

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº: <b>ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>		
	CLIENTE: -			FOLHA: 1 de 30	
	PROGRAMA: PADRONIZAÇÃO DE EPI PARA AQUISIÇÃO GLOBAL			-	
ÁREA: -			-		
<b>SMS</b>	TÍTULO: <b>MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&amp;AE-2"</b>			<b>PÚBLICO</b>	
				<b>SMS/ECES/SEG</b>	
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>					
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS</b>				
0	Especificação Inicial				
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualização do desenho do macacão Multidispositivos para desenho 3D (Logo PETROBRAS passa para o bolso do <i>tablet</i>, velcro destacável passa como opção para o nome do usuário (itens 3 e 12);</li> <li>- Enumeração de notas orientativas;</li> <li>- Atualização de gramatura nominal menor 187 g/m<sup>2</sup> (5.5 oz/yd<sup>2</sup>) e máxima de 220 g/m<sup>2</sup> (6.5 oz/yd<sup>2</sup>), em todas as referências desta ET;</li> <li>- Ajuste na característica 14, subitem 8.2, permitindo equivalência em faixas termo transferíveis, sólidas;</li> <li>- Ajuste na característica 17, subitem 8.2, incluindo desenho com inscrição "FR &amp; AE-2";</li> <li>- Revisão e ajustes de ensaios requeridos (subitem 9.9);</li> <li>- Remanejamento das notas com orientações de ensaios do item 7 para o item 9 (atual Nota 3);</li> <li>- Ensaios de fogo repentino e arco elétrico realizado periodicamente pela cadeia de fornecimento</li> </ul>				
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Novos desenhos 3D e 2D com ajustes na modelagem substituindo o bolso do tablet por bolso padrão chapado; duplicação do porta canetas para ambos os braços; passante do cabo do comunicador do PTT com fixação por velcro, e; zíper duplo com cursor, destacável entre pernas até o tornozelo, para ambas as pernas, coberto por camada do tecido original da peça para reforço da proteção retardante de chama. O fechamento da camada protetora do zíper possuirá velcro de fixação na região dos tornozelos direito e esquerdo.</li> </ul>				
	REV. 0	REV. A	REV. B		
DATA	30/12/2025	19/02/2026	06/05/2026		
PROJETO	SMS/ECES/SEG	SMS/ECES/SEG	SMS/ECES/SEG		
EXECUÇÃO	UTP7	B45H	B45H		
VERIFICAÇÃO	Rede Técnica EPI	Rede Técnica EPI	Rede Técnica EPI		
APROVAÇÃO	SMS/ECES/SEG	SMS/ECES/SEG	SMS/ECES/SEG		
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.					

## ÍNDICE

1. OBJETIVOS .....	3
2. ATUALIZAÇÕES.....	3
3. DEFINIÇÕES .....	3
4. ABRANGÊNCIA E APLICAÇÃO .....	4
5. REDE TÉCNICA DE EPI .....	5
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	5
7. ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE LICITAÇÃO .....	7
8. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL .....	9
9. ENSAIOS.....	14
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC.....	22
11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM).....	23
12. DESENHOS.....	24
13. COR DA VESTIMENTA .....	29

## 1. OBJETIVOS

Esta especificação estabelece os requisitos técnicos para a aquisição de **Macacão Multidispositivos em tecido inerente, não propagante de chamas**, com proteção contra o fogo repentino (“FR”) e arco elétrico (“AE”) com nível de proteção 2, para utilização diária em todo o sistema Petrobras.

## 2. ATUALIZAÇÕES

Visando manter um nível adequado de atualização, a REDE TÉCNICA DE EPI definiu que esta especificação deve sofrer revisões técnicas a no máximo a cada dois (02) anos.

Consulte a última versão desta ET no sítio Petrobras em:

<http://canalfornecedor.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas>

## 3. DEFINIÇÕES

**Macacão Multidispositivos**, em tecido inerente, é uma vestimenta de peça única de proteção para tronco, membros superiores e inferiores, confeccionada com tecido inerente, não propagante de chamas, destinado a prover proteção combinada contra os efeitos térmicos do fogo repentino (FR) e arco elétrico com nível de proteção AE-2, calor gerado por explosão ou radiação térmica momentânea, atendendo à legislação vigente.

Por constituir-se peça de imagem institucional, promove a padronização visual dos empregados que trabalham nas instalações da Petrobras, de acordo com o Guia de Referência Visual Petrobras:



Figura 1 - Macacão Multidispositivos frente e costas

TÍTULO:

**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"****PÚBLICO****SMS/ECES/SEG**

Figura 2 - Desenho técnico e detalhe dos passantes (vista esquerda da imagem) para o cabo de ligação do rádio trucker para o PTT com destaque para o zíper duplo com cursor destacável entre pernas e porta caderneta/caneta ambidestro

#### 4. ABRANGÊNCIA E APLICAÇÃO

Esta Especificação Técnica é aplicável aos macacões Multidispositivos, em tecido inerente, contra os efeitos térmicos do fogo repentino e arco elétrico com nível de proteção AE-2 (FR&AE-2) - utilização diária, modelagem feminina e masculina, para todo o Sistema Petrobras, padronizadas em 02 (dois) modelos assim descritos:

- **MODELO B - Macacão Multidispositivos de proteção combinada "FR&AE-2", com retrorrefletivos unidos ao tecido através de processo de termo transferência;**
- **MODELO C - Macacão Multidispositivos de proteção combinada "FR&AE-2", com retrorrefletivos unidos ao tecido através de processo de termo transferência, para brigadistas.**

Essa vestimenta de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços rotineiros e possam estar submetidos ao risco de fogo repentino, arco elétrico, ao calor gerado por explosão ou radiação térmica momentânea, em todo o Sistema Petrobras.

## 5. REDE TÉCNICA DE EPI

Esta especificação técnica é atualizada e mantida sob responsabilidade da Rede Técnica de EPI, constituída através do ISA PBR-2024-0051755, emitido em 24/07/2024.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Documento	Título
AATCC 20 / AATCC 20 A	<i>Fiber Analysis: Qualitative / Fiber Analysis: Quantitative</i>
AATCC EP 6	<i>Evaluation Procedure 6 - Instrumental Color Measurement</i>
AATCC TM 135	Dimensional Changes of Fabrics after Home Laundering
ABNT NBR 9925	Esgarçamento da costura.
ABNT NBR 10320	Materiais têxteis - Determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas - Lavagem em máquina doméstica automática
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 11914	Análise quantitativa de materiais têxteis — Método de ensaio
ABNT NBR 12546	Materiais têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos
ABNT NBR 13538	Material têxtil — Análise qualitativa
ABNT NBR 13917	Material têxtil - Tecido plano de 100% algodão para roupas profissionais e uniformes.
ABNT NBR 14726	Tecido plano de poliéster e algodão para roupas profissionais e uniformes - Requisitos
ABNT NBR 15292	Artigos confeccionados - Vestimenta de segurança de alta visibilidade.
ABNT NBR 16551	Materiais Têxteis - Determinação de certas amins aromáticas derivadas de corantes azoicos acessíveis a agentes redutores
ABNT NBR 16623	Vestimentas de proteção contra calor e chama provenientes do fogo repentino — Requisitos
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.
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 J01	Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Parte J01: Princípios gerais para a medição da cor de superfície
ABNT NBR ISO 105 X11	Têxteis - Ensaio de solidez da cor - Parte X11: Solidez à passagem a quente
ABNT NBR ISO 105 X12	Têxteis - Ensaio de solidez de cor - Parte X12: Solidez à fricção
ABNT NBR ISO 3071	Têxteis - Determinação de pH de extratos aquosos
ABNT NBR ISO 3758	Códigos de cuidado usando símbolos.
ABNT NBR ISO 11612	Vestimentas de proteção - Vestimentas para proteção contra calor e chama - Requisitos mínimos de desempenho

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-0000.00-5434-980-P8M-001**REV. **B**FOLHA **6 de 30**

