

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-0000.00-5140-980-PPM-003							
	CLIENTE: -							FOLHA: 1 de 20		
	PROGRAMA: -							-		
	ÁREA: -							-		
SMS	TÍTULO:	MACACÃO DE PROTEÇÃO COMBINADA FR & AE - NÍVEL DE PROTEÇÃO AE- 2 - UTILIZAÇÃO DIÁRIA						PÚBLICO		
								SMS/ECE/SEG		
ÍNDICE DE REVISÕES										
REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS									
F	Revisão geral. Alterações: Atualização das siglas do SMS (nova estrutura), inclusão de ensaios relacionados com aminas aromáticas e pH, definição da cor da vestimenta, inclusão de critério de cor e alteração da fonte.									
G	Inclusão ensaios de gramatura, composição e encolhimento, além de correções técnicas e ortográficas.									
H	Revisão técnica decorrente de melhorias e comentários realizados durante compra global. Revisão das denominações "RF" por "FR" e "categoria de risco" por "categoria".									
I	Revisão técnica decorrente de melhorias e comentários realizados durante compra global. Inclusão de elemento crítico para emissão de parecer técnico (PATEC). Alteração da denominação 'categoria' por nível de proteção 'AE'. Alteração do sitio do Canal Fornecedor. Inclusão dos NM para tamanhos femininos.									
J	Atualização para correção da sigla do aprovador do padrão, retirada do bordado do bolso traseiro da parte inferior do macacão (erro no desenho) e inclusão dos novos requisitos devido à Portaria do Ministério do Trabalho SIT nº 759									
K	Alteração do tipo de letra do "nome de guerra" para TREBUCHET MS 26									
L	Alteração dos requisitos de aprovação do modelo Petrobras, NOTAS 6 a 8 do item 9 e inclusão da necessidade de aprovação de duas das três amostras, além da média do ensaio de queima.									
M	Alteração da sigla da gerência aprovadora devido à reestruturação do SMS.									
N	Correção da palavra "embutido" para "sobrepasto" no bolso frontal da calça.									
O	Correção da tabela da modelagem feminina									
P	Inclusão de alternativa ao Certificado de Aprovação (CA)									
	REV. H	REV. I	REV. J	REV. K	REV. L	REV. M	REV. N	REV. O	REV. P	
DATA	20/06/2017	06/08/2018	04/10/2018	07/11/2018	07/11/2018	03/12/2018	04/06/2019	04/06/2019	06/03/2020	
PROJETO	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	
EXECUÇÃO	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	
VERIFICAÇÃO	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	
APROVAÇÃO	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.										

ÍNDICE

1. OBJETIVOS	2
2. ATUALIZAÇÕES	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. ABRANGÊNCIA	3
5. GRUPO TÉCNICO	3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL	4
8. TABELA DE MEDIDAS	10
9. ENSAIOS	10
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC	13
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)	14
12. HOMOLOGAÇÃO	15
13. DESENHOS	16
14. COR DA VESTIMENTA	20

1. OBJETIVOS

Esta especificação estabelece os requisitos técnicos para a aquisição de macacão de proteção combinada contra os efeitos térmicos do fogo repentino e arco elétrico – “FR&AE” – utilização diária, tamanhos femininos e masculinos. Essa vestimenta de proteção é destinada aos empregados que atuam em serviços rotineiros e possam estar submetidos aos efeitos térmicos do fogo repentino, arco elétrico, calor gerado por explosão ou radiação térmica momentânea, em todo o Sistema Petrobras.

2. ATUALIZAÇÕES

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deve ser revisada a, no máximo, cada dois (02) anos.

Consulte a última versão desta ET no sítio Petrobras em:

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

3. DEFINIÇÕES

Macacão de proteção é a vestimenta com tecido de características antichamas destinada a prover proteção combinada contra os efeitos térmicos do fogo repentino (FR) e arco elétrico (AE) com nível de proteção AE-2, calor gerado por explosão ou radiação térmica momentânea, atendendo à legislação vigente. A mesma também promove uma padronização visual dos empregados que trabalham no Sistema Petrobras, conforme o exemplo de modelo a seguir:



4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica é aplicável aos macacões de proteção combinada contra os efeitos térmicos do fogo repentino e arco elétrico (FR&AE) - utilização diária, modelagem feminina e masculina, para todo o Sistema Petrobras, padronizadas em 03 (três) modelos assim descritos:

MODELO A – Macacão de proteção “FR&AE” – nível de proteção AE - 2 - utilização diária;

MODELO B – Macacão de proteção “FR&AE” com retrorrefletivos – nível de proteção AE - 2 - utilização diária;

MODELO C – Macacão de proteção “FR&AE” com retrorrefletivos para brigadistas – nível de proteção AE – 2 - utilização diária.

5. GRUPO TÉCNICO

A constituição original do Grupo de Trabalho para a elaboração das Especificações Técnicas de Vestimentas de Proteção “RF” e Arco Elétrico “AE” foi através do DIP SMES/SIC 3/2014.

Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência Geral de Estratégia e Centro de Excelência em SMS (SMS/ECE) e da Gerência de Segurança e Integração de Higiene Ocupacional e Ergonomia (SMS/ECE/SEG).

