

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

Norma Técnica: NTPRF- 037	Emissão: 16/07/2015	Revisão: 23/07/2015
Nome da Peça: MACACÃO DE VOO		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	2
1.1. Aplicação	2
2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS.....	2
3. CONDIÇÕES GERAIS	4
3.1. Amostragem	4
3.1.1. Amostra	4
3.1.2. Inspeção visual e verificação de medidas	4
3.2. Defeitos	4
3.2.1. Tecido	4
3.2.2. Costuras	4
3.2.3. Diferença de tonalidade	4
3.2.4. Aviamentos	4
3.3. Embalagens	5
3.3.1. Embalagem individual	5
3.3.2. Embalagem final.....	5
4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	5
4.1. Matéria prima.....	5
4.1.1 Tecido	5
4.2. Cor padrão	7
4.2.1. Cor padrão do Tecido	7
4.3. Determinação do Fator de Proteção Solar (Valores de UPF)	9
4.4. Patch (Jacquard)	9
4.4.1. Bandeira Nacional	9
4.4.2 Emblema PRF	9
4.5. Bordado	10
4.5.1. Logotipo PRF	10
4.6. Descrição do Produto – Macacão de voo	10
4.7. Desenho Técnico.....	15
4.8. Dimensões (Medidas do produto acabado).....	31
4.9. Tolerâncias	33
4.10. Aviamentos e consumo da matéria prima	33
4.11. Montagem do Produto	35
4.12. Etiqueta	41

1. OBJETIVO

Esta norma técnica define as condições mínimas exigíveis para aceitação e recebimento do Macacão de voo da Polícia Rodoviária Federal.

1.1. Aplicação

O Macacão de voo será utilizada pelos policiais rodoviários federais de ambos os sexos, nos termos do Regulamento de Uniformes da Polícia Rodoviária Federal – R1-PRF/MJ.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Na aplicação desta norma é necessário consultar:

Número	Título
ABNT NBR ISO 105 C06	Têxteis — Ensaio de solidez da cor Parte C06: Solidez da cor à lavagem doméstica e comercial
ABNT NBR ISO 105 E04	Têxteis — Ensaio de solidez da cor Parte E04: Solidez da cor ao suor
ABNT NBR ISO 105 X12	Têxteis - Ensaio de solidez da cor Parte X 12: Solidez à fricção
ABNT NBR NM ISO 3758	Têxteis - Códigos de cuidados usando símbolos.
ABNT NBR 5426	Guia para utilização da norma ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
ABNT NBR 9925	Tecido plano - Determinação do esgarçamento em uma costura padrão
ABNT NBR 10320	Materiais têxteis - Determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas - Lavagem em máquina doméstica automática - Método de ensaio
ABNT NBR 10188	Materiais têxteis - Determinação da solidez de cor à ação do ferro de passar a quente - Método de ensaio
ABNT NBR 10588	Tecidos planos - Determinação da densidade de fios
ABNT NBR 10591	Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis
ABNT NBR 11912	Materiais têxteis - Determinação da resistência à tração e alongamento de tecidos planos (tira)
ABNT NBR 12546	Materiais Têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos - Terminologia.

ABNT NBR 16060	Vestuário - Referências de medidas do corpo humano – Vestibilidade para homens corpo tipo normal, atlético e especial.
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
ISO 5084	"Textiles - Determination of thickness of textiles and textile products".
ISO 11612	"Protective clothing -- Clothing to protect against heat and flame"
ISO 12945-1	"Textiles – "Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling – Parte 1: Pilling box Method"
ISO 15025	"Protective clothing -- Protection against heat and flame – Method of test for limited flame spread"
AATCC 147	"Antibacterial Activity Assessment of Textile Materials: Parallel Streak Method"
AATCC EP 6	Evaluation Procedure 6- Instrumental Color Measurement
ASTM D 2261	"Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by the Tongue (Single Rip) Procedure (Constant-Rate-of-Extension Tensile Testing Machine)"
ASTM D 3886	"Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics (Inflated Diaphragm Apparatus)"
ASTM D 6413 / D6413M - 13b	"Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)"
A S/NZS 4399	Sun protective clothing - Evaluation and classification
NFPA 2112	"Standard on flame-resistant garments for protection of industrial personnel against flash fire"
Resolução nº 2 do COMMETRO de 06 de Maio de 2008	Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem
MIV-PRF/MJ	Manual de Identidade Visual da Polícia Rodoviária Federal
R1-PRF/MJ	Regulamento de Uniformes da Polícia Rodoviária Federal

Tabela 1 – Listagem de normas e documentos.

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Amostragem

3.1.1. Amostra

A coleta de amostras para ensaios deve ser efetuada de acordo com a Norma **ABNT NBR 5426** - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

3.1.2. Inspeção visual e verificação de medidas

A coleta de amostras para inspeção visual e verificação de medidas deve ser efetuada de acordo com a Norma **ABNT NBR 5426** - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

3.1.3. As medidas básicas do produto acabado devem ser verificadas pela PRF para efeito de recebimento do lote.

3.1.4. As demais medidas apresentadas nesta norma poderão, a critério da PRF, após uma análise visual, incluindo-se os aspectos de simetria, funcionalidade e formato, serem verificadas para efeito de recebimento do lote.

3.2. Defeitos

O Macacão de voo deverá estar isento de defeitos, em especial os assinalados a seguir:

3.2.1. Tecido

O Macacão de voo não poderá apresentar defeitos de tecelagem, acabamento ou tinturaria. A revisão das peças de tecido, no tocante a defeitos de tecelagem e acabamento, é de responsabilidade do confeccionista.

3.2.2. Costuras

As costuras não poderão apresentar enrugamento, franzidos e pontos falhados. Todas deverão estar abertas e devidamente prensadas.

3.2.3. Diferença de tonalidade

Não serão aceitas diferenças de tonalidade na cor Azul Marinho do Macacão de voo.

3.2.4. Aviamentos

Os aviamentos especificados nesta norma poderão, a critério da PRF, após uma análise visual, ser verificados para efeito de aprovação da amostra ou de recebimento do lote.

3.3. Embalagens

3.3.1. Embalagem individual

Cada peça será protegida por uma embalagem de saco plástico opaco para proteção das peças dos raios UV, contendo na sua parte externa uma etiqueta adesiva, com o número ou tamanho da respectiva peça.

3.3.2. Embalagem final

As peças serão acondicionadas em caixas de papelão triplex, tipo maleta grampeada, lacradas com fita gomada de 50 mm. Externamente cada caixa deverá conter impressa ou por meio de etiqueta adesiva, com dimensões de, no mínimo, 10 X 14 cm, as seguintes inscrições:

- o Nacionalidade da Indústria do fornecedor;
- o Razão social, endereço e C.N.P.J. do fornecedor;
- o Nomenclatura do uniforme;
- o Quantidade de peças acondicionadas;
- o Tamanho acondicionado na caixa.

Importante: Numa caixa só poderão ser acondicionadas peças do mesmo tamanho.

4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1. Matéria prima

4.1.1 Tecido

Macacão confeccionado com tecido de acordo com a norma **NFPA 2112**, antichama conforme **ASTM D 6413 / D6413M -13b**. Tecido do macacão composto de misto de fibras sintéticas de alta resistência com 93% Meta-aramida, 5% Para-aramida e 2% Fíbra anti-estática.

ENSAIOS FÍSICOS				
Característica	Norma	Especificação		Tolerância
Gramatura	NBR 10591	185 g/m ²		± 5%
Armação	NBR 12546	Sarja 2X1 diagonal à direita		-----
Espessura	ISO 5084	0,49 mm		± 0,05 mm
Nº de fios por unidade de comprimento	NBR 10588	Urdume: 31 fios/cm	Trama: 19 fios/cm	± 1 fio/cm

Resistência à abrasão	ASTM D 3886	327 ciclos		mínima
Resistência à tração	NBR 11912	Urdume: 87 daN	Trama: 54 daN	mínima
Resistência ao rasgo – Teste Tongue	ASTM D 2261	Urdume: 7,6 kgf	Trama: 6,9 kgf	mínima
Esgarçamento na costura	NBR 9925	Urdume: 3 mm	Trama: 3 mm	máxima
Tendência à formação de pilling	ISO 12945-1	Padrão: 5		mínima
ENSAIOS QUÍMICOS				
Característica	Norma	Especificação		Tolerância
Solidez da cor à lavagem	NBR ISO 105 C06 (Método C1M)	Alteração: 4	Transferência: 3	mínima
Solidez da cor ao suor	NBR ISO 105 E04	Ácido	Alcalino	mínima
		Alteração: 4-5 Transferência: 4	Alteração: 4-5 Transferência: 4	
Solidez da cor à luz	ISO 105 B02 (40 h)	Alteração: 3	Transferência: ----	mínima
Solidez da cor à fricção	NBR ISO 105 X12	Seco	Úmido	mínima
		Alteração: ---- Transferência: 4-5	Alteração: ---- Transferência: 4	
Solidez da cor à prensagem	NBR 10188	Seco	Úmido	mínima
		Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	
Determinação qualitativa da atividade antibacteriana em materiais têxteis	AATCC 147	Avaliação		-----
		O tecido deve apresentar inibição contra bactérias		
Estabilidade dimensional	NBR 10320 – ciclo normal, 30°C – secagem	Urdume: ± 2,0 %	Trama: ± 2,0 %	-----

	em varal – 1 ciclo			
Propagação de chama limitada	ISO 15025 - Método A ignição de superfície e Método B ignição da borda inferior	Requisitos (ISO 11612): - Não deve propagar a chama; - Não deve haver a formação de furos; - Não gotejar ou derreter; - Tempo de pós chama: máximo de 2s; - Tempo de incandescência: máximo de 2s.		
Nota: No ensaio de Propagação da chama limitada, os requisitos listados estão de acordo com a norma ISO 11612.				

Tabela 2 – Características do tecido.

4.2. Cor padrão

4.2.1. Cor padrão do Tecido

A cor padrão AZUL MARINHO será estabelecida a partir das coordenadas da Tabela 3, quando verificada de acordo com a Norma **AATCC EP 6 – Evaluation Procedure 6 - Instrumental Color Measurement**.

COR PADRÃO: Azul Marinho	D65/10°	A/10°	TL84/10°
	L*: 15,90	L*: 15,55	L*: 15,43
	a*: - 0,11	a*: - 0,54	a*: - 0,20
	b*: - 4,91	b*: - 5,28	b*: - 5,81
ΔE_{CMC21}			
	D65/10°	A/10°	TL84/10°
	1.2	1.2	1.2

Tabela 3 - Cor padrão Azul Marinho - Coordenadas.

Comprimento de Onda (nm)	Reflectância R (%) SCI
	Cor Padrão Azul Marinho
360	4,09
370	4,11
380	3,78
390	3,39
400	3,16

410	3,02
420	2,92
430	2,82
440	2,73
450	2,67
460	2,63
470	2,60
480	2,56
490	2,52
500	2,48
510	2,38
520	2,26
530	2,14
540	2,03
550	1,96
560	1,89
570	1,86
580	1,85
590	1,83
600	1,83
610	1,83
620	1,87
630	1,89
640	1,92
650	1,96
660	2,10
670	2,44
680	3,26
690	5,09
700	8,81
710	14,92
720	23,19
730	33,09
740	43,20

Tabela 4 - Cor padrão Azul Marinho – Valores de Reflectância.

4.3. Determinação do Fator de Proteção Solar (Valores de UPF)

Valores de UPF (Tecido da manga)			
Item	Média	Normalizados	Classificação
Tecido: Sarja 2X1 diagonal à direita Cor: Azul Marinho	89	75	50+

Tabela 5 – Valores de UPF segundo a Norma A S/NZS 4399.

4.4. Patch (Jacquard)

4.4.1. Bandeira Nacional

A cor padrão deve ser desenvolvida com orientação no Código Pantone.

Cor Padrão Bandeira Nacional [REDACTED]	
COR	PANTONE
Amarelo	[REDACTED]
Azul	[REDACTED]
Verde	[REDACTED]
Branco	-----

Tabela 6 - Cor de Pantone – Bandeira Nacional [REDACTED]

4.4.2 Emblema PRF

A cor padrão deve ser desenvolvida com orientação no código Pantone:

Cor Padrão Emblema PRF [REDACTED]	
COR	PANTONE
Amarelo	[REDACTED]
Azul	[REDACTED]
Verde	[REDACTED]
Vermelho	[REDACTED]
Preto	[REDACTED]
Branco	-----

Tabela 7 - Cor de Pantone – Emblema PRF [REDACTED]

4.5. Bordado

4.5.1. Logotipo PRF

Cor padrão do logotipo PRF e quantidade de pontos por cor				
BORDADO	COR DA LINHA	PANTONE REFERÊNCIA	DENSIDADE (mm entre pontos)	NÚMERO DE PONTOS
Logotipo PRF	Amarelo		0,36	3.980

Tabela 8 – Bordado – Logotipo PRF

4.6. Descrição do Produto – Macacão de voo

4.6.1. Macacão confeccionado no tecido especificado na tabela 2 na cor Azul marinho especificada nas tabelas 3 e 4. Demais componentes linhas de costura, zíperes e fecho de contato também apresentando características resistivas à chama (ver figuras de 1 a 30);

- Frente:

4.6.2. Abertura da vista frontal fechada com zíper metálico grosso com duplo cursor e acabamento retardante a chammas, na cor prata. Na borda da abertura da vista que se é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da mesma (ver figuras 2 e 3).

4.6.3. Ombros com reforço sobreposto em tecido com formato retangular medindo largura variável L9 e comprimento variável L10 (ver figuras 2, 3 e 15).

4.6.4. Fecho de contato tipo fêmea (lado macio) com acabamento retardante a chammas medindo comprimento variável L7 e largura de 3,5 cm, localizado na frente abaixo das bolsos frontais superiores (ver figura 2, 3 e 15).