TÍTULO:

**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"****PÚBLICO****SMS/ECES/SEG**

Documento	Título
IEC 61482-1-1 Método A	<i>Live working - Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc - Part 1-1: test methods - Method 1: determination of the arc rating (ATPV or EBT50) of flame resistant materials for clothing. Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and directed arc (box test)</i>
IEC 61482-1-2 Método B	<i>Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and directed arc (box test)</i>
IEC 61482-2	<i>Live working - Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc - Part 2: Requirements</i>
ISO 1833	<i>Textiles — Quantitative chemical analysis - Part 16: Mixtures of polypropylene fibers and certain other fibers (method using xylene)</i>
ISO 5077	<i>Textiles — Determination of dimensional change in washing and drying</i>
ISO 6330	<i>Textiles - Domestic washing and drying procedures for textile testing</i>
ISO 9151	<i>Protective clothing against heat and flame - Determination of heat transmission on exposure to flame</i>
ISO 11092	<i>Textiles - Physiological effects - Measurement of thermal and water-vapour resistance under steady-state conditions (sweating guarded-hotplate test)</i>
ISO 13506	<i>Protective clothing against heat and flame — Test method for complete garments — Prediction of burn injury using an instrumented manikin</i>
ISO 13688	<i>Protective clothing - General requirements</i>
ISO 13934-1	<i>Textiles - Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method</i>
ISO 13935-2	<i>Textiles - Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles - Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method</i>
ISO 14362-1 CEN EN 14362-1	<i>Textiles - Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants - Part 1: Detection of the use of certain azo colorants accessible with and without extracting the fibres</i>
ISO 15025	<i>Protective clothing — Protection against flame — Method of test for limited flame spread - Method A and Method B</i>
NFPA 2112	<i>Standard on Flame-Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Flash Fire</i>
NFPA 2113	<i>Standard on Selection, Care, Use, and Maintenance of Flame-Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire</i>
NFPA 70-E	<i>Electrical Safety in the Workplace</i>
Ministério do Trabalho	<i>Portaria MTP nº 549, de 9 de março de 2022 (altera a Portaria MTP nº 672, de 8 de novembro de 2021) e suas atualizações (Portaria nº 1369 de 2024 e a Portaria MTE nº 57 de 2025). Futuras revisões deverão ser atendidas.</i>
RL-3600.00-5434-980-PO2-001	<i>RELATÓRIO DA PROVA DE CONCEITO (POC) REFERENTE À UTILIZAÇÃO DE NOVO TRAJE OPERACIONAL EM ÁREAS OPERACIONAIS NA UO-ES.</i>
Patente BR 10 2023 025576 0	<i>Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI); Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): TRAJE PARA APERFEIÇOAMENTO DA MOBILIDADE E SEGURANÇA OPERACIONAL, E USO DO MESMO - Data do depósito da patente: 06/12/2023 às 10h09min - Petição 870230107460.</i>

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**

Documento	Título
PETROBRAS	Guia de Referência Visual


## 7. ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE LICITAÇÃO

7.1. O licitante pode participar nas categorias descritas como:

- a. Fabricante do têxtil com produção própria da vestimenta;
- b. Fabricante têxtil associado a confecções de vestimentas (facções);
- c. Confecção com produção própria da vestimenta;
- d. Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção);
- e. Importação, revenda ou representação.

### 7.2. Orientações para participação no processo de licitação

<p><b>7.2.1.</b> Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. apresentar ao órgão da Petrobras responsável pela licitação documento formal (carta timbrada):               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) relacionando as empresas fornecedoras (como materiais, acessórios, aviamentos e tecido(s));</li> <li>b) dos processos de preparação das fibras, quando aplicável se não for o fabricante têxtil;</li> <li>c) da(s) empresa(s) confeccionista(s), para o caso de facção(ões) (terceirização da produção).</li> </ol> </li> <li>2. apresentar documento formal, em carta timbrada, emitido por cada fornecedor ou fabricante, de materiais, acessórios, aviamentos, tecidos, fiação e preparação das fibras (quando aplicável se não for o fabricante têxtil). Estas cartas devem conter seus respectivos endereços, contatos, assinatura e identificação formal do responsável da empresa.</li> <li>3. apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) próprio;</li> <li>b) fornecedor(es) têxtil(eis);</li> <li>c) fornecedor(es) da preparação das fibras;</li> <li>d) empresa(s) confeccionista (s);</li> <li>e) empresa(s)terceirizada(s) (facção);</li> <li>f) importador, representação e revenda.</li> </ol> </li> <li>4. apresentar, quando aplicável, cópia do certificado Seloqual - ABIT, ABVETEX ou similar (para comprovação de regularidade trabalhista e fiscal) de toda(s) a(s) empresa(s) faccionista(s) do processo fabril.</li> <li>5. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais de construção da vestimenta de proteção:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) tecido;</li> <li>b) acessórios e aviamentos.</li> </ol> </li> <li>6. apresentar cópia do Certificado de Conformidade (SBAC), Certificado de Aprovação - CA válido.</li> <li>7. encaminhar ao órgão responsável pela licitação, quando solicitado, uma amostra do tamanho 'G' do modelo Petrobras, para avaliação da conformidade fabril e da marca, para cada tipo de tecido utilizado</li> <li>8. autorizar o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações das fibras e tecidos fornecidos</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
	<b>TÍTULO:</b>		<b>FOLHA 8 de 30</b>
	<b>MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&amp;AE-2”</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECES/SEG</b>
	<b>9.</b> disponibilizar instruções sobre os cuidados a serem adotados para as vestimentas de proteção, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, lavagem e secagem.		
	<b>10.</b> encaminhar os documentos, cópias dos relatórios dos ensaios, fotos e filmes ao órgão responsável pela licitação		
<b>7.2.2.</b> Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	<b>1.</b> Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes ao coordenador da Rede Técnica responsável pelo PATEC		
	<b>2.</b> Encaminhar, quando solicitado, a amostra da vestimenta de proteção tamanho ‘G’ no modelo Petrobras ao coordenador da Rede Técnica responsável pelo PATEC.		
<b>7.3. Orientações durante vigência do contrato</b>			
<b>7.3.1.</b> Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	<b>1.</b> manter a validade do CA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento.		
	<b>2.</b> fornecer as vestimentas embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive contra os efeitos dos raios UV.		
	<b>3.</b> solicitar previamente autorização à Petrobras, no caso de alterações técnicas, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos ou do confeccionista.		
<b>7.3.2.</b> Orientações ao órgão Petrobras responsável pelo diligenciamento	<b>1.</b> Encaminhar à Rede Técnica de EPI, via coordenador, para avaliação e emissão de PATEC, quaisquer solicitações de alterações técnicas, para a emissão de autorização formal da Petrobras. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos ou confeccionista.		
<b>7.3.3.</b> Auditoria durante a vigência do contrato	<b>1.</b> A cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que os conjuntos impermeáveis continuem em conformidade com esta ET, em sistema de “prova e contraprova”;		
	<b>2.</b> A Petrobras informará ao licitante o número de peças que será enviada para auditoria, em um laboratório de ensaio de terceira parte, para confirmação dos resultados dos ensaios iniciais de fogo repentino (FR), arco elétrico (AE) e delta ( $\Delta$ ) de descoloramento;		
	<b>3.</b> O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria;		
	<b>4.</b> Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios realizados em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro.		
<b>7.3.4.</b> Não conformidades nas avaliações da Auditoria	<b>1.</b> Caso as vestimentas de proteção utilizadas para os ensaios de “prova e contraprova” forem reprovadas, o fornecedor deve corrigir as não conformidades identificadas, realizar novos ensaios complementares e apresentá-los à Petrobras, em um prazo de 90 dias corridos. Após sua aprovação pela Petrobras, deve realizar a substituição de todas as vestimentas de proteção fornecidas nos lotes reprovados, estando ainda o fornecedor sujeito às sanções contratuais. A critério da Petrobras pode ser acordado uma prorrogação do prazo, por justa comprovação da impossibilidade de atendimento a este item.		

