 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº: <b>ET-0000.00-5140-980-PPM-004</b>						
	CLIENTE: -							FOLHA: 1 de 18	
	PROGRAMA: -							-	
	ÁREA: -							-	
<b>SMS</b>	TÍTULO:	<b>CALÇA DE PROTEÇÃO “FR” E ARCO ELÉTRICO “AE” NÍVEL DE PROTEÇÃO AE - 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA -</b>					<b>PÚBLICO</b>		
							<b>SMS/ECE/SEG</b>		
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>									
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS</b>								
B	Substituição do título. Adequação da ET ao Padrão de ET do Programa de Engenharia de Padronização de Materiais (PEPM). Acréscimo de variáveis para modelos de calça de segurança “RF” e arco elétrico: Modelos A e B. Ajustes técnicos								
C	No item 7 - Características do material – alteração do texto e numeração. Itens modificados/inclusos: 7.1.5, 7.1.11, 7.1.13, 7.1.15, 7.2.2, 7.2.4, 7.2.6 e 7.2.10.								
D	No item 7 – Ensaio - Reordenação dos itens. Inclusão de nota no item 9.3.								
E	Revisão técnica. 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. Inclusão dos requisitos dimensionais para tamanhos 62, 64 e 66								
F	Inclusão ensaios de gramatura, composição e encolhimento, além de correções técnicas e ortográficas.								
G	Revisão das denominações “RF” por “FR” e “categoria de risco” por “categoria”. Correções técnicas e ortográficas.								
H	Revisão técnica decorrente de melhorias e comentários realizados durante compra global. Inclusão do padrão <b>PE-1PBR-00309</b> . Exclusão da cor verde da especificação conforme DIP COMUNICAÇÃO ICM nº 000007/2016 - assunto: Proibição da cor verde para novas licitações. Inclusão de elemento crítico para emissão de parecer técnico (PATEC). Alteração do termo ‘categoria’ por nível de proteção ‘AE - 2’. Alteração do sitio do Canal Fornecedor.								
I	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.								
J	Alteração da sigla da gerência aprovadora devido à reestruturação do SMS								
	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	REV. I	REV. J
DATA	22/11/2010	23/12/2010	16/05/2011	30/08/2016	14/11/2016	20/06/2017	09/08/2018	09/08/2018	03/12/2018
PROJETO	PEPM	PEPM	PEPM	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/ECE/SEG
EXECUÇÃO	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT	GT
VERIFICAÇÃO	ED3Z	ED3Z	ED3Z	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD	CSQD
APROVAÇÃO	22/11/2010	23/12/2010	16/05/2011	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/SGC	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 .....	11
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.....	18

### 1. OBJETIVOS

Esta especificação estabelece requisitos técnicos e práticas recomendadas para a aquisição de calça de proteção contra o fogo repentino (“FR”) e arco elétrico (AE) – utilização diária. 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.

### 2. ATUALIZAÇÕES

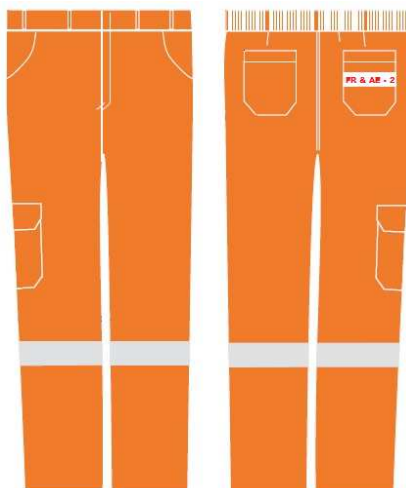
Visando manter um nível adequado de atualização esta especificação deve sofrer revisões técnicas a, no máximo, cada dois (02) anos.

