

| | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2” | FOLHA 2 de 24 |
| | | | PÚBLICO |
| | | | SMS/ECES/SEG |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVOS | 2 |
| 2. ATUALIZAÇÕES | 2 |
| 3. DEFINIÇÕES | 3 |
| 4. ABRANGÊNCIA E APLICAÇÃO | 4 |
| 5. REDE TÉCNICA DE EPI | 4 |
| 6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA | 4 |
| 7. ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE LICITAÇÃO | 6 |
| 8. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL | 9 |
| 9. ENSAIOS | 13 |
| 10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC | 18 |
| 11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM) | 19 |
| 12. DESENHOS | 20 |
| 13. COR DA VESTIMENTA | 24 |

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:

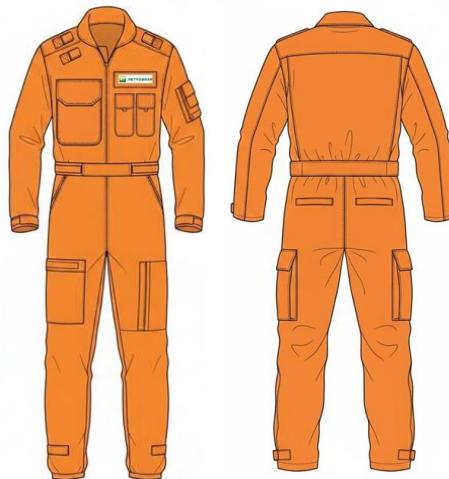


Figura 1 - Macacão Multidispositivos frente e costas

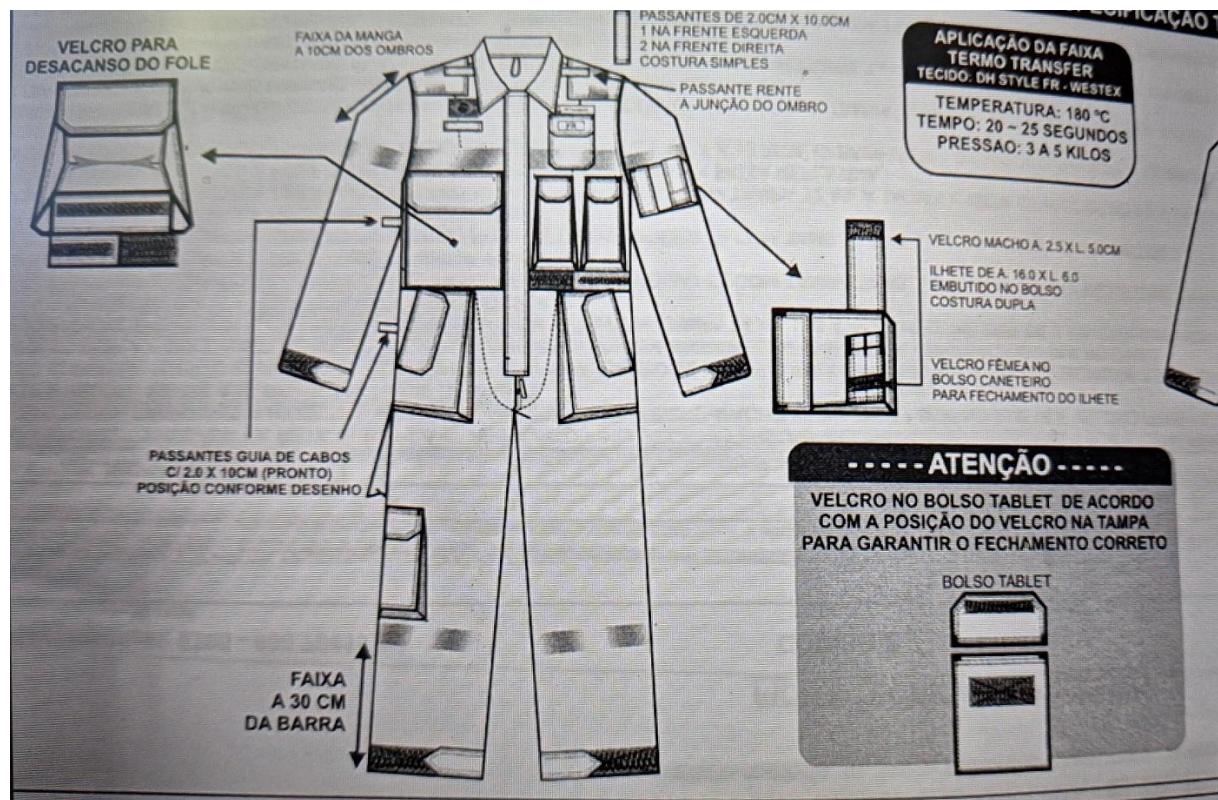


Figura 2 - Desenho técnico e detalhe dos passantes (vista esquerda da imagem) para o cabo de ligação do rádio trucker para o PTT

