



COMANDO DA AERONÁUTICA
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO DA AERONÁUTICA

SUBDIRETORIA DE ABASTECIMENTO (SDAB) SEÇÃO DE PESQUISA E ESPECIFICAÇÃO	EMIÇÃO: 14/11/2022 VERSÃO: 01
NOMENCLATURA: Tênis branco multiuso	CÓDIGO: FAB-CAL-001/2022

1. OBJETIVO:

Esta norma técnica define as condições mínimas exigíveis para aceitação e recebimento do tênis branco multiuso da Força Aérea Brasileira (FAB).

1.1. Aplicação:

Tabela 1 – Aplicação.

Modelo	Usuário	Uniformes
Tênis branco multiuso	Todos os militares	9º uniforme

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS:

2.1. Na aplicação desta Norma é necessário consultar a relação de documentos abaixo, que serão utilizados na confecção e avaliação do produto. Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com os documentos relacionados abaixo.

Tabela 2 – Normas e/ou documentos aplicáveis.

CÓDIGO	TÍTULO
ABNT NBR 5426	Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributo
ABNT NBR 15171	Determinação da resistência à flexão
ABNT NBR ISSO 105 – X12:2009	Solidez da cor à fricção
ABNT NBR 16056	Determinação da resistência da descolagem entre solado e cabedal
ABNT NBR 14454	Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da dureza Shore A

ABNT NBR 14739	Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da deformação dinâmica
ABNT NBR 14742	Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da resistência a flexões contínuas em um ângulo de 90°
ABNT NBR 10591	Calçados - Determinação da gramatura de superfícies têxteis
ABNT NBR 16233	Construção superior do calçado - Atacador - Determinação da resistência à fricção
ABNT NBR 14098	Construção inferior do calçado - Solas, saltos e materiais afins - Determinação de medidas lineares
ABNT NBR 15326	Calçados e artefatos - Determinação da resistência dos pontos críticos
ABNT NBR 16099	Adesivos para calçados e correlatos - Verificação da resistência à hidrólise
ABNT NBR 14738	Construção inferior do calçado - Solas, saltos e materiais afins - Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial - perda de espessura
ABNT NBR 15452	Palmilhas - Determinação da resistência ao enovelamento
ABNT NBR 20344 item 7.2	Palmilhas - Determinação de absorção e dessorção de água na palmilha de montagem e palmilha interna
ABNT NBR 16036	Palmilhas - Determinação da deformação por compressão dinâmica
ABNT NBR 15496	Calçados - Determinação da resistência à abrasão método Martindale
ABNT NBR 14835	Calçados - Determinação da massa do calçado
ABNT NBR 14836	Calçados - Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar
ABNT NBR 14837	Calçados - Determinação da temperatura interna do calçado
ABNT NBR 14838	Calçados - Determinação do índice de amortecimento do calçado
ABNT NBR 14839	Calçados - Determinação do índice de pronação do calçado
ABNT NBR 14840	Calçados - Determinação dos níveis de percepção do calce
ABNT NBR 16679	Calçados - Etiqueta de composição
MCA 168-1	MANUAL DE EMBALAGENS E ACONDICIONAMENTOS da Subdiretoria de Abastecimento (SDAB)

MCA 168-2	MANUAL DE CONFECÇÃO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
-----------	--

Observação: As normas relacionadas acima contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta especificação. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A referida especificação possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

3. NÚMEROS DE CATALOGAÇÃO:

Tabela 3 – Relação de Part Number.

Tamanho	PN
33	FAB-CAL-001-33
34	FAB-CAL-001-34
35	FAB-CAL-001-35
36	FAB-CAL-001-36
37	FAB-CAL-001-37
38	FAB-CAL-001-38
39	FAB-CAL-001-39
40	FAB-CAL-001-40
41	FAB-CAL-001-41
42	FAB-CAL-001-42
43	FAB-CAL-001-43
44	FAB-CAL-001-44
45	FAB-CAL-001-45
46	FAB-CAL-001-46
47	FAB-CAL-001-47
48	FAB-CAL-001-48

Observação: É obrigatório informar o número de controle utilizado na linha de produção da empresa (número de referência, código ou PN, **por tamanho ou numeração**).

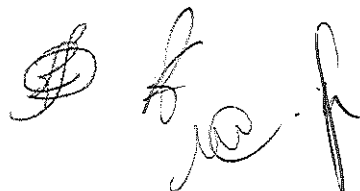
4. CONDIÇÕES GERAIS:

4.1. Amostragem:

4.1.1. **Amostras de aquisição:** As amostras para exame deverão ser entregues conforme disposições do Edital do Processo.

4.1.2. Amostras de recebimento:

4.1.2.1. As amostras para exame deverão ser retiradas segundo a ABNT/NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.



Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

4.1.2.2. As amostras deverão abranger no mínimo um par de tênis branco multiuso de cada um dos tamanhos que serão fornecidos e, um par a mais dos tamanhos 40, 41 e 42, para a realização dos ensaios de conforto.

4.1.2.3. A amostragem poderá variar (aumentar) a critério da SDAB, mediante justificativa da Divisão de Padronização e autorização do Subdiretor.

4.2. Exames:

4.2.1. As amostras retiradas na forma do item 4.1 serão remetidas, para exames, ao laboratório da SDAB ou a laboratório externo acreditado pelo INMETRO.

4.2.2. Serão considerados dois critérios para a definição do parecer sobre o recebimento ou a recusa do material examinado:

a) Critério crítico (CC) – parâmetro considerado imprescindível para o bom desempenho do item, cujo cumprimento deverá ser integral.

b) Critério desejável (CD) – parâmetro cujo descumprimento poderá ser tolerado, desde que não descaracterize a peça.

4.2.3. As características básicas do produto acabado devem ser verificadas pela SDAB ou por intermédio de documentação fornecida por laboratório externo acreditado pelo INMETRO para efeito de aquisição/recebimento do material.

4.2.4. As demais características apresentadas nesta especificação deverão, após uma análise visual, incluindo-se os aspectos de acabamento, simetria, funcionalidade e formato, ser verificadas para efeito de aquisição/recebimento do material.

4.2.5. Prova:

4.2.5.1. O calçado será submetido à prova de maneira a que se possa analisar/aferir o formato, o tamanho, acabamento, a aparência visual, entre outros aspectos da peça em um modelo humano, real.

4.2.5.2. Caso alguma característica não esteja em conformidade com o padrão exigido, o calçado deverá passar por alteração e ser submetido a novo teste.

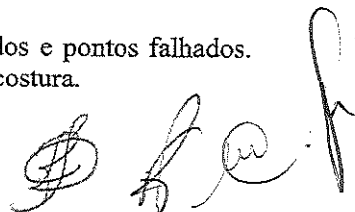
4.3. Defeitos:

Os calçados deverão estar isentos de defeitos, em especial, os assinalados a seguir (CC):

4.3.1. Cabedal:

4.3.1.1. Defeitos no tecido do cabedal: Deformidades de qualquer natureza, tais como pontos faltando, linhas soltas, buracos ou outro defeito estrutural que possa prejudicar a aparência, a funcionalidade e a resistência do calçado, tais como manchas ou diferenças na cor do tecido.

4.3.1.2. Costuras: Linhas soltas ou com pontas, enrugamentos, franzidos e pontos falhados. Costuras tortas ou desuniformes. Bordas soltas que deveriam estar presas por costura.



Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

4.3.1.3. **Emendas no cabedal:** As emendas na parte externa do cabedal não deverão apresentar volume excessivo entre os materiais, também não deverão apresentar início de descolagem em função de falhas no processo de alta frequência.

4.3.1.4. **Montagem do cabedal:** A montagem do cabedal não poderá apresentar excesso de rugas, a costura overlock deverá ficar alinhada e sem pontos falhados, o calçado não pode estar torto. As instruções de montagem estão registradas no item 6.2.5 desta norma.

4.3.2. **Forro:** Forro mal posicionado, apresentando franzidos, enrugamentos ou descolamento.

4.3.3. **Solado:**

4.3.3.1. O solado não poderá apresentar falhas de colagem ao cabedal e deverá estar isento de imperfeições, tais como defeitos e falhas de formato.

4.3.3.2. A colagem do solado ao cabedal não poderá provocar a deformação da mesma em qualquer região.

4.3.3.3. O assentamento do solado ao plano deverá proporcionar estabilidade ao tênis e não permitir balanço lateral.

4.3.3.4. O solado não poderá apresentar manchas ou coloração amarelada provenientes de processo de aplicação de cola mal executado.

4.3.4. **Cordão atacador:** Irregularidades na confecção, deformidades nas ponteiros. utilização de material distinto ao informado nesta especificação.

4.3.5. **Calçado pronto:**

4.3.5.1. **Diferença entre pés:**

4.3.5.1.1. O tênis branco multiuso deverá estar de acordo com o solicitado por esta norma.

4.3.5.1.2. Os pés direito e esquerdo que formam o par não deverão apresentar diferença de qualquer natureza entre si, principalmente diferenças de dimensões de peças do cabedal, solado, etc.

4.3.5.2. **Diferença de tonalidade:**

4.3.5.2.1. As cores dos materiais utilizados para o tênis branco multiuso deverão estar de acordo com o solicitado por esta norma.