2. Caso a vestimenta de proteção seja fornecida com tecido divergente ao das amostras encaminhadas e declaradas na licitação, o processo de fornecimento pode ser interrompido e as cláusulas de "recall" podem ser aplicadas.
3. Em caso de identificação de não conformidades, a critério da Petrobras, novos ensaios podem ser solicitados para a confirmação da adequação de outros lotes, dentro do mesmo contrato de fornecimento.
4. Os processos de correção, certificação e substituição das peças de vestimentas não conformes são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras

## 8. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

<b>Característica</b>	Tecido sintético inerente não propagante de chama
<b>Tipo de risco</b>	Fogo repentino & arco elétrico - nível de proteção AE-2
<b>CA</b>	Válido
<b>ATPV</b>	Maior ou igual 8,5 cal/cm <sup>2</sup>
<b>Gramatura nominal total</b>	Mínima de 187 g/m <sup>2</sup> (5.5 oz/yd <sup>2</sup> ) e máxima de 220 g/m <sup>2</sup> (6.5 oz/yd <sup>2</sup> )
<b>Composição do tecido</b>	Mínimo de: 12% de aramidas e 40% de modacrílico
<b>Cor</b>	Laranja ( <b>Tom base Pantone - 17-1464 - Red Orange</b> )
<b>Embalagem</b>	Adequada para proteção mecânica e raios U.V.


### 8.1. Características construtivas gerais

- 8.1.1. O detalhamento das peças foi elaborado considerando um padrão de manequim com tamanhos femininos e masculinos, conforme grade de medidas estabelecida nesta ET. Deve ser seguida a regra da proporção para outros tamanhos.
- 8.1.2. Os modelos 'B' e 'C' estão detalhados no item 12-DESENHOS deste documento. A distinção do modelo 'C' é a inclusão do símbolo de brigadista no braço direito.
- 8.1.3. As costuras, fechos e outros acessórios não devem comprometer o desempenho da vestimenta quanto à proteção contra o fogo repentino.
- 8.1.4. As máquinas de costura devem utilizar agulha tipo ponta-redonda ou aguda.

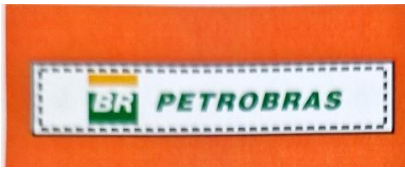
### 8.2. Requisitos de construção da vestimenta de proteção:



<b>Características</b>	<b>Requisito/Descrição</b>
<b>1. Gola esporte</b>	Gola esporte com alça de pendurar embutida no degolo com 5mm e comprimento de 50mm.
<b>2. Mangas</b>	Mangas longas canhão com ilhete T3, largura de 50mm x 95mm (pronto), velcro macho de 50mm x 70mm no ilhete e velcro fêmea de 50mm x 170mm na manga.
<b>3. Bolsos</b>	Bolso superior direito chapado externo T2 com fole tampa T4-A10, largura de 220mm x altura de 280mm, velcro inteiriço com largura de 100mm ( <i>Verificar item 12-Desenhos</i> ).
	Bolso superior esquerdo chapado externo T4 com tampa T4-A5, largura de 130mm x altura de 120mm, velcro do bolso de 25mm inteiriço e tampa com velcro de 50mm.

<b>Características</b>	<b>Requisito/Descrição</b>
	Bolsos superiores chapados externos T2 com fole e tampa T4-A5, largura de 90mm x altura de 175mm, velcro de 25mm x 40mm em "X" e tampa com velcro inteiriço de 50mm x 90mm embutido.
	Bolso da manga esquerda porta caneta duplo sobreposto T2 com divisão, largura de 60mm x altura de 130mm e segundo bolso com largura de 60mm x altura de 130mm.
	Bolso da manga esquerda chapado externo T2 com fole e tampa T2-A5, altura de 140mm x largura de 150mm, velcro do bolso de 25mm inteiriço e tampa com velcro de 50mm, sendo o bolso rente à faixa retrorrefletiva.
	Bolsos dianteiros chapados externos tipo faca, fole com tampa T4-A5, largura de 200mm x largura de 170mm x altura de 280mm, velcro do bolso de 25mm inteiriço e tampa com velcro de 50mm.
	Bolsos traseiros chapados externos T4 com tampa T4-A5, largura de 145mm x altura de 160mm, velcro do bolso de 25mm inteiriço e tampa com velcro de 50mm.
	Bolso da perna direita chapado externo T2, fole e tampa T4-A5, largura de 170mm x altura de 230mm, velcro do bolso de 25mm inteiriço e tampa com velcro de 50mm.
	Bolso da perna direita porta ferramenta, fole T2 e tampa TA=A5, largura de 160mm x altura de 220mm, velcro de bolso de 25mm inteiriço com velcro de 50mm.
<b>4. Vista</b>	Vista com zíper e vista larga adicional com velcro de 50mm, velcro inteiriço de 25mm e zíper coberto com puxador do próprio tecido de 40mm (pronto), vista larga adicional pregada na reta e rebatida com um pezinho de máquina com travetes.
<b>5. Reforços</b>	Reforço externo nos ombros com costura dupla. Reforço interno na frente do ombro até o gancho dianteiro rebatido com 1 costura.
<b>6. Costas</b>	Costas com canaleta na cintura e no cinto coberto fixo com elástico e velcro para ajuste de 75mm, velcro de 25mm x 170mm no cinto, sendo 1 externo para descanso do bolso e 1 interno para ajuste, pegada e rebatida com costura dupla e cinto de 50mm. Prega na vertical nas costas sendo 1 de cada lado com 30mm e costura dupla.
<b>7. Frente</b>	Frente com velcro na cintura para ajuste do cinto (cós).
<b>8. Abertura</b>	Abertura nas entrepernas com zíper e vista de 40mm (pronta) com revel interno de proteção em toda a abertura, vista embutida na emenda.
<b>9. Travete</b>	Travete nos cantos dos bolsos, vista, gancho, tampa e ilhetes.
<b>10. Ilhete</b>	Ilhete T3 nas pernas com velcro, largura de 120mm x altura de 70mm, velcro macho inteiriço de 50mm no ilhete e velcro fêmea inteiriço de 50mm nas pernas, rebatido com costura dupla, ilhete e velcro rente à barra.
<b>11. Barra</b>	Barra com bainha de 20mm e costura simples.
<b>12. Cós</b>	a) Modelagem masculina, o cós deverá ser abaixo da altura média do umbigo b) Modelagem feminina, o cós deverá ser levemente acima da altura do umbigo

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
	<b>TÍTULO:</b>		<b>FOLHA 11 de 30</b>
	<b>MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&amp;AE-2”</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECES/SEG</b>

Características	Requisito/Descrição
13. Aviamentos	Linha de costura resistente à chama Composição: 100% meta-aramida Título: 50 TEX Número de cabos: 3 Tipo de torção: Z Cor: laranja
14. Faixa retrorrefletiva	Faixa retrorrefletiva termo transferível resistente à chama (referência Luminous HV205HFR ou com características iguais ou superior) Composição: membrana de polietersulfona ou equivalente, que atenda aos requisitos de ensaios de flamabilidade. Refletividade inicial: 500 cd/m <sup>2</sup> ( <i>candelas por metro quadrado</i> ) Cor: prata Formato: sólida Largura: 50mm Resistente à lavagem industrial e a seco
15. Velcros	Resistente a chamas, referência Coat Composição: 100% poliamida retardante à chama Compostos por 2 fitas tecidas: gancho em monofilamento e argolas em filamento escovado Cor: laranja
16. Zíper	Zíper retardante a chama
17. Inscrição de Riscos Térmicos, Logomarca e Bandeira do Brasil	<u>Bordado:</u> linha do bordado, referência Bonfio Composição: 100% poliéster trilobal Título: 27 TEX Número de cabos: 2 Tipo de torção: Z Etiqueta: 120  <u>Ou por aplicação por termo transferência para inscrição, logomarca e bandeira do Brasil, em poliamida ou PVC, em material retardante a chama</u>
	 <p><b>Aplicação:</b> Etiqueta com bordados eletrônicos em tarja “PETROBRAS”  <b>Localização:</b> Frente superior esquerda  <b>Dimensão:</b> 34mm de Altura x 170mm de Largura  <b>Cor:</b> Amarelo 7297                      Verde 7028                      Branco</p> <u>Ou por aplicação por termo transferência para inscrição, logomarca e bandeira do Brasil, em poliamida ou PVC, em material retardante a chama</u>