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|---------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | FOLHA 4 de 24 | |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2” | | PÚBLICO | |
| | | | SMS/ECES/SEG | |

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 12546 | Materiais têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos |
| 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 aminas 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 - Ensaios de solidez da cor - Parte B02: Solidez da cor à luz artificial: Ensaio da lâmpada de desbotamento de arco de xenônio. |

| | | | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|---------------|--|--|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 | | |
| | TÍTULO: | | FOLHA 5 de 24 | | | |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | PÚBLICO | | | |
| | | | SMS/ECES/SEG | | | |
| ABNT NBR ISO 105 C06 | | Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte C06: Solidez da cor à lavagem doméstica e comercial. | | | | |
| ABNT NBR ISO 105 E04 | | Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte E04: Solidez da cor ao suor. | | | | |
| ABNT NBR ISO 105 J01 | | Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte J01: Princípios gerais para a medição da cor de superfície | | | | |
| ABNT NBR ISO 105 X11 | | Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte X11: Solidez à passagem a quente | | | | |
| ABNT NBR ISO 105 X12 | | Têxteis - Ensaios 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 | | | | |
| ASTM D3776/D3776M | | <i>Standard Test Methods for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric</i> | | | | |
| ASTM D4966 | | <i>Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics (Martindale Abrasion Tester Method)</i> | | | | |
| ASTM D6413/D6413M | | <i>Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)</i> | | | | |
| ASTM F1506 | | <i>Standard Performance Specification for Flame Resistant and Electric Arc Rated Protective Clothing Worn by Workers Exposed to Flames and Electric Arcs</i> | | | | |
| ASTM F1930 | | <i>Standard Test Method for Evaluation of Flame Resistant Clothing for Protection Evaluation of Flame Resistant Clothing for Protection Against Flash Fire Simulations Using an Instrumented Manikin</i> | | | | |
| ASTM F1959/F1959M | | <i>Standard Test Method for Determining the Arc Thermal Performance Value of Materials for Clothing</i> | | | | |
| ASTM F2621/F2621M | | <i>Standard Practice for Evaluating Response Characteristics of Safety Products in an Electric Arc Exposure</i> | | | | |
| 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> | | | | |

| | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2” | FOLHA 6 de 24 |
| | | | PÚBLICO |

| | |
|-------------------------------|--|
| 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).</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> |
| PETROBRAS | <i>Guia de Referência Visual</i> |

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.

Notas

1. O licitante pode estar associado a uma ou mais fabricantes têxtil e confecções de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as confecções, fornecedores de aviamentos e facções 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 7.1;
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), dispondo 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

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|----------------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS | FOLHA 7 de 24 |
| | EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | PÚBLICO | |
| | | | SMS/ECES/SEG | |

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.
- d. Serão requeridos todos os ensaios previstos no item 6, 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: *Quanto à aplicação da alínea "d", indicamos considerações sobre a alínea "e", com a respectiva citação literal: e. Ensaios assistidos 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 Figura 6, 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: 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.

7.2. Orientações para participação no processo de licitação

| | |
|---|--|
| 7.2.1. Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria | <ol style="list-style-type: none"> 1. apresentar ao órgão da Petrobras responsável pela licitação documento formal (carta timbrada): <ol style="list-style-type: none"> a) relacionando as empresas fornecedoras (como materiais, acessórios, aviamentos e tecido(s)); b) dos processos de preparação das fibras, quando aplicável se não for o fabricante têxtil; c) da(s) empresa(s) confeccionista(s), para o caso de facção(ões) (terceirização da produção). |
|---|--|