- Bolsos frontais superiores

4.6.5. Dois bolsos frontais com formato assimétrico posicionados no limite superior do fecho de contato aplicado na cintura frontal. Bolso medindo largura variável L6. Abertura dos bolsos fechada por zíper metálico grosso com acabamento retardante a chammas na cor prata com moscas de segurança aplicadas na abertura em suas extremidades laterais, na borda da abertura é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da abertura. No puxador dos zíperes é fixado um puxador auxiliar feito com o mesmo tecido do macacão medindo 1,0 cm de largura por 6,0 cm de comprimento com moscas de segurança. (ver figura 2, 3, 15 e 23).

- Bolsos frontais inferiores (pernas)

4.6.6. Dois bolsos frontais posicionados a uma distância variável L1 a partir do limite inferior do fecho de contato aplicado na cintura frontal. Bolso do lado esquerdo do usuário com formato assimétrico medindo 15,5 cm de largura na extremidade superior, 18,0 cm de largura na extremidade inferior e 27,0 cm de comprimento total. Bolso do lado direito do usuário com formato simétrico medindo

18,0 cm de largura e 25,0 cm de comprimento total. Abertura dos bolsos fechada por zíper metálico grosso com acabamento retardante a chamas na cor prata com moscas de segurança aplicadas na abertura em suas extremidades superiores e inferiores, na borda da abertura é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da abertura. No puxador dos zíperes é fixado um puxador auxiliar feito com o mesmo tecido do macacão medindo 1,0 cm de largura por 6,0 cm de comprimento com moscas de segurança. (ver figura 2, 3, 17, 18 e 23).

- Bolsos laterais inferiores (pernas)

4.6.7. Dois bolsos com formato assimétrico posicionados nas laterais das pernas medindo 24,0 cm de largura na extremidade superior, 18,0 cm de largura na extremidade inferior e 25,0 cm de comprimento total, posicionado à 20,0 cm de altura a partir da barra. Abertura do bolso fechada por zíper metálico grosso com acabamento retardante a chamas na cor prata com moscas de segurança aplicadas na abertura em suas extremidades laterais, na borda da abertura é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da abertura. No puxador dos zíperes é fixado um puxador auxiliar feito com o mesmo tecido do macacão medindo 1,0 cm de largura por 6,0 cm de comprimento com moscas de segurança. (ver figura 2, 3, 19 e 23).

- Ajuste da barra da perna

4.6.8. Vistas do ajuste da barra da perna medindo 6,5 cm de largura total e 27,0 cm de comprimento com moscas de segurança aplicadas em suas extremidades superiores e inferiores, fechada por zíper metálico grosso com acabamento retardante a chamas na cor prata. No puxador dos zíperes é fixado um puxador auxiliar feito com o mesmo tecido do macacão medindo 1,0 cm de largura por 6,0 cm de comprimento com moscas de segurança. Na borda da abertura das vistas é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da abertura (ver figuras 2, 3, 20, 21 e 23).

4.6.9. Bainha das pernas medindo 2,7 cm de largura (ver figura 21).

- Gola

4.6.10. Gola alta (tipo padre) medindo 8,0 cm de largura ao centro e 6,5 cm de largura nas extremidades. Fechamento feito por zíper metálico grosso com duplo cursor e acabamento retardante a chamas, na cor prata. Na abertura da gola, em sua extremidade superior, o zíper é sobreposto por uma pequena aba em tecido, medindo 3,0 cm de largura que, na face externa do zíper, se inicia a 3,0 cm abaixo da extremidade superior do zíper e estende-se à face interna do zíper até sua extremidade inferior. A função dessa aba é proteger o corpo do usuário do contato com o zíper e essa extensão de tecido voltada para a face externa da peça evita o atrito do queixo do usuário com o cursor do zíper. Na borda da abertura da gola que se estende em toda a vista frontal é inserido internamente um cadarço roliço para sustentação da mesma (ver figuras 6, 8 e 23);

- Costas

4.6.11. Costas com duas pregas localizadas nas laterais que se prolongam até a costura de união com a cintura, com distância variável L3 entre elas (ver figuras 3, 4 e 5).

4.6.12. Canal para o cinto de ajuste medindo 6,0 cm de comprimento e largura variável L13, fixado sobre a costura de união das costas com a cintura (ver figuras 3, 4 e 22).

4.6.13. Cinto de ajuste formado por duas pontas em tecido medindo 3,5 cm de largura com uma tira de elástico ao centro medindo 3,0 cm de largura e comprimento variável L15, observando que o elástico deve ficar totalmente alojado no canal do cinto. Nas extremidades do cinto estão fixados fechos de contato tipo macho (lado áspero), resistivos à chama, medindo 10,0 cm de comprimento por 3,5 cm de largura (ver figuras 3, 4 e 22).

- Manga

4.6.14. Mangas compridas com duas pregas na parte de trás da manga, que se iniciam a partir da costura de fechamento da manga, sendo a primeira posicionada a uma altura variável L18 a partir da extremidade inferior do punho e a segunda posicionada à 3,0 cm de distância em relação à primeira. Ambas as pences medem 5,0 cm de comprimento, possuem 1,0 cm de profundidade e as extremidades dessas pences encontram-se a 6,0 cm de distância uma da outra (ver figuras 2, 3, 4 e 25).

4.6.15. Junto a costura de união da manga com a cava estão localizados quatro caseados, ambos, posicionados à 3,0 cm de distância da costura de união (ver figura 10).

- Reforço do cotovelo

4.6.16. Reforço do cotovelo pregado sobreposto à manga, medindo comprimento variável L19 e 15,5 cm de largura, com uma pence de 1,0 cm de profundidade e 7,5 cm de comprimento a partir da extremidade superior do reforço. Reforço posicionado sobre a manga a uma altura variável L17 a partir da extremidade inferior do punho. A posição do reforço do cotovelo em relação à largura da manga o localiza próximo à extremidade inferior das pences da manga (ver figuras 24 e 25).

- Punho

4.6.17. Punhos medindo 6,0 cm de largura, com pesponto duplo tanto na extremidade superior quanto na extremidade inferior, ajustados por aleta presa na costura de união das extremidades do punho, centralizada em relação à largura do punho. Aleta medindo 8,0 cm de comprimento, 4,5 cm de largura tendo o canto superior chanfrado. Fixado na face da aleta voltada para a frente da manga, há um fecho de contato macho (lado áspero) medindo 4,0 cm de largura por 5,0 cm de comprimento, a 1,0 cm de distância da extremidade livre da aleta. No punho, encontra-se fixado o fecho de contato fêmea (lado macio) correspondente, tendo

comprimento variável L4 e 4,0 cm de largura. O pregamento deste fecho de contato fêmea (lado macio) inicia-se a 2,0 cm de distância da costura de fechamento da manga, na extremidade do punho voltada para o fecho de contato da aleta (ver figuras 2, 4 e 9).

- Bolso fole da manga

4.6.18. A manga possui dois bolsos com fole medindo 17,0 cm de comprimento por 15,0 cm de largura, com portinholas medindo 16,0 cm de largura por 8,0 cm de comprimento total. Portinholas com os cantos inferiores chanfrados e aplicação de moscas de segurança nos cantos superiores (ver figuras 11 e 12).

4.6.19. No bolso das mangas, possui um fole medindo 3,0 cm de profundidade que encontra-se apenas na extremidade inferior, chanfro e lateral onde o chanfro se encontra. No fole da extremidade inferior há um ilhós bordado medindo 0,8 cm de diâmetro e encontra-se a 2,0 cm de distância do recorte entre o fole do chanfro e o fole da lateral do bolso. O bolso recebe moscas de segurança no canto inferior da lateral não chanfrada e nos cantos superiores dos bolsos (ver figura 14).

4.6.20. O bolso posicionado na manga do lado esquerdo possui em sua portinhola na extremidade superior contrária ao chanfro, uma abertura medindo 3,0 cm de largura com moscas de segurança e no bolso possui um canal pespontado seguindo a mesma localização e largura da abertura da portinhola. Essa abertura e canal são destinados para a inserção de caneta (ver figura 11).

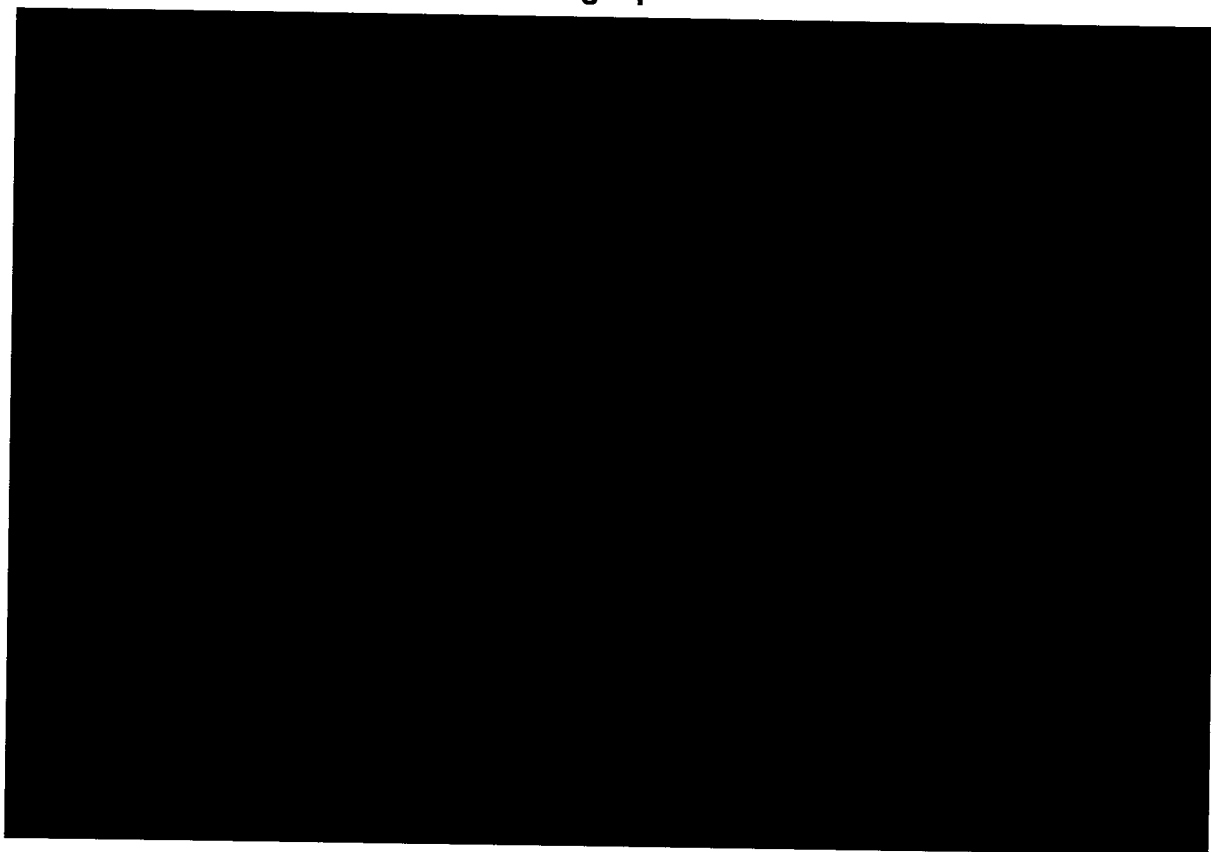
4.6.21. Na portinhola de ambos os bolsos possui, em sua face interna, dois fechos de contato macho (lado áspero) medindo 2,5 cm de largura por 4,0 cm de comprimento, localizados a 1,2 cm de distância da extremidade inferior da portinhola e, cada um deles, distando 3,5 cm de cada uma das laterais da portinhola. Na face externa de ambos os bolsos há um fecho de contato fêmea (lado macio), medindo 11,0 cm de largura por 12,0 cm de comprimento posicionado a 4,0 cm de distância da extremidade inferior do bolso e a 2,0 cm de distância de ambas as laterais do bolso. A bainha dos bolsos mede 2,5 cm de largura (ver figuras 11 e 12).

4.6.22. Os bolsos da manga encontram-se em posição inclinada. Para determinar essa inclinação, deve-se posicionar o canto superior da portinhola que se encontra no lado oposto ao do chanfro do bolso na direção da costura de ombro e o outro canto superior da portinhola a 12,0 cm abaixo. Entre a extremidade superior do bolso caneteiro e o bolso da manga há uma distância variável L12 (ver figuras 2 e 16).

- Bolso caneteiro da manga

4.6.23. A manga direita possui um bolso caneteiro posicionado na parte da frente a uma medida variável L11 a partir da extremidade superior do punho. Bolso caneteiro medindo 14,0 cm de comprimento por 6,0 cm de largura e uma divisória pespontada (ao centro) medindo 3,0 cm de largura. Extremidades superiores com aplicação de moscas de segurança nos cantos e centro (ver figuras 16 e 12).