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

Calça de proteção é a vestimenta de proteção com tecido de características antichamas destinada a prover proteção contra o fogo repentino e arco elétrico, 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 às calças de proteção combinada contra os efeitos térmicos do fogo repentino (FR) e arco elétrico (AE), em atendimento ao padrão corporativo PE-1PBR-00309 - SELEÇÃO, AQUISIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE VESTIMENTAS DE PROTEÇÃO ‘FR’ E PROTEÇÃO COMBINADA ‘FR&AE’, para todo o Sistema Petrobras padronizados em 2 (dois) modelos assim descritos:

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

**MODELO B – Calça de proteção “FR&AE”, nível de proteção AE – 2, com retrorrefletivo e 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 <sub>BT50</sub> ) 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

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

### 7.1. Características construtivas

- 7.1.1. O detalhamento das peças foi elaborado considerando um tamanho padrão de manequim masculino e feminino, conforme grade de medidas estabelecida nesta ET. Deve ser seguida a regra da proporção para outros tamanhos.
- 7.1.2. Os modelos ‘A’ e ‘B’ estão detalhados em “DESENHOS” deste documento.
- 7.1.3. O licitante deve atender as normas NFPA 2112 ou ISO 11612, para avaliação de proteção ao fogo repentino e ASTM 1506 & ASTM F 2621 ou IEC 61482-2 & IEC 61482-1-1 para avaliação da proteção a arco elétrico, conforme Portaria do Ministério do Trabalho nº 452, de 20 de novembro de 2014 e suas atualizações.
- 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 & arco elétrico.
- 7.1.6. Requisitos de construção da vestimenta de proteção:

<b>Características</b>	<b>Requisito</b>
<b>1) Cós</b>	a) 50 mm de largura e tolerância de 10 mm (a maior); b) passantes distribuídos na sua totalidade.
<b>2) Braguilha</b>	a) embutida; b) fechamento: zíper não metálico; c) cobertura: vista do mesmo tecido (partes interna e externa).
<b>3) Botão</b>	a) fechamento da cintura do lado interno
<b>4) Velcros</b>	a) largura: 25 mm e da cor mais aproximada do tecido da vestimenta; b) fechamento interno completo dos bolsos sobrepostos e carcelas; c) cobertura: pala do mesmo tecido (partes interna e externa)
<b>5) Linhas</b>	a) antichamas de 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).
<b>6) Agulhas</b>	tipo ponta-redonda ou aguda.
<b>7) Costuras</b>	a) botão de fechamento da cintura: máquina do tipo botoneira com trava; b) fechamentos laterais: máquina do tipo fechadeira, com duas agulhas e ponto corrente (mínimo); c) pontos de esforço: travetados (mosqueados) no gancho, bolsos, braguilhas, passadores e elásticos; d) acabamentos: máquinas do tipo <i>interlock</i> (ponto corrente associado a ponto de <i>overlock</i> ); e) bolsos e tampas: máquina do tipo duas agulhas paralelas. f) elástico: máquina do tipo catraca com quatro (4) agulhas paralelas equidistantes com ponto corrente; g) faixas retrorrefletivas: máquina do tipo reta e linha cor laranja.
<b>8) Bolsos</b>	a) quantidade total: 05 (02 embutidos, 02 sobrepostos e 01 cargo); b) dois bolsos embutidos na frente, tipo arredondado, com (300 x 150) mm; c) dois traseiros retangulares sobrepostos, pespontados e com arestas, medindo (155 x 180) mm, fechamento interno total em velcro, posicionados a 30 mm abaixo do elástico da cintura; d) um bolso retangular sobreposto, pespontado e com arestas, tipo “cargo”, fechamento interno total em velcro, na lateral da perna direita medindo (150 x 220) mm, com aba de 60 mm.
<b>9) Elástico</b>	a) no dorso da cintura; b) embutido em toda a extensão da cintura;
<b>10) Cordão</b>	a) embutido em toda a extensão da cintura; b) ajuste realizado pelo lado interno.
<b>11) Tarja</b>	a) branca; b) bolso traseiro direito da calça; c) mesmo tecido da vestimenta; d) dimensões: (35x155) mm.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº <b>ET-0000.00-5140-980-PPM-004</b>	REV. <b>J</b>
			FOLHA <b>6</b> de <b>18</b>
	TÍTULO: <b>CALÇA DE PROTEÇÃO “FR” &amp; ARCO ELÉTRICO “AE” NÍVEL DE PROTEÇÃO AE - 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA -</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECE/SEG</b>