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|---------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | FOLHA 8 de 24 | |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | PÚBLICO | |
| | | | SMS/ECES/SEG | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| estabelecida na fase de licitação | <p>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.</p> <p>3. apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) próprio; b) fornecedor(es) têxtil(eis); c) fornecedor(es) da preparação das fibras; d) empresa(s) confeccionista (s); e) empresa(s)terceirizada(s) (facção); f) importador, representação e revenda. <p>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.</p> <p>5. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais de construção da vestimenta de proteção:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tecido; b) acessórios e aviamentos. <p>6. apresentar cópia do Certificado de Conformidade (SBAC), Certificado de Aprovação - CA válido.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>9. 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.</p> <p>10. encaminhar os documentos, cópias dos relatórios dos ensaios, fotos e filmes ao órgão responsável pela licitação</p> |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--|--|
| 7.2.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação | <p>1. Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes ao coordenador da Rede Técnica responsável pelo PATEC</p> <p>2. Encaminhar, quando solicitado, a amostra da vestimenta de proteção tamanho 'G' no modelo Petrobras ao coordenador da Rede Técnica responsável pelo PATEC.</p> |
|--|--|

7.3. Orientações durante vigência do contrato

| | |
|--|--|
| 7.3.1. Obrigações do licitante após a assinatura do contrato | <p>1. 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.</p> <p>2. fornecer as vestimentas embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive contra os efeitos dos raios UV.</p> <p>3. 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.</p> |
|--|--|

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|----------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | | FOLHA 9 de 24 |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | | PÚBLICO |
| | | | SMS/ECES/SEG | |

| | |
|--|---|
| 7.3.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pelo diligenciamento | 1. 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. |
| 7.3.3. Auditoria durante a vigência do contrato | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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"; 2. 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 (Δ) de descoloramento; 3. O licitante deve prever todos os custos (ensaio e logísticas) desta auditoria; 4. 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. |
| 7.3.4. Não conformidades nas avaliações da Auditoria | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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

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

8.1. Características construtivas gerais

| | | | | |
|---|------------------------------|--|---|----------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | FOLHA 10 de 24 |
| | | | PÚBLICO | |
| | | | SMS/ECES/SEG | |

- 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.** O licitante deve atender as normas NFPA 2112 ou ABNT NBR ISO 11612, para avaliação de proteção contra o fogo repentino e ASTM 1506 & ASTM F 2621 ou ABNT NBR IEC 61482-2 & ABNT NBR IEC 61482-1-1 para avaliação da proteção contra o arco elétrico.
- 8.1.4.** A vestimenta deve possuir identificação que possibilite a rastreabilidade do tecido, utilizando marca d'água ou similar, gravada na parte interna e em caracteres duráveis, indeléveis e bem visíveis.
- 8.1.5.** As costuras, fechos e outros acessórios não devem comprometer o desempenho da vestimenta quanto à proteção contra o fogo repentino.
- 8.1.6.** As máquinas de costura devem utilizar agulha tipo ponta-redonda ou aguda.

8.2. Requisitos de construção da vestimenta de proteção:

| Características | Requisito/Descrição |
|------------------------|---|
| 1. Gola esporte | Gola esporte com alça de pendurar embutida no degolo com 5mm e comprimento de 50mm. |
| 2. Mangas | 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. |
| 3. Bolsos | <p>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>).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
|---|------------------------------|---|---|----------------|
| | TÍTULO: | | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | FOLHA 11 de 24 |
| | | | PÚBLICO | |
| | | | SMS/ECES/SEG | |
| Características | | Requisito/Descrição | | |
| | | | | |
| | | Bolso da perna direita porta ferramenta, fole T2 e tampa TA=A5, largura de 160mm x altura de 220mm, velcro de bolso de 25mm interno com velcro de 50mm. | | |
| 4. Vista | | Vista com zíper e vista larga adicional com velcro de 50mm, velcro interno 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. | | |
| 5. Reforços | | Reforço externo nos ombros com costura dupla. | | |
| | | Reforço interno na frente do ombro até o gancho dianteiro rebatido com 1 costura. | | |
| 6. Costas | | 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, pregada e rebatida com costura dupla e cinto de 50mm. | | |
| | | Prega na vertical nas costas sendo 1 de cada lado com 30mm e costura dupla. | | |
| 7. Frente | | Frente com velcro na cintura para ajuste do cinto (cós). | | |
| 8. Abertura | | Abertura nas entrepernas com zíper e vista de 40mm (pronta) com revel interno de proteção em toda a abertura, vista embutida na emenda. | | |
| 9. Travete | | Travete nos cantos dos bolsos, vista, gancho, tampa e ilhetes. | | |
| 10. Ilhete | | Ilhete T3 nas pernas com velcro, largura de 120mm x altura de 70mm, velcro macho interno de 50mm no ilhete e velcro fêmea interno de 50mm nas pernas, rebatido com costura dupla, ilhete e velcro rente à barra. | | |
| 11. Barra | | Barra com bainha de 20mm e costura simples. | | |
| 12. Cós | | 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 | | |
| 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 Refletividade inicial: 500 cd/m ² (candelas por metro quadrado) 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 | | |

| | | | | | | |
|--|------------------------------|---|-----------|------------------------------------|----------------|-----------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº | ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. | 0 |
| | | | | | FOLHA | 12 de 24 |
| | TÍTULO: | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | | PÚBLICO | |