4.3.5.2.2. Não serão aceitas diferenças de tonalidade entre os diferentes materiais utilizados para a confecção do calçado, os quais deverão estar de acordo com as cores identificadas no item 6.4. desta norma.

Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

4.3.5.3. Assentamento ao plano: O assentamento do calçado ao plano deverá se dar pelo apoio na região traseira e da planta do solado conforma figura 21, não podendo se apresentar mal assentado, torto ou sem apoio na região da planta da sola.

4.3.5.4. Sujeira: O calçado não poderá apresentar nenhum tipo de mancha ou sujeira, especialmente sujeira de adesivo, seja por excesso ou por adesivo aparente.

4.4. Conformidade e não conformidade:

4.4.1. Será recebido o material entregue cujas características das amostras submetidas a exame satisfaçam os índices e/ou as exigências da presente especificação.

4.4.2. Será recusado o material entregue cujas características das amostras submetidas a exame não satisfaçam os índices e/ou as exigências da presente especificação.

4.5. Requisitos Básicos:

4.5.1. A confecção do calçado deverá seguir conforme descrito no item 6.2. desta norma, apresentando perfeito acabamento, nos mínimos detalhes, quanto aos requisitos técnicos, visuais e de prova (teste de calce no modelo real) (CC).

4.5.2. O material deverá estar rigorosamente conforme a tabela de medidas desta norma (item 6.3. Tabela 5), salvo apenas quando apresentada declaração emitida por laboratório acreditado pelo INMETRO, competente da área calçadista, declarando para os devidos fins que a não conformidade não comprometerá na qualidade e não interferirá no desempenho ou vida útil do calçado (CC).

4.6. Responsabilidade pela Fabricação e Garantia da Qualidade:

4.6.1. Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, deverão assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos desta Norma (CC).

4.6.2. O fabricante será o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas e deverá 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 deverá ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado (CC).

5. ACONDICIONAMENTO:

O acondicionamento das peças será realizado de acordo com o MCA 168-1 - MANUAL DE EMBALAGENS E ACONDICIONAMENTOS da Subdiretoria de Abastecimento da Diretoria de Administração (CC).

6. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

6.1. Formato do calçado:

6.1.1. O tênis branco multiúso para uso da Força Aérea Brasileira será um modelo do tipo running. Deverá apresentar o visual conforme as características assinaladas nas figuras de 1 a 4 (CC).

Figura 1 – Vista em perspectiva do tênis branco multiúso.

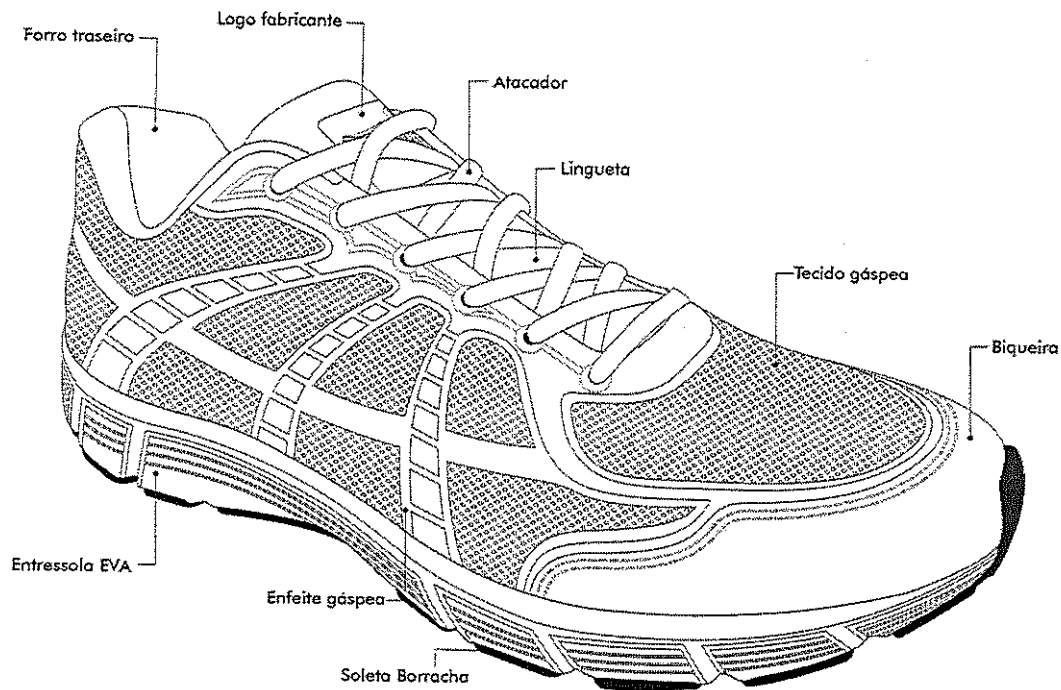
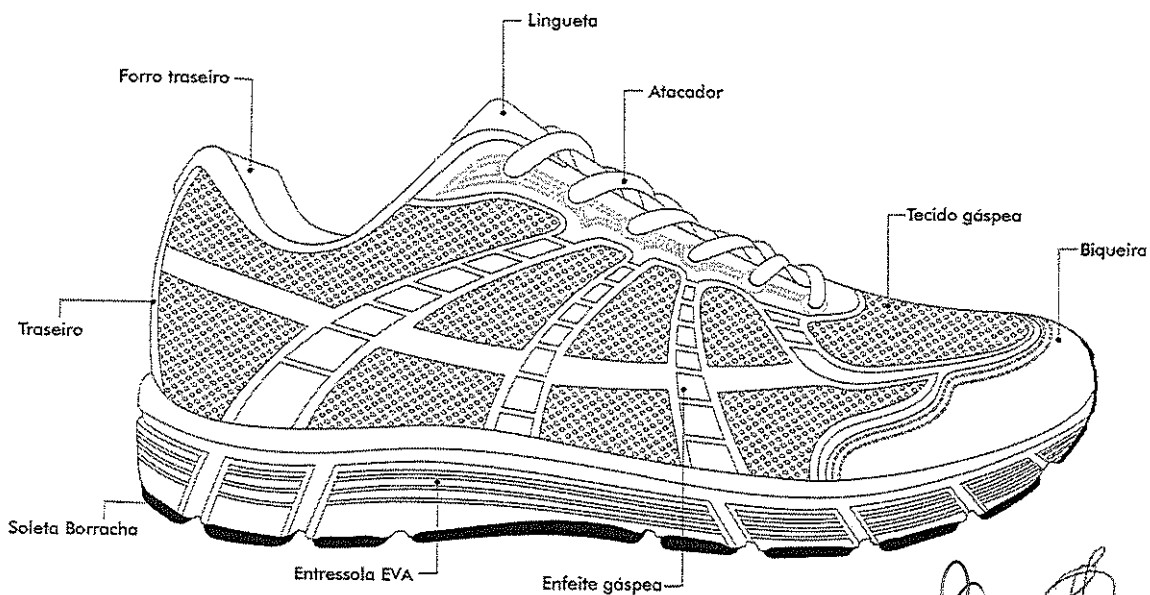


Figura 2 – Vista de perfil do Tênis branco multiúso.



[Assinaturas manuscritas]

Figura 3 – Vista superior do Tênis branco multiúso.

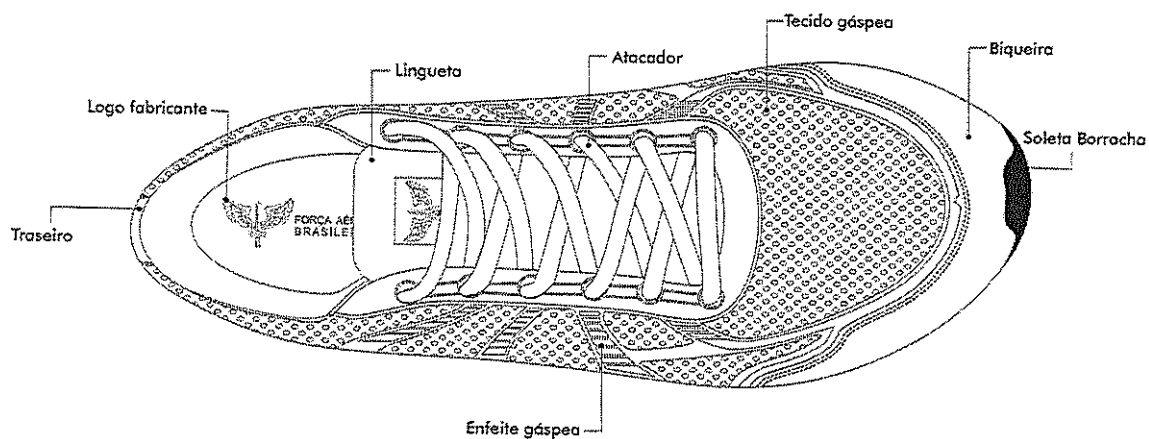
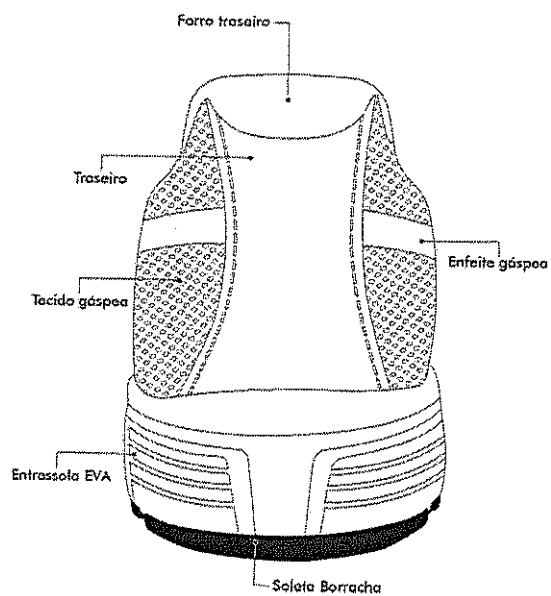


Figura 4 – Vista traseira do Tênis branco multiúso.