<b>12) Bandeira Nacional</b>	Não aplicável
<b>13) Marca Petrobras</b>	Não aplicável
<b>14) Inscrição</b>	a) inscrição “FR & AE - 2” <ul style="list-style-type: none"> <li>• bordada na cor vermelha sobre a tarja branca do bolso;</li> <li>• dimensões definidas neste documento;</li> <li>• aplicada sobre o bolso direito;</li> <li>• letras no padrão Helvética negrito 26 pts.</li> </ul>
<b>15) Faixa retrorefletiva</b> (modelo ‘B’)	a) largura: 50 mm de largura; b) antichamas; c) cor prata; d) pernas: altura da panturrilha a 400 mm do gancho.
<b>16) Etiqueta</b>	a) tamanho: posicionada na cintura b) as 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"> <li>• Nome do fabricante;</li> <li>• Tamanho;</li> <li>• Composição e instruções de lavagem (Portaria Inmetro);</li> <li>• Gramatura;</li> <li>• Nº do lote, mês e ano de fabricação;</li> <li>• AE - 2</li> <li>• ATPV</li> <li>• Número do CA;</li> <li>• Observação: “NÃO REMOVA essa etiqueta”.</li> </ul>
<b>17) Embalagem</b>	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 da vestimenta;
- b) Fabricante têxtil associado a confecções de vestimentas (facções);
- c) Fornecedor(es) da preparação das fibras;
- d) Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção);
- e) Revenda ou representação com terceirização da produção têxtil e confecção (facção)
- f) Importador, representação ou revenda.

### NOTAS

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

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-0000.00-5140-980-PPM-004**REV. **J**

FOLHA 7 de 18

TÍTULO: **CALÇA DE PROTEÇÃO “FR” & ARCO ELÉTRICO “AE”  
NÍVEL DE PROTEÇÃO AE - 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA -****PÚBLICO****SMS/ECE/SEG**

- a) O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados 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 facção(ões) (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(eis);
  - c) fornecedor(es) da preparação das fibras;
  - d) empresa(s) confeccionista (s);
  - e) empresa(s)terceirizada(s) (facção);
  - 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) fccionista(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 do Trabalho (MTb) – válido, em nome do licitante.
7. encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra da calça de proteção FR&AE tamanho 44,, masculina, 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 ao órgão responsável pela licitação

7.2.3 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato

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.
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.



	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-004</b>	<b>REV. J</b>
			<b>FOLHA 9 de 18</b>
	<b>TÍTULO: CALÇA DE PROTEÇÃO “FR” &amp; ARCO ELÉTRICO “AE” NÍVEL DE PROTEÇÃO AE - 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA -</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECE/SEG</b>
<b>7.2.4 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação</b>	a) Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC. b) Encaminhar as amostras da calça FR&AE-2, tamanho 44 masculina, modelo Petrobras, ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.		
<b>7.2.5 Orientações ao órgão Petrobras responsável pelo diligenciamento</b>	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 do confeccionista.		
<b>7.2.6 Auditoria durante a vigência do contrato</b>	a) A cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças de vestuário continuem 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 acreditados pelo Inmetro.		
<b>7.2.7 Não conformidades nas avaliações da Auditoria</b>	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 peças de vestuário 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. Calça masculina

TABELA DE MEDIDAS (em mm)															
Tamanho	Tolerância	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Cintura	+/- 10mm	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640
Quadril	+/- 10mm	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700
G. dianteiro	+/- 10mm	220	225	230	235	240	245	260	265	265	275	275	280	285	290
G. traseiro	+/- 10mm	310	320	330	340	355	365	375	385	395	405	410	415	420	425
Coxa	+/- 10mm	285	295	310	320	335	350	365	375	390	400	410	415	420	425
Entrepernas	+/- 10mm	795	795	815	815	815	815	815	815	815	815	815	815	815	815
Compr. total	+/- 10mm	1035	1040	1045	1050	1055	1060	1065	1070	1075	1080	1085	1090	1095	1100