Características	Requisito/Descrição
	 <p><b>Aplicação:</b> Etiqueta com bordado eletrônico "BANDEIRA DO BRASIL" Localização: Frente superior direita <b>Dimensão:</b> 56mm de Altura x 80mm de Largura <b>Cor:</b> Verde                      Amarelo                      Azul                      Branco</p> <p><u>Ou por aplicação por termo transferência para inscrição, logomarca e bandeira do Brasil, em poliamida ou PVC, em material retardante a chama</u></p>  <p><b>Aplicação:</b> Etiqueta com bordado eletrônico "FR &amp; AE-2" Localização: Frente superior esquerda <b>Dimensão:</b> 170mm de Altura x 300mm de Largura <b>Cor:</b> Vermelho 7007</p> <p><u>Ou por aplicação por termo transferência para inscrição, logomarca e bandeira do Brasil, em poliamida ou PVC, em material retardante a chama</u></p>
<b>18. Identificação pessoal</b> (item opcional)	a) nome do funcionário: bordado na cor preta ou por aplicação com termo transferência em material não propagante de chama, em faixa do mesmo tecido utilizado na vestimenta, com velcro macho no dorso medindo (25x130) mm; b) localização: 10 mm acima da aba do bolso superior do lado esquerdo; c) para os modelos B e C: posicionado sobre a faixa retrorrefletiva. d) letras no padrão Trebuchet MS negrito

Características	Requisito/Descrição
<b>19. Etiqueta</b>	a) Etiquetas deverão ser confeccionadas com tecnologia de termo transferência e/ou impressão eletrônica no próprio tecido b) tamanho: posicionada no degolo. c) demais etiquetas devem estar posicionadas na lateral esquerda próxima a cintura, na altura do quadril; d) conter no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome do fabricante da peça confeccionada;</li> <li>• Nome do fabricante do tecido da peça;</li> <li>• Tamanho;</li> <li>• Composição do tecido e instruções de lavagem (Portaria Inmetro);</li> <li>• Gramatura;</li> <li>• Nº do lote, mês e ano de fabricação;</li> <li>• FR&amp;AE-2</li> <li>• ATPV</li> <li>• Nº do CA ou Certificado de conformidade (SBAC);</li> <li>• Observação: "NÃO REMOVA esta etiqueta".</li> </ul>
<b>20. Pulsos</b>	a) Fechamento com velcros ajustáveis.
<b>21. Tornozelos</b>	b) Fechamento com velcros ajustáveis.
<b>22. Embalagem</b>	As peças devem ser embaladas individualmente, de forma a proteger dos efeitos dos raios ultravioletas (UV), com identificação visível do modelo (masculino e feminino); além do tamanho, conforme tabela de medidas.

### 8.3. Tabela de Medidas

#### 8.3.1. Macacão Multidispositivos masculino

Tabela de medidas (mm)											
Dimensão	Tolerância (mm)	Equivalentes		42	46	50	54	58	62	66	70
		Min.	Máx.	PP	P	M	G	GG	XG	XXG	XXXG
Comprimento (sem barra, acrescentar + 50 mm)	15	15	15	1500	1530	1570	1600	1635	1700	1740	1760
Contorno da cava	10	10	10	510	530	550	570	590	610	630	650
Coxa sem pregas	10	10	10	300	325	350	375	400	415	435	455
Entrepernas (sem barra, acrescentar + 50 mm)	10	10	10	770	770	770	770	770	770	770	770
Espaldas costas (pregas abertas)	10	10	10	540	560	580	600	620	640	660	680
Manga longa sem punho	10	10	10	610	620	630	640	650	660	670	680
Tórax	10	10	10	500	540	580	620	660	700	740	780
Quadril	15	15	15	485	525	565	605	645	685	725	765
Cintura	15	15	15	475	515	555	595	635	675	715	755

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2”**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**
**Notas:**

1. Tamanhos personalizados específicos para profissionais PCD ou que necessitem de medidas especiais constarão no certame.
2. O item 11, desta ET, contém a tabela com NM (números de material). Para NM Sob medida ou PCD, a tabela 8.3.1, para modelagem masculina, precisará ser personalizada.
3. NM sob medida é aplicável exclusivamente para medidas individuais abaixo do tamanho PP e acima do tamanho XXXG.

**8.3.2. Macacão Multidispositivos feminino**
**Tabela de medidas (mm)**

Dimensão	Tolerância (mm)	Equivalente		38	42	46	50	54	58	62	66
		Min.	Máx.	PP	P	M	G	GG	XG	XXG	XXXG
Busto (tórax)	10	10	10	480	520	560	600	640	680	720	760
Comprimento total	10	10	10	1520	1570	1600	1630	1660	1690	1720	1750
Contorno da cava	10	10	10	480	500	520	540	560	580	600	620
Manga longa sem punho	10	10	10	590	610	625	635	650	670	690	710
Espaldas costas (pregas abertas)	10	10	10	530	550	570	590	610	630	650	670
Coxa	10	10	10	300	325	350	375	400	420	440	460
Entrepernas	10	10	10	730	750	750	750	750	750	750	750
Quadril	10	10	10	480	520	560	600	640	680	720	760
Cintura	10	10	10	470	510	550	590	630	670	710	750

**Notas :**

1. Tamanhos personalizados específicos para profissionais PCD ou que necessitem de medidas especiais constarão no certame.
2. O item 11, desta ET, contém a tabela com NM (números de material). Para NM Sob medida ou PCD, a tabela 8.3.2, para modelagem masculina, precisará ser personalizada.
3. NM sob medida é aplicável exclusivamente para medidas individuais abaixo do tamanho PP e acima do tamanho XXXG.

**9. ENSAIOS**
**9.1.** Os certificados de conformidade ou relatórios de ensaios devem apresentar claramente identificados:

- a) o nome do fabricante do tecido, nome do fabricante das faixas retrorrefletivas e materiais utilizados; nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is); de modo a assegurar a rastreabilidade do material em todo o seu ciclo.
- b) data dos ensaios;
- c) gramatura do material;
- d) composição têxtil;
- e) ATPV (superior a 8,5 cal/cm<sup>2</sup>)

**Nota 1:** Não serão aceitas referências genéricas ou nomes comerciais dos tecidos adotados

pelos licitantes (confeccionista, fabricante ou representante), somente.

**9.2.** Para cada uma das situações do licitante, no mínimo, a certificação de conformidade ou cópias dos relatórios de ensaios devem estar em nome:

Situação do licitante	Documentação em nome
Fabricante têxtil com produção própria da vestimenta;	Fabricante do material
Fabricante do material associado a confecções de vestimentas (façções);	Fabricante do material ou das confecções
Confecção com produção própria da vestimenta;	Confecção
Confecção principal com parte da produção terceirizada (fação), ou;	Confecção principal
Importador, representante ou revendedor	Importador, representante, revendedor, fabricante do material ou das confecções

**9.3.** Devem ser fornecidas cópias dos certificados de ensaio, em laboratório de terceira parte reconhecido, referentes às normas abaixo indicadas ou por requisito desta ET;

**9.4.** Caso o licitante tenha uma certificação voluntária junto a um Organismo de Certificação de Produtos acreditado pelo Inmetro e que o escopo desta certificação atenda, no mínimo, aos ensaios, processos e requisitos descritos nesta ET, o licitante pode apresentar o certificado de conformidade como evidência única do atendimento ao conjunto de ensaios e processos aqui descritos;

**9.5.** Quando da publicação de uma norma brasileira (ABNT NBR) equivalente às normas ISO/IEC citadas neste ET, esta passa automaticamente a substituir a norma internacional correspondente.