- Emblema, bandeira nacional e logotipo:



4.7. Desenho Técnico

- Macacão de voo

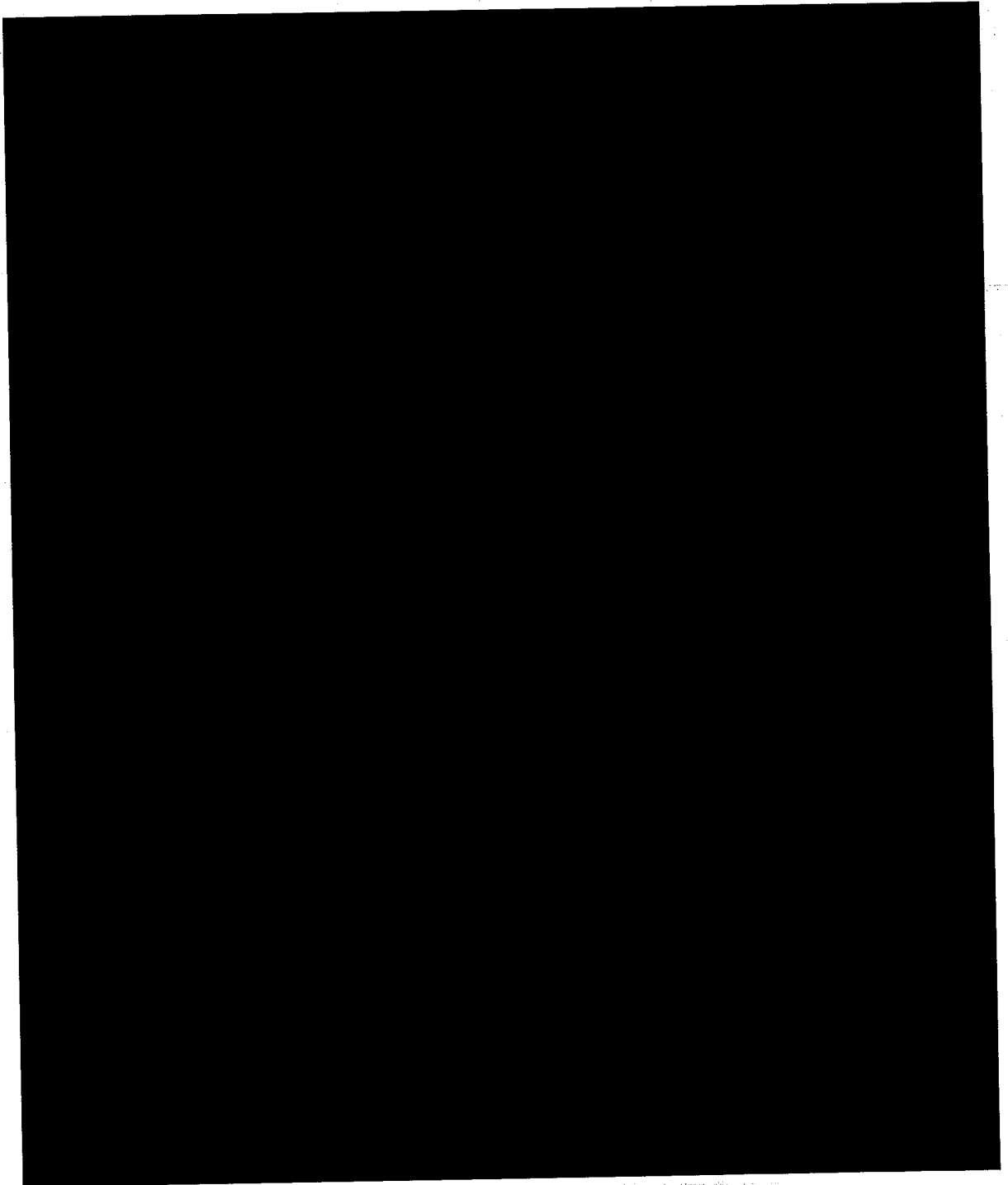


Figura 1- Vista do macacão de voo

4.7 Desenho Técnico (continuação)

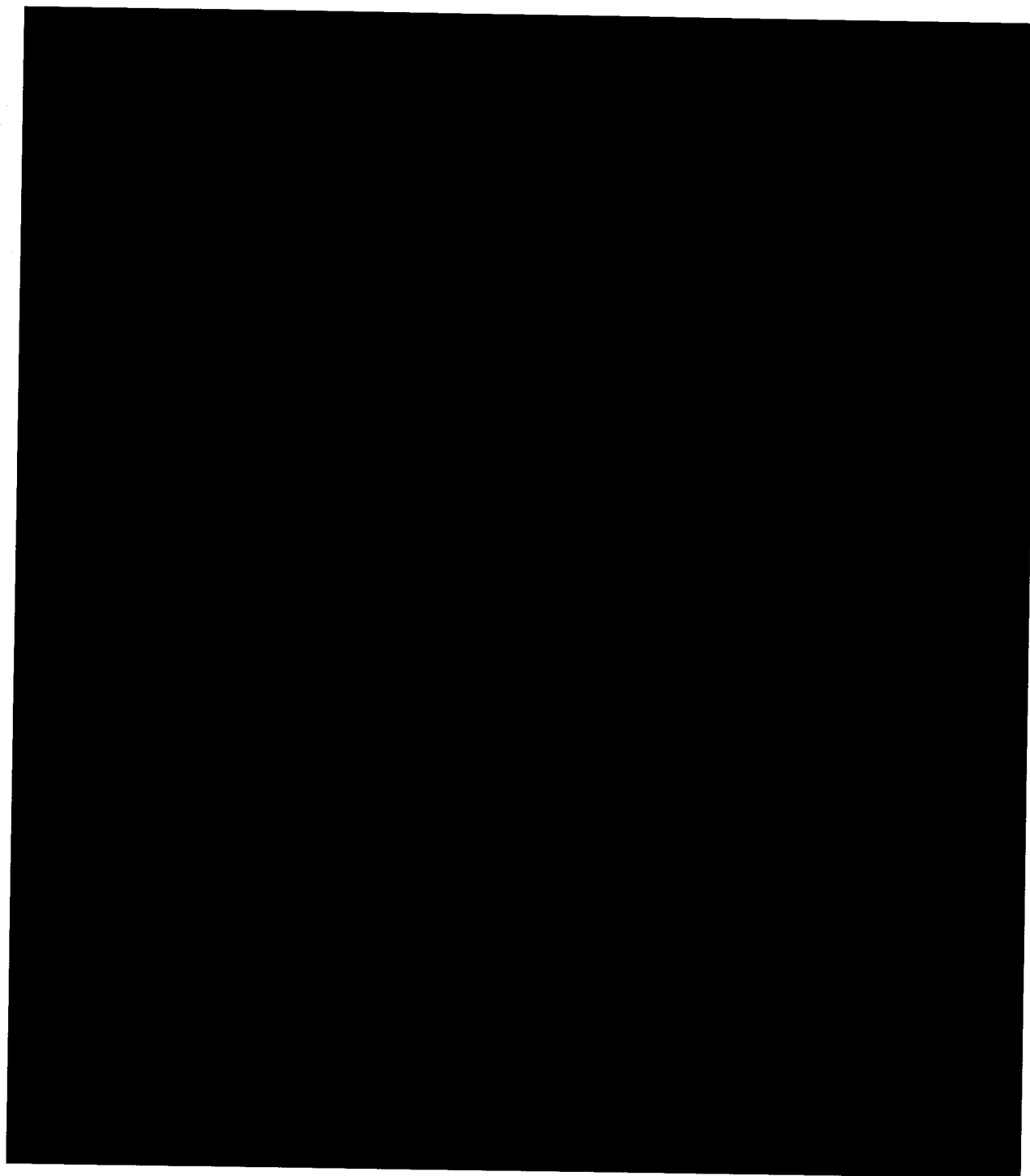


Figura 2- Detalhes da frente

Medidas em cm

4.7 Desenho Técnico (continuação)

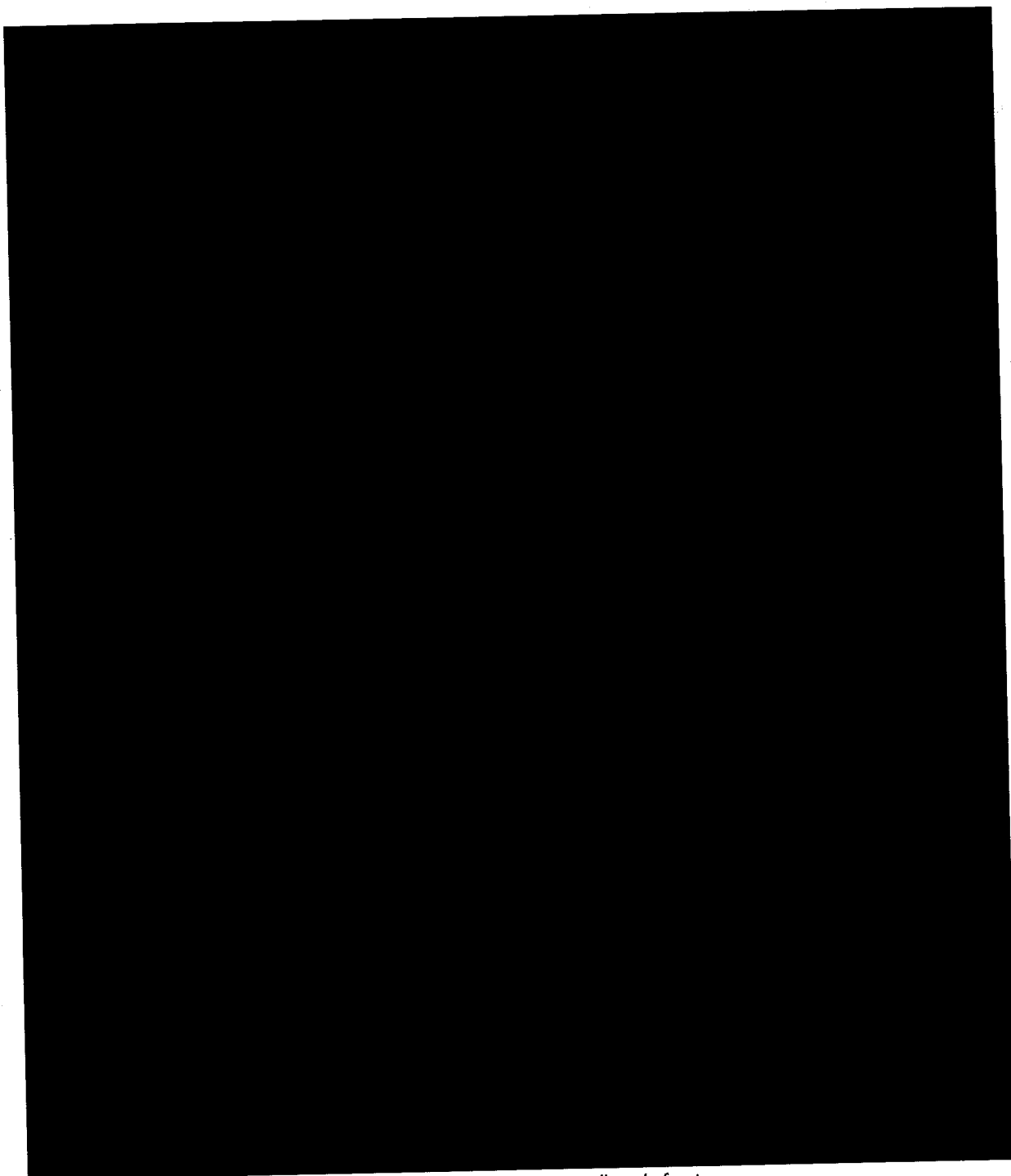


Figura 3- Detalhes da frente

Medidas em cm

4.7 Desenho Técnico (continuação)

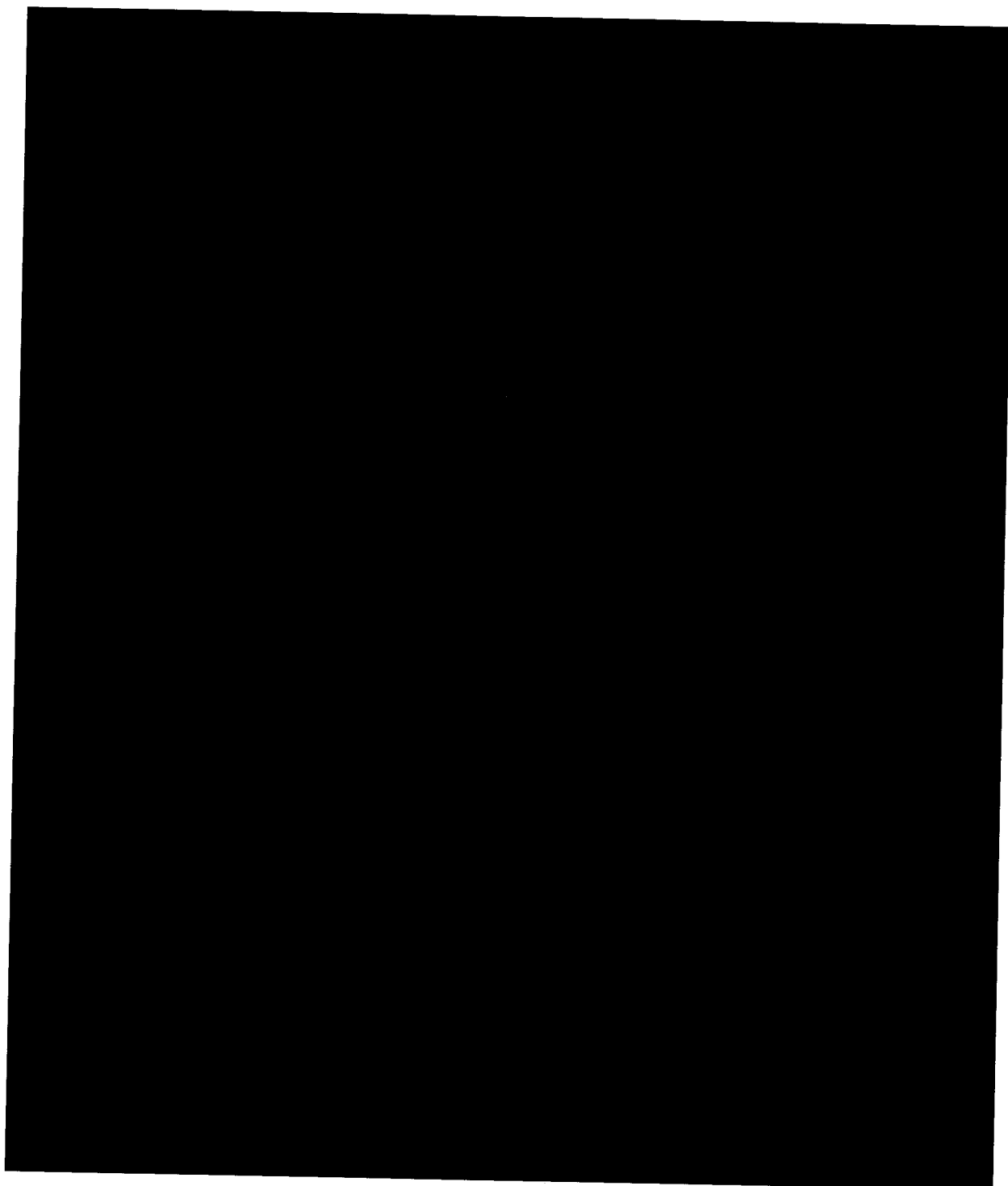


Figura 4- Detalhes das costas

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

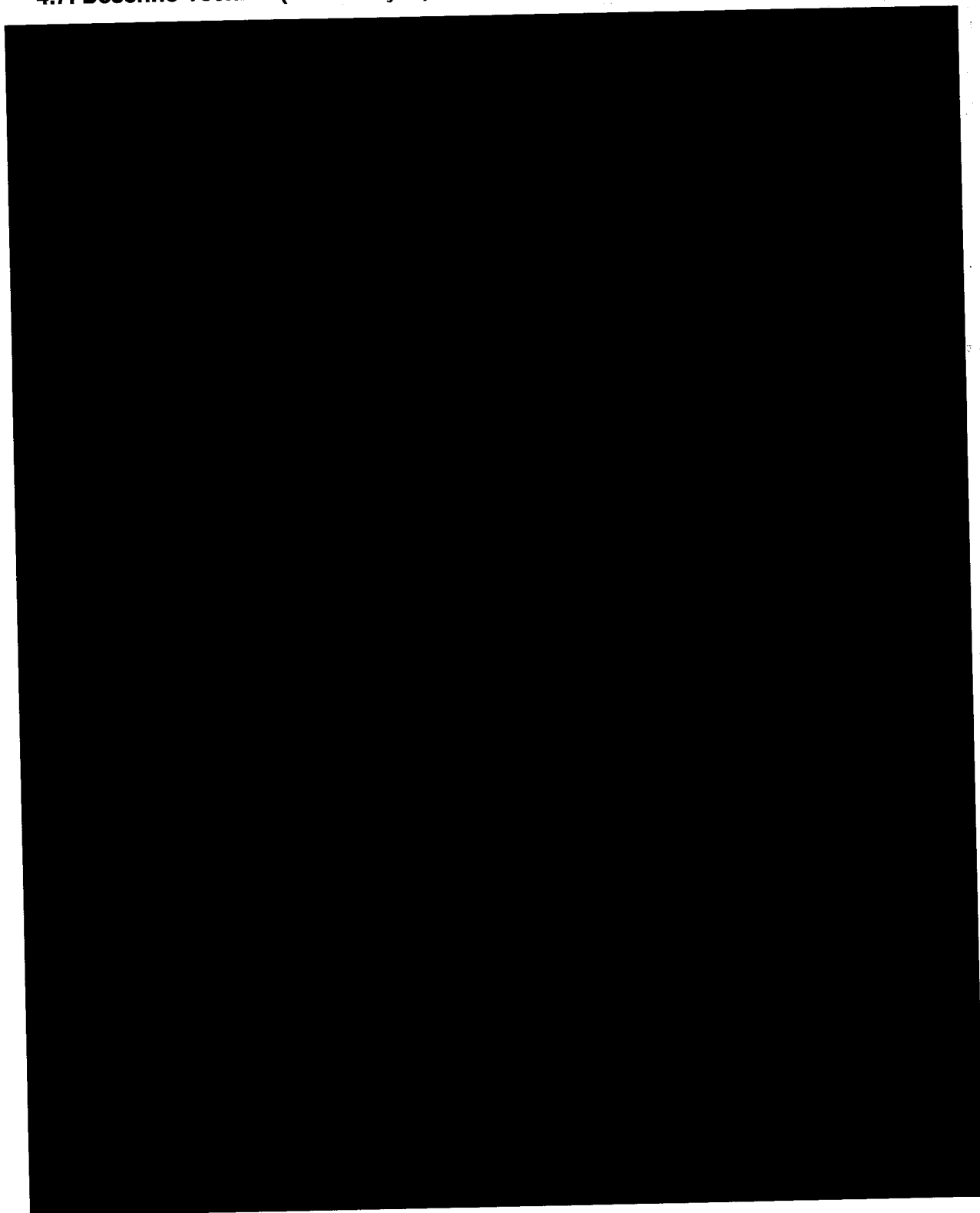


Figura 6 - Detalhes da gola e localização da etiqueta