Tabela de medidas (mm)				
Tamanho	Tolerância	62	64	66
Cintura	*+/- 10 mm	660	680	700
Quadril	*+/- 10 mm	720	740	760
G. dianteiro	*+/- 10 mm	295	300	305
G. traseiro	*+/- 10 mm	430	435	440
Coxa	*+/- 10 mm	430	435	440
Entrepernas	*+/- 10 mm	815	815	815
Comp. Total	*+/- 10 mm	1105	1110	1115

### 8.2. Calça feminina

TABELA DE MEDIDAS (em mm)													
Tamanho	Tolerância	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Cintura	+/- 15mm	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570	590	610
Quadril	+/- 10mm	445	465	485	505	525	545	565	595	605	625	645	665
G. Dianteiro	+/- 5mm	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245
G. Traseiro	+/- 5mm	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355
Coxa	+/- 10mm	275	285	295	305	315	325	335	345	355	365	375	385
Entrepernas	+/- 15mm	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
Compr. Total	+/- 15mm	1015	1020	1025	1030	1035	1040	1045	1050	1055	1060	1065	1070

#### Notas

- 1 O termo “cintura” refere a cintura com ½ elástico esticada;
- 2 A medida do quadril considera que é sem pregas;
- 3 As medidas de “gancho” e “coxa” são àquelas equivalentes as de “gancho e coxa sem cós - profissional”;
- 4 O termo “comprimento total” pode ser entendido também como “ilhargas sem cós”
- 5 As medidas indicadas nas tabelas são para numerações profissionais.

## 9. ENSAIOS

9.1. O índice do percentual de queimadura máxima admitido no ensaio de manequim instrumentado, no modelo masculino Petrobras, do conjunto calça 'FR&AE - 2' e camisa 'FR&AE - 2', excluindo as mãos, pés e cabeça, considerando um tempo mínimo de ensaio de 03 segundos, deve ser de:

- < 15%, para ensaio realizado com cueca com gramatura de  $(140 \pm 10\%)$  g/m<sup>2</sup>, 100% algodão e tipo boxer curta e com camiseta interna (T-shirt, 100% algodão, gola careca e manga curta e gramatura  $(170 \pm 10\%)$  g/m<sup>2</sup>);
- < 30%, para ensaio realizado com cueca com gramatura de  $(140 \pm 10\%)$  g/m<sup>2</sup>, 100% algodão e tipo boxer curta e sem camiseta interna.

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 em todo o 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<sup>2</sup>

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 (facções);	Fabricante têxtil ou das confecções
Confecção com produção própria da vestimenta;	Confecção
Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção), 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, passa a valer para efeito desta ET a versão internacional mais atualizada.

9.10. Ensaios	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
<b>Tecidos e Aviamentos</b>			
a) Certificação do tecido ou ensaios físicos e químicos		NFPA 2112 ASTM F1506	ISO 11612 ISO 13506 IEC 61482-2 IEC 61482-1-1
b) Inflamabilidade para tecidos e aviamentos externos	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	ASTM D6413	ISO 15025
c) Ensaio do tecido: ATPV superior a 8 cal/cm <sup>2</sup>	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	ASTM F1959	IEC 61482-1-1 Método A
d) Linhas de costuras antichamas	Federal Test Method Standard 191A, 1534.	-	-
e) Solidez de cor laranja Desempenho mínimo: índice ≥ 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 laranja (Escala Pantone)	Medição por espectrofotômetro	-	-
h) Gramatura	ABNT NBR 10591	AATCC 20 AATCC 20 A	
i) Composição			ISO 1833
j) Encolhimento Limite: ≤ 3% na trama e no urdume		-	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 < 7,5	ISO 3071	-	-
<b>Vestimenta de proteção no modelo desta ET</b> (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
	Até dez ciclos de lavagens	ASTM F2621	IEC 61482-2 IEC 61482-1-1
o) Modelo B	Ciclos de lavagens: Até dez, cinquenta e cem	NFPA 2112 ASTM F1930	ISO 11612 ISO 13506
	Até dez ciclos de lavagens	ASTM F 2621	IEC 61482-2 IEC 61482-1-1