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|---------------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | | FOLHA 13 de 24 |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | | PÚBLICO |
| | | | | SMS/ECES/SEG |

| Características | Requisito/Descrição |
|---|---|
| 18. Identificação pessoal (item opcional) | <p>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;</p> <p>b) localização: 10 mm acima da aba do bolso superior do lado esquerdo;</p> <p>c) para os modelos B e C: posicionado sobre a faixa retrorrefletiva.</p> <p>d) letras no padrão Trebuchet MS negrito</p> |
| 19. Etiqueta | <p>a) Etiquetas deverão ser confeccionadas com tecnologia de termo transferência e/ou impressão eletrônica no próprio tecido</p> <p>b) tamanho: posicionada no degolo.</p> <p>c) demais etiquetas devem estar posicionadas na lateral esquerda próxima a cintura, na altura do quadril;</p> <p>d) conter no mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome do fabricante da peça confeccionada; • Nome do fabricante do tecido da peça; • Tamanho; • Composição do tecido e instruções de lavagem (Portaria Inmetro); • Gramatura; • Nº do lote, mês e ano de fabricação; • FR&AE-2 • ATPV • Nº do CA ou Certificado de conformidade (SBAC); • Observação: "NÃO REMOVA esta etiqueta". |
| 20. Pulso | a) Fechamento com velcros ajustáveis. |
| 21. Tornozelos | b) Fechamento com velcros ajustáveis. |
| 22. Embalagem | 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) | Equivalente | | 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 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---------------------------------------|--|--|-----------------------|--|--|--|--|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | | | REV. 0 | | | | |
| | TÍTULO: | | | | | | | FOLHA 14 de 24 | | | | |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2” | | | | | | | PÚBLICO | | | | |
| | | | | | | | | SMS/ECES/SEG | | | | |

| Tabela de medidas (mm) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Equivalente | | | | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 |
| Dimensão | Tolerância (mm) | Min. | Máx. | PP | P | M | G | GG | XG | XXG | XXXG |
| 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 |

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) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Equivalente | | | | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 |
| Dimensão | Tolerância (mm) | 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.

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|---------------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | | FOLHA 15 de 24 |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE “FR&AE-2” | | | PÚBLICO |
| | | | | SMS/ECES/SEG |

9. ENSAIOS

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

- o nome do fabricante das fibras, materiais e materiais utilizados; nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) (fabricante do tecido e da confecção do conjunto impermeável ou suas partes) de modo a assegurar a rastreabilidade do material em todo o seu ciclo
- data dos ensaios;
- nome(s) comercial(is) dos materiais, materiais e fibras;
- gramatura do material;
- composição têxtil;
- ATPV (superior a 8,5 cal/cm²)

Nota: Não são aceitos somente referências genéricas ou nomes comerciais dos tecidos adotados pelo licitante (confeccionista, fabricante ou representante)

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 (facções); | Fabricante do material ou das confecções |
| Confecção com produção própria da vestimenta; | Confecção |
| Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção), 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.

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|----------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | | FOLHA 16 de 24 |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | | PÚBLICO |
| | | | | SMS/ECES/SEG |

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

| 9.9. Ensaios | ABNT | NFPA / ASTM | ISO / IEC |
|--|-----------|-------------|-------------|
| Materiais e Aviamentos | | | |
| a. Resistência à tração ≥ 540 N na trama ou no urdume | NBR 11912 | | ISO 13934-1 |
| b. Resistência a rasgos no sentido da trama e urdume ≥ 25 N | -- | -- | ISO 13937-2 |
| c. Resistência à abrasão método Martindale 14.000 ciclos | | ASTM D4966 | |
| d. Resistência Térmica – Seco ≥ 0,0750 K.m²/W | -- | -- | ISO 11092 |
| e. Resistência Evaporativa -Úmido ≤ 15,00 Pa.m²/W | -- | -- | ISO 11092 |
| f. Flammabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento A - 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 |
| g. Flammabilidade para tecidos e aviamentos externos - Procedimento 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 |
| h. Calor convectivo: - camadas únicas ou multicamadas - HTI ^a 24 – Desempenho mínimo: 4s | | | ISO 9151 |