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

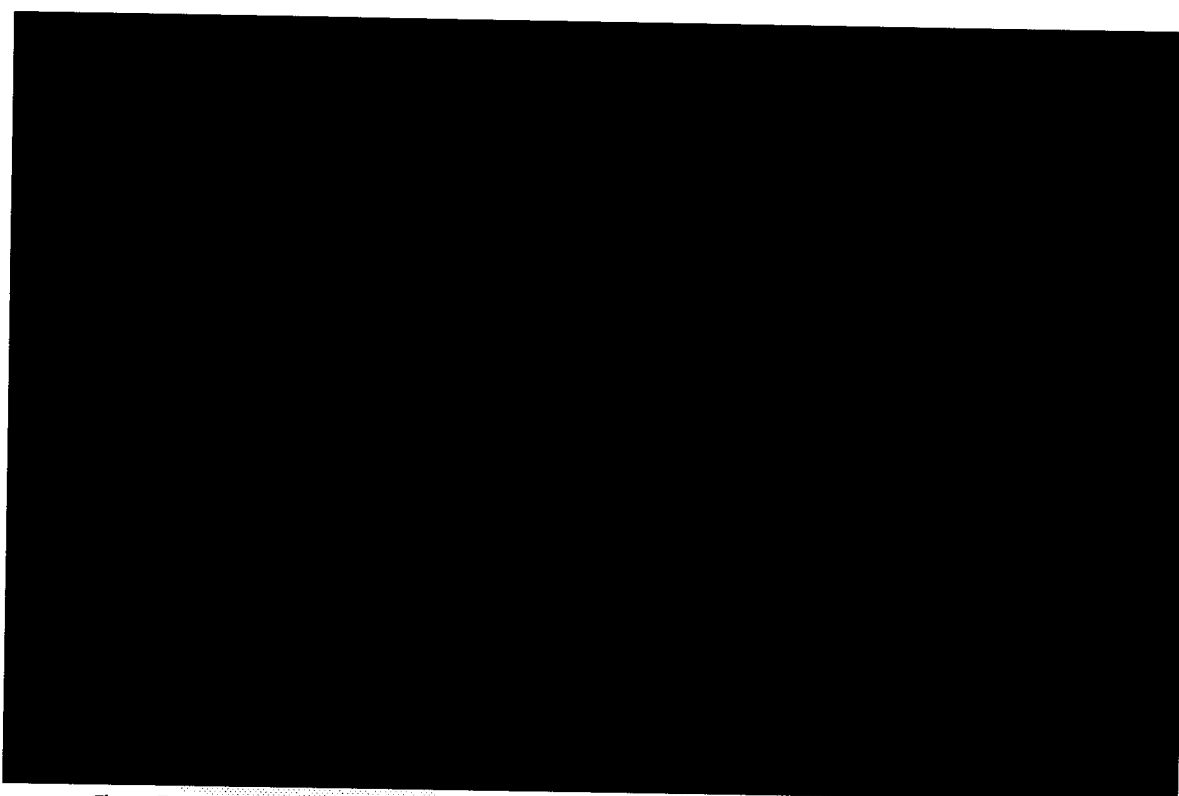


Figura 7- Detalhes da face interna da vista da frente lado direito e bolso embutido

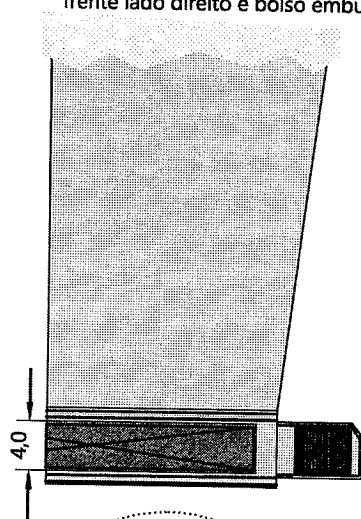
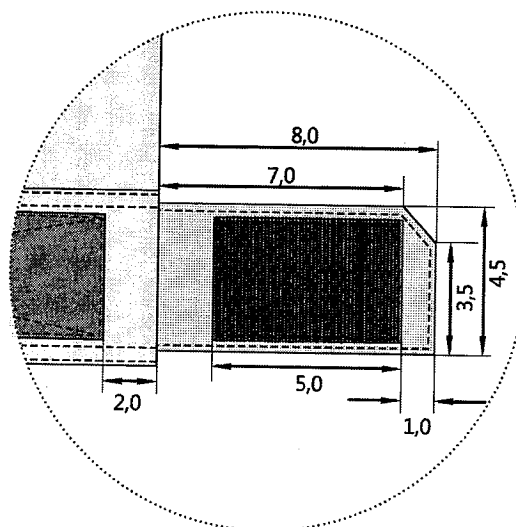


Figura 8- Detalhes da face interna da vista da frente lado esquerdo e bolso embutido



Detalhes da aleta de ajuste do punho

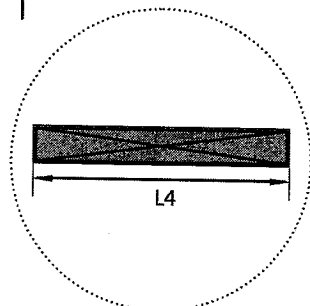


Figura 9 - Detalhes do punho

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

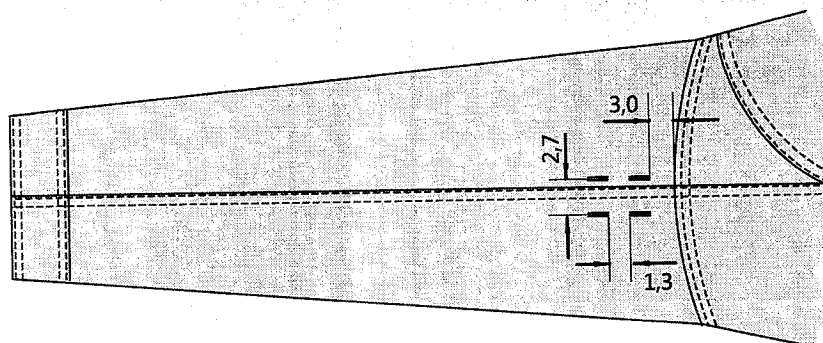
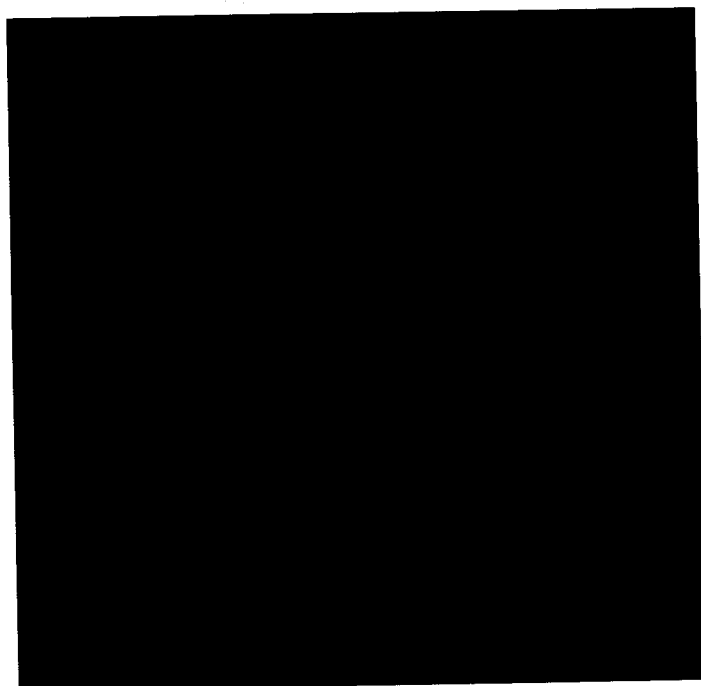
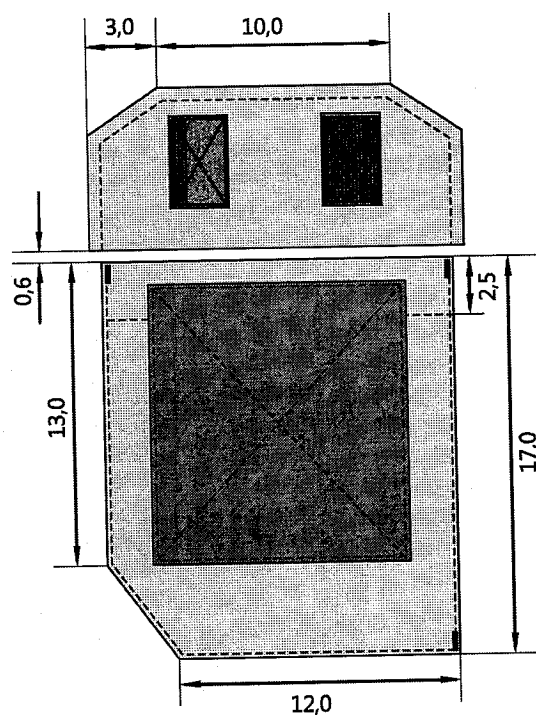