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-004</b>	<b>REV. J</b>
			<b>FOLHA 13 de 18</b>
	<b>TÍTULO: CALÇA DE PROTEÇÃO “FR” &amp; ARCO ELÉTRICO “AE” NÍVEL DE PROTEÇÃO AE - 2 – UTILIZAÇÃO DIÁRIA -</b>		<b>PÚBLICO</b> <b>SMS/ECE/SEG</b>

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, a calça de proteção será considerada “reprovado”, mesmo que a média atenda ao referido índice.
- 7) Quando o processo de aquisição contemplar somente um dos modelos (‘A’ ou ‘B’), o licitante deve apresentar ensaios com todos os ciclos de lavagens (ensaio completo) para o modelo em licitação;
- 8) Quando o processo de aquisição contemplar os modelos ‘A’ e ‘B’, o licitante deve apresentar o ensaio para o modelo ‘A’ com todos os ciclos de lavagem (ensaio completo) e para o modelo ‘B’, pode ser ensaios completos ou parciais, opcionalmente, desde que os ensaios atendam a, no mínimo, 01 (um) ciclo de lavagem;
- 9) As validades dos ensaios relacionados às normas ASTM devem atender aos prazos estabelecidos na NFPA 2112, ASTM 1506 e ASTM 2621;
- 10) 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 1506 e ASTM 2621 para a vigência da mesma, a apresentação de documentação à Petrobras deve ser na versão mais atual, sendo admitidos ensaios na versão anterior por um prazo de 6 meses;
- 11) 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 da vestimenta 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’ ou letra ‘o’), 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)**

Calça de proteção FR & AE - 2	Gênero	Tamanho	NM
<b>MODELO A</b>	<b>MASCULINO</b>	34	10.928.557
		36	10.933.290
		38	10.933.291
		40	10.933.292
		42	10.933.293
		44	10.933.295
		46	10.933.296
		48	10.933.297
		50	10.933.298
		52	10.933.329
		54	10.933.330
		56	10.933.332
		58	10.933.333
		60	10.933.334
	62	11.008.628	
	64	11.008.631	
	66	11.008.649	
	<b>FEMININO</b>	34	11.185.492
		36	11.185.493
		38	11.185.494
		40	11.185.495
		42	11.185.496
		44	11.185.497
		46	11.185.498
		48	11.185.499
		50	11.185.500
52		11.185.501	
54		11.185.502	
56		11.185.503	

Calça de proteção FR & AE - 2	Gênero	Tamanho	NM
<b>MODELO B (com retrorrefletivos)</b>	MASCULINO	34	11.177.455
		36	11.177.445
		38	11.177.467
		40	11.177.468
		42	11.177.469
		44	11.177.470
		46	11.177.471
		48	11.177.472
		50	11.177.473
		52	11.177.474
		54	11.177.476
		56	11.177.477
		58	11.177.478
		60	11.177.479
	62	11.996.747	
	64	11.996.748	
	66	11.996.749	
	FEMININO	34	11.185.953
		36	11.185.955
		38	11.185.956
		40	11.185.957
		42	11.185.958
		44	11.185.959
		46	11.185.960
		48	11.185.961
		50	11.185.962
52		11.185.963	
54	11.185.964		
56	11.185.965		