Handwritten signature and initials.

6.2. Características do artigo confeccionado:

6.2.1. **Peças técnicas do cabedal:** O cabedal do tênis branco multiúso deverá ser formado por 11 peças, sem considerar elementos como atacador, costura e fita de reforço, os quais estão descritos na Tabela 4 de materiais e componentes. Considerando-se um par de tênis, serão 22 peças (CC).

6.2.1.1. Peças do cabedal externo: biqueira, gáspea, enfeite gáspea, traseiro e lingueta.

6.2.1.2. Peças do forro (cabedal interno): forro da lingueta e forro traseiro.

6.2.1.3. Peças de aviamento: reforço gáspea, espuma colarinho, couraça e contraforte.

6.2.1.4. O desenho técnico das peças demonstrando seus contornos é apresentado nas Figuras 5 a 15.

6.2.1.5. Os desenhos a seguir apresentados são ilustrativos e objetivam possibilitar o entendimento sobre a concepção técnica da modelagem do tênis branco multiúso, não podendo ser utilizados diretamente para sua confecção.

Figura 5 – Desenho técnico da biqueira.

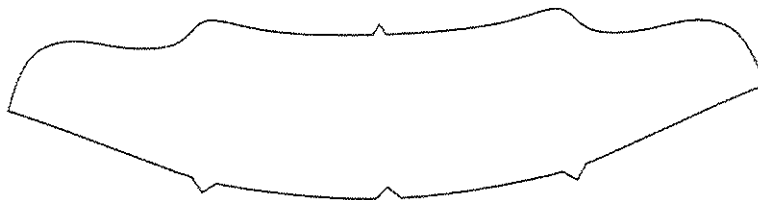
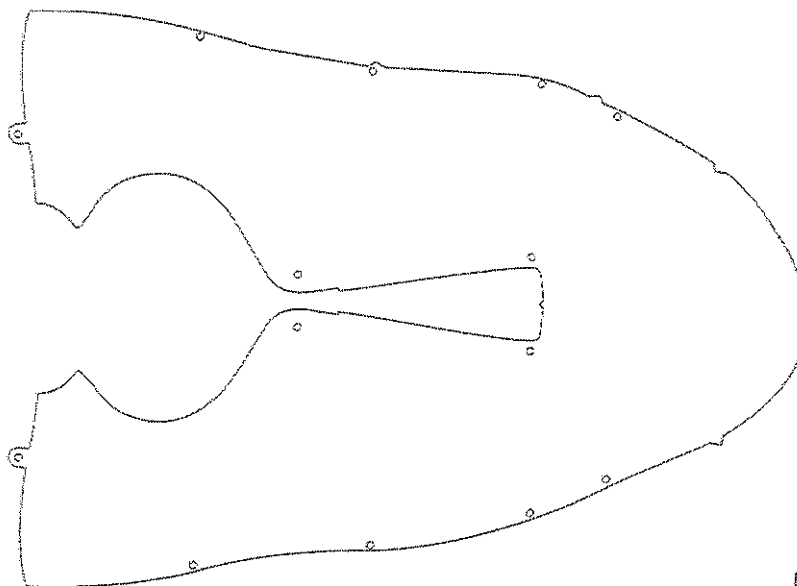
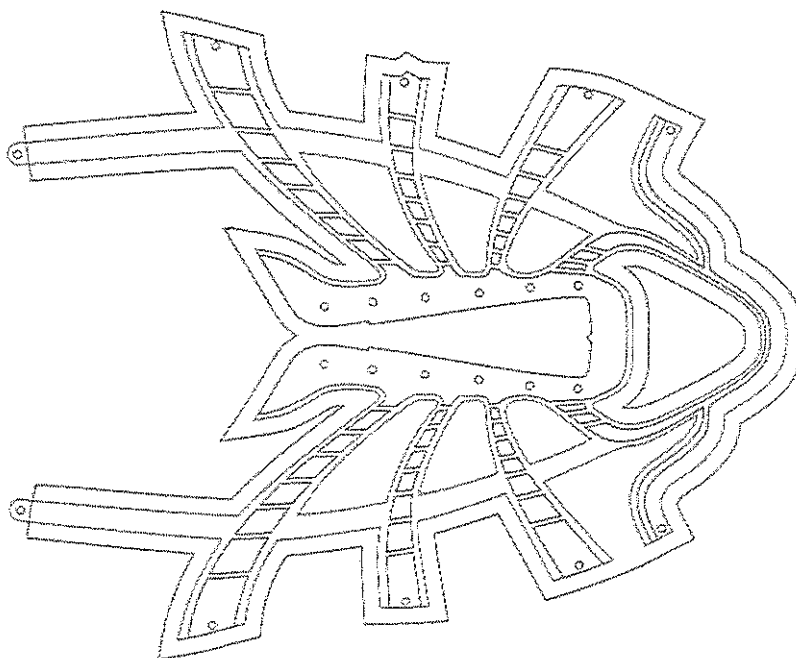


Figura 6 – Desenho técnico da gáspea.



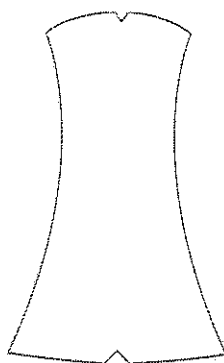
Handwritten signature or initials.

Figura 7 – Desenho técnico do enfeite gáspea.



Obs. Desenho do enfeite da gáspea ilustrativo podendo ter outras opções de artes na peça.

Figura 8 – Desenho técnico do traseiro.



Handwritten signatures and initials, including a large stylized 'P' and other illegible marks.

Figura 09 – Desenho técnico da lingueta (vista externa).

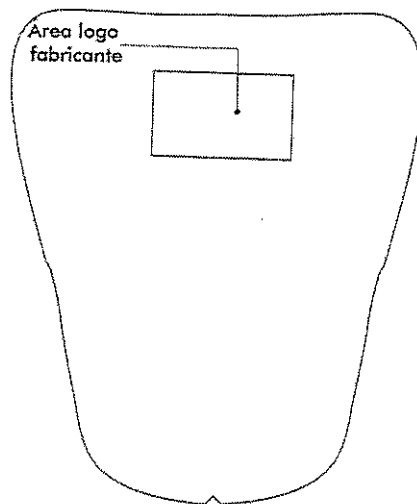


Figura 10 – Desenho técnico do forro lingueta.

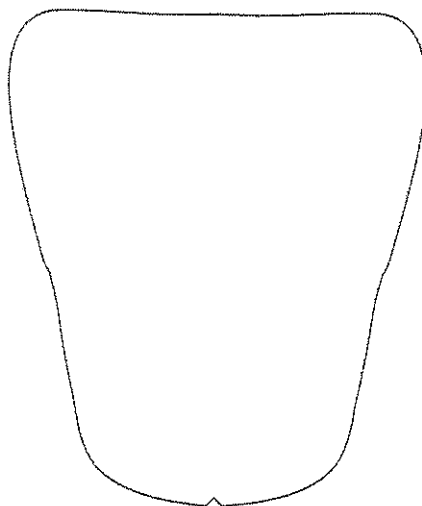
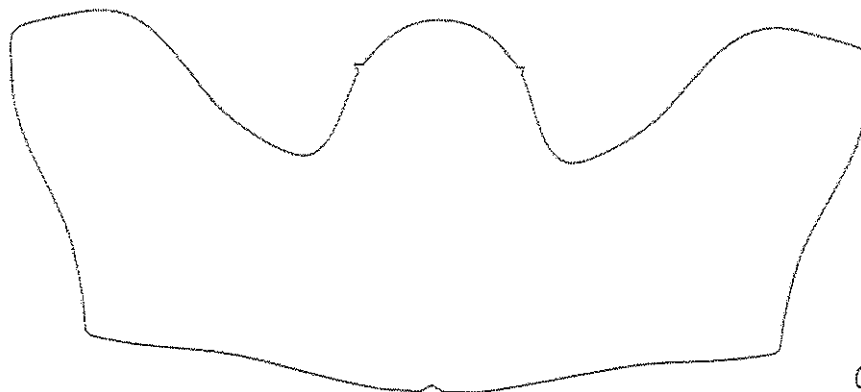


Figura 11 – Desenho técnico do forro traseiro.



Handwritten signatures and initials.

Figura 12 – Desenho técnico do reforço da gáspea.