**9.6.** Caso ocorra publicação de normas ISO/IEC citadas nesta ET e a norma brasileira equivalente esteja defasada por duas edições destas, passa a valer para efeito desta ET a versão internacional mais atualizada.

**9.7.** O ensaio de fogo repentino deverá ser realizado com o manequim instrumentado trajando camisa tipo t-shirt, 100% algodão, com gola careca, manga curta e gramatura de  $(150 \pm 10\%) \text{ g/m}^2$  e cueca curta, no mínimo 90% algodão, tipo boxer e gramatura de  $(200 \pm 10\%) \text{ g/m}^2$ , obtendo percentual de queima menor ou igual a 29%, já considerando a incerteza de medição. O percentual de queimaduras deve ser calculado pela média dos resultados obtidos.

**Nota 2:** Não serão aceitos ensaios realizados segundo esta versão de ET com peças internas às vestimentas de proteção de características diferentes daquelas descritas neste item e devem ser claramente identificadas nos relatórios de ensaios.

**9.8.** Para as cópias dos relatórios de ensaios solicitados no item 9.9, serão aceitos apenas ensaios realizados conforme as versões das normas mencionadas na tabela, incluindo quaisquer alterações posteriores.

**Nota 3:** Serão aceitos ensaios realizados conforme versões citadas no Certificado de Aprovação (C.A.) da vestimenta

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**

9.9. Ensaios	ABNT	NFPA / ASTM	ISO / IEC
<b>Materiais e Aviamentos</b>			
<b>a. Resistência à tração (*)</b> ≥ 540 N na trama ≥ 800 N no urdume	NBR ISO 13934-1:2016	--	ISO 13934-1:2013
<b>b. Resistência a rasgos (*)</b> no sentido da trama e urdume ≥ 23 N (para ambos)	--	--	ISO 13937-2:2000
<b>c. Resistência à abrasão</b> método Martindale 14.000 ciclos, sem rompimento de fios	--	ASTM D4966:2022	--
<b>d. Resistência Térmica – Seco</b> ≤ 0,0500 K.m <sup>2</sup> /W	NBR ISO 11092:2021	--	ISO 11092:2014
<b>e. Resistência Evaporativa -Úmido</b> ≤ 12,00 Pa.m <sup>2</sup> /W	NBR ISO 11092:2021	--	ISO 11092:2014
<b>f. Flamabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento A (*)</b> - não pode formar furo, inflamar e escorrer; - pós-chamas ≤ 2 segundos; - incandescência residual ≤ 2 segundos; - para multicamadas, as camadas não podem sofrer danos, furos ou propagar chamas.	ISO 15025:2016	--	ISO 15025:2016
<b>g. Flamabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento B (*)</b> - não pode formar furo, inflamar e escorrer; - pós-chamas ≤ 2 segundos; - incandescência residual ≤ 2 segundos; - para multicamadas, as camadas não podem sofrer danos, furos ou propagar chamas.	--	--	ISO 15025:2016
<b>h. Calor convectivo: (*)</b> - camadas únicas ou multicamadas - HTI <sup>a</sup> 24 – Desempenho mínimo: 4s	--	--	ISO 9151:2016
<b>i. ATPV</b> (valor obtido em laudo de ensaio, devendo ser superior a 8,5 cal/cm <sup>2</sup> ) E <sub>bt</sub> (superior a 16 cal/cm <sup>2</sup> )	--	ASTM F1959:2022	IEC 61482-1-1:2019 - Mét. A IEC 61482-2:2018
<b>j. Linhas de costuras antichamas</b>	--	Federal Test Method Standard 191A, 1534."	ISO 15025:2016
<b>k. Retrorrefletivos</b>	NBR 15292:2013	ASTM D6413: 2022	--
<b>l. Gramatura nominal</b> 187 até 220 g/m <sup>2</sup> (6.2 até 6.5 oz/yd <sup>2</sup> )	NBR 10591:2008	ASTM D3776:2020, opção "c"	ISO 3801:1977, opção 5

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**

9.9. Ensaios	ABNT	NFPA / ASTM	ISO / IEC
<b>Materiais e Aviamentos</b>			
<b>m. Composição</b>	NBR 11914:1992 e NBR 13538:1995	AATCC 20:2021 AATCC 20A:2021	ISO 1833:2019
<b>n. Estabilidade dimensional (*)</b> <i>Limite: ≤ 3% na trama e no urdume</i>	--	AATCC TM 135:2018	ISO 5077:2007
<b>o. Solidez de cor</b> <i>Cor: laranja</i> <i>Índice de aceitação: ≥ 4</i>	NBR ISO 105-B02:2019 NBR ISO 105-C06:2010 NBR ISO 105-E04:2014 NBR ISO 105-X11:2018 NBR ISO 105-X12:2019	--	--
<b>p. Identificação da cor da vestimenta (escala Pantone)</b>	NBR ISO 105 J01:2008	--	--
<b>q. Restrição a amins aromáticas</b> <i>Limite: &lt; 30 ppm (partes por milhão)</i>	NBR 16551:2016	--	ISO 14362-1:2017 OEKO-TEX
<b>r. Amins cancerígenas</b> <i>Limite: não podem ser detectáveis</i>	NBR 16551:2016	--	ISO 14362-1:2017 OEKO-TEX
<b>s. Valor de pH</b> <i>Faixa de aceitação (&gt; 3,5 e &lt; 9,5)</i>	NBR ISO 3071:2018	AATCC TM 81:2022	OEKO-TEX

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2”**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**
**Vestimenta de proteção no modelo desta ET**


(laudos e respectivos filmes e fotos, em nome da situação do licitante)

<b>t. Modelo B</b>	<b>FR:</b>	--	--	ISO 13506:2017
	<b>AE:</b>	--	--	IEC 61482-1-1:2019 - Mét.B IEC 61482-2:2018
	<b>Resistência da costura (*)</b> <i>≥ 255 N (independente do sentido) obs.: caso haja rasgo no tecido e não na costura, o resultado será tratado como apto)</i>	--	--	ISO 13935-2:2014
<b>u. Modelo C</b>	<b>FR:</b>	--	--	ISO 13506:2017
	<b>AE:</b>	--	--	IEC 61482-1-1:2019 - Mét.B IEC 61482-2:2018
	<b>Resistência da costura</b> <i>≥ 255 N (independente do sentido) obs.: caso haja rasgo no tecido e não na costura, o resultado será tratado como apto)</i>	--	--	ISO 13935-2:2014

**(\*) A título referencial os ensaios deverão ser realizados, conforme a ABNT NBR 16623:2021 e futuras revisões.**

**Notas 3:**

1. O licitante pode estar associado a uma ou mais fabricantes têxteis e confecções de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as confecções, fornecedores de aviamentos e fações devem atender integralmente aos requisitos desta ET. Caso um dos fornecedores apresentados pelo licitante não estiver em conformidade com esta ET, o licitante será considerado não conforme a este item.
2. O licitante deve declarar em papel timbrado próprio qual o tipo de categoria de enquadramento do **item 9 e subitens correspondentes**.
3. Quanto aos ensaios:
  - a. O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de conformidade ou relatórios de ensaios;
  - b. Todos os certificados de ensaios devem ser emitidos, obrigatoriamente, por Organismos Certificadores de Produtos (OCP), dispo de laudos de ensaios (flamabilidade para fogo repentino, altas potências para ensaio de arco elétrico, dentre outros requeridos para certificação de EPIs), obtidos junto a laboratórios acreditados de terceira parte; conforme as normas citadas nesta ET; atendendo aos requisitos da *Portaria MTP nº 549, de 9 de março de 2022 (altera a Portaria MTP nº 672, de 8 de novembro de 2021) e suas atualizações (Portaria nº 1369 de 2024 e a Portaria MTE nº 57 de 2025) e totalidade dos requisitos da NR-06.*
  - c. Todos os documentos indicados na alínea “b” deverão ser emitidos em data posterior à publicação da versão inicial desta ET (Macacão Multidispositivos em Tecido Inerente), dezembro de 2025.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
			<b>FOLHA 19 de 30</b>
	<b>TÍTULO:</b>	<b>MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&amp;AE-2”</b>	

d. Serão requeridos todos os ensaios previstos no item 9, Documentos de Referência. Quanto ao ensaio de flamabilidade para fogo repentino, serão requeridos para os de ciclos de lavagens 5, 100 e 200, normatizados pela ISO 6330.