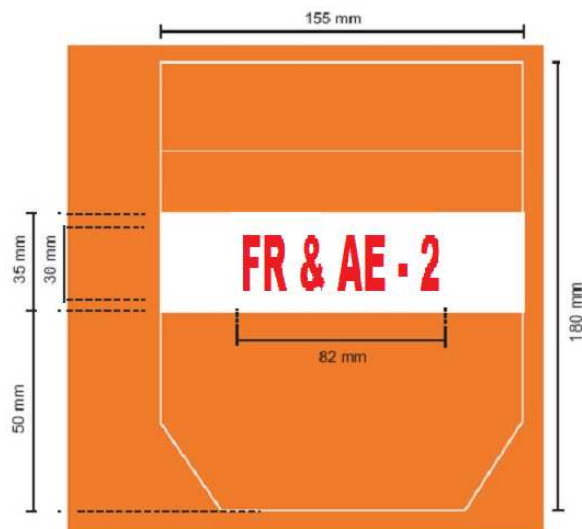
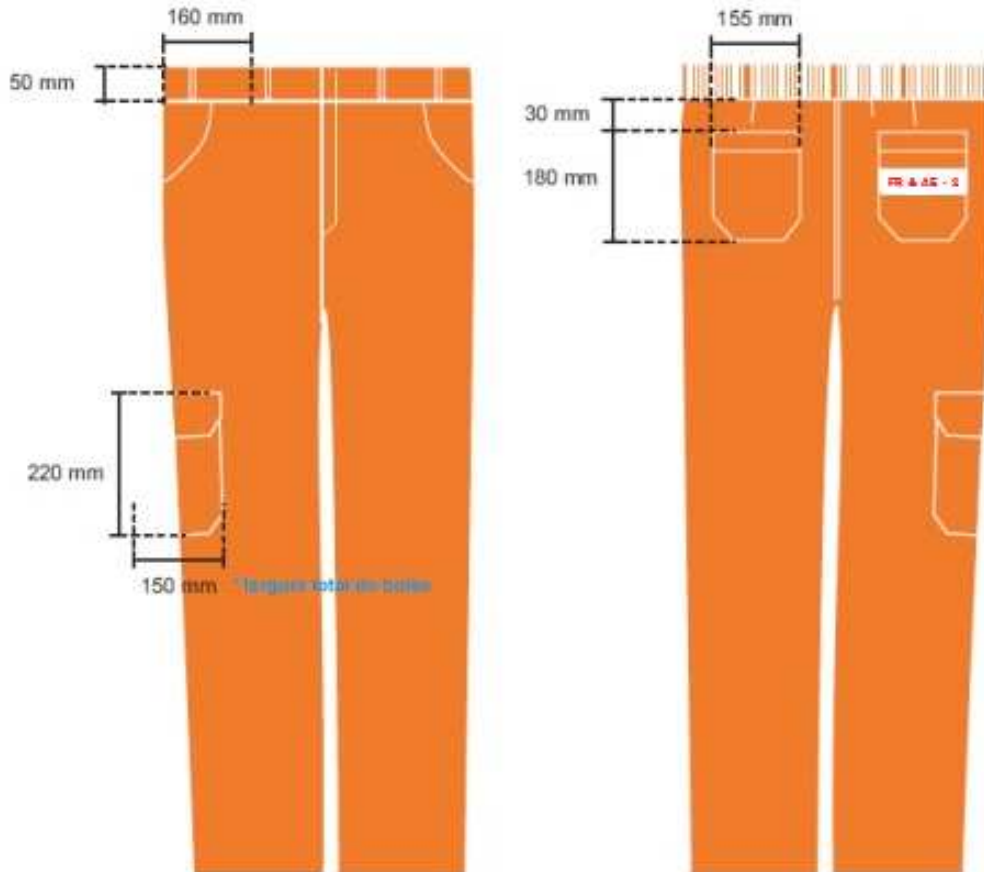
## 12. HOMOLOGAÇÃO

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**

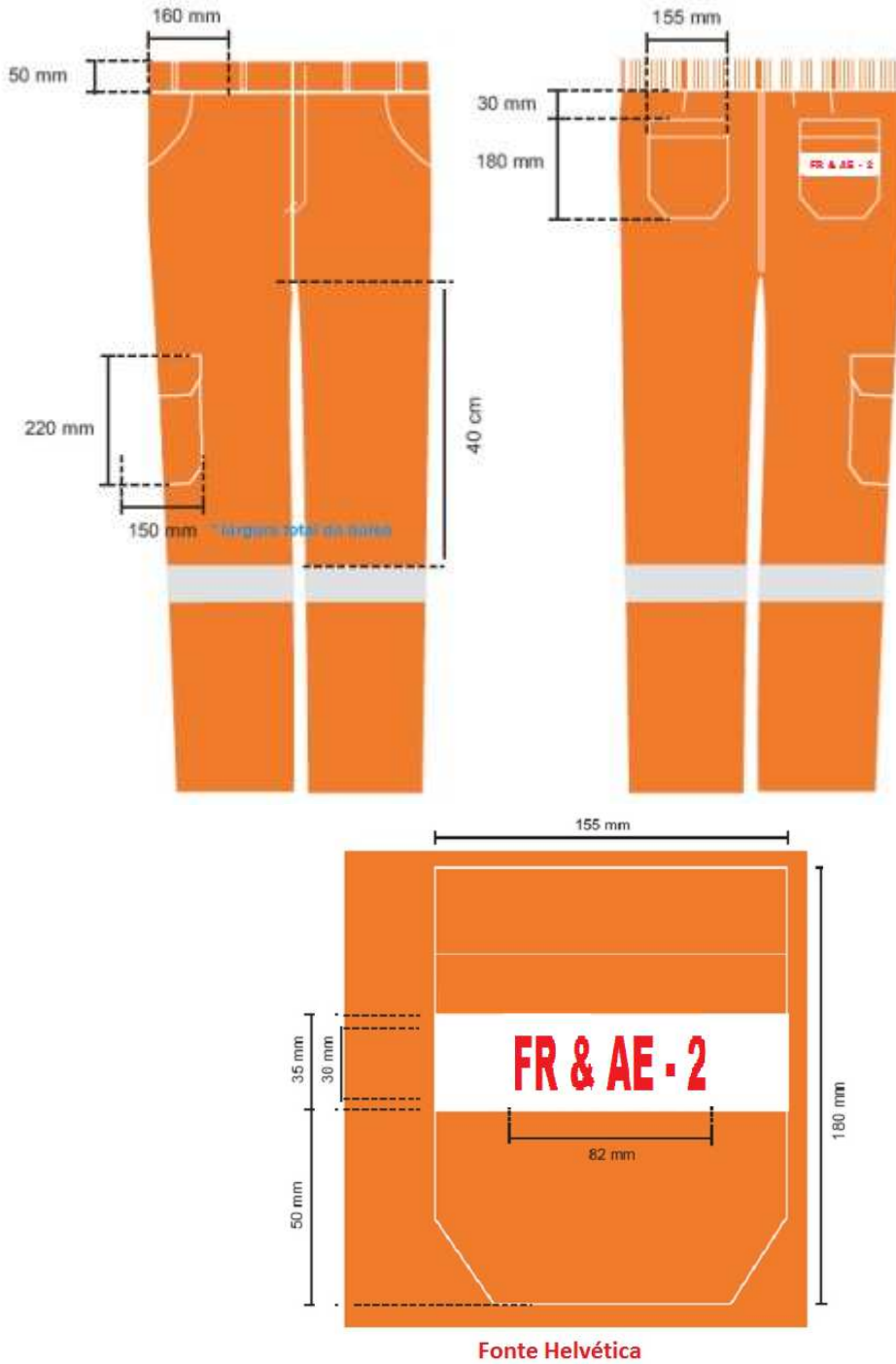
**13.1. MODELO A - Calça de proteção combinada “FR & AE”  
com nível de proteção AE-2 e utilização diária**



**Fonte Helvética**















**13.2. MODELO B - Calça de proteção combinada "FR & AE"  
nível de proteção AE - 2 com retrorefletivos – utilização diária**



## 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.