Figura 10- Detalhes das mangas



Bolso da manga

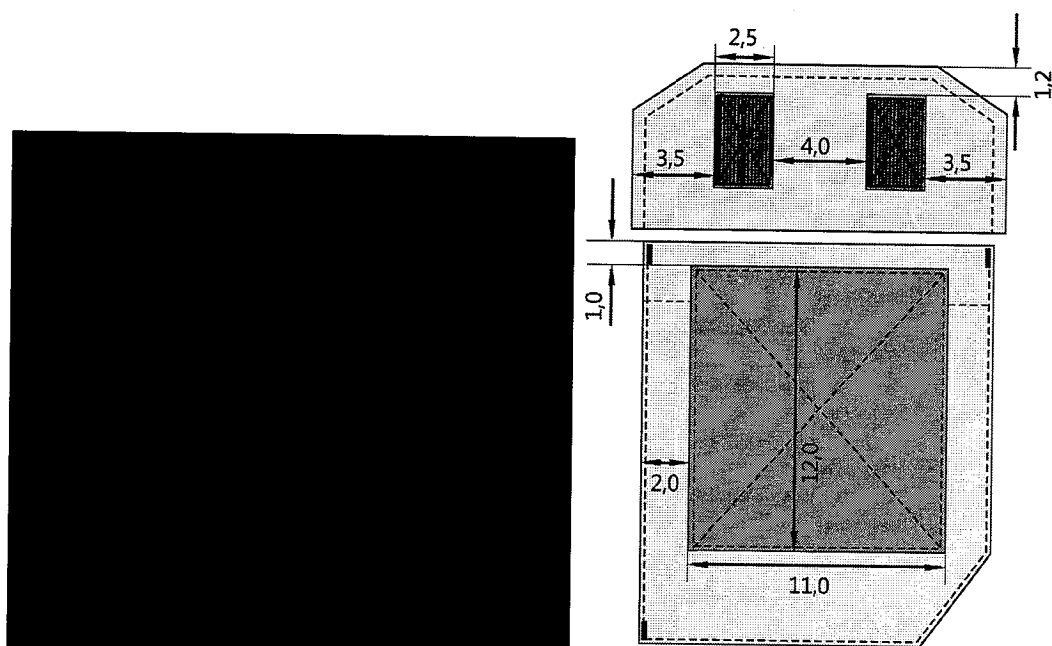


Bolso da manga com portinhola levantada

Figura 11 - Detalhes dos bolsos das mangas

Medidas em cm

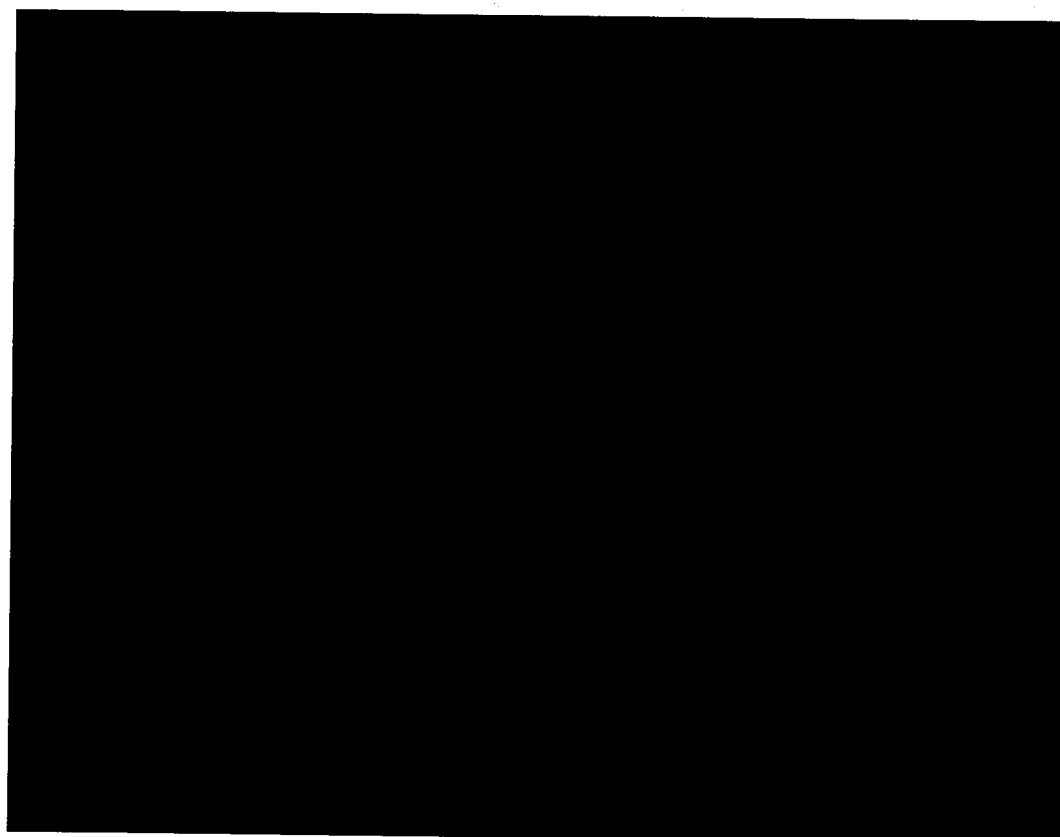
4.7 Desenho Técnico (continuação)



Detalhes do bolso fechado
(lado esquerdo o usuário)

Detalhes do bolso aberto

Figura 12 - Medidas e localização dos fechos de contatos dos bolsos nas mangas



Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

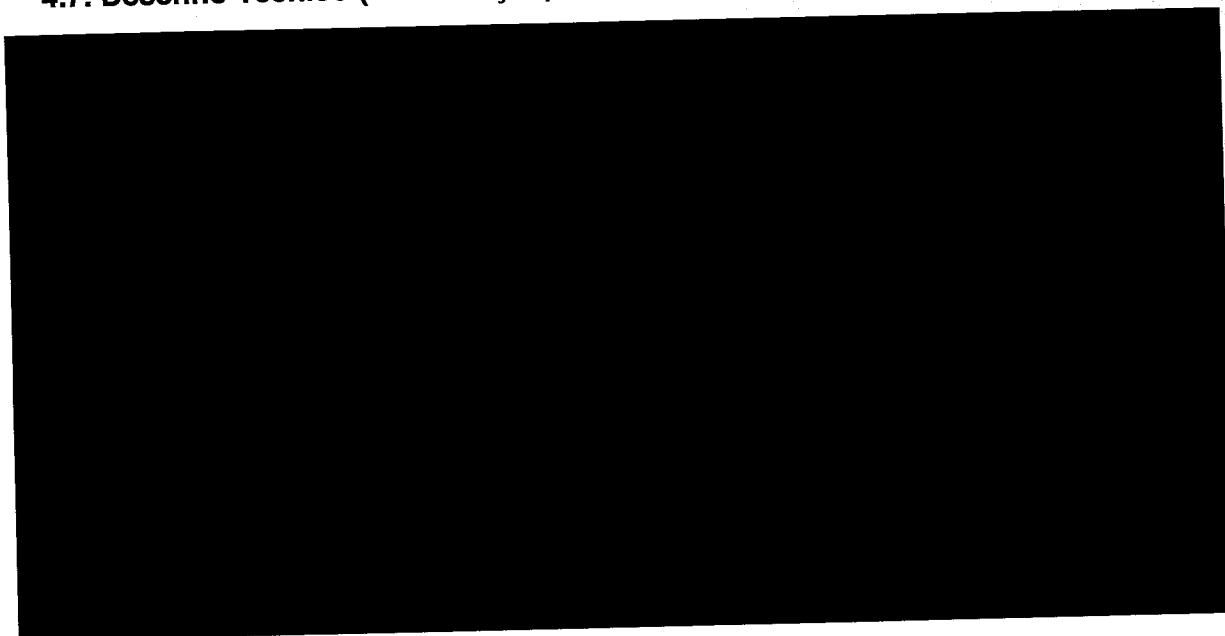


Figura 14 - Detalhes do fole dos bolsos das mangas

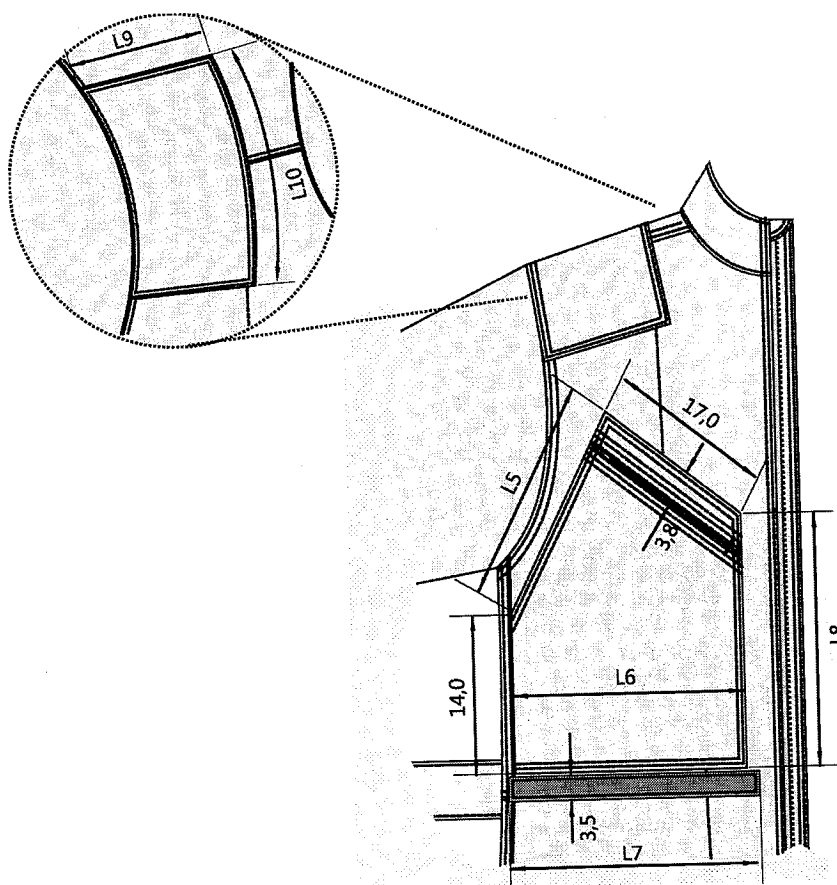


Figura 15- Detalhes dos bolsos superiores das frentes e reforço dos ombros

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

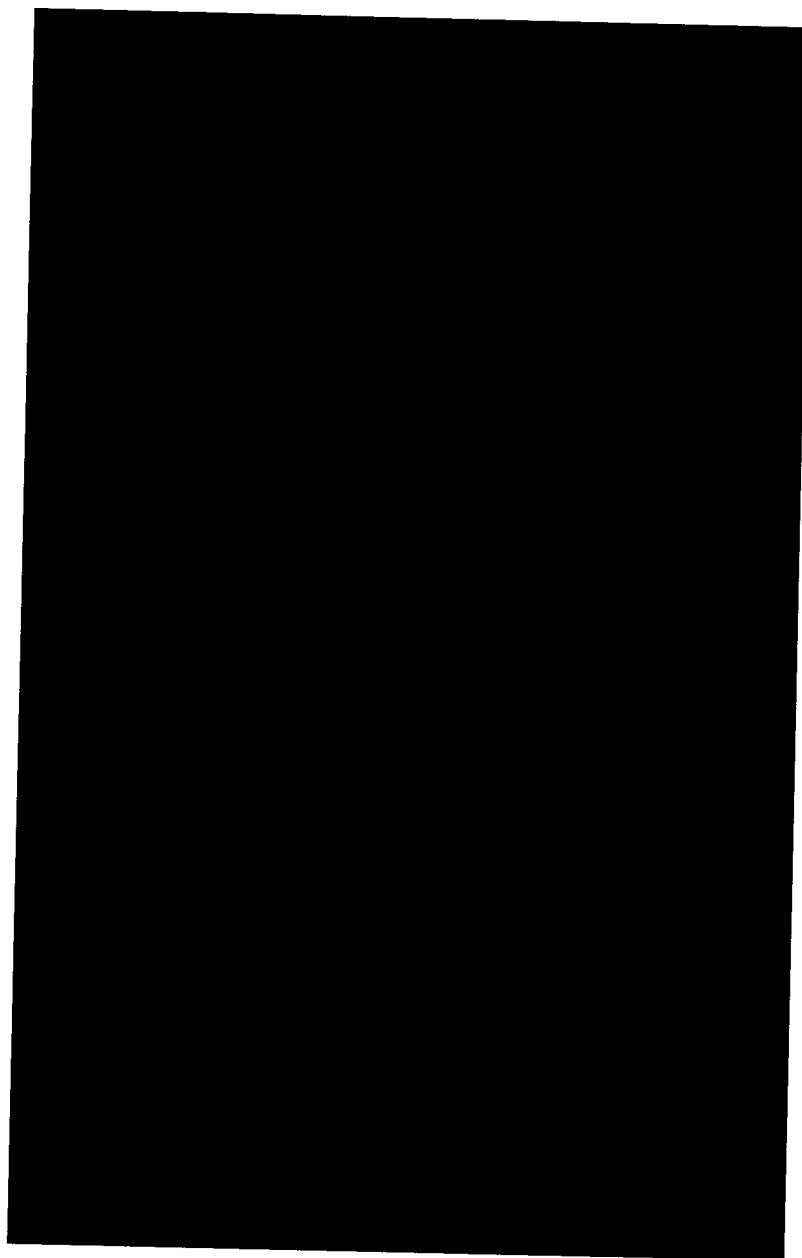


Figura 16 - Detalhes do posicionamento do bolso e reforço do cotovelo na manga (vista lateral da manga)

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

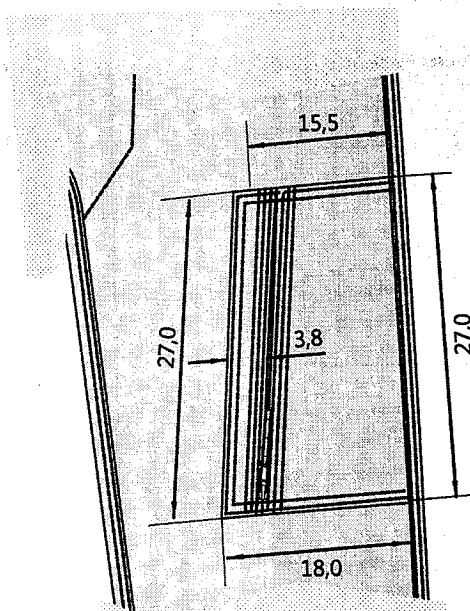


Figura 17- Detalhes do bolso inferior do dianteiro esquerdo do usuário

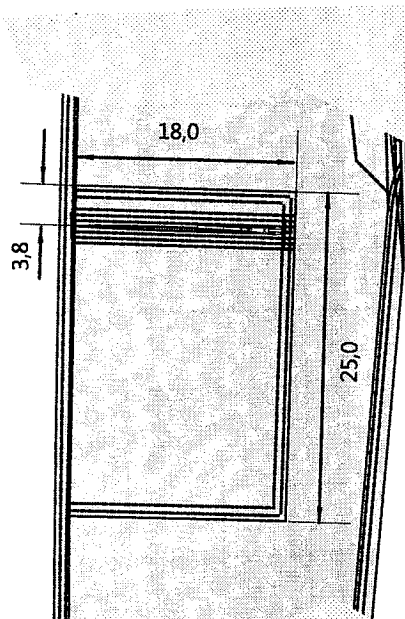


Figura 18- Detalhes do bolso inferior do dianteiro direito do usuário

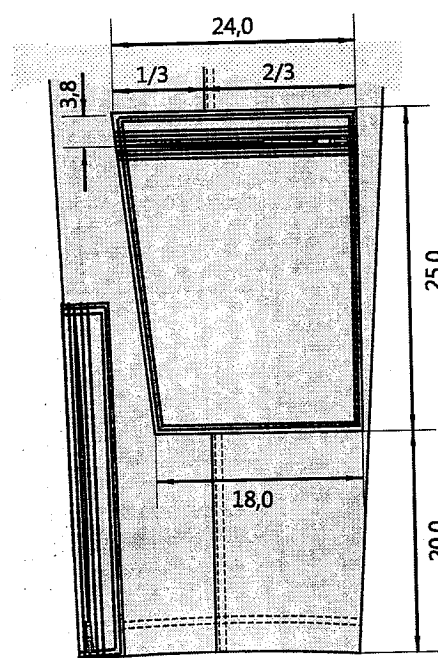


Figura 19- Detalhes dos bolsos laterais inferiores do dianteiro

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

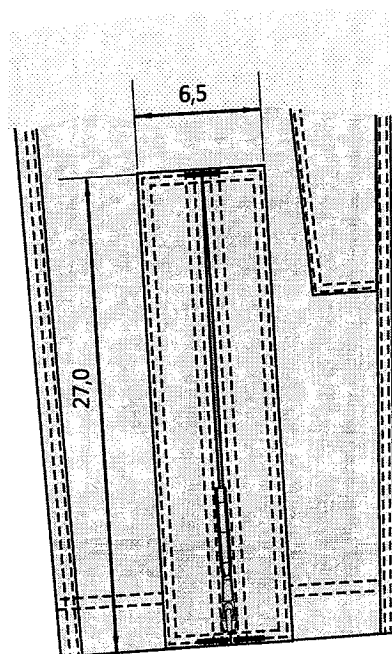


Figura 20- Detalhes dos ajustes das pernas fechado

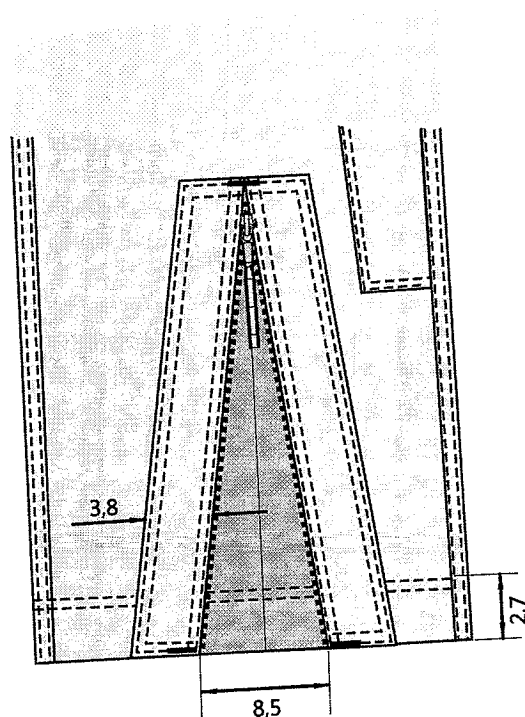
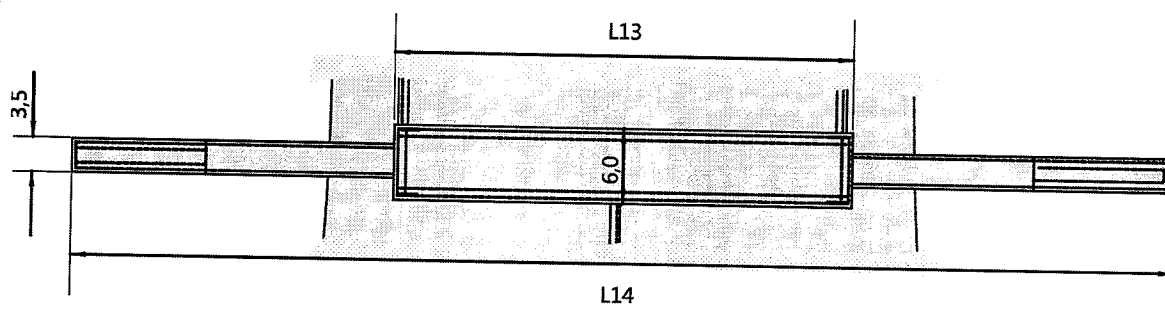
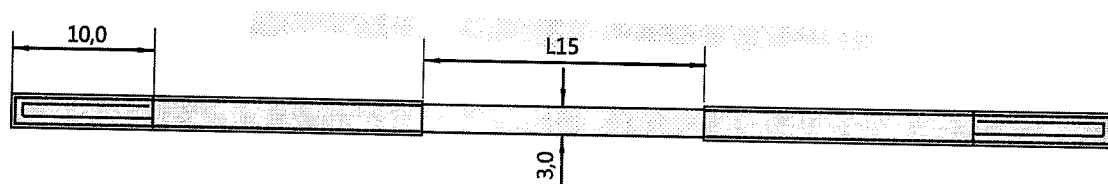


Figura 21- Detalhes dos ajustes das pernas aberto



Canal para o elástico fixado nas costas do macacão

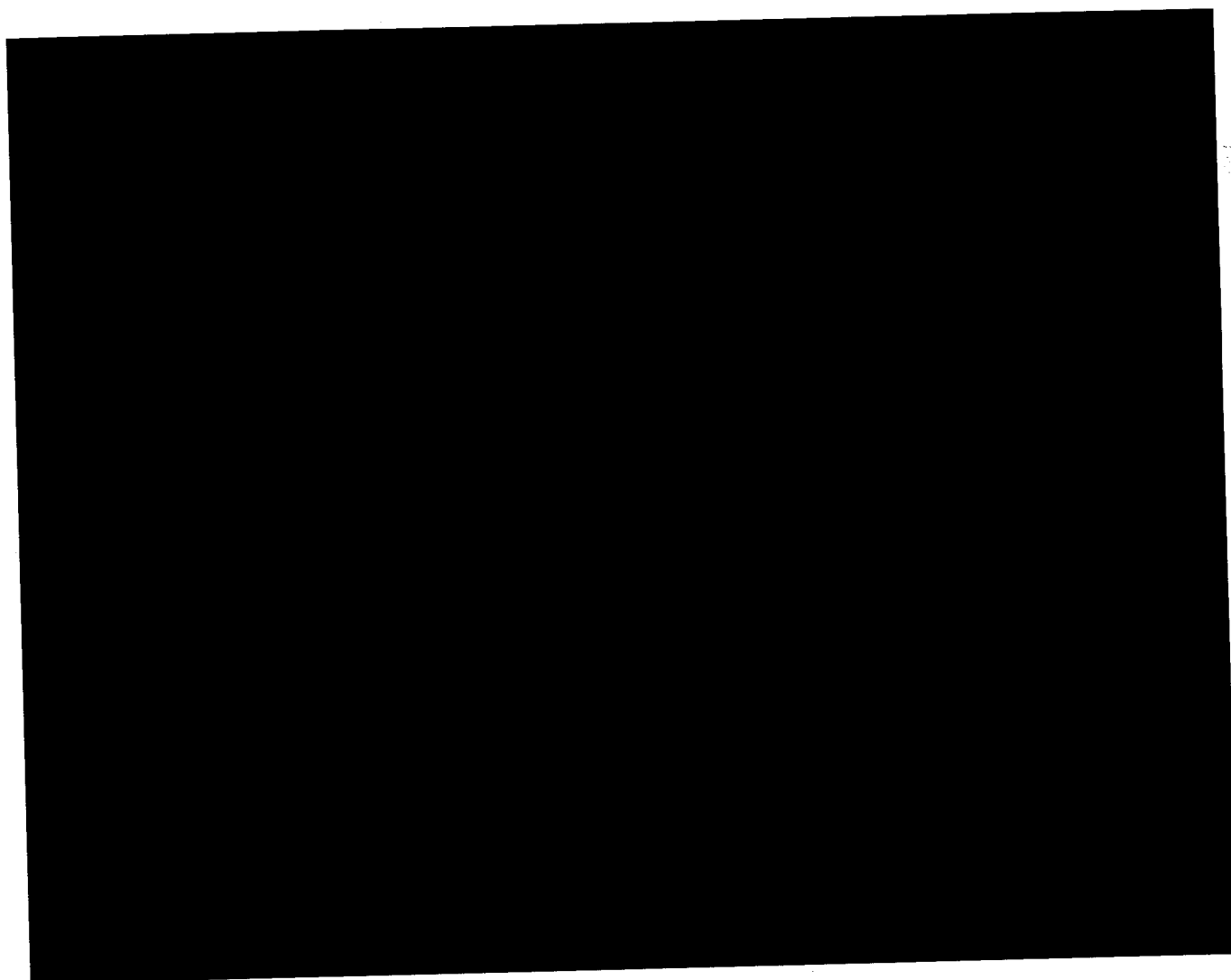


Cinto de ajuste com elástico

Figura 22- Detalhes do canal do cinto de ajuste e cinto de ajuste

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)



Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

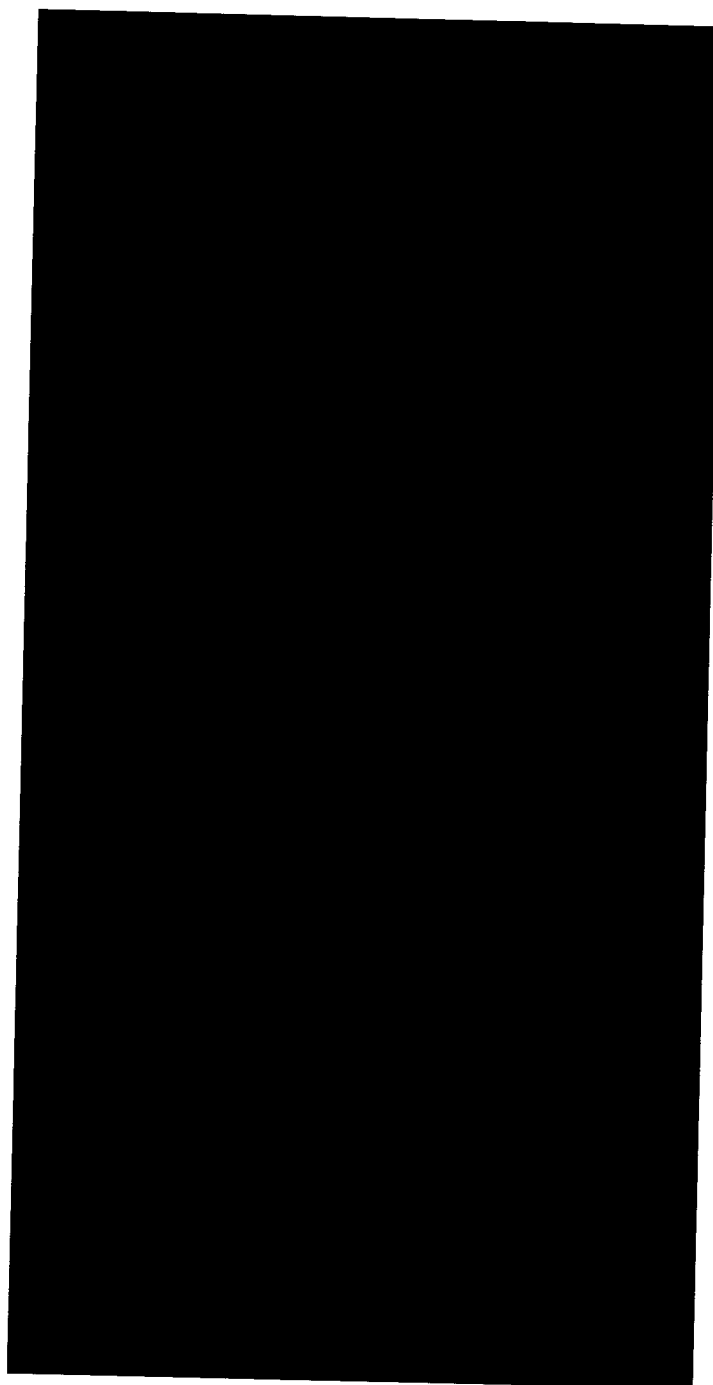


Figura 24 - Detalhes do posicionamento do reforço do cotovelo

Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (continuação)

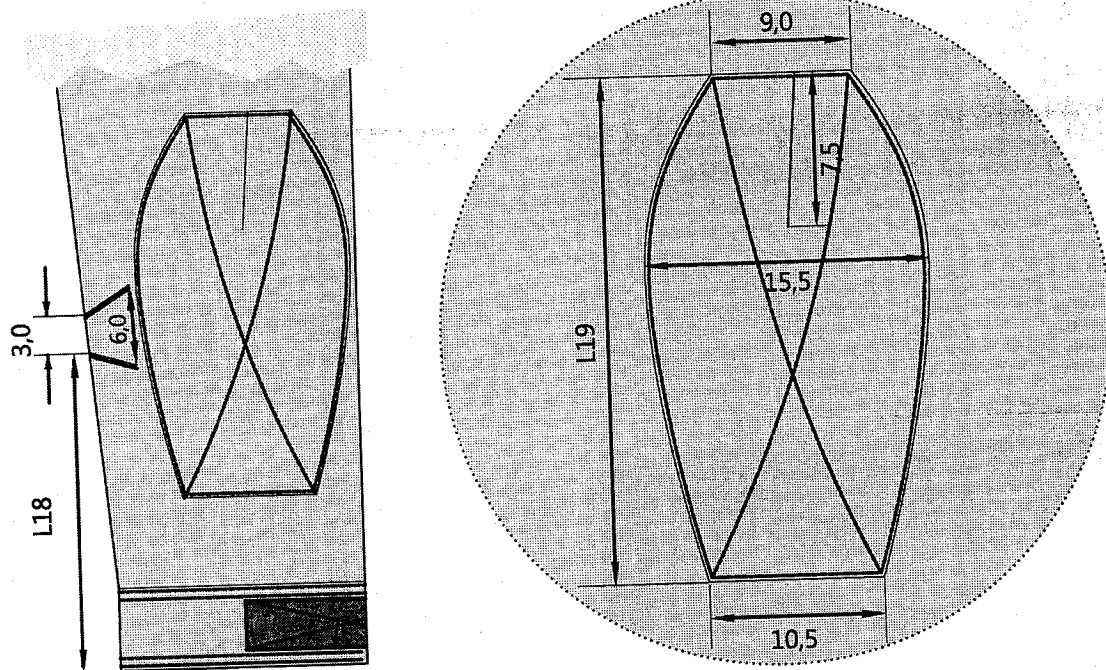
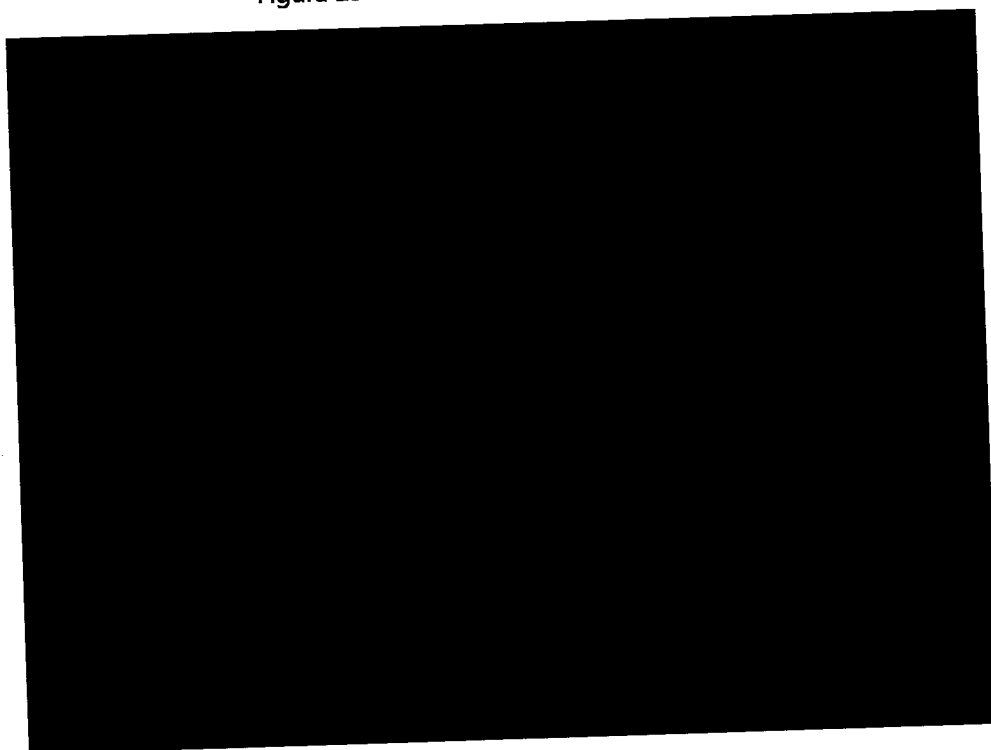
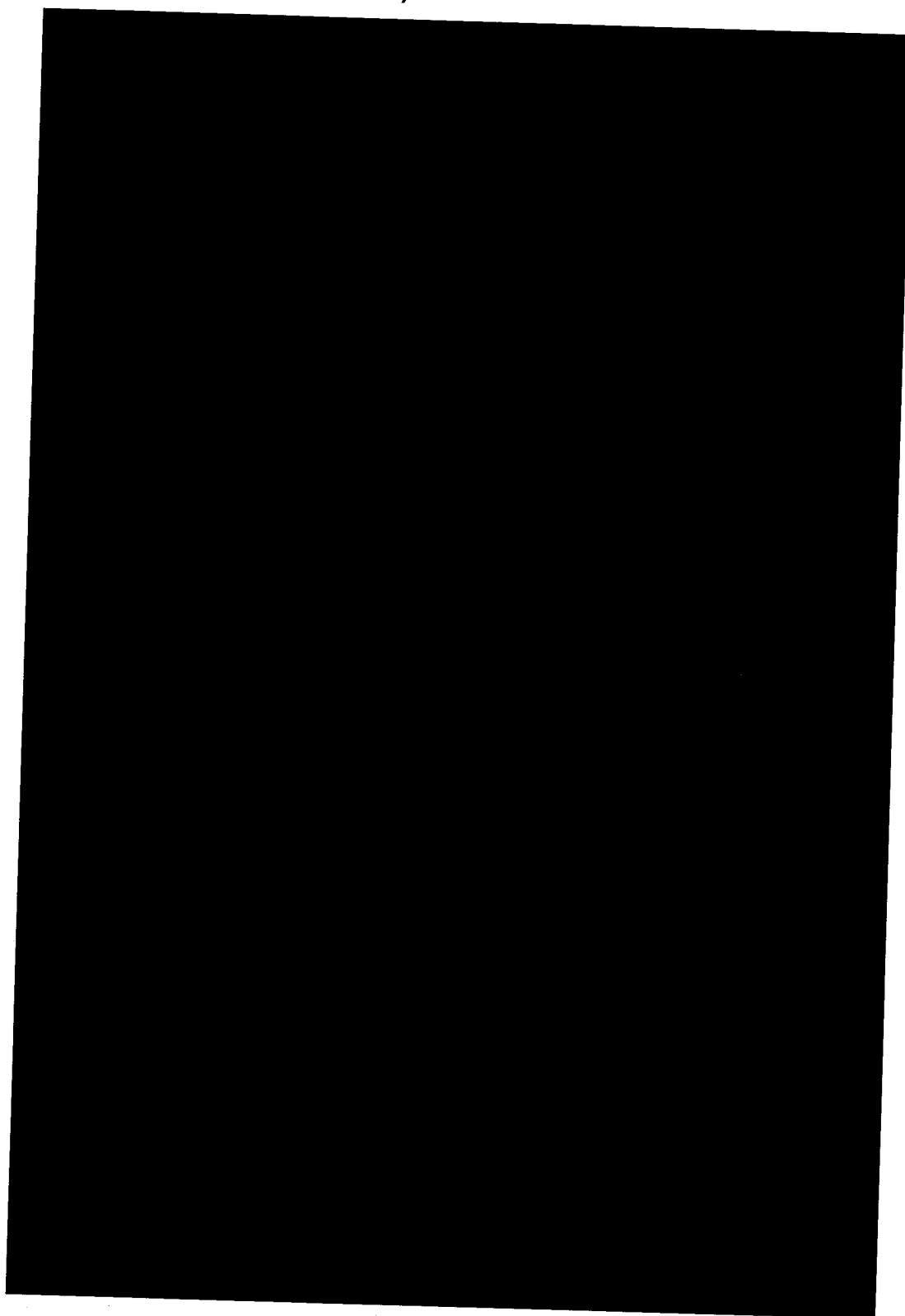


Figura 25 - Detalhes do reforço do cotovelo



Medidas em cm

4.7. Desenho Técnico (conclusão)



Medidas em cm

4.8. Dimensões (Medidas do produto acabado)

TABELA	Tamanhos (medidas em cm - perímetro tórax x altura do entrepernas)							
Perímetro do Tórax X Altura Entrepernas	86 X 76	91 X 76	96 X 76	101 X 81	106 X 81	111 X 81	116 X 86	121 X 86
Medidas Básicas	1	2	3	4	5	6	7	8
COMPRIMENTO TOTAL	154,0	156,0	158,0	168,0	169,0	171,0	181,0	183,0
TÓRAX	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0	67,5	70,0	72,5
LATERAL	126,0	127,0	128,0	136,5	137,5	138,5	147,0	148,0
CINTURA	50,5	53,0	55,5	58,0	60,5	63,0	65,5	68,0
ALTURA DA CAVA	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5
BARRA DA PERNA	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5
FRENTE	72,5	73,5	75,0	79,5	80,5	82,0	86,5	87,5
ZÍPER	65,0	65,0	65,0	70,0	70,0	70,0	74,0	74,0
COMPRIMENTO DA MANGA	63,0	63,5	64,0	69,5	70,0	70,5	76,0	76,5
PUNHO	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0
ENTREPERNAS	73,5	73,5	73,5	78,0	78,0	78,0	82,5	82,5
OMBRO	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5
COSTAS	52,5	53,5	54,5	57,0	58,0	59,0	61,5	62,5
GANCHO COSTAS	48,0	48,5	49,0	51,0	51,5	52,0	53,5	54,0
GOLA	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0

Tabela 9 - Medidas Básicas

TABELA	Tamanhos (medidas em cm - perímetro tórax x altura do entrepernas)							
Perímetro do Tórax X Altura Entrepernas	86 X 76	91 X 76	96 X 76	101 X 81	106 X 81	111 X 81	116 X 86	121 X 86
Medidas comuns	1	2	3	4	5	6	7	8
L1	22,5	23,0	23,5	25,5	26,0	26,5	28,5	29,0
L2	8,5	8,5	8,5	13,0	13,0	13,0	17,5	17,5
L3	37,5	39,0	40,5	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0
L4	19,5	19,5	19,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
L5	19,5	20,0	20,5	22,0	23,0	23,5	25,0	26,0
L6	17,5	18,5	20,0	21,0	22,5	23,5	25,0	26,0
L7	19,5	20,5	22,0	23,0	24,5	25,5	27,0	28,0
L8	16,0	16,5	17,0	19,0	19,5	20,0	22,0	22,5
L9	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0
L10	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
L11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
L12	19,0	19,5	20,0	25,5	26,0	26,5	32,0	32,5
L13	38,5	40,0	41,5	43,0	44,5	46,0	47,5	49,0
L14	70,0	74,0	78,0	82,0	86,0	90,0	94,0	98,0
L15	13,0	13,0	13,0	15,0	15,0	15,0	17,0	17,0
L16	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0
L17	12,7	13,2	13,7	14,7	15,2	15,7	16,7	17,2
L18	25,0	25,5	26,0	29,0	29,5	30,0	33,0	33,5
L19	25,0	25,0	25,0	28,0	28,0	28,0	31,0	31,0

Tabela 10 - Medidas Comuns

4.9. Tolerâncias

Medidas comuns (em centímetros)			Medidas básicas
De (inclusive)	A (exclusive)	Tolerância	
0	0,2	+ 0,1	Nas medidas básicas do produto acabado, constante na tabela 9, admite-se uma variação de $\pm 2\%$.
0,2	2,0	$\pm 0,1$	
2,0	5,0	$\pm 0,2$	
5,0	10,0	$\pm 0,3$	
> 10,0	-	$\pm 0,4$	

Tabela 11 - Tolerâncias de Medidas.

4.10. Aviamentos e consumo da matéria prima

AVIAMENTOS			
Descrição	Quantidade	Cor	Aplicação
Zíper metálico grosso (com acabamento retardante a chamas) – medindo 15,0 cm	2 unidades	Prata	- Fechamento dos bolsos frontais superiores.
Zíper metálico grosso (com acabamento retardante a chamas) – medindo 23,0 cm	1 unidade	Prata	- Fechamento do bolso frontal da perna lado esquerdo (inferior).
Zíper metálico grosso (com acabamento retardante a chamas) – medindo 15,0 cm	1 unidade	Prata	- Fechamento do bolso frontal da perna lado direito (inferior).
Zíper metálico grosso (com acabamento retardante a chamas) – medindo 19,0 cm	2 unidades	Prata	- Fechamento dos bolsos laterais da perna (inferiores).
Zíper metálico grosso (com acabamento retardante a chamas) – medindo 23,0 cm	2 unidades	Prata	- Ajusta da barra das pernas (frontal)
Zíper metálico grosso com duplo cursor (com acabamento retardante a chamas) – medindo 68,0 cm	1 unidade	Prata	- Abertura central da vista da frente
Fecho de contato: Fêmea (lado macio), com acabamento retardante a chamas medindo 3,5 cm de largura e 1,7 cm de comprimento	2 unidades	Azul marinho	- Cintura (frontal)
Fecho de contato: Macho (lado áspero), com acabamento retardante a chamas medindo 3,5 cm de largura e 10,0 cm de comprimento	2 unidades	Azul marinho	- Pontas do cinto

Elástico sintético: medindo 3,0 cm de largura e 15 cm de comprimento	1 unidade	Branco	- Centro do cinto
Cadarço roliço: medindo 2,5 mm de diâmetro	1 rolo	Preto	- Inserido nas aberturas dos bolsos fechados por zíperes
Fecho de contato: Fêmea (lado macio), com acabamento retardante a chammas medindo 11,0 cm de largura e 12,0 cm de comprimento	2 unidades	Azul marinho	- Bolsos das mangas
Fecho de contato: Macho (lado áspero), com acabamento retardante a chammas medindo 2,5 cm de largura e 4,0 cm de comprimento	4 unidades	Azul marinho	- Portinholas dos bolsos da manga (face interna)
Fecho de contato: Fêmea (lado macio), com acabamento retardante a chammas medindo 4,0 cm de largura e 4 cm de comprimento	1 unidade	Azul marinho	- Punho
Fecho de contato: Macho (lado áspero), com acabamento retardante a chammas medindo 4,0 cm de largura e 5,0 cm de comprimento	1 unidade	Azul marinho	- Aleta do punho
Linha: 100% Meta-aramida (retardante a chammas) Título: Tex 50 (aproximado)	1 cone	Azul marinho	- Fechamento da peça;
Fio: 100% poliéster (com filamentos contínuos texturizados) Título: Tex 18 (aproximado)	1 cone	Azul marinho	- Tex 18: Acabamento interno das peças (arremate) Máquinas: Overloque
Linha: 100% poliéster brilhante trilobal (almada com filamentos contínuos) Título: Tex 27 (aproximado).	1 cone	Amarelo	- Linha para bordado
Nota: A quantidade de aviamentos é estimada para a produção de uma peça.			