**Nota 4:** Quanto à aplicação da alínea “d”, indicamos considerações sobre a alínea “e”, com a respectiva citação literal: e. *Ensaio assistido pela PETROBRAS, para os tecidos inerentes, não propagantes de chama; que fundamentaram esta Especificação, poderão ser aceitos, desde que atendam aos requisitos da Portaria MTP nº 672 e alterações pela Portaria MTP nº 549, de 9 de março de 2022; com vigência a partir de novembro de 2023.*

e. Tecidos submetidos a ensaios assistidos pela PETROBRAS (nome comercial, composição, proporção, gramatura e características), com evidências objetivas em relatórios de laboratórios acreditados, para os tecidos inerentes, não propagantes de chama; que fundamentaram esta Especificação, poderão ser aceitos, desde que possuam peças confeccionadas com os respectivos tecidos e que disponha de CA específico para o Macacão Multidispositivos.

f. O CA deverá conter na descrição, o resumo do indicativo dos bolsos contantes da Erro! Fonte de referência não encontrada., contendo o máximo de detalhes possíveis e número de caracteres permitidos na descrição do CA emitido pelo Ministério do Trabalho.

g. Dentre os requisitos do CA deverão constar nome comercial do fabricante do tecido, sua composição, respectiva proporção, gramatura, características, cor, tipo de faixa retrorrefletiva termo transferida (características, fornecedor e luminosidade inicial), tipo de linha e composição utilizadas, se utilizados; de forma a atender integralmente aos preceitos da Portaria MTP nº 672 e alterações pela Portaria MTP nº 549, de 9 de março de 2022; com vigência a partir de novembro de 2023 e revisões futuras.

**Nota 5:** Atender integralmente o item 3, desta Especificação Técnica e alíneas correspondentes.

h. Será requerida evidência de garantia de procedência dos tecidos e demais acessórios (linha, faixa, zíper e demais aviamentos) ofertados no certame, por meio de registros de compra junto ao fornecedor originário, controle de lote e métodos de rastreabilidade incorporados à própria estrutura têxtil durante sua fabricação (métodos validados pelo fabricante da matéria-prima); bem como composição têxtil e demais registros, incluindo digitais, que permitam atestar a origem da matéria-prima empregada na confecção do Macacão.

Os ensaios dos materiais devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas.

4. Os corpos de prova deverão ser submetidos a ensaios conforme indicados no item 9, subitem 9.1 e notas constantes das alíneas “a” até “h”, desta ET, de acordo com a norma ISO 6330, método 6N, tanto para os ensaios de fogo quanto para os de arco elétrico. Para o ensaio de arco elétrico, serão requeridos os métodos A e B (prova de tecidos e peça confeccionada) para validação do valor APTV, EBT e/ou ELIM.

5. Os ensaios no modelo Petrobras devem ser, no mínimo, em três amostras e o índice de queimadura obtido pela média. Caso de duas amostras ultrapassarem os índices de queimadura estabelecidos nesta ET, a vestimenta será considerada “reprovada”, mesmo que a média atenda ao referido índice.

6. Determinados ensaios requerem o atendimento prévio de ciclos de lavagens ou mesmo a não-realização destes ciclos, a seguir, seguem os ensaios obrigatórios que necessitarão atender a critérios específicos para os testes:

7. Quando o processo de aquisição contemplar **todos os modelos** (B e C), o licitante deve apresentar o ensaio com todos os ciclos de lavagem (ensaio completo) para um dos 2 modelos, e para o outro, podem ser ensaios completos ou parciais, opcionalmente, desde que os ensaios atendam a, no mínimo, 01 (um) ciclo de lavagem;

8. Quando o processo de aquisição contemplar **somente um dos modelos** (B ou C), o licitante deve apresentar ensaios com todos os ciclos de lavagens (ensaio completo) para o modelo em licitação, conforme tabela acima.

### 9.10. ENSAIOS PERIÓDICOS COMPROBATÓRIOS DE EFICÁCIA

**9.10.1.** Ensaios comprobatórios de atendimento aos requisitos técnicos e de proteção serão requeridos a cada ciclo de 4 (quatro) meses, durante a vigência do contrato; abrangendo o quantitativo mínimo de peças confeccionadas, requeridas pelos laboratórios acreditados, definidos pela PETROBRAS, para garantia de atendimento às condições e indicações desta ET.

**9.10.2.** Todas as despesas referentes aos ensaios serão de responsabilidade da CONTRATADA; abrangendo envio de peças confeccionadas; recortes de tecidos, se necessário; ensaios propriamente ditos (fogo repentino, arco elétrico, lavagens prévias etc.), e; relatórios oriundos de laboratórios acreditados, definidos pela PETROBRAS.


**9.10.2.1.** Todos os relatórios técnicos, emitidos por laboratórios acreditados, deverão ser encaminhados em documento digital com assinatura válida e criptografia assimétrica, comprobatória de sua respectiva autenticidade, para fins jurídicos.

**9.10.3.** Os ensaios comprobatórios deverão ser alocados em rubricas e/ou itens específicos de PPU (Planilha de Preços Unitários), de forma a segregar os valores de peças confeccionadas das despesas com ensaios periódicos comprobatórios de eficácia e autenticidade das referidas peças (confeccionadas).

**9.10.4.** Ensaios que requeiram quantitativo mínimo de lavagens, deverão ser submetidos a lavagens pela ISO 6330 e encaminhamento de relatórios para confirmação das lavagens prévias aos ensaios.

**9.10.5.** Ensaios periódicos obrigatórios constam na tabela a seguir, constante do subitem 9.10.5.1.

9.10.5.1. Ensaios Periódicos	ABNT	NFPA / ASTM	ISO / IEC
<b>Materiais e Aviamentos</b>			
<b>a.</b> Flamabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento A (*) <i>- não pode formar furo, inflamar e escorrer;</i> <i>- pós-chamas ≤ 2 segundos;</i> <i>- incandescência residual ≤ 2 segundos;</i> <i>- para multicamadas, as camadas não podem sofrer danos, furos ou propagar chamas.</i>	--	--	ISO 15025:2016


	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
			<b>FOLHA 21 de 30</b>
	<b>TÍTULO: MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&amp;AE-2"</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECES/SEG</b>

9.10.5.1. Ensaio Periódicos	ABNT	NFPA / ASTM	ISO / IEC	
<b>Materiais e Aviamentos</b>				
<b>b. Flamabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento B (*)</b> <i>- não pode formar furo, inflamar e escorrer;</i> <i>- pós-chamas ≤ 2 segundos;</i> <i>- incandescência residual ≤ 2 segundos;</i> <i>- para multicamadas, as camadas não podem sofrer danos, furos ou propagar chamas.</i>	--	--	ISO 15025:2016	
<b>c. Retrorrefletivos</b>	NBR 15292:2013	ASTM D6413: 2022	--	
<b>d. Composição</b>	NBR 11914:1992 e NBR 13538:1995	AATCC 20:2021 AATCC 20A:2021	ISO 1833:2019	
<b>Vestimenta de proteção no modelo desta ET</b> (laudos e respectivos filmes e fotos, em nome da situação do licitante)				
<b>e. Modelo B</b>	<b>FR:</b>	--	--	ISO 13506:2017
	<b>AE:</b>	--	--	IEC 61482-1-1:2019 - Mét.B IEC 61482-2:2018
	<b>Resistência da costura (*)</b> <i>≥ 255 N (independente do sentido) obs.: caso haja rasgo no tecido e não na costura, o resultado será tratado como apto)</i>	--	--	ISO 13935-2:2014
<b>(*) A título referencial os ensaios deverão ser realizados, conforme a ABNT NBR 16623:2021 e futuras revisões.</b>				

**9.10.6.** Para realização dos ensaios, a PETROBRAS retirará peças nas medidas aproximadas a dos manequins instrumentados, a princípio tamanhos G ou GG, oriundas de peças confeccionadas já recebidos em remessas, a partir do contrato em vigor.