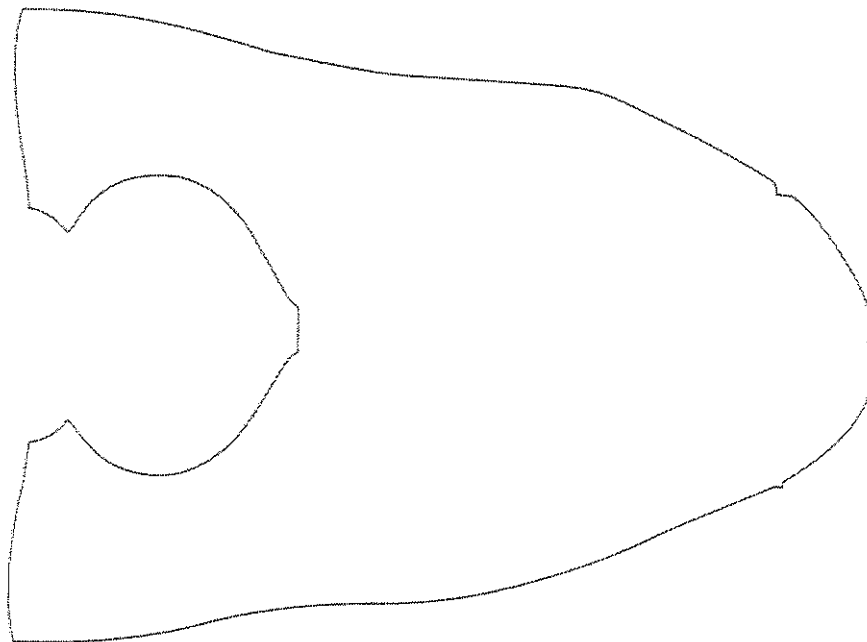


Figura 13 – Desenho técnico da espuma do colarinho.

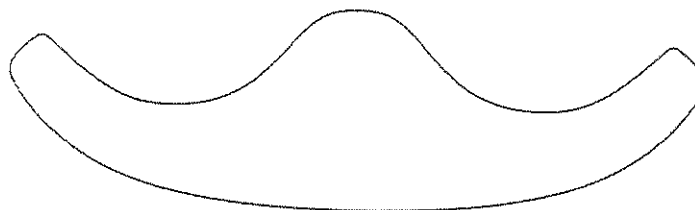
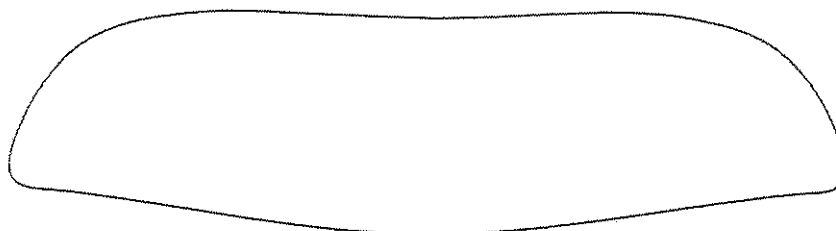


Figura 14 – Desenho técnico da couraça.



[Handwritten signature]

Figura 15 – Desenho técnico do contraforte.

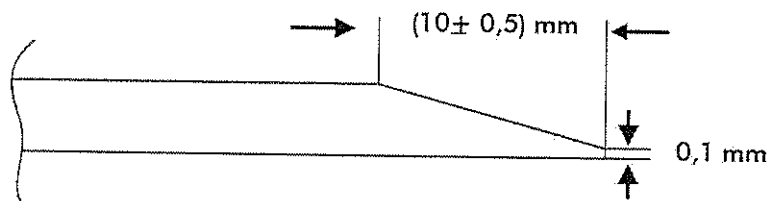


6.2.2. Características das bordas das peças do calçado:

6.2.2.1. As bordas das peças do cabedal do tênis são do tipo corte à fio, ou seja, não terão nenhuma intervenção de acabamento (CC).

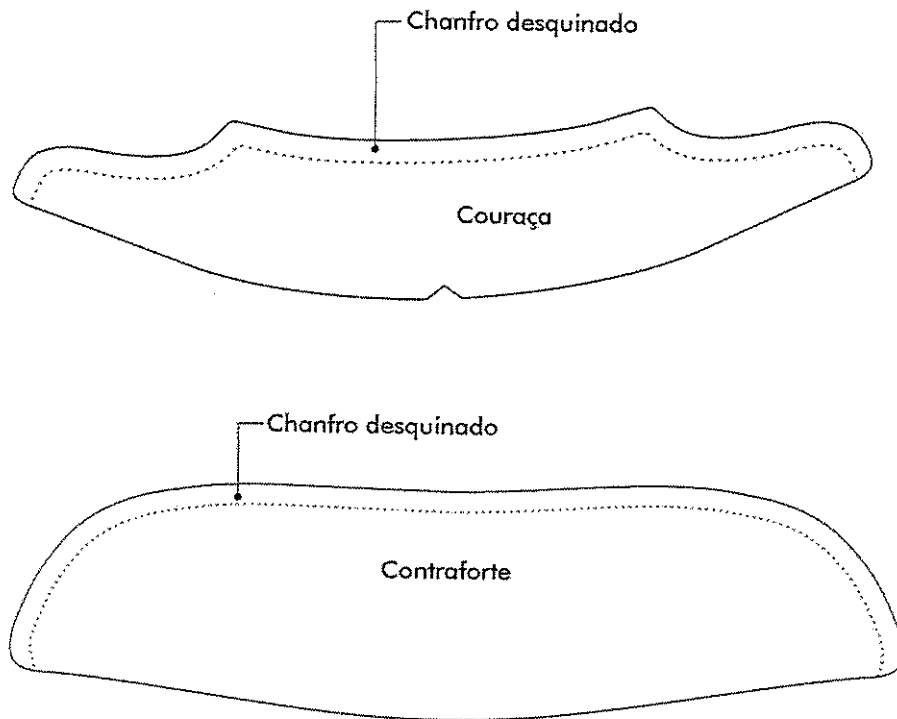
6.2.2.2. Nas bordas das peças de aviamento de couraça e contraforte que ficam entre o cabedal externo e o forro do tênis branco multiúso, deverá ser feito chanfro desquinado terminando em zero (com tolerância de 0,1 mm) com largura de $(10 \pm 0,5)$ mm. A figura 16 apresenta as dimensões do chanfro desquinado, e a figura 17 indica a região onde deve ser feito o chanfro (CC).

Figura 16 – Dimensões do chanfro terminando em zero.



[Assinaturas manuscritas]

Figura 17 – Área chanfrada.



6.2.3. Características da união das peças e costuras do cabedal:

6.2.3.1. As costuras do cabedal do tênis branco multiúso deverão ter de 3,5 a 4 pontos/cm e um arremate de, no mínimo, 2 pontos. Todas as costuras deverão apresentar-se uniformes com relação às bordas (CC).

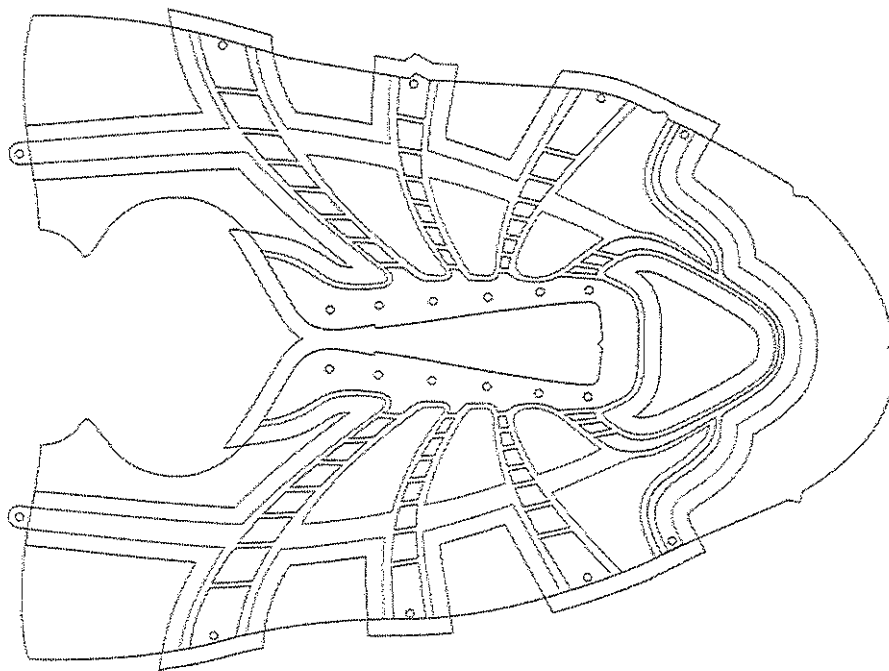
6.2.3.2. As costuras simples aplicadas na borda da boca do calçado deverão ter uma distância de 1,0 a 1,2 mm da borda (CC).

6.2.3.3. As costuras duplas da emenda entre biqueira e gáspea terão a distância de 2 mm entre elas (CC).

6.2.3.4. A união entre o enfeite da gáspea com a gáspea deverá ser através do processo de alta frequência, onde não haverá necessidade de costura (figura 18) (CC).