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ABNT NBR 10188	Materiais têxteis - Determinação da solidez de cor à ação do ferro de passar a quente - Método de ensaio.
ABNT NBR 15292	Artigos confeccionados – Vestimenta de segurança de alta visibilidade.
ABNT NBR IEC 61482-2	Trabalhos sob tensão – Vestimenta de proteção contra os riscos térmicos de um arco elétrico – Parte 2: Requisitos
ABNT NBR IEC 61482-1-1	Trabalhos em tensão – Vestimenta de proteção contra riscos térmicos de um arco elétrico – Parte 1-1: Métodos de ensaio - Método 1: Determinação da resistência ao arco elétrico (ATPV ou E _{BT50}) de materiais resistentes à chama, para vestimenta
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 X12	Têxteis – Ensaio de solidez de cor - Parte X12: Solidez à fricção
ABNT NBR ISO 11612	Vestimentas de proteção — Vestimentas para proteção contra calor e chama – Requisitos mínimos de desempenho
ABNT NBR ISO 13506	Vestimenta de proteção contra calor e chama - Método de ensaio para vestimentas completas - Previsão da lesão por queimadura usando um manequim instrumentado
ABNT NBR ISO 13688	Vestimentas de proteção – Requisitos Gerais
ABNT NBR ISO 15025	Vestimentas de proteção – Proteção contra calor e chamas — Método de ensaio para a propagação limitada de chama
ASTM F1506	<i>Standard Performance Specification for Flame Resistant Textile Materials for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards.</i>

ASTM F 1930	<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	<i>Standard Practice for Determining Response Characteristics and Design Integrity of Arc Rated Finished Products in an Electric Arc Exposure.</i>
ASTM D6413	<i>Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)</i>
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>
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>
ISO 3071	<i>Textiles - Determination of pH of the Aqueous Extract</i>

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tecido	Com características antichamas
Tipo de risco	Fogo repentino & arco elétrico – nível de proteção AE - 2
CA ou RA*	Fogo repentino & arco elétrico (FR&AE-2)
ATPV	Superior a 8 cal/cm ²
Gramatura	Mínima de 180 g/m ² e máxima de 260 g/m ²
Cor	Laranja (Tom base Pantone - 17-1464 - Red Orange)
Tamanho	Constantes na tabela de medidas
Modelagem	Feminina e masculina

* **RA – Registro de EPI da ANIMASEG** (Associação Nacional da Indústria de Material de Segurança e Proteção ao Trabalho)

7.1. Características construtivas

- 7.1.1. O detalhamento das peças foi elaborado considerando um padrão de manequim, tamanhos femininos e masculinos, em peça única, conforme grade de medidas estabelecida nesta ET. Deve ser seguida a regra da proporção para outros tamanhos.
- 7.1.2. Os modelos A, B e C estão detalhados em “DESENHOS” deste documento.
- 7.1.3. 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.
- 7.1.4. 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, indelévels e bem visíveis.
- 7.1.5. As costuras, fechos, etiquetas, velcros e outros acessórios não devem comprometer o desempenho da vestimenta de proteção quanto à resistência ao fogo repentino.

