-1,45	9,38	2.0	2.0	2.0

Tabela 4 – Cor padrão Verde-escuro (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE_{CMC21} máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Verde-escuro	25,80	-4,52	5,02	25,65	-2,94	4,31	25,69	-4,33	5,15	2.0	2.0	2.0

Tabela 5 – Cor padrão Marrom (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE_{CMC21} máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Marrom	24,58	3,80	5,04	25,36	5,55	6,20	24,92	4,21	5,80	2.0	2.0	2.0

[Handwritten signature and initials]

8. DIMENSÕES

Não se aplica.

9. IDENTIFICAÇÃO

Não se aplica.

10. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE PARA RECEBIMENTO DO MATERIAL

10.1 Para a avaliação de conformidade do tecido especificado no presente documento, a amostra, a ser retirada do produto acabado objeto da contratação, deverá ser submetida aos seguintes ensaios laboratoriais previstos:

10.1.1 Na Tabela 1 ou 2 (Matéria Prima), a depender do tipo do tecido, do presente documento; e

10.1.2 Nas Tabelas 3, 4 e 5 (Colorimetria) do presente documento.

10.2 Critérios para a aprovação do material:

10.2.1 Conforme estabelecido no Boletim Técnico (ou documento equivalente) que especifica o produto acabado, objeto da contratação.

11. DISPOSIÇÕES FINAIS

11.1 Fabricação

11.1.1 Este documento estabelece as especificações e requisitos mínimos para aceitação do objeto. Qualquer desvio de especificação, sem prévia autorização da Chefia de Suprimento, poderá acarretar a rejeição do material.

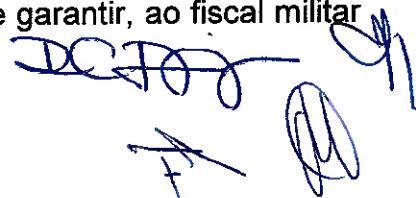
11.1.2 Responsabilidade pela Fabricação - O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas neste documento. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

11.1.3 Processos de Fabricação - Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos deste documento.

11.1.4 Garantia da Qualidade - O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de 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 conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

11.2 Fiscalização

11.2.1 O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições do presente documento estão sendo cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar

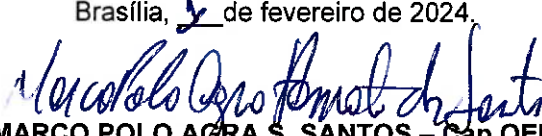
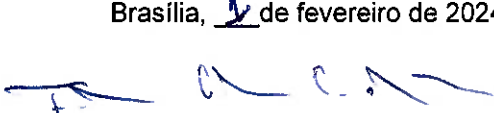


ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

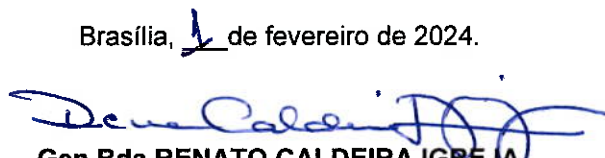
11.2.2 Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um documento onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições deste boletim, e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e embalagem foram aceitas em obediência às normas específicas.

11.2.3 O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico, na ocasião da inspeção, os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Brasília, <u>1</u> de fevereiro de 2024.  MARCO POLO AGRA S. SANTOS – Cap QEM Adj da Div Tec / Ch Sup	Brasília, <u>1</u> de fevereiro de 2024.  FABIANO ANDERSON A. DAS NEVES – Cap QEM Adj da Div Tec / Ch Sup
---	--

13. ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo o Boletim Técnico nº 30.950-51 – 1º Ed – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DO TIPO CORDURA CAMUFLADO (500 E 1000 DENIER)	
Brasília, <u>1</u> de fevereiro de 2024.  JOSÉ M. L. MARTINS DE SÁ – Cel QEM/FC R/1 Revisor Técnico	Brasília, <u>1</u> de fevereiro de 2024.  Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA Chefe de Suprimento