| | | | | |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | FOLHA 17 de 24 | |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | PÚBLICO | SMS/ECES/SEG |
| | 9.9. Ensaios | ABNT | NFPA / ASTM | ISO / IEC |
| Materiais e Aviamentos | | | | |
| i. ATPV | (valor obtido em laudo de ensaio, devendo ser superior a 8,5 cal/cm ²) E_{bt} (superior a 16 cal/cm ²) | -- | ASTM F1959 | IEC 61482-1-1 Mét. A IEC 61482-2 |
| j. Linhas de costuras antichamas | | -- | Federal Test Method Standard 191A, 1534." | ISO 15025 |
| k. Retrorrefletivos | | NBR 15292 | ASTM D6413 | -- |
| l. Gramatura | 209 até 220 g/m ² (6.2 até 6.5 oz/yd ²) | NBR 10591 | ASTM D3776 | -- |
| m. Composição | | -- | AATCC 20 AATCC 20A | ISO 1833 |
| n. Estabilidade dimensional | Limite: <3% na trama e no urdume | -- | AATCC TM 135 | ISO 5077 |
| o. Solidez de cor | Cor: laranja Índice de aceitação: ≥4 | 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 | | |
| p. Identificação da cor da vestimenta (escala Pantone) | | NBR ISO 105 J01 | -- | -- |
| q. Restrição a aminas aromáticas | Limite: < 30 ppm (partes por milhão) | NBR 16551 | -- | ISO 14362-1 OEKO-TEX |
| r. Aminas cancerígenas | Limite: não podem ser detectáveis | NBR 16551 | -- | ISO 14362-1 OEKO-TEX |
| s. Valor de pH | Faixa de aceitação (> 3,5 e < 9,5) | NBR ISO 3071 | AATCC TM 81 | OEKO-TEX |
| Vestimenta de proteção no modelo desta ET | | | | |
| (laudos e respectivos filmes e fotos, em nome da situação do licitante) | | | | |
| t. Modelo B | FR: | -- | ASTM F 1930 + NFPA 2112 | ISO 13506 |
| | AE: | -- | ASTM F2621 | IEC 61482-1-1 Mét.B IEC 61482-2 |
| | Resistência da costura ≥ 280 N obs.: caso haja rasgo no tecido e não na costura, o resultado será tratado como apto) | -- | -- | ISO 13935-2 |
| u. Modelo C | FR: | -- | ASTM F 1930 + NFPA 2112 | ISO 13506 |

| | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|----------------|
|  PETROBRAS | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | | Nº ET-0000.00-5434-980-P8M-001 | REV. 0 |
| | TÍTULO: | | | FOLHA 18 de 24 |
| | MACACÃO MULTIDISPOSITIVOS EM TECIDO INERENTE "FR&AE-2" | | PÚBLICO | SMS/ECES/SEG |

| 9.9. Ensaios | ABNT | NFPA / ASTM | ISO / IEC |
|-------------------------------|--|--------------------|--|
| Materiais e Aviamentos | | | |
| | AE: | -- | ASTM F2621 IEC 61482-1-1 Mét.B IEC 61482-2 |
| | Resistência da costura <i>≥ 280 N obs.: caso haja rasgo no tecido e não na costura, o resultado será tratado como apto)</i> | -- | -- ISO 13935-2 |

Notas

1. Os ensaios dos materiais devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas;
2. Os corpos de prova deverão ser submetidos a 5 (cinco) ciclos de lavagens, 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.
3. 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.
4. 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:
5. 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;
6. 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;

10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC

10.1. 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.

10.2. A não observância do item 10.1 **desclassifica** o licitante.

11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)

| Macacão Multidispositivo "FR&AE-2" | Gênero | Tamanho | NM |
|---|------------------|----------------|------------|
| MODELO '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 |
| MODELO 'B' | 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 |
|---|------------------|----------------|------------|
| MODELO 'C' | 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 |
| MODELO 'C' | 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.;

12. DESENHOS

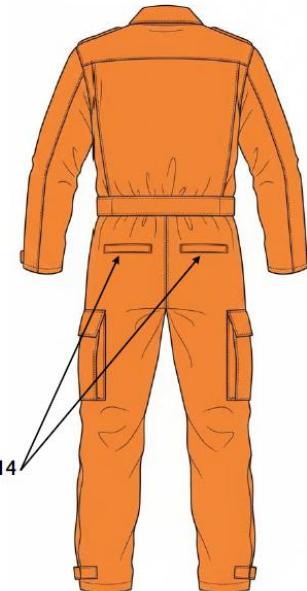


Figura 3 - Desenho Técnico Conceitual do Macacão Multidispositivos



Figura 17: PROTOTIPO FINAL / frontal



Figura 19: Protótipo Final com opção de abertura inferior com zíper.