6.2.3.5. O tênis poderá apresentar desenho de enfeite da gáspea diferente do ilustrado neste documento, porém deverá atender todos os requisitos da especificação, bem como manter o número de peças e processos utilizados.

Figura 18 – Representação união da gáspea com enfeite da gáspea.



6.2.3.6. A união do cabedal externo com o forro deverá ser feita com o mínimo de adesivo necessário para maximizar a característica de forro transpirável. (CD).

6.2.3.7. Para manutenção da conformação do tênis branco multiúso, o mesmo deverá possuir contraforte na região traseira e couraça na região frontal com características conforme descrito nas Tabelas 4 e 5, respectivamente, sobre materiais e componentes e medidas de espessuras (CC).

6.2.3.8. Com o objetivo de reforçar o calçado em regiões estratégicas, deverá ser aplicada fita de reforço na emenda traseira e na borda da gáspea, onde estão localizados os furos dos atacadores, conforme descrito nas tabelas 4 e 5 (CC).

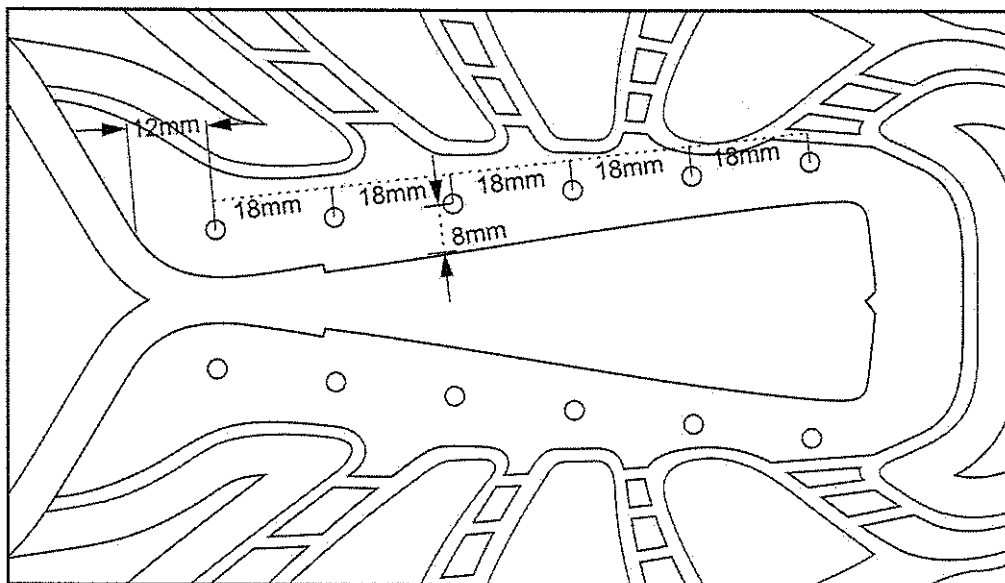
6.2.4. Características dos furos para atacador e atacador:

6.2.4.1. Na numeração 40, a lateral do tênis branco multiúso deverá apresentar 6 furos, paralelos à borda, a uma distância de 8 a 10 mm, com exceção da borda superior que deverá ser de 12 a 14 mm (CC).

6.2.4.2. Os mesmos devem ser distribuídos de forma equidistante e igualitária (18 ± 1) mm (Figura 19) (CD).

[Handwritten signature]

Figura 19 – Furos do atacador.



6.2.4.3. O atacador deverá deslizar suavemente sem obstrução por meio dos perfuros de modo a preencher o espaço interno dos mesmos sem folga (CD).

6.2.4.4. O material utilizado para o atacador deverá assegurar a amarração feita durante o uso (CC).

6.2.4.5. O atacador deverá ter o formato redondo meia cana com o comprimento de acordo com a numeração que consta na tabela 5 (CC).

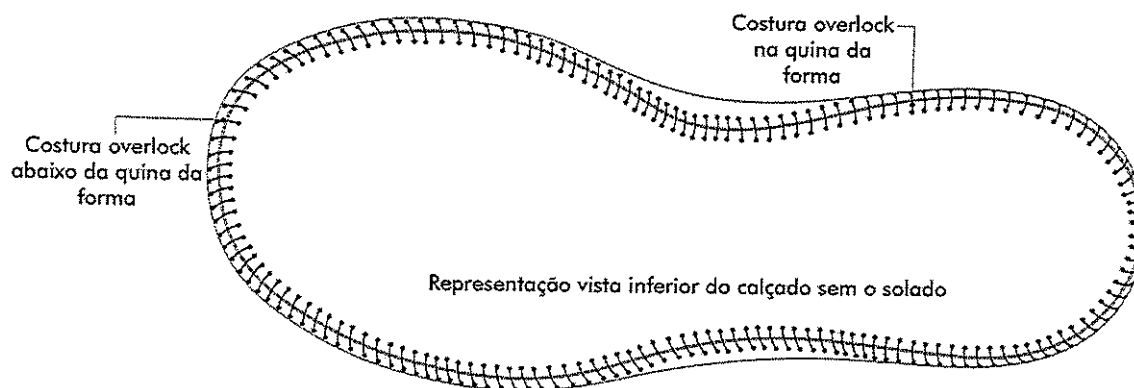
6.2.4.6. Determina-se que a disposição correta do atacador no tênis seja cruzado em “X”, desta forma, sem estiramento ou frouxidão demasiada, deverá existir uma sobra de 20 a 24 cm em cada lado do atacador para que seja feita a amarração (CC).

6.2.5. Características da montagem do cabedal:

6.2.5.1. O sistema de montagem utilizado para a fabricação do tênis branco multiuso será do tipo ensacado (strobel), onde o cabedal externo e o forro serão unidos com a palmilha de ensacado por meio de costura tipo overlock,

6.2.5.2. Na região frontal, o solado não poderá ter caixa alta (o correto deve ser a altura lateral reduzida), desta forma, a costura de overlock deverá ficar posicionada abaixo da quina da forma. (Figura 20) (CC).

Figura 20 – Sistema de montagem ensacado (strobel).



6.2.6. Características do solado:

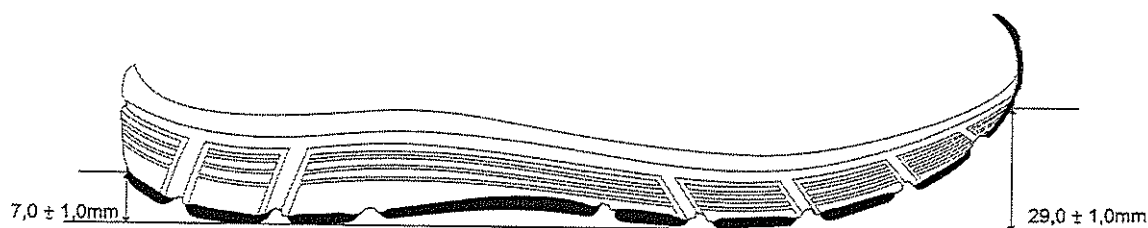
6.2.6.1. O solado corresponde à parte inferior do tênis branco multiuso, sendo composto pela entressola e a soleta (CC).

6.2.6.2. O solado, deverá encaixar perfeitamente na forma com o cabedal montado sobre à mesma. A fixação do conjunto do solado ao cabedal se dará por colagem através de adesivo (CC).

6.2.6.3. O assentamento do conjunto do solado no plano deverá se dar pelo apoio na região do salto e pelo apoio na região da planta da sola, proporcionando alinhamento e equilíbrio ao tênis branco multiuso. Desta forma, quando a parte inferior do salto estiver totalmente assentada no plano, também a parte inferior da planta da sola deverá estar encostando neste plano (CC).

6.2.6.4. Em função do design desejado e formato que facilite o movimento de caminhar, o solado deverá apresentar afastamento de bico de (29 ± 1) mm para a numeração 40, e na região traseira deverá ter (7 ± 1) conforme ilustra a Figura 21 (CD).

Figura 21 – Desenho do perfil do solado.



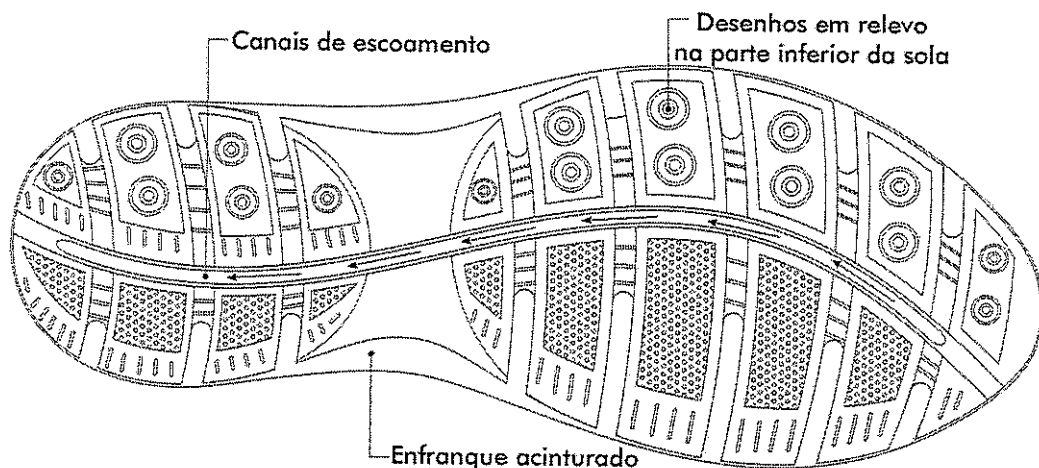
Obs. Desenho do perfil do solado ilustrativo podendo ter outras opções, dentro dos mesmos padrões.