**9.10.6.1.** As despesas das peças serão deduzidas a partir de remessas futuras adquiridas junto ao fornecedor CONTRATADO, a título de peças de reposição, sem ônus para a PETROBRAS, limitando-se ao quantitativo submetido a ensaios custeados pela CONTRATADA.

**9.10.6.2.** As áreas de Suprimentos, PCAD, logísticas, dentre outras áreas responsáveis por estoques da PETROBRAS deverão alocar o valor para o NM em centro de custos específico, a ser definido pela PETROBRAS; viabilizando a célere entrega de peças para ensaios.


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001	REV. B
			FOLHA 22 de 30
	TÍTULO:	MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"	PÚBLICO SMS/ECES/SEG
<p><b>9.10.6.3.</b> A origem de estoques adquiridos de remessas anteriores, pela PETROBRAS, tem como objetivo garantir a qualidade e procedência das peças do macacão Multidispositivos contratado; evitando confecções específicas para ensaios. Peças fornecidas em remessas para a PETROBRAS serão as peças submetidas a ensaios.</p> <p><b>9.10.7.</b> A critério da PETROBRAS, as provas exclusivas para tecidos poderão ser requeridas, para ensaios de fogo repentino e de arco elétrico; limitando as provas de ensaios especificamente para as peças confeccionadas.</p> <p><b>9.10.8.</b> Havendo resultados reprobatórios e, para tanto, divergentes aos esperados conforme laudos de laboratórios acreditados para concessão de CA e no próprio texto do CA do EPI, os ensaios de provas de tecido, para fogo repentino e arco elétrico, serão obrigatórios.</p> <p><b>9.10.8.1.</b> Nesta hipótese, a PETROBRAS requererá diretamente aos fornecedores de tecido, peças em dimensões e recorte compatíveis com os ensaios para o método; além da repetição dos ensaios de peças confeccionadas, para fogo repentino e arco elétrico.</p> <p><b>9.10.9.</b> As despesas com ensaios e envio de materiais ou aviamentos será de responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório, doravante CONTRATADA.</p> <p><b>9.10.10.</b> A PETROBRAS requer que tecidos e aviamentos, a exemplo, de faixas retrorrefletivas, <b>tenham lote de fabricação menor ou igual a 2 (dois) anos de fabricação</b>; de forma a garantir a integridade de peças confeccionadas.</p> <p><b>9.10.11.</b> Fornecedor, vencedor do processo licitatório, deverá dispor de tecnologia informatizada que evidencie todos os aspectos relacionados à cadeia produtiva de tecido, faixas retrorrefletivas, aviamentos; capazes de serem visualizados a partir de <i>tablets</i>, <i>PDA</i>, celulares ou dispositivos comprobatórios da procedência do referido material.</p> <p><b>10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC</b></p> <p><b>10.1.</b> O licitante somente será considerado apto para análise técnica (PATEC) se apresentar no processo licitatório a(s) cópia(s) do(s) relatório(s) de ensaio no modelo Petrobras (item 9.9 letra 't' ou letra 'u'), conforme o processo licitatório), incluindo as NOTAS do item 9.</p> <p><b>10.2.</b> A não observância do item 10.1 <b>desclassifica</b> o licitante.</p>			

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2”**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**
**11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)**

Macacão Multidispositivo “FR&AE-2”	Gênero	Tamanho	NM
<b>MODELO ‘B’</b>	MASCULINO	PP	13.403.332
		P	13.403.333
		M	13.403.334
		G	13.403.335
		GG	13.526.298
		XG	13.403.336
		XXG	13.403.337
		XXXG	13.403.428
		PCD	13.526.299
	Sob medida(**)	13.528.418	
	FEMININO	PP	13.404.328
		P	13.404.329
		M	13.404.330
		G	13.404.331
		GG	13.526.300
		XG	13.404.332
		XXG	13.404.333
		XXXG	13.403.334
		PCD	13.526.301
Sob medida(**)		13.528.374	

Macacão Multidispositivo “FR&AE-2”	Gênero	Tamanho	NM
<b>MODELO ‘C’</b>	MASCULINO	PP	13.526.378
		P	13.526.379
		M	13.526.380
		G	13.526.381
		GG	13.526.382
		XG	13.526.383
		XXG	13.526.384
		XXXG	13.526.385
		PCD	13.526.386
	Sob medida(**)	13.528.419	
	FEMININO	PP	13.526.398
		P	13.526.399
		M	13.526.400
		G	13.526.401
		GG	13.526.402
		XG	13.526.403
		XXG	13.526.404
		XXXG	13.526.405
		PCD	13.526.406
Sob medida(**)		13.528.377	

(\*\*) **Nota:** Tamanho sob medida é aplicável exclusivamente para empregados que necessitem de adaptação abaixo do tamanho PP e acima do tamanho XXXG.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
			<b>FOLHA 24 de 30</b>
	<b>TÍTULO: MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&amp;AE-2"</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECES/SEG</b>

## 12. DESENHOS



Figura 3 - Desenho Técnico Conceitual do Macacão Multidispositivos

**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2”**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**


Figura 4 - Identificação de bolsos, suporte para equipamentos e aviamentos ajustáveis

Tabela 1 – Legenda para a Figura 4 - Identificação de bolsos, suporte para equipamentos e aviamentos ajustáveis

NÚMERO	BOLSO
1	Bolso superior PETROBRAS
2	Bolso chapado padrão PETROBRAS
3	Bolso para PDA
4	Bolso para óculos
5	Bolsos para caderneta e porta caneta esquerdo
6	Bolsos para caderneta e porta caneta direito
7	Bolso multiuso esquerdo
8	Bolso multiuso direito
9	Bolso para rádio trucker
10	Ajuste para o pulso esquerdo
11	Ajuste para o pulso direito
12	Ajuste para o tornozelo esquerdo
13	Ajuste para o tornozelo direito
14	Bolso multiuso costas direito
15	Bolso multiuso costas esquerdo
16	Bolso para pantufas
17	Passante superior do PTT
18	Passante de apoio do PTT
19	Passante do cabo conector do PTT/trucker
20	Cós

TÍTULO:

**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"**

**PÚBLICO**

**SMS/ECES/SEG**

NÚMERO	BOLSO
21	Zíper duplo com cursor entre pernas, coberto por camada do tecido original da peça para reforço da proteção retardante de chama
22	Fecho do zíper destacável e divisível da perna direita com cobertura no tecido para proteção
23	Fecho do zíper destacável e divisível da perna esquerda com cobertura no tecido para proteção

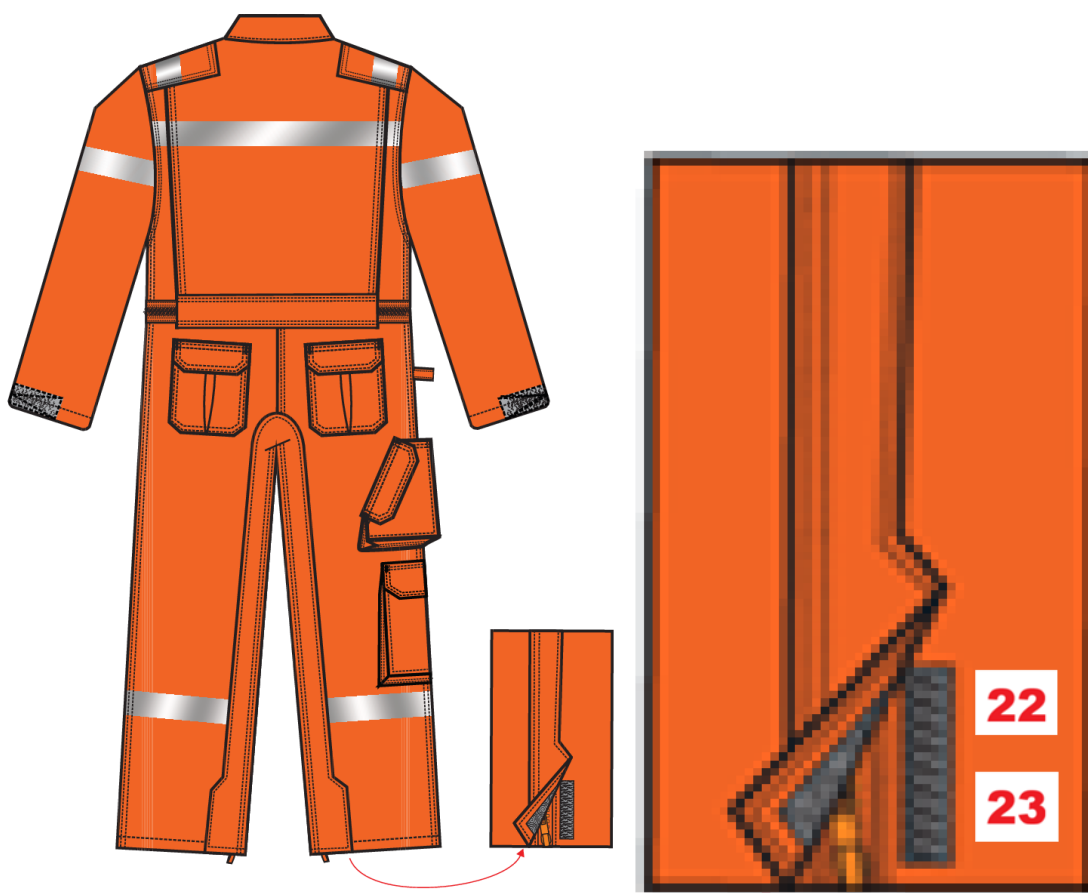


Figura 5 - Detalhamento dos Zíperes de Protótipo do Macacão Multidispositivos (tronco e pernas)

TÍTULO:

**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2”**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**


Figura 6 – Numeração dos Bolsos Frente e Costas com Indicativos de Zíperes para Ajustes no Pulso e no Tornozelo

Proporções Utilizadas para o Modelo Multidispositivos Padrão, para fins de referência de medidas:

NÚMERO	BOLSO (mm)	LAPELA (mm)	CARGO [profundidade] (mm)
1	130 x 120	130 x 55	-----
2	130 x 120	130 x 120	-----
3	90 x 175	90 x 75	50
4	90 x 175	90 x 75	50
5	150 x 120	155 x 55	35
6	150 x 120	155 x 55	35
7	170 x 280	215 x 65	55
8	170 x 280	215 x 65	55
9	165 x 235	165 x 55	5,5
12	115 x 65	115 x 65	-----
13	115 x 65	115 x 65	-----
14	145 x 160	145 x 60	-----
15	145 x 160	145 x 60	-----
16	155 x 210 (Rádio)	160 x 55	55
17	80 x 20	-----	-----
18	80 x 20	-----	-----
21	700 (zíper)	710 x 30	-----

**Observação:** As proporções indicadas, para o protótipo padrão, podem ser inferiores às medidas do manequim para ensaios de fogo repentino. Considerar tamanhos GG ou XG para o tamanho dos protótipos em confecção.


	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001	REV. B
			FOLHA 28 de 30
	TÍTULO: MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"		PÚBLICO
		SMS/ECES/SEG	



Figura 7 – Identificação de Brigadista (detalhe exclusivo para o Modelo C, sendo a única distinção entre os modelos)

### 12.1. Marca Petrobras - Aplicação

Marca a ser aplicada nos uniformes dos empregados



**TÍTULO:**
**MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS  
EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2"**
**PÚBLICO**
**SMS/ECES/SEG**

## 12.2. Bandeira do Brasil - Aplicação



Aprovada pelo Decreto nº4, de novembro de 1889, a bandeira é composta de um losango amarelo em campo verde, tendo no meio a esfera celeste azul, atravessada por uma faixa branca, em sentido oblíquo e descendente da direita para a esquerda, com os dizeres "Ordem e Progresso".

As estrelas, que fazem parte da esfera, representam a constelação Cruzeiro do Sul. Cada uma corresponde a um Estado brasileiro e, de acordo com a Lei nº 8.421, de 11 de maio de 1992, deve ser atualizada no caso de criação ou extinção de algum Estado. Há uma única estrela acima na inscrição "Ordem e Progresso".

### Requisitos Técnicos:

Cor	Pantone
Amarelo	122 C
Verde	356 C
Azul	2735 PC




## 13. COR DA VESTIMENTA

### 13.1. Tom base Pantone- 17-1464 - Red Orange

Identificação na escala Pantone Têxtil	Utilização	TCX (representação da cor têxtil para algodão)	TPX (representação da cor têxtil para papel)	Composições de tecidos que costumam apresentar os tons relacionados
17-1464 - RED ORANGE	TOM BASE			100% CO
17-1462 - FLAME	VARIAÇÃO DO TOM BASE			Misto com % de CO maior que 80
16-1362 - VERMILLION ORANGE	PODERÁ ATINGIR ESTE TOM COM APLICAÇÃO DE RF			100% CO ou com % maior que 80 de CO
16-1452 - FIRECRACKER	PODERÁ ATINGIR ESTE TOM COM DESBOTAMENTO POR USO			100% CO ou com % maior que 80 de CO
16-1462 - GOLDEN POPPY	PODERÁ ATINGIR ESTE TOM COM APLICAÇÃO DE RF			Misto com % de CO menor que 80
16-1459 - MANDARIN ORANGE	PODERÁ ATINGIR ESTE TOM COM DESBOTAMENTO POR USO			Misto com % de CO menor que 80

Escala de laranja para vestimentas e uniformes

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001</b>	<b>REV. B</b>
			<b>FOLHA 30 de 30</b>
	<b>TÍTULO:</b>	<b>MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&amp;AE-2”</b>	

### 13.2. CRITÉRIOS

Para avaliação da cor, disponibilizamos uma planilha com os tons selecionados, utilizada para comparação visual, mas para maior acuidade pode ser utilizado um equipamento identificador de cores por apontamento ou avaliação de desvio delta ( $\Delta$ ). Será utilizado para avaliação de cor o equipamento Pantone Color Cue 2, além da escala Pantone Fashion + Home. Com base na variação de cor estabelecida acima, será utilizado em delta ( $\Delta$ ) entre a cor base e a cor da amostra levando em consideração a sua composição.

Como o fornecedor deve fornecer a cor de seu tecido, por ensaio em terceira parte, no processo de licitação, as amostras coletadas nos lotes de fornecimentos serão avaliadas segundo o delta estabelecido pela tabela de escala de laranja para vestimentas e uniformes.

### 13.3. OBJETIVO DA AVALIAÇÃO DE COR

O processo de avaliação da cor será entre a amostra fornecida pelo vencedor no processo de licitação e as amostras coletadas durante as auditorias regulares. Os deltas de descoloramentos entre estas amostras não devem superar as variações da escala aqui fornecida.

Não existe uma busca pela variação de cor no fornecimento e sim pela manutenção das cores ao longo dos processos regulares de lavagem da vestimenta de proteção.