Tabela 12 – Aviamentos.

4.11. Montagem do Produto

Operações de costura	Máquinas	Componentes	Linha de costura	Bitola (cm)	Pontos /cm
Chulear bainha dos bolsos, vistas superior e inferior na abertura do bolso frente, bolso lateral perna e abertura do zíper .	Overloque 3 linhas	agulha	Tex 50	0,4	4,0 ± 0,5
		loopers	Tex 18		
Pregar recortes de fecho de contato macho na parte interna da portinhola e fêmea na parte externa (bolso lado direito).	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Fechar e pespontar portinholas dos bolsos fole da manga.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0/0,6	4,0 ± 0,5
Fazer bainha dos bolsos fole da manga	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,5	4,0 ± 0,5
Pregar tira do fole no bolso e pespontar	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0/0,2	4,0 ± 0,5
Pespontar caneteiro do bolso fole (manga esquerda)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	3,0	4,0 ± 0,5
Pregar recorte de fecho de contato fêmea nos bolsos fole da manga.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Fixar cadarço roliço nos bolsos, vistas superior e inferior na abertura do bolso frente, bolso lateral	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,4	4,0 ± 0,5

perna e abertura do zíper					
Pregar zíper com vista nos bolsos superior e inferior da frente, bolso lateral perna e na vista da perna (frente).	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Fixar canto dos bolsos na abertura do zíper	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	1,5/1,0	4,0 ± 0,5
Pregar parte externa da gola no decote frente e parte interna da gola na parte superior da limpeza interna no decote frente.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,1	4,0 ± 0,5
Fixar cadarço roliço na abertura da frente do gancho até a gola.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,4	4,0 ± 0,5
Fazer bainha na proteção interna do gancho frente.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,7	4,0 ± 0,5
Fixar proteção interna no gancho frente.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,4	4,0 ± 0,5
Fechar vista interna da abertura da frente (proteção do zíper)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar vista interna da abertura da frente (proteção do zíper)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Fixar vista interna da abertura da frente do lado direito do zíper com a ponta virada para fora.	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,4	4,0 ± 0,5
Pregar zíper com 2 puxadores na abertura da frente embutido na limpeza até o gancho	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5

Pespontar zíper na parte externa da abertura da frente até o gancho.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar limpeza interna da abertura da frente até o gancho.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Unir gola na parte superior	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Fixar gancho frente.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	2,0	4,0 ± 0,5
Pregar bolsos com zíperes na parte superior e inferior (frente)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Pespontar prega macho da lateral (costas).	Ponto fixo 2 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Fazer pesponto interno na prega macho da lateral costas e fixar prega nos ombros e na cintura.	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,2/0,4	4,0 ± 0,5
Unir gancho costas	Máquina de braço 2 agulhas	Agulhas e loopers	Tex 50	1,5	4,0 ± 0,5
Unir costas parte superior e inferior (cintura)	Overloque 5 linhas	agulha e loopers	Tex 50 ou 24 Fio 18	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar união das costas na cintura	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5

Fazer bainha nas laterais do túnel da cintura (costas)	Ponto fixo 2 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Pregar túnel dividindo a cintura até a prega macho da lateral costas com retrocessos	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Unir ombros	Overloque 5 linhas	Agulha e loopers	Tex 50 ou 24 Fio 18	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar ombros	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Pregar reforço dos ombros	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Fazer bainha do bolso caneteiro da manga	Ponto fixo 2 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Fazer pence do reforço do cotovelo	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,5	4,0 ± 0,5
Fazer pences da manga	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5

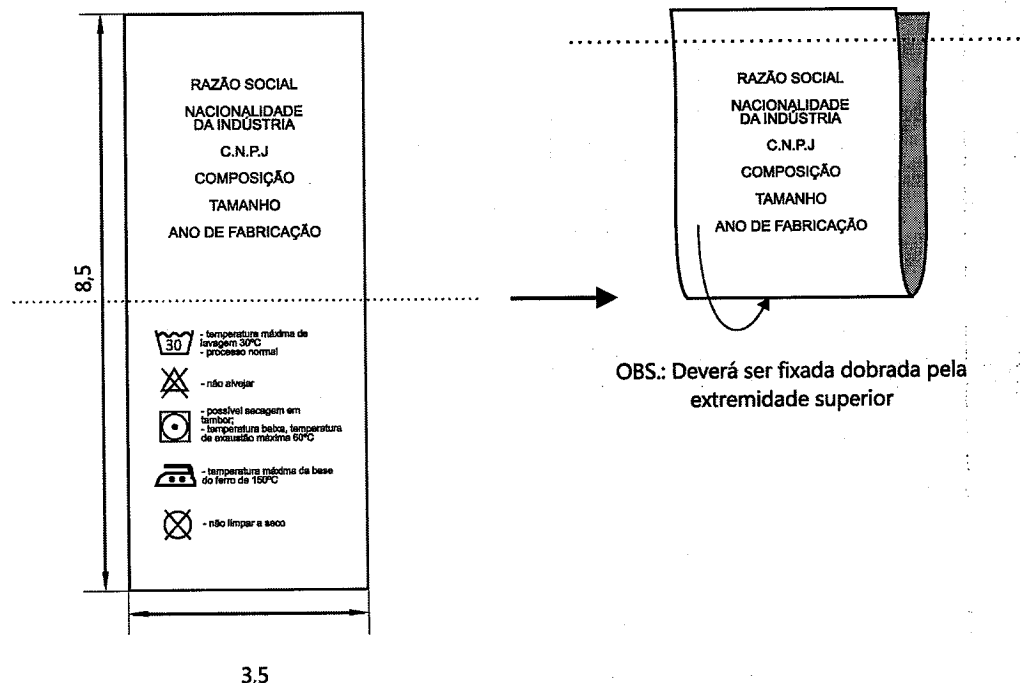
Pregar reforço do cotovelo na manga fazendo um X	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Pregar bolso caneteiro na manga do lado direito (frente)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2/4,0	4,0 ± 0,5
Pregar bolso fole das mangas	Ponto fixo 1 agulha	Agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Casear mangas embaixo do braço	Ponto fixo 1 agulha	agulhas e bobina	Tex 50	1,8	4,0 ± 0,5
Pregar e pespontar portinhola do bolso fole das manga com retrocesso.	Ponto fixo 1 agulha	agulhas e bobina	Tex 50	0,5/0,6	4,0 ± 0,5
Pregar mangas nas cavas.	Overloque 5 fios	agulhas e loopers	Tex 50 Fio 18	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar decote das cavas (mangas)	Ponto fixo 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Pregar gola inserindo etiqueta	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Pespontar gola fazendo contorno	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2/0,6	4,0 ± 0,5
Fechar laterais até a manga.	Máquina de braço 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	1,5	4,0 ± 0,5
Pregar bolso na lateral (perna)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5

Fechar e pespontar faixa da cintura inserindo recorte de fecho de contato macho nas pontas (cinto)	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0/0,2/ 0,6	4,0 ± 0,5
Pregar recorte de contato de fecho fêmea na cintura abaixo do bolso superior da frente.	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Pregar recorte de fecho de contato macho na aleta do punho fazendo X	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Fechar e pespontar aleta do punho	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	1,0/0,2	4,0 ± 0,5
Unir punho na lateral inserindo aleta	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Pregar punho e pespontar	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	1,0/0,6	4,0 ± 0,5
Pregar recorte de fecho de contato macho no punho fazendo X	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Fazer bainha da barra	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	3,0/0,6	4,0 ± 0,5
Pregar vista com zíper na perna na forma de nesga para regulagem da perna	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,6	4,0 ± 0,5
Fechar entrepernas	Máquina de braço 2 agulhas	agulha e bobina	Tex 50	1,5	4,0 ± 0,5
Fazer aselha do puxador do zíper da abertura da frente	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Fixar aselha no puxador do zíper	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	3,0/0,2	4,0 ± 0,5

Pregar fecho de contato na parte superior do lado direito (frente).	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 50	0,2	4,0 ± 0,5
Mosquear bolso da manga, portinhola e aselha do puxado do zíper	Maquina de mosquear 1 agulha	Agulha e bobina	Tex 50	1,0	4,0 ± 0,5
Mosquear bolso caneteiro, canto dos bolsos com zíper (superior e inferior), gancho frente, vista do regulador da perna e barra no entrepernas.	Máquina de mosquear 1 agulha	Agulha e bobina	Tex 50	2,0	4,0 ± 0,5
Nota: As linhas de costura deverão ser na cor Azul Marinho					

Tabela 13 – Costuras

4.12. Etiqueta

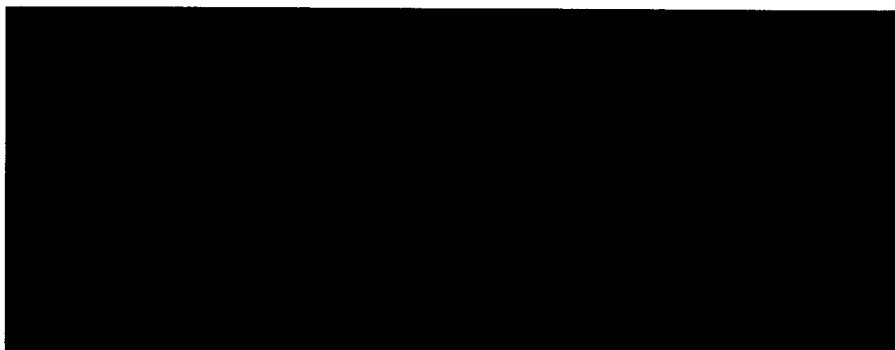


OBS.: Etiqueta confeccionada em Não-tecido composto de 100% Polietileno de Alta Densidade na cor branca com as informações na cor preta

Figura 29 - Etiqueta com informações do fornecedor e cuidados de conservação da peça (símbolos de cuidados meramente ilustrativos)

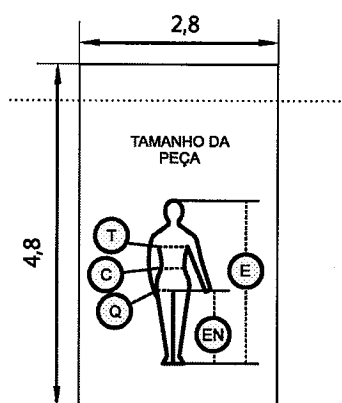
Medidas em cm

4.12. Etiqueta (continuação)



OBS.: Etiqueta confeccionada em jacquard na cor azul marinho com as informações na cor branca e logotipo PRF na cor amarela

Figura 30 - Etiqueta de identificação da PRF



OBS.: Etiqueta confeccionada em Não-tecido composto de 100% Polietileno de Alta Densidade na cor branca com as informações na cor preta

Figura 31 - Etiqueta com Pictograma das medidas do corpo
(Pictograma meramente ilustrativo)

4.12. Etiqueta (conclusão)

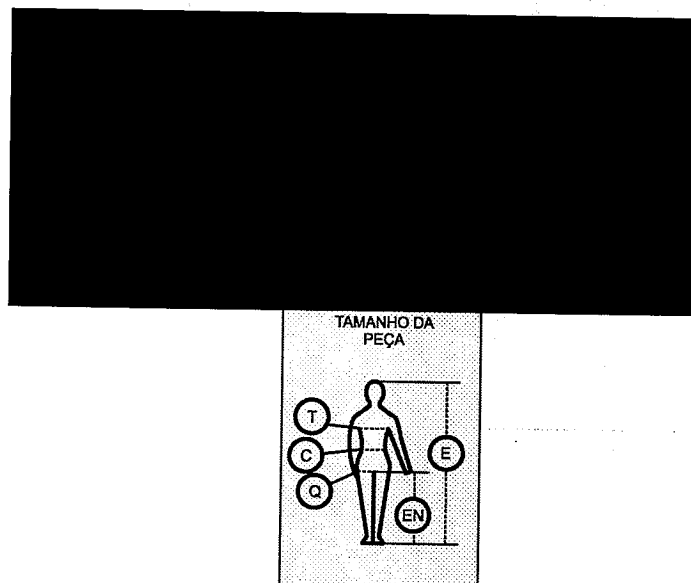


Figura 32 - Esquema de montagem da etiqueta de identificação da PRF com o Pictograma das medidas do corpo

Medidas em cm

Nota: As etiquetas devem cumprir as obrigações descritas no Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, determinadas pela **Resolução nº 02, do CONMETRO, de 06 de maio de 2008**. Os cuidados de conservação da peça na etiqueta devem estar de acordo com a Norma **NBR NM ISO 3758** e as referências de medidas do corpo humano utilizadas nos pictogramas ou medidas, devem estar de acordo com a Norma **NBR 16060**.

O fornecedor deve disponibilizar instruções dos cuidados das peças tais como: armazenagem, lavagem e secagem das vestimentas.

Brasília/DF, 16 de julho de 2015.

MARIA ALICE NASCIMENTO SOUZA
Diretora-Geral