6.2.6.5. O solado do tênis branco multiuso deverá apresentar desenhos em relevo em toda sua extensão, sendo que o desenho juntamente com o material proporcione características

antiderrapante e canais que permitam escoamento de água e facilitem a limpeza, conforme figura 22 (CC).

6.2.6.6. O solado do tênis branco multiúso poderá apresentar desenho diferente do ilustrado neste documento, porém deverá atender todos os requisitos da especificação, bem como manter o número de peças e processos utilizados.

Figura 22 – Desenho da vista inferior do solado.



Obs. Desenho da parte inferior do solado ilustrativo podendo ter outras opções, dentro dos mesmos padrões.

6.2.7. Características da palmilha de montagem/ensacado:

6.2.7.1. A palmilha de montagem/ensacado deverá ser confeccionada em material que resista à costura overlock junto ao cabedal sem que rompa, conforme tabela 5 matéria-prima (CC).

6.2.7.2. O contorno da palmilha de montagem/ensacado deverá ser menor do que o contorno inferior da forma que será utilizada para a montagem do tênis branco multiúso, conforme assinalado no item 6.2.5.2. desta norma.

6.2.8. Características da palmilha interna:

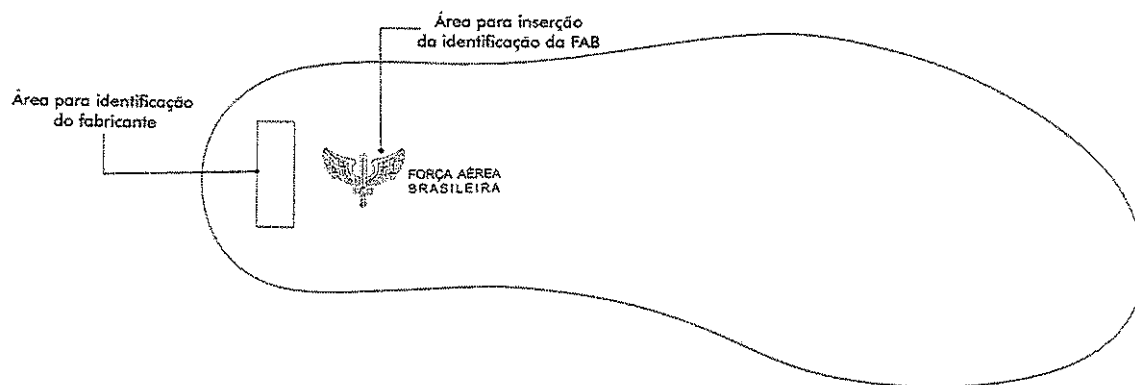
6.2.8.1. A palmilha interna do tênis branco multiúso deverá ser removível (CC).

6.2.8.2. A palmilha interna, deverá proporcionar conforto ao usuário do tênis branco multiúso, deverá ser confeccionada em materiais com alto poder de absorção e dessorção de umidade, sendo que o tecido superior da palmilha deverá ter tratamento antifúngico (CC).

6.2.8.3. A palmilha interna deverá conter etiqueta com identificação do fabricante (marca), bem como o símbolo da FAB na região indicada na Figura 23 (CC).

[Assinaturas manuscritas]

Figura 23 – Desenho da palmilha interna.



6.3. Matéria-prima:

Tabela 4 – Matéria-prima.

PARTE DO TÊNIS			
	NATUREZA	COR ACABAMENT O	CARACTERÍSTICA
Gáspea	Poliéster	Branco	Tecido dupla face em poliéster 100%
Enfeite gáspea	PVC	branco	Laminado sintético de PVC maleável aplicado com alta frequência na gáspea.
Biqueira/ traseiro	PVC	branco	Laminado sintético de PVC maleável
Lingueta	Poliéster	Branco	Tecido dupla face em poliéster 100%.
Couraça	Resina de ativação térmica	--	Com base em tecido ou não tecido, extrusado ou laminado termoconformável.
Contraforte	Resina de ativação térmica	--	Com base em tecido ou não tecido, extrusado ou laminado termoconformável.
Reforço gáspea	Poliéster	--	Tecido malha de poliéster gramatura 150 g/m² com resina de ativação térmica
Espuma traseiro	Poliuretano	--	Espuma de PU densidade 50.
Linha de costura	Poliamida	Branco	Linha superior nº 60 na cor do cabedal externo. Linha inferior nº 60 na cor do forro.
Fita reforço da costura emenda do traseiro	Poliamida	--	Aplicada para união das laterais com costura zig zag na região do traseiro.
Fita de reforço na região dos vazados dos atacadores	Poliamida	--	Aplicada nas laterais do calçado na região dos vazados do atacador.
Atacador	Poliéster	branco	Redondo meia-cana com ponteiros de (20 ± 1) mm em acetato transparente.
Entressola	EVA	branco	EVA injetado.
Soleta	SBR e NBR	Preto	Peça termo moldada em borracha.
Palmilha de ensacado	Poliéster e polipropileno	--	Não tecido de fibra curta agulhado com gramatura de 220 g/m² ± 10%.

palmita interna	EVA + poliéster	Marinho	EVA dublado com tecido de poliéster.
-----------------	-----------------	---------	--------------------------------------

Tabela 5 – Dimensões de materiais e componentes.

COMPONENTE	C (mm)*	L (mm)*	E (mm)*	OBSERVAÇÃO
Gáspea	--	--	3,5	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Enfeite gáspea	--	--	1,4	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Biqueira/ traseiro	--	--	1,4	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Lingueta	--	--	3,5	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Couraça	--	--	0,9	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Contraforte	--	--	1,2	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Reforço gáspea	--	--	1,0	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Espuma traseiro	--	--	12 mm	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Linha de costura	--	--	--	N.º comercial 60.
Fita reforço da costura do traseiro	--	10,0	--	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Fita de reforço dos vazados do atacador	--	25,0	--	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
Atacador	1350 mm (para n.º 40)	5mm	Diâmetro de 3 mm	Comprimento total poderá variar de acordo com volumes de materiais do cabedal, devendo existir sobre de 220 a 240 mm de cada lado para amarração quando, disposto no sapato pronto. Sugere-se definir 3 tamanhos para atender toda numeração.
Entressola	--	--	--	Ver Figura 21.
Soleta	--	--	--	Ver Figuras 22.
Palmita de ensacado	--	--	1,0	Tolerância de $\pm 0,1$ mm.
palmita interna	--	--	5,0	Tolerância de $\pm 0,2$ mm.
Altura do tênis branco multiuso N.º 40	--	--	--	Medida por dentro do calçado no centro do calcanhar (da borda superior do cabedal até a palmita de montagem): 90 mm tolerância $\pm 0,15$ mm após retirada da palmita interna. Esta medida corre escala para as demais numerações.
* C = Comprimento, L = Largura e E = Espessura.				

6.4. Cor do tênis branco multiúso:

6.4.1. O tênis deverá ser branco em sua totalidade (exceto a soleira, conforme indicado na Tabela 4), conferindo com a cor padrão estabelecida pela Divisão de Padronização da Aeronáutica (CC).

6.4.2. A cor do tênis branco multiúso deverá seguir o padrão Pantone® 11 – 0601 TPX (bright white) para os materiais e componentes indicados com acabamento em cor branca (CC).

6.5. Medidas das Formas:

6.5.1. As medidas das formas utilizadas para montagem do tênis branco multiúso deverá estar dentro das medidas indicadas na Tabela 6.

6.5.2. O comprimento da forma poderá ser verificado pelo comprimento interno do tênis branco multiúso após a retirada da palmilha interna, considerando que esta medida corresponde a mesma medida da forma conforme apresentado na Tabela 6.

6.5.3. O perímetro da forma deverá ser definido de acordo com a palmilha interna utilizada para resultar num tênis de bom calce, sendo que para a verificação do perímetro da forma é necessário ter a mesma para conferência.

6.5.4. A altura de salto da forma deverá ser coerente com as medidas do solado do tênis branco multiúso, proporcionando o assentamento exposto na Figura 21.