Figura 4 - Detalhamento dos Zíperes de Protótipo do Macacão Multidispositivos (tronco e pernas)



Figura 5 – 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 | 220 x 275 | 225 x 105 | 35 |
| 3 | 90 x 175 | 90 x 75 | 50 |
| 4 | 150 x 120 | 155 x 55 | 35 |
| 5 | 80 x 20 | | |
| 6 | 170 x 280 | 215 x 65 | 55 |
| 7 | 170 x 280 | 215 x 65 | 55 |
| 8 | 165 x 235 | 165 x 55 | 5,5 |
| 9 | 700 (zíper) | 710 x 30 | |
| 10 | 145 x 160 | 145 x 60 | |
| 11 | 155 x 210 (Rádio) | 160 x 55 | 55 |
| 12 | 90 x 35 | 90 x 35 | |
| 13 | 115 x 65 | 115 x 65 | |
| X | Excluído | | |

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.

Legenda:

- 1 - Bolso Petrobras (Chapado);
- 2 – Porta-canetas
- 3 – Porta Rádio
- 4 – Caderneta (Tally book)
- 5 – Óculos de Segurança
- 6 – Luvas de Segurança
- 7 – Coletor de Dados (PDA)
- 8 – Tablet
- 9 – Material para limpeza (trapo) / Pirômetro Ótico
- 10 – Sensor de Gás
- 11 – Rádio Comunicador (Opcional) / Acessório (PTT)
- 12 – Velcro de Proteção do zíper frontal
- 13 – Ajustes em velcro (Manga, cintura e pernas)
- 14 – Bolsos Traseiros

Figura 6 – Legenda dos Bolsos Obrigatórios e Funcionalidade Específica para o Macacão Multidispositivos (vide detalhes na Figura 3)



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



12.2. Bandeira do Brasil - Aplicação

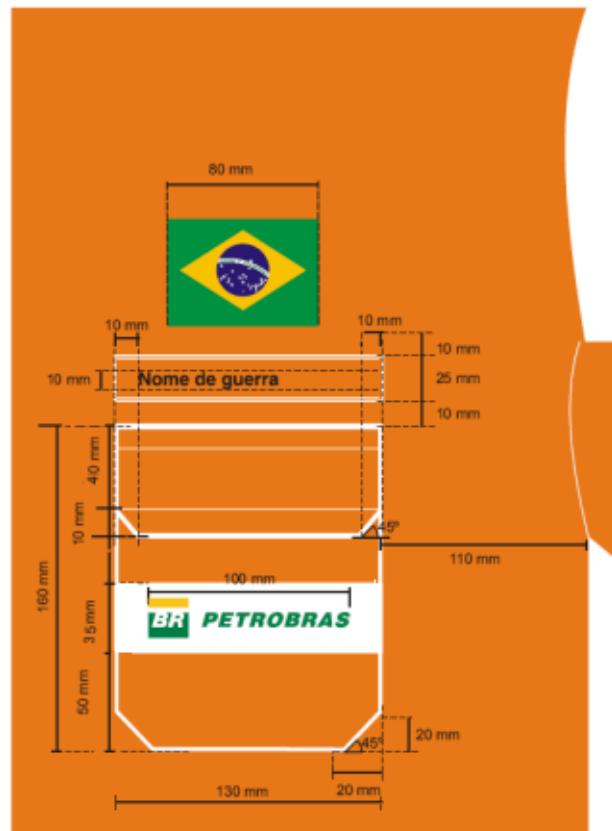


Aprovada pelo Decreto nº4, de novembro de 1889, a bandeira é composta de um losango amarelo em campo verde, tendo no meio a esfera celeste azul, atravessada por uma faixa branca, em sentido oblíquo e descendente da direita para a esquerda, com os dizeres "Ordem e Progresso".

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

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 (Δ). 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 (Δ) 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.