7.1.6. Requisitos de construção do macacão de proteção combinada:

Características	Requisito
1) Gola esporte	costura com uma distância equivalente a "um pé de máquina"
2) Fechamento (Vista)	a) Mesma cor e tecido; b) Frontal para cobertura do zíper; c) larguras: interna = 40 mm e externa = 50 mm.
3) Zipper	a) não metálico com dois cursores; b) permitir o fechamento por toda a extensão da peça. c) fixado pelo lado interno e encoberto pela vista; d) cor que mais se aproxime do tecido da vestimenta.
4) Velcros	a) largura: 25 mm; b) para fechamento completo da vestimenta; c) para fechamento completo nos bolsos sobrepostos e carcelas. d) cobertura: pala do mesmo tecido (partes interna e externa); e) sob a vista externa; f) para os modelos B e C deve ser fixado sobre a faixa retrorrefletiva.
5) Linhas	a) antichama do tipo meta-aramida TEX 50 ou equivalente; b) gramatura e fibra compatível; c) cor mais aproximada dos tecidos onde serão costuradas; d) para todas as operações de costura (tipos de pontos e máquinas).
6) Agulhas	tipo ponta-redonda ou aguda.
7) Costuras	a) acabamentos: máquinas do tipo <i>interlock</i> (ponto corrente associado a ponto de <i>overlock</i>); b) fechamentos das laterais, entre pernas, mangas, ombros e cavas: máquina do tipo fechadeira, com duas agulhas e ponto corrente; c) pontos de esforço: travetados (mosqueados) nos bolsos, punhos, cavas e carcelas; d) bolsos e tampas: máquina do tipo duas agulhas paralelas; e) elástico: máquina do tipo catraca com quatro (4) agulhas paralelas equidistantes com ponto corrente; f) carcelas: máquina do tipo reta; g) punhos: costura interna: máquina do tipo reta; h) limpeza com máquina do tipo duas agulhas paralelas; i) pala: máquina do tipo duas agulhas paralelas; j) faixas retrorrefletivas: máquina do tipo reta.
8) Bolsos	Quantidade total: 08 (06 sobrepostos, 01 tipo cargo e 01 porta caneta) a) Na parte superior: - dois bolsos sobrepostos na altura do peito medindo (130x160) mm, com aba de 50 mm de altura e fechamento em velcro. A aba deve ser afixada 10 mm acima do bolso, pespontados e com arestas; - um bolso tipo porta caneta no braço esquerdo, com (80x150) mm posicionado a 100 mm da costura da manga. O mesmo deve ser ainda afixado junto à faixa retrorrefletiva do braço. b) Na parte inferior - dois bolsos frontais sobrepostos com dimensões de (300 x 150) mm; - dois bolsos traseiros sobrepostos com dimensões de (155 x 180) mm, fechamento por velcro, posicionados a 30 mm abaixo do elástico, pespontados e com arestas;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-003	REV. P
			FOLHA 6 de 20
	TÍTULO: MACACÃO DE PROTEÇÃO COMBINADA FR & AE – NÍVEL DE PROTEÇÃO AE- 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA		PÚBLICO
	<p>- um bolso lateral na perna direita, tipo “cargo”, dimensões de (150 x 220) mm, com aba de 50 mm, fechamento por velcro, pespontado e com arestas.</p>		
9) Elástico	no dorso da cintura, embutida em toda a extensão.		
10) Cós	largura: 50 mm com tolerância de 10 mm (a maior)		
11) Cordão	a) embutido em toda a extensão da cintura; b) ajuste realizado pelo lado interno.		
12) Mangas	a) compridas com fechamento em velcro; b) carcelas devem possuir fechamento completo com velcro;		
13) Pala	dupla nas costas		
14) Identificação pessoal	a) nome do funcionário: bordado com linha de cor preta, letras em fonte Trebuchet MS negrito 26 pts, em faixa do mesmo tecido utilizado na vestimenta, com velcro macho no dorso medindo (25 x 130) 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.		
15) Marca Petrobras	a) bordado eletrônico; b) comprimento da logomarca: 100 mm; c) assinatura horizontal deve ser baixada do endereço: http://www2.petrobras.com.br/portugues/ads/ads_marcas.html .		
16) Bandeira Nacional	a) bordado eletrônico; b) tamanho: 80 mm de largura e altura proporcional; c) afixado a 10 mm acima da etiqueta de identificação (“nome de guerra”), no lado esquerdo, centralizado em relação ao centro do bolso; d) quando aplicada em vestimentas com tarjas retrorrefletivas, a bandeira deve ser sobreposta a tarja retrorrefletiva;		
17) Tarja	a) branca; b) sobre o bolso direito sobreposto na parte superior (camisa) do mesmo tecido da vestimenta; c) dimensões: (35x130) mm sobre os bolsos da camisa.		
18) Inscrições	a) inscrição “ FR & AE - 2 ” <ul style="list-style-type: none"> • cor vermelha bordada sobre a tarja branca do bolso; • dimensões definidas neste documento; • aplicada sobre o bolso direito; • letras em fonte Helvética negrito 26 pts. b) Modelo C: 03 (três) etiquetas bordadas sobre tecido branco: <ul style="list-style-type: none"> • “BRIGADISTA” deve ser posicionado a 10 mm acima da aba do bolso superior direito e sobre a faixa retrorrefletiva; • “BRIGADISTA - CONTROLE DE EMERGÊNCIA” deve ser posicionado sobre o braço direito, a 60 mm da costura do ombro; • “BRIGADA DE EMERGÊNCIA” deve ser centralizado sobre o bolso porta caneta. 		

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-003	REV. P
			FOLHA 7 de 20
	TÍTULO: MACACÃO DE PROTEÇÃO COMBINADA FR & AE – NÍVEL DE PROTEÇÃO AE- 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA		PÚBLICO SMS/ECE/SEG

19) Faixas retrorefletivas (modelos B e C)	a) largura: 50 mm de largura; b) antichamas; c) cor prata; d) mangas: colocadas centralizadas entre o cotovelo e o ombro; e) ombros: duas faixas posicionadas centralizadas em relação ao centro dos bolsos frontais, passando por sobre os ombros, até o final da pala nas costas; f) pernas: altura da panturrilha a 40 mm do gancho; g) tronco: aplicado a 10 mm abaixo dos bolsos superiores.
20) Etiqueta	a) tamanho: posicionada no degolo. b) demais etiquetas devem estar posicionadas na lateral esquerda próxima a cintura, na altura do quadril e conter no mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Nome do fabricante; • Tamanho; • Composição do tecido e instruções de lavagem conforme Portaria Inmetro; • Gramatura; • Nº do lote, mês e ano de fabricação; • FR&AE - 2 • ATPV • Número do CA ou RA; • Observação: “NÃO REMOVA essa etiqueta”.
21) Embalagem	As peças devem ser embaladas individualmente, de forma a proteger dos efeitos dos raios ultravioletas (UV).

7.2 Orientações Gerais

7.2.1 O licitante pode participar nas categorias de enquadramento descritas como:

- a) Fabricante têxtil com produção própria das vestimentas de proteção;
- b) Fabricante têxtil associado a confecções terceiras de vestimentas de proteção;
- c) Confecção com produção própria da vestimenta de proteção;
- d) Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção);
- e) Revenda ou representação com terceirização da produção têxtil e confecção (facção).

Notas: 1) O licitante pode estar associado a uma ou mais fabricantes terceiros têxteis e confecções de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as confecções, fornecedores de aviamentos e terceiros 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;

3) Quanto aos ensaios:

a) O licitante deve apresentar cópias de todos os relatórios de ensaio;

b) Todos os certificados de ensaios devem ser emitidos por laboratórios de ensaio de terceira parte ou Organismos de Certificação de Produtos (OCP) acreditados conforme as normas citadas nesta ET.

7.2.2

Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação

1. apresentar ao órgão da Petrobras responsável pela licitação documento formal (carta timbrada), relacionando as empresas:
 - a) fornecedoras (como materiais, acessórios, aviamentos e tecido(s));
 - b) fabricantes envolvidos nos processos de preparação das fibras, quando aplicável se a mesma não for o fabricante têxtil;
 - c) confeccionista(s), para o caso de terceirização da produção;
 - d) unidades fabris que irão produzir os produtos desta licitação.
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 a mesma não for o fabricante têxtil). Estas cartas devem conter seus respectivos endereços, contatos, assinatura e identificação formal do responsável da empresa.
3. apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável:
 - a) próprio;
 - b) fornecedor(es) têxtil(is);
 - c) fornecedor(es) da preparação das fibras;
 - d) empresa(s) confeccionista (s);
 - e) empresa(s)terceirizada(s) (faccção);
 - f) importador, representação e revenda.
4. apresentar 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.
5. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais 'FR&AE' de construção da vestimenta de proteção:
 - a) tecido;
 - b) acessórios e aviamentos.
6. apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA do Ministério de Trabalho – válido, em nome do licitante ou do Registro de EPI – RA da ANIMASEG .
7. encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do mesmo tamanho do modelo Petrobras, para avaliação da conformidade fabril e da marca, para cada tipo de tecido utilizado
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
9. apresentar manual de lavagem e secagem, incluindo:
 - a. lavagem doméstica;
 - b. lavagem industrial;
 - c. composição química dos produtos e as respectivas dosagens a serem utilizadas nas lavagens;
 - d. orientações para utilização, ajustes e descarte.
10. encaminhar os, documentos, cópias dos relatórios dos ensaios, fotos e filmes, em mídia eletrônica (CD ou DVD) ao órgão responsável pela licitação

7.2.3 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato

1. manter a validade do CA, RA ou as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento.
2. comunicar qualquer alteração da vestimenta de proteção ou suas partes, que somente pode ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, 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. Penalização: cancelamento contratual.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-003	REV. P
			FOLHA 9 de 20
	TÍTULO: MACACÃO DE PROTEÇÃO COMBINADA FR & AE – NÍVEL DE PROTEÇÃO AE- 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA		PÚBLICO SMS/ECE/SEG
7.2.4 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	<ul style="list-style-type: none"> a) Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC, via mídia eletrônica (CD ou DVD). b) Encaminhar a amostra da vestimenta de proteção, tamanho G ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC. 		
7.2.5 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento	<ul style="list-style-type: none"> a) Encaminhar ao GT, 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. 		
7.2.6 Auditoria durante a vigência do contrato	<ul style="list-style-type: none"> a) A cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as vestimentas de proteção continuam em conformidade com esta ET, em sistema de “prova e contraprova”; 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 avaliação da faixa de descoloramento colorimétrico; c) O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria; d) 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 credenciados pelo Ministério do Trabalho ou acreditado pelo Inmetro. 		
7.2.7 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	<ul style="list-style-type: none"> a) Caso as vestimentas de proteção utilizadas para os ensaios de “prova e contraprova” forem reprovados, 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. b) 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. c) 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. d) Os processos de correção, certificação e substituição das vestimentas de proteção são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras. 		

8. TABELA DE MEDIDAS

8.1 Tamanhos femininos

Tamanho	mm	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
		PP		P		M		G		XG		XXG	
Tórax	±10	500		540		580		620		660		700	
Coxa	±10	300		325		350		375		400		420	
Espalda ¹	±15	400		420		440		460		480		500	
Contorno da Cava	±10	490		510		530		550		570		590	
Manga longa	±10	585		595		605		615		625		625	
Entrepernas ²	±10	730		750		750		750		750		750	
Comprimento ³	±15	1520		1570		1600		1630		1660		1690	

Legenda:

- 1) Ombro a ombro;
- 2) Entrepernas com barra feita (sem barra acrescentar 50 mm); e
- 3) Sem a barra acrescentar 50 mm

8.2 Tamanhos masculinos

TABELA DE MEDIDAS (em mm)									
Tamanho	Tolerância	PP	P	M	G	GG	XG	XXG	XXXG
Tórax	±10 mm	500	540	580	620	660	700	740	780
Espalda	±10 mm	430	450	470	490	510	530	550	570
Cont. de cava	±10 mm	510	530	550	570	590	610	630	650
Comp. manga	±10 mm	595	605	615	625	635	645	655	665
Coxa s/ prega	±10 mm	300	325	350	375	400	415	425	435
Entrepernas	±10 mm	750	750	750	750	750	750	750	750
Comp. total	±15 mm	1530	1570	1600	1635	1660	1700	1740	1760

9. ENSAIOS

9.1. O índice do percentual de queimadura máximo admitido no ensaio de manequim instrumentado, modelo Petrobras, excluindo as mãos, pés e cabeça, considerando um tempo mínimo de ensaio de 03 segundos, deve ser:

- a) < 15% - para ensaio realizado com cueca (gramatura de (140 ± 10) g/m², 100% algodão e tipo boxer curta) e camiseta (gramatura $(170 \pm 10\%)$ g/m², tipo "T-shirt", 100% algodão, gola careca e manga curta), ou;
- b) < 30% - para ensaio realizado com cueca (gramatura de (140 ± 10) g/m², 100% algodão e tipo boxer curta) e sem camiseta.

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.

9.2. O encolhimento deve ser $\leq 3\%$ na trama e no urdume para o material têxtil.

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

a) nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) (fabricante do tecido 'FR&AE' e da confecção da vestimenta de proteção) de modo a assegurar a rastreabilidade do tecido ao longo seu ciclo;

b) a composição têxtil e gramatura do tecido 'FR&AE';

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

c) O ATPV deve ser superior a 8 cal/cm^2 .

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

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

9.5. Os filmes devem conter um código durante as filmagens dos ensaios de forma que permita a correlação com os relatórios de ensaio e certificados exigidos neste item, de forma que não haja qualquer dúvida quanto ao tecido, fabricante, data, laboratório e o desempenho da vestimenta ao se analisar o filme, relatórios e certificados exigidos.

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

9.7. 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;

9.8. 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.

9.9. 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.

9.10. Ensaios	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
Tecidos e Aviamentos			
a) Certificação do tecido ou ensaios físicos e químicos	-	NFPA 2112 ASTM F 1506	ABNT NBR ISO 11612 ABNT INBR ISO 13506 ABNT NBR IEC 61482-2 ABNT NBR IEC 61482-1-1
b) Inflamabilidade para tecidos e aviamentos externos	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	ASTM D 6413	ABNT NBR ISO 15025
c) Ensaio do tecido: FR&AE- 2	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	ASTM F1959	ABNT NBR IEC 61482-1-1 Método A
d) Linhas de costuras	Federal Test Method Standard 191A, 1534.	-	-
e) Solidez de cor (cor laranja) Desempenho mínimo: ≥ 4	ABNT NBR ISO 105 B02 ABNT NBR ISO 105 C06 ABNT NBR ISO 105 E04 ABNT NBR ISO 105 X12 ABNT NBR 10188	-	-
f) Retrorrefletivos	ABNT NBR 15292 (lavagens doméstica e industrial).	-	-
g) Identificação da cor da vestimenta (escala Pantone)	Medição por espectrofotômetro	-	-
h) Gramatura	ABNT NBR 10591	AATCC 20 AATCC 20 A	
i) Composição			ABNT NBR ISO 1833
j) Encolhimento Limite: <3% na trama e no urdume		AATCC TM 135-	ABNT NBR ISO 5077
k) Restrição a aminas aromáticas Limite:< 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-
l) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
m) Valor de pH Faixa de aceitação: >4,0 e <7,0	ISO 3071	-	-
Vestimenta de proteção no modelo desta ET (com laudos e respectivos filmes e fotos, em nome da situação do licitante)			
n) Modelo A	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	NFPA 2112 ASTM F1930	ISO 11612 ISO 13506
o) Modelo B	Até dez ciclos de lavagens	ASTM F2621	IEC 61482-2 IEC 61482-1-1
p) Modelo C			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-003	REV. P
			FOLHA 13 de 20
	TÍTULO: MACACÃO DE PROTEÇÃO COMBINADA FR & AE – NÍVEL DE PROTEÇÃO AE- 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA		PÚBLICO SMS/ECE/SEG

NOTAS:

- 1) Certificado OEKO Test substitui os relatórios de ensaio ISO 14362-1 e ISO 3071 ou ABNT NBR 16551;
- 2) Todas as vestimentas de segurança têxteis devem limitar, em quaisquer de suas partes, a liberação das aminas aromáticas detectáveis em concentrações superiores a 30 ppm (partes por milhão), estabelecido pela Agência Europeia de Produtos Químicos em relação a restrição de produtos químicos (REACH) e determinadas na regulamentação do Mercado Comum Europeu nº 1907/2006 emitido pelo Parlamento Europeu.
- 3) Análises químicas devem determinar se as composições dos materiais são adequadas para utilização em vestimentas de proteção ou equipamento de proteção. Atenção especial deve ser dada à presença de plastificantes, componentes não reagentes, metais pesados, contaminantes e composição química de pigmentos e corantes, conforme ISO 13688.
- 4) Cada camada de material das vestimentas de proteção deve atender aos seguintes requisitos:
 - a) Material da vestimenta de proteção deve possuir um valor de pH (potencial Hidrogeniônico) compreendido entre (> 4,0 e < 7,5);
 - b) corantes azóicos (ou azo compostos) que liberam aminas cancerígenas não podem ser detectáveis pelo método de ensaio.
- 5) Os ensaios de tecido devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas;
- 6) Os ensaios no modelo Petrobras devem ser, no mínimo, em três amostras e o índice de queimadura obtido pela média. Caso de duas amostras ultrapassem os índices de queimadura estabelecidos nesta ET, o macacão de proteção será considerado “reprovado”, mesmo que a média atenda ao referido índice.
- 7) Quando o processo de aquisição contemplar **somente um dos modelos** (A, B ou C), o licitante deve apresentar ensaios com todos os ciclos de lavagens (ensaio completo) para o modelo em licitação, conforme tabela acima;
- 8) Quando o processo de aquisição contemplar os **modelos A e B** (ou C), o licitante deve apresentar o ensaio para o modelo A com todos os ciclos de lavagem (ensaio completo) e para os modelos (B e C) ou (B ou C), podem ser ensaios completos ou parciais, opcionalmente, desde que os ensaios atendam a, no mínimo, 01 (um) ciclo de lavagem;
- 9) Quando o processo de aquisição contemplar os **modelos B e C**, o licitante deve apresentar o ensaio para o modelo B (ou C) com todos os ciclos de lavagem (ensaio completo) e para o outro modelo C (ou B), podem ser ensaios completos ou parciais, opcionalmente, desde que os ensaios atendam a, no mínimo, 01 (um) ciclo de lavagem;
- 10) As validades dos ensaios relacionados às normas ASTM devem atender aos prazos estabelecidos na NFPA 2112, ASTM F 1506 e ASTM 2621;
- 11) Uma vez revisada qualquer uma das normas ASTM em referência, o fornecedor deve atentar para os prazos estabelecidos nas mesmas. Caso não haja a citação de concessão de prazo na NFPA 2112, ASTM F 1506 e ASTM 2621 para a vigência da mesma, a apresentação de documentação à Petrobras deve ser na versão mais atual, sendo admitidos que os ensaios sejam na versão anterior por um prazo de 06 (seis) meses;
- 12) Uma vez editada qualquer uma das normas ISO/IEC em referência, o licitante deve atentar para os prazos estabelecidos nas mesmas ou na sua ausência, vale a edição atualizada e a edição anterior. No caso de alterações das normas que possam impactar negativamente o processo de avaliação ou o desempenho do macacão de proteção, este(s) item(ns) pode(m) ser avaliado(s) isoladamente.

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 do manequim instrumentado com ‘até 10’, ‘50’ e ‘100’ lavagens no modelo Petrobras (item 9.10 letra ‘n’, letra ‘o’ ou letra ‘p’), 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 NÚMEROS DE MATERIAL (NM)**11.1 Tamanhos femininos**

Macacão de proteção "FR&AE-2"	Tamanho	NM
MODELO A	40	12.261.039
	42	12.261.040
	44	12.261.041
	46	12.261.042
	48	12.261.043
	50	12.261.044
	52	12.261.045
	54	12.261.046
	56	12.270.566
	58	12.270.577
	60	12.270.578
	62	12.270.579
MODELO B (com retrorrefletivos)	40	12.261.048
	42	12.261.049
	44	12.261.050
	46	12.261.051
	48	12.261.052
	50	12.261.053
	52	12.261.054
	54	12.261.055
	56	12.270.580
	58	12.270.581
	60	12.270.582
	62	12.270.583
MODELO C (com retrorrefletivos para brigadistas)	40	12.261.056
	42	12.261.057
	44	12.261.058
	46	12.261.059
	48	12.261.060
	50	12.261.061
	52	12.261.062
	54	12.261.063
	56	12.270.584
	58	12.270.585
	60	12.270.586
	62	12.270.597

11.2 Tamanhos masculinos

Macacão de proteção "FR&AE"	Tamanho	NM
MODELO A	PP	11.185.181
	P	10.933.152
	M	10.933.153
	G	10.933.155
	GG	10.933.156
	XG	10.933.157
	XXG	11.185.182
	XXXG	11.185.269
MODELO B (com retrorrefletivos)	PP	11.185.183
	P	11.185.184
	M	11.185.185
	G	11.185.186
	GG	11.185.257
	XG	11.185.258
	XXG	11.185.259
	XXXG	11.185.260
MODELO C (com retrorrefletivos para brigadistas)	PP	11.185.261
	P	11.185.262
	M	11.185.263
	G	11.185.264
	GG	11.185.265
	XG	11.185.266
	XXG	11.185.267
	XXXG	11.185.268

12. HOMOLOGAÇÃO

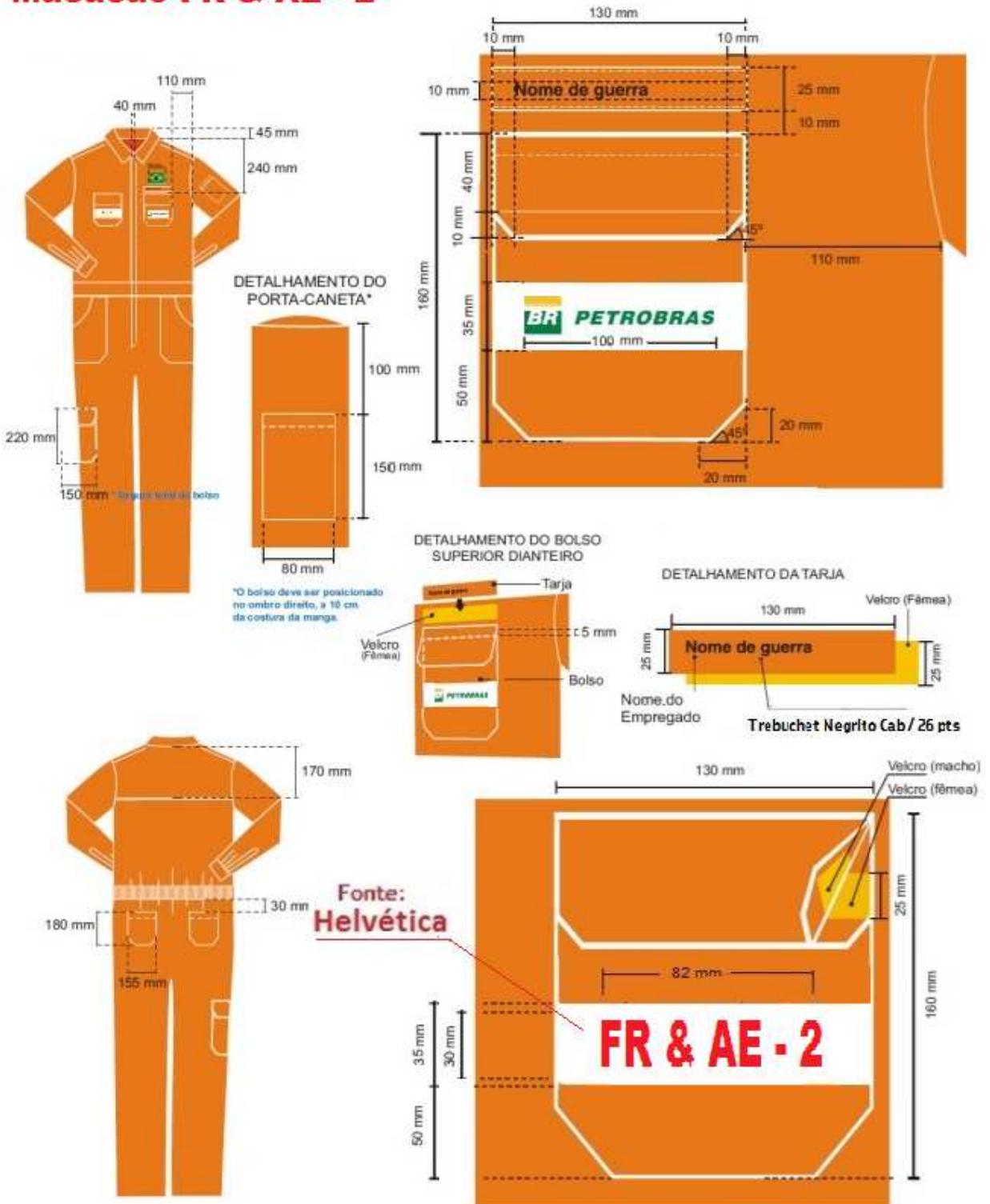
O Fornecedor que tenha interesse em fornecer estes materiais para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a homologação na família:

98.007.336 - FM Vest Seg Resist ao Arco Elet e Fogo

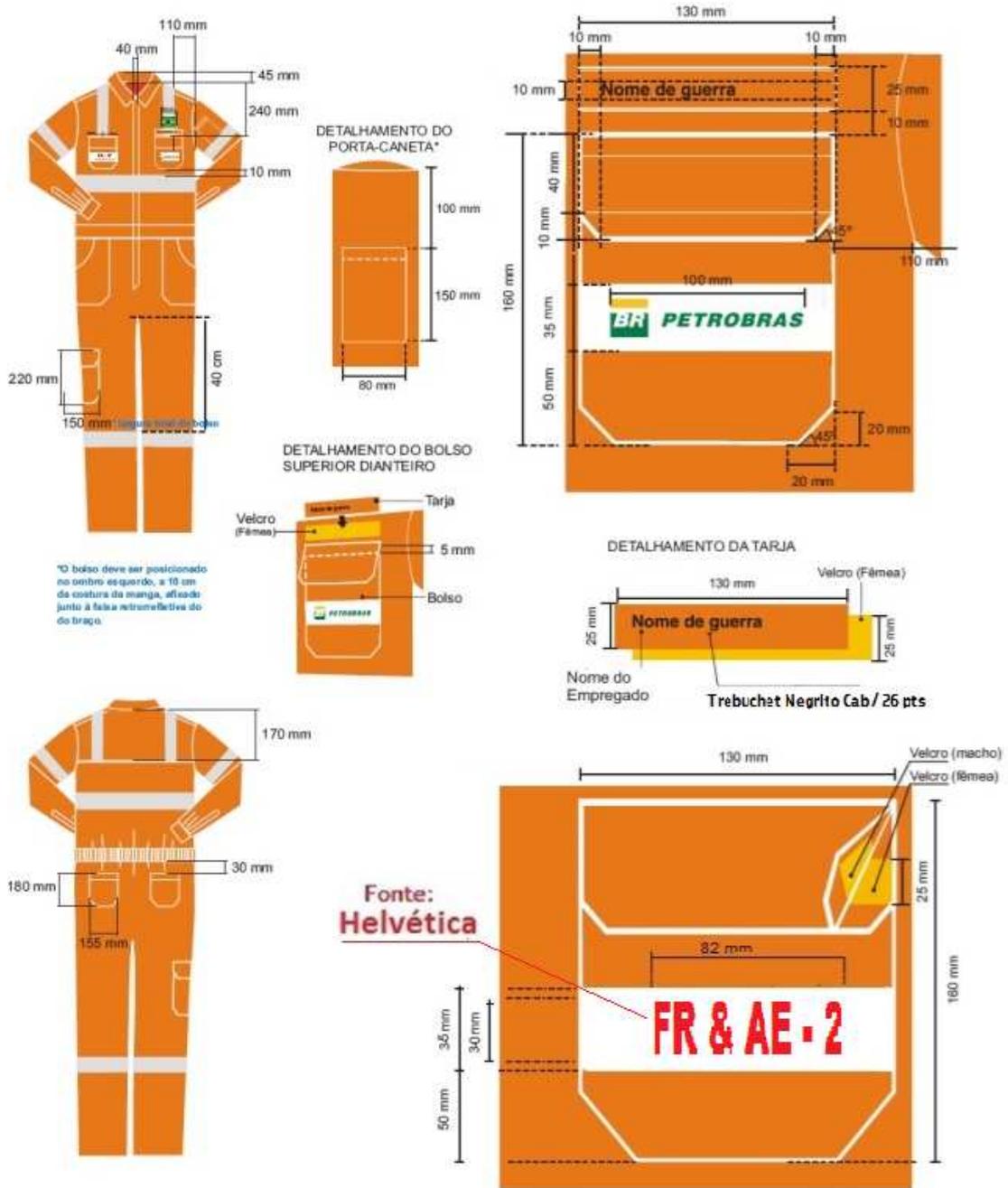
13. DESENHOS

13.1. MODELO A -Macacão de proteção “FR & AE” – nível de proteção AE- 2 - utilização diária

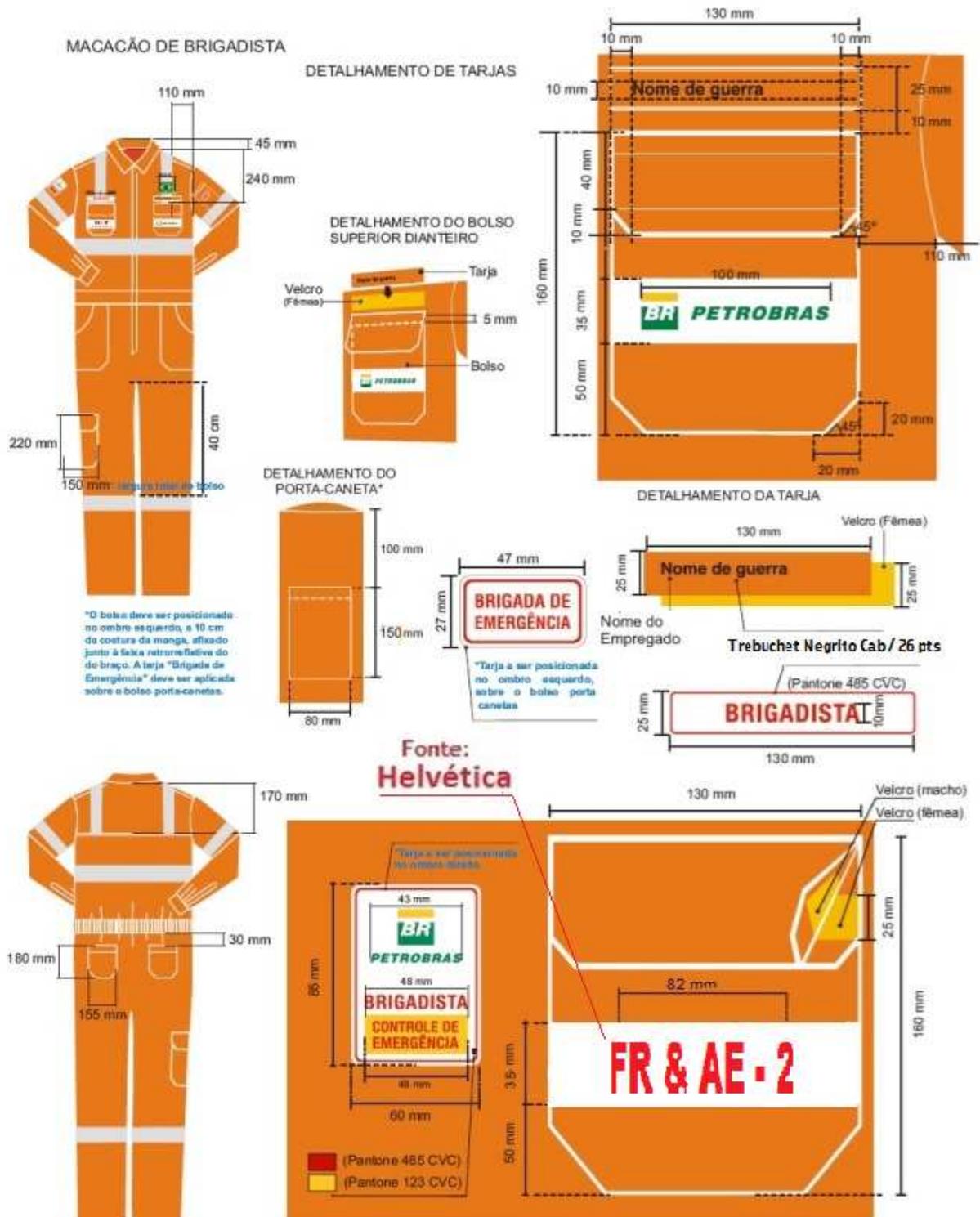
Macacão FR & AE - 2



**13.2. MODELO B - Macacão de proteção “FR & AE” com retrorrefletivos
- nível de proteção AE - 2 - utilização diária**



**13.3. MODELO C - Macacão de proteção “FR & AE” com retrorrefletivos
- nível de proteção AE - 2 - para Brigadistas - utilização diária**



13.4. Detalhe do patch de brigada de emergência



13.5. Marca Petrobras – Aplicação

Marca a ser aplicada nos uniformes dos empregados



13.6. 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



14. COR DA VESTIMENTA

14.1 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

14.2 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. Será utilizado para avaliação de cor o equipamento Pantone Color Cue 2, além da escala Pantone Fashion + Home. Com base na variação da faixa de cor estabelecida acima, será utilizado em faixa de descoloração 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 a faixa de descoloramento estabelecida pela tabela de escala de laranja para vestimentas de proteção e uniformes.

14.3 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. A faixa de descoloramento 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.