6.5.5. As formas utilizadas poderão, a critério da FAB, ser solicitadas para conferência de medidas.

Tabela 6 – Medidas das formas

TAMANHO	COMPRIMENTO (mm)	PERÍMETRO (mm)
33	231,3 (mín 229,3 máx 233,3)	220 (mín 218 máx 222)
34	238,0 (mín 236,0 máx 240,0)	225 (mín 223 máx 227)
35	244,7 (mín 242,7 máx 246,7)	230 (mín 228 máx 232)
36	251,3 (mín 249,3 máx 253,3)	235 (mín 233 máx 237)
37	258,0 (mín 256,0 máx 260,0)	240 (mín 238 máx 242)
38	264,7 (mín 262,7 máx 266,7)	245 (mín 243 máx 247)
39	271,3 (mín 269,3 máx 273,3)	250 (mín 248 máx 252)
40	278,0 (mín 276,0 máx 280,0)	255 (mín 253 máx 257)
41	284,7 (mín 282,7 máx 286,7)	260 (mín 258 máx 262)
42	291,3 (mín 289,3 máx 293,3)	265 (mín 263 máx 267)
43	298,0 (mín 296,0 máx 300,0)	270 (mín 268 máx 272)
44	304,7 (mín 302,7 máx 306,7)	275 (mín 273 máx 277)
45	311,3 (mín 309,3 máx 313,3)	280 (mín 278 máx 282)
46	318,0 (mín 316,0 máx 320,0)	285 (mín 283 máx 287)
47	324,7 (mín 322,7 máx 326,7)	290 (mín 288 máx 292)
48	331,3 (mín 329,3 máx 333,3)	295 (mín 293 máx 297)

Observações:

Comprimento é a dimensão medida na seção longitudinal da palmilha da forma (eixo da palmilha) que vai de uma extremidade a outra (quina posterior até a quina frontal). Importante observar que após a definição do comprimento da forma base entre os limites mínimo e máximo, deve ser respeitada a progressão de $1/3$ de 20 mm (6,66 mm) que define a diferença de um número de forma a outro na escala francesa utilizada no Brasil. A margem indicada como tolerância para possíveis diferenças para a definição do perímetro da forma base é de ± 2 mm.

Perímetro é a dimensão medida na seção transversal a 62% do comprimento da palmilha, a partir da parte posterior da forma, normalmente correspondendo a parte mais proeminente do lado externo. Importante observar que após a definição do perímetro da forma base entre os limites mínimo e máximo, deve ser respeitada a progressão de $1/4$ de 20 mm (5 mm) que define a diferença de um número de forma a outro na escala francesa utilizada no Brasil. Indica-se a margem de tolerância para a definição do perímetro da forma base em ± 2 mm pois esta medida é definida em função da espessura da palmilha interna utilizada.

Figura 24 – Comprimento da palmilha e da forma.

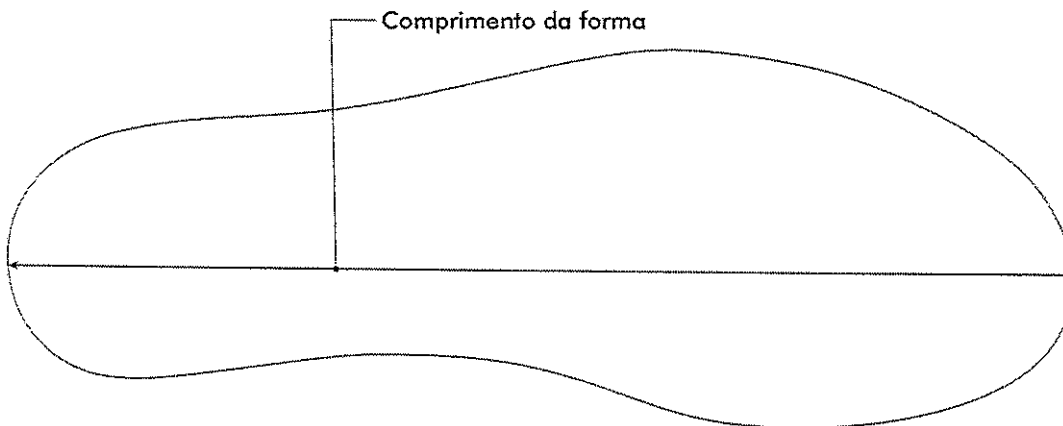
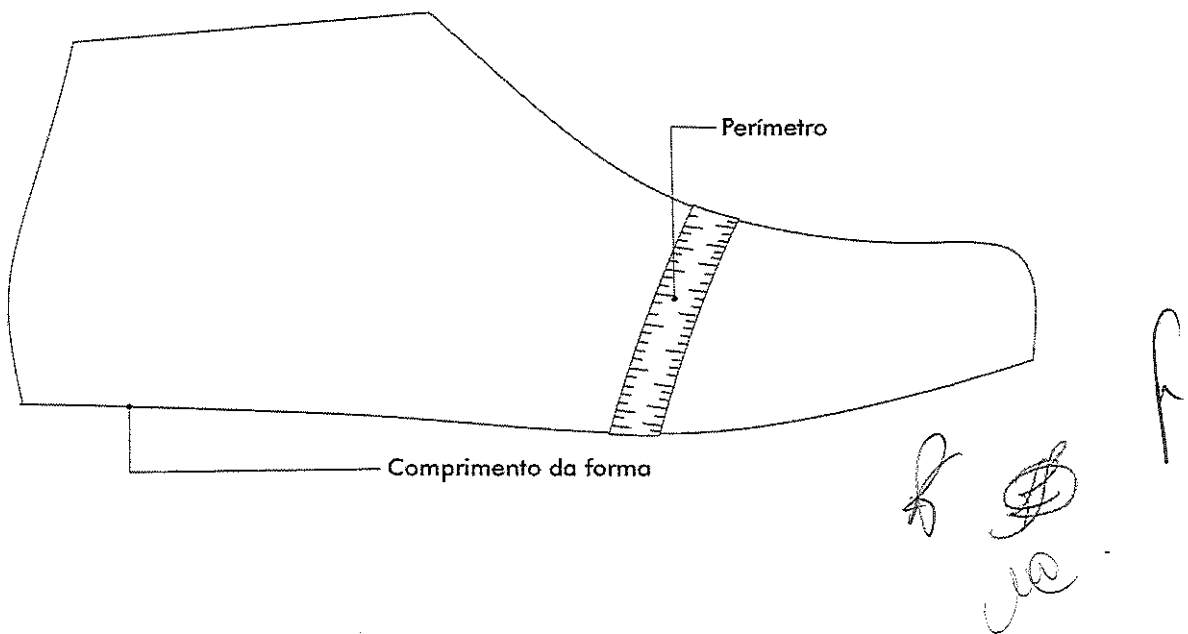


Figura 25 – Perímetro da forma.



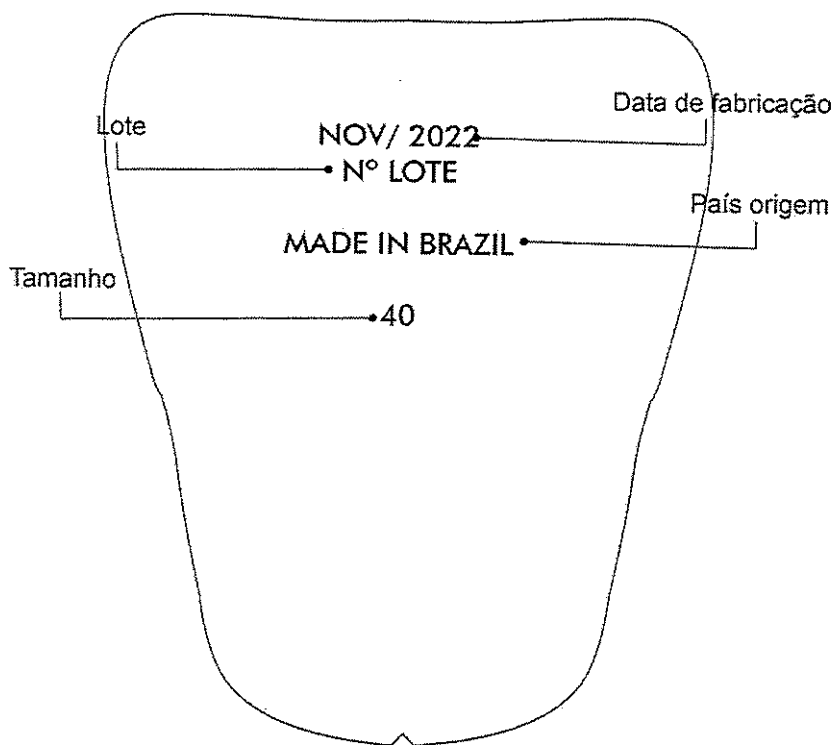
As Figuras 24 e 25 demonstram o local das medidas que deverão ser adotadas para a definição do comprimento e do perímetro da forma a ser utilizada para fabricação do tênis branco multiúso. A partir da definição das medidas de comprimento e de perímetro da forma base que possui margem de desenvolvimento de ± 2 mm (CD), a tolerância para possíveis diferenças de medidas de comprimento e de perímetro das formas é de ± 1 mm (CC).

6.6. Etiqueta de composição:

6.6.1. A etiqueta de composição deverá cumprir os requisitos da Norma ABNT NBR 16679: Calçados – Etiqueta de Composição.

6.6.2. No forro da lingueta deverão ter as informações de data de fabricação, número do lote, país de origem e numeração do calçado, conforme figura 26 (CC).

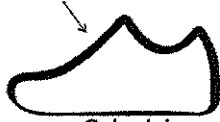
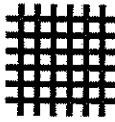
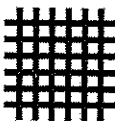
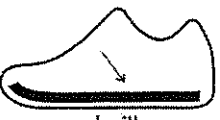
Figura 26 – Informações constantes no forro da lingueta.



6.6.3. O calçado pronto deverá conter, em forma de etiqueta, selo, estampagem ou similares, a informação das partes do calçado com seus respectivos materiais, conforme representado na figura 27.

[Assinaturas manuscritas]

Figura 27 – Exemplo da identificação da composição do calçado.

 Cabedal	 Têxtil
 Forro	 Têxtil
 palmilha	 Outros materiais
 Sola	 Outros materiais

7. CONDIÇÕES DE QUALIDADE:

7.1. Condições gerais de qualidade:

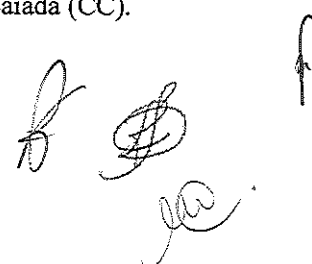
7.1.1. Para avaliação de qualidade do tênis branco multiúso serão observados os aspectos de apresentação, forma e confortabilidade nas amostras recebidas (CC).

7.1.2. Os calçados serão submetidos a ensaios de conformidade, devendo estar dentro do padrão de normas técnicas e das respectivas especificações (CC).

7.1.3. Deverão ser realizadas as verificações técnicas referentes aos requisitos descritos no item 6 (descrição do produto) desta norma e os ensaios listados na tabela 7 (CC).

7.1.4. O relatório deverá ser fornecido contendo fotos da amostra ensaiada (CC).

7.2. Especificações dos ensaios:



Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

A Tabela 7 apresenta as especificações dos ensaios a serem realizados para aceitação e recebimento do tênis branco para a prática de atividade física (tipo 1).

Tabela 7 –Especificações dos ensaios.

ENSAIO e NORMA	NORMA	VALORES PADRÃO e TOLERÂNCIA (CC)	OBSERVAÇÃO
Têxteis – Ensaios de solidez da cor Parte X12: Solidez da cor à fricção	ABNT NBR ISO 105-X12:2009	Elemento abrasivo: Não deverá ter manchamento inferior ao grau 3(três) na escala de cinzas, conforme ABNT NBR ISSO 105 – A03	Calçado pronto
Adesivos para calçados e correlatos – Verificação da resistência à hidrólise	ABNT NBR 16099	Não devem ocorrer danos visíveis.	Calçado pronto
Solado – Determinação da deformação por compressão dinâmica	ABNT NBR 14739	Deformação máxima após 24 horas não deve ultrapassar 20% do valor inicial.	Solado
Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins – Determinação da resistência ao desgaste por abrasão especial – perda de espessura	ABNT NBR 14738	Desgaste máximo 70/100mm.	Solado
Calçados – Determinação da resistência ao enovelamento	ABNT NBR 15452	Sem danos visíveis.	Palmilha Interna Forro traseiro
Calçados – Determinação de absorção e dessorção de água na palmilha de montagem e palmilha interna	ABNT NBR 20344 item 7.2	Realizado na palmilha interna a absorção mínima deve ser: 70mg/cm ² e a dessorção mínima de 80%.	Palmilha interna

Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

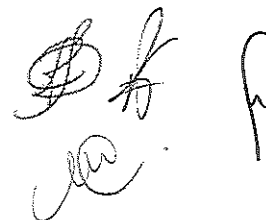
Palmilhas – Determinação da deformação por compressão dinâmica	ABNT NBR 16036	Deformação máxima após 24 horas não deve ultrapassar 20% do valor inicial.	Palmilha interna
Calçados e artefatos – Determinação da resistência dos pontos críticos	ABNT NBR 15326	Furo do cabedal por onde passa atacador não deve apresentar danos até 200 N.	Atacador x furo cabedal (Se atacador do próprio sapato não suportar ensaio utilizar atacador com mesmo diâmetro que tenha resistência necessária para realização do ensaio)
Calçados – Determinação da resistência à abrasão Método Martindale	ABNT NBR 15496	1- Cabedal não deve ficar maior do que A:2 e B:2. 2- Forro não deve ficar maior do que A:2 e B:2.	1- Cabedal 2- Forro traseiro
Construção superior do calçado - Atacador - Determinação da resistência à fricção	ABNT NBR 16233	Não devem apresentar dano algum até 15.000 ciclos.	Atacador (Se este item não for atendido o fornecedor deverá se comprometer a substituir os mesmos nos calçados fornecidos comprovando por meio de laudo técnico a conformidade com a especificação)
Construção inferior do calçado – Solas, solados e materiais afins – Determinação da resistência a flexões contínuas em um ângulo de 90°	ABNT NBR 14742	Os cortes iniciais poderão progredir, no máximo, 4,0 mm até 30.000 flexões.	Solado
Construção inferior do calçado - Solas, solados e materiais afins - Determinação da dureza Shore A	ABNT NBR 14454	(50 ± 10) Shore A.	Solado

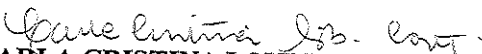
Calçados – Determinação da resistência à flexão (1.000.000 ciclos - 45°)	ABNT NBR 15171	1.000.000 flexões, ângulo de 45° Na avaliação visual, não podem ocorrer alterações visíveis ou danos, somente rugas no cabedal são admissíveis.	Calçado pronto
Calçados – Determinação da resistência da descolagem da sola/solado	ABNT NBR 16056	Sola x cabedal: Resistência mínima deve ser 2,0 N/mm.	Calçado pronto
Resistência ao escorregamento	ABNT NBR ISO 20344 - item 5.11	Piso cerâmica com NaSL Condição “A” - (escorregamento do salto para frente): mínimo 0,20. Condição “B” – (escorregamento plano para frente): mínimo 0,25.	Calçado pronto
Calçados – Determinação da massa do calçado	ABNT NBR 14835	Massa: máximo 287 g.	Calçado pronto (conforto)
Calçados – Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar	ABNT NBR 14836	Nível de conforto requerido para a região do calcâneo: mínimo confortável. Nível de conforto requerido para a região da cabeça dos metatarsos: mínimo confortável.	Calçado pronto (conforto)
Calçados – Determinação da temperatura interna do calçado	ABNT NBR 14837	Requerido nível de conforto no mínimo Confortável.	Calçado pronto (conforto)
Calçados – Determinação do índice de amortecimento do calçado	ABNT NBR 14838	Requerido nível de conforto confortável.	Calçado pronto (conforto)
Calçados – Determinação do índice de pronação do calçado	ABNT NBR 14839	Requerido nível de conforto confortável.	Calçado pronto (conforto)
Calçados – Determinação dos níveis de percepção do calce	ABNT NBR 14840	Nível de conforto requerido da percepção de calce: mínimo confortável. Nível de conforto requerido da avaliação das marcas e lesões: mínimo confortável.	Calçado pronto (conforto)

Especificação Técnica FAB-CAL-001/2022

Inspeção visual	FAB-CAL-001	Diâmetro = 3 a 3,5 mm (Tabela 6) Comprimento = quando disposto no sapato pronto deve existir sobra de 220 a 240 mm de cada lado para amarração.	Atacador e calçado pronto
Inspeção visual	FAB-CAL-001	Tamanho = 3,5 a 4 pontos/cm Distância da borda = 1,5 a 2 mm. Costura dupla = 2 mm entre as linhas	Costura
Inspeção visual	FAB-CAL-001	Quando disposto sobre uma superfície plana, assentamento do calçado deve ser conforme Figura 22.	Calçado pronto: Assentamento do calçado ao plano horizontal
Inspeção visual	FAB-CAL-001	Comprimento medido pela parte superior da palmilha de montagem que corresponde à forma deve ser conforme Tabela 7.	Calçado pronto: Dimensão do calçado

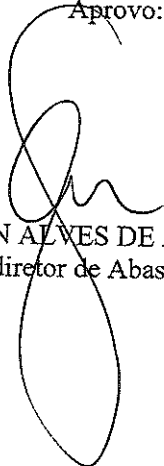
Criada em 11 de novembro de 2022.

Handwritten signatures and initials in black ink, located at the bottom right of the page. There are three distinct marks: a large stylized signature, a smaller signature below it, and a vertical mark to the right.


CARLA CRISTINA LOUREIRO BRUNO COSTA Ten Cel Int
Chefe da Divisão de Padronização (AB2)


FELIPE CAVALCANTE PONTES 1º Ten QOENG QUI
Chefe da Seção de Pesquisa e Especificação (AB2-1)


RENATO SIMÕES DEBS 1º Sgt QSS SDE
Seção de Pesquisa e Especificação (AB2-1)

Aprovo:

Brig Int GILSON ALVES DE ALMEIDA JUNIOR
Subdiretor de Abastecimento



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ANEXO I ESPECIFICACAO TECNICA TENIS MULTIUSO
Data/Hora de Criação:	28/05/2025 13:58:23
Páginas do Documento:	29
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	30
Hash MD5:	774dcbac0e868345b2505d402ce22c10
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten LUCAS PERRYNY CAMPOS DOS SANTOS no dia 29/05/2025 às 14:05:11 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento DAIHANE ALEXANDRA DA SILVA OLIVEIRA no dia 29/05/2025 às 15:57:23 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major DANILO MARTINS DA FONSECA no dia 30/05/2025 às 11:23:01 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Ten Cel Int HORACIO FERNANDO PINTO no dia 30/05/2025 às 11:33:03 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO