ANEXO I

DOCUMENTOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES A EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL DE COMBATE A INCÊNDIO

PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-0000.00-5434-980-PPM-030
	CLIENTE: -	FOLHA: 1 de 24
	PROGRAMA:	-
	ÁREA: -	-
SMS	TÍTULO: CONJUNTO DE PROTEÇÃO PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL	
		SMS/CRE/PC

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 4
8. CALÇA DE PROTEÇÃO 5
9. JAQUETA DE PROTEÇÃO 8
10. EMBALAGEM 12
11. ETIQUETA E MANUAL DE USO 12
12. CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 12
13. ENSAIOS 15
14. GARANTIA 23
15. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 23
16. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 24
17. HOMOLOGAÇÃO 24

1. OBJETIVOS

1.1. Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção do corpo contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa também requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para confecção e aquisição de **conjunto de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Essa vestimenta de proteção é constituída por calça de proteção e jaqueta de proteção destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2. Para fins desta especificação e da compatibilidade entre as vestimentas de proteção os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971 ou ISO 11999-3, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto específico do conjunto de proteção apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas 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. DEFINIÇÃO

3.1 A vestimenta de proteção completa é composta por conjunto de proteção associado com capacete, balaclava, luvas e botas de proteção para combate a incêndios estruturais.

3.2 O conjunto de proteção é constituído por calça de proteção e de jaqueta de proteção, de materiais e fibras especiais de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, destinado a prover proteção das partes superiores e inferiores aos efeitos térmicos elevados, excluindo cabeça, mãos e pés, atendendo à legislação vigente.

3.3 Para fins desta Especificação Técnica (ET), as peças que compõem o conjunto de proteção são partes indissociáveis deste e devem ser adquiridas do mesmo fabricante, conforme a NFPA 1971, e não podem ser separadas em especificações isoladas.

3.4 O modelo do conjunto de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado nas figuras seguintes:





4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas aos conjuntos de proteção para incêndios estruturais por bombeiros industriais, utilizados pelos profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

5.1. Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergência da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

5.2. O GT permanente para elaboração de especificações técnicas de equipamentos de contingência foi constituído, originalmente, pelo DIP SMS/SGC/PC 5/2017 e atualizado em sua composição pelo DIP SMS/CRE/PC 13/2019.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ISO 11999-1	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 1: General*
ISO 11999-3	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 3 - Clothings*
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
EN 469	*Protective clothing for firefighters. Performance requirements for protective clothing for firefighting*
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*
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.
ISO 105 X12	*Textiles - Tests for Colour Fastness - Part X12: Colour Fastness to Rubbing*
IEC EN 14362	*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*

ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA ou RA*	Calça e jaqueta para uso no combate a incêndio
Cor	AMARELA
Faixas fluorescentes retro refletivas	Sim
Nível de desempenho	A2 / B2 / C2 (ISO 11999-1 e ISO 11999-3)
Desempenho de proteção térmica (TPP)	> 35,0 (NFPA)
Perda de calor total (TLH)	> 205 W/m^2 (NFPA)
Bolso para rádio transceptor	sim
Suporte para lanterna	sim
Dispositivo de salvamento por arrasto	sim
Tamanhos	P / M / G / XG / XXG /XXXG

*** 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 conjunto de proteção pode atender aos requisitos da EN 469, ISO 11999-3 ou NFPA 1971, desde que em conformidade com todos os itens das tabelas correspondentes desta ET.

7.1.2. Todos os componentes e matérias primas do conjunto de proteção devem ser certificados por Organismo de Certificação de Produtos acreditado e de terceira parte, em conformidade com as normas NFPA 1971, ISO 11999-3 ou EN 469.

7.1.3. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.4. O conjunto de proteção deve conter etiqueta de identificação indelével com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Número do CA ou RA;
- ✓ Material;
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação.

7.1.5. O desempenho de proteção térmica (TPP) deve ser superior a 35,0;

7.1.6. A perda de calor total (THL) deve ser superior a 205 W/m^2

8. CALÇA DE PROTEÇÃO

8.1 Estrutura externa (1ª camada)

8.1.1 Constituído por dois painéis frontais separados especificamente projetados para proporcionar um caimento confortável.

8.1.2 Os painéis devem possuir formato para melhorar o movimento do corpo e serem costurados por meio de pesponto duplo.

8.1.3 O tecido deve ser ignífugo para atuar como camada externa com alto índice de resistência mecânica.

8.1.4 A gramatura máxima deve ser de 254 g/m^2 (7,5 oz/yd^2) com tratamento de hidro repelência incolor.

8.1.5 A área do gancho deve possuir uma nesga para expansão, incluída para melhorar a mobilidade e a liberdade de movimento, aplicado em todas as camadas de tecido da vestimenta de proteção.

8.1.6 A altura na frente da calça deve possuir no mínimo 300 mm (12 in) a partir do topo do cós até a base das costuras do gancho e variável conforme o tamanho.

8.1.7 Esta camada deve ser na cor AMARELA.

8.2 Barreira de umidade (2ª camada)

8.2.1 Camada intermediária ignífuga para atuar como barreira de umidade (vapor e líquidos), que mantém a impermeabilidade e estanqueidade de fora para dentro da vestimenta de proteção, não permitindo a passagem de vapores ou líquidos perigosos. É necessário que esta camada permita a respiração de dentro para fora da vestimenta de proteção.

8.2.2 O tecido deve ser confeccionado com gramatura máxima de 254 g/m^2 (7,5 oz/yd^2).

8.3 Barreira térmica (3ª e 4ª camada)

8.3.1 A barreira térmica deve ser formada por duas camadas de não tecido. Deve ser unida a um de forro para contato com o corpo do bombeiro industrial.

8.3.2 O forro deve ser de tecido plano.

8.3.3 As costuras da barreira térmica devem ser na forma senoidal ou trapezoidal.

8.3.4 A gramatura da barreira térmica deve ser até 238 g/m^2 (7.0 oz/yd^2).

8.4 Reforço interno de joelhos

8.4.1 A barreira térmica ou a barreira de umidade da calça de proteção deve apresentar reforço interno na região. (NFPA 1971).

8.4.2 A costura deve ser com pespontos duplos nas bordas.

8.4.3 A área de reforço para o joelho deve ter dimensões mínimas de 228 mm de largura (9 in) por 250 mm de altura (10 in), em formato retangular.

8.4.4 O reforço deve possuir camadas de barreira de umidade ou forro térmico (abaixo do reforço ou na montagem do forro interno), além de absorver sobrecargas no joelho do bombeiro industrial.

8.5 Faixa fluorescente retro refletiva

8.5.1 Cada calça deve possuir uma quantidade adequada de faixas fluorescentes retro refletivos (atavios) costurados à superfície externa.

8.5.2 A faixa deve ser de 75 mm (3 in) ao redor das bainhas.

8.5.3 A faixa fluorescente retro refletiva deve ser na cor amarelo-limão/prata/amarelo-limão, com índice de retro reflexão de no mínimo 500 (quinhentas) candelas por lux por metro quadrado.

8.6 Suspensórios

8.6.1 Junto com cada calça devem ser fornecidos os suspensórios.

8.6.2 A sua composição deve incluir fibras elásticas para melhor ajuste.

8.6.3 O suspensório deve ser removível para fins de higienização.

8.6.4 A fixação à calça deve ser através de botões, ou outro meio, que permita a sua remoção.

8.6.5 As fivelas ou peças para regulagem do tamanho podem ser, por exemplo, em termoplástico de alta resistência.

8.6.6 Os suspensórios deverão ser no estilo em “H”, e com sistema de regulagem através de tirantes que são puxados para abaixo através de duas meia-argolas, garantindo assim que as fivelas não fiquem próximas aos ombros do usuário.

8.6.7 A cor dos suspensórios deve ser na cor preta de 50 mm fixada através de passador não metálico compatível.

8.7 Linha utilizada nas costuras

8.7.1 As linhas empregadas nas costuras devem ser de fibras inerentemente resistentes a chama de gramatura mínima TEX 50 ou similar e na cor mais aproximada dos tecidos onde serão costuradas.

8.7.2 As costuras devem possuir, no mínimo, 6 pontos por 25,4 mm (1 in), para propiciar maior resistência na construção.

8.8 Expansão nos joelhos

8.8.1 Na área dos joelhos deve possuir um sistema expansivo que melhore a mobilidade do usuário, principalmente nas ações de subir escadas, ajoelhar e engatinhar.

8.8.2 Esse sistema expansivo deve existir em todas as camadas da vestimenta de proteção.

8.9 Abertura de expansão na barra

8.9.1 Na barra deve existir uma abertura de expansão com fechamento em velcro.

8.9.2 Para proteção contínua a abertura deve possuir um triangulo de proteção do mesmo tecido da camada externa da vestimenta.

8.10 Cós

8.10.1 Cada calça dever possuir cós separado do mesmo material da estrutura externa e da barreira de umidade com acabamento por fita de debrum revestido por neoprene.

8.10.2 O cós deve ser costurado à estrutura externa ao longo do topo da linha da cintura.

8.10.3 O forro deve ser preso sob o cós através de botões de pressão igualmente espaçados entre si.

8.10.4 Os botões de pressão machos existentes no forro devem corresponder igualmente com os botões de pressão fêmea localizados na parte inferior do cós.

8.10.5 Na parte frontal do cós devem ser afixados aos botões, presilhas ou qualquer tipo de dispositivo necessário para prender a parte frontal dos suspensórios.

8.10.6 A região anterior do cós deve possuir elástico encapado com o mesmo tecido da parte externa.

8.10.7 O fechamento frontal deve ser através de tiras tensoras constituídas por tramas de meta-aramida e fivela tipo “quick release” com engate rápido em termoplástico resistente.

8.10.8 A cinta frontal deve ser fixada em ambos os lados através de fita tensora ignífuga, preta, de 50 mm (2 in).

8.10.9 No lado direito, a tira de ajuste deve ser engatada de um lado à fivela e, do outro, fixada a um elástico encapado com o tecido da camada externa para promover o movimento da cinta.

8.11 Método de fixação da barreira térmica e da barreira de umidade

8.11.1 A barreira térmica e a barreira de umidade devem ser completamente removíveis da estrutura externa da calça.

8.11.2 Botões de pressão devem ser espaçados de modo equidistante ao longo do cós para prender a barreira térmica e a barreira de umidade à estrutura externa.

8.11.3 As pernas da barreira térmica e da barreira de umidade devem ser presas à estrutura externa por meio de botões de pressão por perna. A construção do forro deve apresentar uma janela de inspeção e ser mantido a estanqueidade do conjunto.

8.12 Fechamento da braguilha e debruns

8.12.1 Cada calça deve possuir uma aba de braguilha.

8.12.2 A aba da braguilha deve ser instalada na parte contínua do painel de corpo frontal esquerdo, começando na cintura e estendendo-se para baixo, na direção do gancho. A aba deve ser parte do sistema de fechamento da calça.

8.12.3 O fechamento da braguilha deve ser realizado através de fitas prendedoras de ganchos e argolas, além de um botão de pressão.

8.12.4 Uma tira da fita prendedora de argolas costuradas no lado inferior da aba da braguilha deve corresponder com uma fita prendedora de ganchos costurada ao painel frontal direito da estrutura externa.

8.12.5 A largura mínima da fita prendedora deve ser de 50 mm (2 in).

8.13 Bolsos sanfonados

8.13.1 Dois bolsos sanfonados, medindo no mínimo (50 x 228 x 228) mm (Profundidade x Largura x Altura) devem ser costurados com pesponto duplo, um em cada lateral, acima do reforço do joelho.

8.13.2 A metade inferior interna de cada bolso deve ser reforçada com uma camada extra de tecido da estrutura externa.

8.13.3 As abas dos bolsos devem ser fechadas por meio de fita prendedora de ganchos e argolas, com dimensões mínimas de (35 x 60) mm, posicionadas inversamente em formato de cruz.

8.14 Bainhas das pernas reforçadas

8.14.1 Cada extremidade de bainha deve ser reforçada com uma tira de couro térmico, tecido de para-amida com revestimento de polímero ou similar, com 50 mm (2 pol.) de largura.

8.14.2 Os reforços da bainha devem ser dobrados pela metade, aproximadamente uma metade no lado de dentro e uma metade no lado de fora da extremidade da perna para maior resistência à abrasão. Esse reforço deve ser costurado à extremidade da perna com pesponto duplo.

9. JAQUETA DE PROTEÇÃO

9.1 Estrutura Externa

9.1.1 Composto por três painéis de corpo separados, sendo dois painéis frontais e um painel traseiro.

9.1.2 Para fins de caimento e conforto são aceitos modelos com mais de um painel traseiro, devendo adaptar o trapézio para o projeto do nome do usuário.

9.1.3 A estrutura externa, a barreira de umidade e a barreira térmica devem ser projetadas para proporcionar um caimento confortável e mobilidade, através de nesgas, pregas ou outro tipo de expansão, conforme características indicadas em 8.1, 8.2 e 8.3.

9.1.4 O comprimento mínimo dos tamanhos G / XG / XXG /XXXG deve ser de 813 mm (32 in) e os tamanhos P e M de 711 mm (28 in), medido da linha do pescoço até a bainha.

9.1.5 No painel traseiro, em sua parte inferior, deve ser costurado um tecido da barreira externa em formato trapezoidal, destacável (a base maior do trapézio possui a mesma largura do painel traseiro).

9.1.6 A fixação do painel traseiro deve ser realizada por meio de fitas prendedoras de ganchos e argolas, em conjunto com no mínimo quatro botões de pressão. Tangenciando a bainha deste trapézio (base menor do trapézio), deve ser instalado uma faixa fluorescente retro refletiva de 50 mm (2 in), nos moldes do restante da vestimenta de proteção.

9.1.7 A altura mínima livre do trapézio, sem considerar a fixação e a faixa, para a inscrição do nome do usuário é de 125 mm (5 in), sendo suficiente para a inscrição de letras de 75 mm (3 in).

9.1.8 Caso a vestimenta de proteção para uso em combate a incêndio seja certificada, conforme esta ET, será aceito proposta similar do fabricante em relação ao trapézio.

9.2 Construção das Mangas

9.2.1 As mangas devem possuir no mínimo dois painéis, de desenho afunilado e expandido.

9.2.2 Cada manga deve possuir uma nesga ou prega subaxilar (criando um sistema de expansão), entre o lado inferior da manga e o corpo da jaqueta, com o objetivo de facilitar o movimento dos braços do usuário, de tal forma que, ao levantá-los, não exponha os punhos.

9.2.3 Essa expansão deve ser aplicada em todas as camadas de tecido da vestimenta de proteção (estrutura externa, barreira de umidade e barreira térmica), propiciando o mesmo conforto.

9.2.4 Deve ter comprimento e largura proporcional ao tamanho da jaqueta.

9.3 Construção das Mangas Internas

9.3.1 As mangas devem possuir um sistema de retenção, tipo “poço d’água”, para evitar que líquidos e outros materiais perigosos entrem quando os braços estiverem elevados.

9.3.2 Esse sistema de retenção deve ser projetado por barreira de umidade revestido externamente com Neoprene ignífugo. Sua costura à estrutura externa deve ser a aproximadamente 150 mm da bainha da manga, através de pespontos duplos, no interior da estrutura externa até a área da bainha.

9.3.3 Botões de pressão fêmea de metal não ferroso devem ser fixados na parte interna de união do sistema de retenção da manga.

9.3.4 Os espaçamentos dos botões de pressão devem ser equidistantes e correspondentes aos botões de pressão machos existentes na barreira térmica.

9.3.5 O sistema de fixação por elástico deve ser projetado na junção com o punho de malha de meta-aramida com duas camadas, medindo (177 ± 5) mm de comprimento, devem ser costurados às extremidades do sistema de retenção das mangas. Deve haver um furo para polegar com uma abertura de (50 ± 5) mm (2 ± 0,2 in) de diâmetro adequadamente posicionado de forma a se

alinhar com o polegar do usuário (deve possuir um acabamento adequado para evitar eventuais desfilamentos do tecido).

9.4. Gola

9.4.1 A gola da jaqueta de proteção deve consistir em um compósito de no mínimo 75 mm (3 in) de altura em qualquer ponto, quando medido do topo da gola para baixo e deve possuir um sistema de fechamento com fitas prendedoras de ganchos e argolas.

9.4.2 A gola e o sistema de fechamento devem consistir em estrutura externa e barreira de umidade.

9.4.3 No painel interior da gola, na altura da linha do pescoço, deve ser costurado uma fita prendedora de ganchos e argolas, com largura mínima de 25 mm, que serve para fixar o sistema do forro

9.4.4 Uma alça para pendurar, feita de material da estrutura externa, capaz de suportar uma carga superior a 40 kg (80 lb) deve ser fornecida na montagem da gola.

9.5. Construção da barreira de umidade e do forro térmico

9.5.1 A barreira de umidade deve ser debruada ao forro térmico ao redor do perímetro do forro utilizando uma fita de debrum revestida com neoprene ignífugo.

9.5.2 Cada forro deve possuir um bolso com dimensões mínimas de (200 x 200) mm ou (8 x 8) in, construído a partir da barreira térmica e forrado com material da barreira de umidade.

9.5.3 Todas as bordas do bolso devem ser costuradas com fechamento de *overlock* e rebatido com pesponto duplo.

9.5.4 Todas as costuras da barreira de umidade devem ser seladas para evitar a penetração de umidade de acordo com as especificações do fabricante da barreira de umidade.

9.5.5 Os sentidos das costuras da barreira de umidade devem ser para o interior da barreira térmica.

9.5.6 Se no projeto do forro térmico ocorrerem extremidades com ângulo menores do que cem graus, estas devem ser traveteadas.

9.5.7 O projeto do forro deve apresentar uma janela de inspeção e ser mantida a estanqueidade do conjunto, para verificação da barreira de umidade e da fita seladora das costuras.

9.6 Fixação da estrutura externa e do forro

9.6.1 A barreira térmica e a barreira de umidade devem ser fixas na estrutura externa da jaqueta de proteção, através de botões de pressão de metal não ferroso, ao longo das bordas guias dos painéis direito e esquerdo.

9.6.2 Os botões de pressão devem ser espaçados de modo equidistante ao longo das bordas guias dos painéis direito e esquerdo da estrutura externa.

9.6.3 Os botões de pressão machos existentes no forro devem corresponder igualmente com os botões de pressão fêmea localizados na estrutura externa.

9.6.4 As bordas guias dos painéis devem possuir acabamento e devem ser costuradas com fechamento de *overlock* e rebatido com pesponto duplo.

9.7 Fechamento e debruns: zíper interno e fita prendedora de ganchos e argolas externas

9.7.1 O fechamento frontal da jaqueta deve consistir em um zíper de metal não ferroso para trabalho pesado e de fita prendedora de ganchos e argolas na aba de fechamento frontal. Os dentes do zíper devem ser montados sobre tecido de meta-aramida e costurados com debrum do painel do corpo frontal direito e esquerdo da jaqueta.

9.7.2 A aba frontal deve fechar sobre os painéis de corpo esquerdo e direito e ser presa por fita prendedora de ganchos e argolas com dimensões mínimas de (40 x 610) mm ou (1 ½ x 24) in. O zíper deve ser recoberto pela aba de fechamento frontal e por uma camada a mais da barreira externa, para melhor vedação.

9.7.3 A jaqueta deve ter debruns frontais que se estendem da gola até a área da bainha, com no mínimo 50 mm (2 in) de largura e composto do mesmo material da estrutura externa.

9.7.4 O material da estrutura externa deverá fazer face ao corpo do usuário quando a jaqueta estiver na posição fechada.

9.8 Aba de Fechamento Frontal

9.8.1 Uma aba de fechamento frontal retangular deve ser centralizada sobre os painéis de corpo esquerdo e direito para assegurar que não haverá interrupção na proteção.

9.8.2 A aba de fechamento frontal deve ser de construção com três camadas, com uma camada de barreira de umidade sanduichada entre duas camadas de material da estrutura externa. A aba de tempestade deve ser reforçada no topo e na base com travetes.

9.9. Bolsos e Reforços

9.9.1 Bolsos da Jaqueta (*pocket*)

9.9.1.1 Um bolso tipo envelope ou cargueiro, medindo no mínimo (228 x 228) mm deve ser costurado em cada lado frontal da jaqueta, com a borda inferior próxima à bainha.

9.9.1.2 Cada bolso deve possuir abas medindo no mínimo (75 x 228) mm (3 X 9) in, e devem realizar o fechamento dos bolsos com duas fitas prendedoras de ganchos e argolas, no mínimo de (40 x 50) mm.

9.9.1.3 Cada bolso deve possuir dois ilhoses de drenagem de água localizados na base do bolso.

9.9.1.4 A metade inferior de cada bolso deve ser reforçada com material da estrutura externa ou outro material similar.

9.9.2 Bolso para rádio transceptor e microfone

9.9.2.1 Cada jaqueta deve possuir um bolso no painel frontal esquerdo, a 60 mm da borda do debrum de fechamento, para alojar um rádio transceptor portátil, de dimensões (63 x 75 x 200) mm ou (2,5 x 3 x 8) in,

9.9.2.2 O bolso deve ser do tipo sobreposto, costurado com pesponto duplo e possuir um ilhós para drenagem em sua base.

9.9.2.3 O interior do bolso deve ser forrado com uma barreira de umidade, com características descritas no item 8.2, a fim de assegurar a proteção do rádio aos elementos climáticos.

9.9.2.4 A aba do bolso deve possuir vão para passagem da antena do rádio, dos dois lados.

9.9.2.5 A aba do bolso deve possuir duas camadas do mesmo tecido da estrutura externa, medindo no mínimo 100 mm (4 in) de profundidade e 12,7 mm (½ in) mais larga do que o bolso.

9.9.2.6 Uma barreira de umidade, cujas características estão indicadas no item 8.2, deve ser confeccionada entre as camadas do tecido da aba do bolso.

9.9.2.7 A aba do bolso deve ser fechada por fita prendedora de ganchos e argolas, com dimensões mínimas de (35 x 50,8) mm ou (1 ¼ in x 2 in).

9.9.2.8 Acima do bolso, a uma distância aproximada de 75 mm (3 in) da aba, deve ser instalada uma tira de tecido do mesmo material da estrutura externa, medindo (20 x 50) mm ou (¾ x 2) in, traveteada nas extremidades, para prender o clipe do microfone do rádio.

9.10 Bainhas das Mangas Reforçadas

9.10.1 Cada extremidade de bainha da manga deve ser reforçada com uma tira de 50 mm (2 in) de largura de para-aramida emborrachada.

9.10.2 Os reforços da manga devem ser dobrados pela metade, aproximadamente uma metade no lado de dentro e uma metade no lado de fora da extremidade da manga para maior resistência à abrasão. Esse reforço deve ser costurado à extremidade da manga com pesponto duplo.

9.11 Faixa Fluorescente retro refletiva

9.11.1 Cada jaqueta deve possuir faixas fluorescentes retro refletivas (atavios) costuradas com pesponto duplo.

9.11.2 Uma tira de 75 mm (3") ao redor da área do tórax, uma tira de 75 mm (3") ao redor da bainha, uma tira 75 mm (3") ao redor dos braços, logo acima dos cotovelos, e uma tira de 75 mm (3") ao redor de cada extremidade de manga.

9.11.3 A faixa retro refletiva a ser utilizada deve ser na cor amarelo-limão/prata/amarelo-limão, com índice de retro reflexão de no mínimo 500 (quinhentas) candelas por lux por metro quadrado.

9.12 Construção do Dispositivo de Salvamento por Arrasto (DSA)

9.12.1 O dispositivo de salvamento por arrasto deve ser localizado entre o forro e a estrutura externa de cada jaqueta. O DSA deve ser projetado com uma fita de para-amida com fio ignífugo.

9.12.2 A fita de tecido de para-aramida deve ser afixada de modo a criar uma alça a partir da saída do meio das costas, por cima do topo do ombro direito, embaixo do braço direito, e através do meio das costas. O dispositivo deve então passar debaixo do braço esquerdo, na frente do ombro esquerdo, sobre o ombro esquerdo, e sair novamente no meio das costas. Fendas duplas devem ser aplicadas horizontalmente no painel traseiro superior da estrutura externa da jaqueta distante 75 mm ou 3" da base da gola, e separadas por aproximadamente 25 mm ou 1". A área ao redor das fendas deve ser reforçada com uma camada de material da estrutura externa. A fita de para-aramida deve então ser enfiada através da fenda e costurada com fio de para-aramida de alta resistência, criando uma grande alça.

9.12.3 Uma aba de material da estrutura externa e atavio refletivo devem ser costurados sobre a parte externa da alça e sobre as aberturas das fendas.

9.12.4 A estrutura externa e a aba devem possuir fechamentos de ganchos e argolas correspondentes para prender a aba.

9.12.5 A aba deve possuir uma lingueta para fácil acesso ao dispositivo de salvamento por arrasto, considerando que o bombeiro esteja utilizando uma luva de proteção para combate a incêndio.

9.13. Suporte para lanterna de segurança

9.13.1. A jaqueta de proteção deve possuir um sistema para pendurar e reter uma lanterna recarregável de segurança.

9.13.2. O sistema deve ser instalado no painel frontal direito, tangenciando a borda do debrum de fechamento da jaqueta, não interferindo no conforto quando o usuário estiver utilizando os arreios do equipamento de proteção respiratória.

9.13.3. O sistema deve ser constituído por dois componentes. O primeiro, composto de uma tira confeccionada no mesmo material da estrutura externa, medindo 75 mm (3") de largura e 250 mm (10") de comprimento, duplamente traveteada (10 mm de comprimento cada travete) em sua metade central à estrutura externa da jaqueta. Esta tira deve possuir fita prendedora de ganchos e argolas costurada em cada extremidade, de tal forma que a tira possa envolver e se fechar ao redor do corpo da lanterna, segurando-a firmemente no lugar.

9.13.4. O segundo componente do sistema para lanterna, composto de tira de fixação medindo 20 mm (0,8") de largura e 50 mm (2") de comprimento, traveteada nas extremidades à estrutura externa da jaqueta, confeccionada no mesmo material da estrutura externa, que servirá para prender o clipe de fixação da lanterna. Deve ser posicionado cerca de 50 mm acima do primeiro componente.

10. EMBALAGEM

10.1 As roupas de proteção devem estar embaladas individualmente, com proteção a raios ultravioleta, de dimensões e resistência compatíveis com o produto.

11. ETIQUETA E MANUAL DE USO

11.1 O conjunto de proteção constituído por jaqueta e calça devem conter etiqueta e manual de uso com todas as informações sobre utilização, manutenção, higienização e demais informações necessárias para o uso correto da vestimenta. A etiqueta e o manual devem estar em língua portuguesa do Brasil.

11.2 A etiqueta deve atender aos padrões da NFPA em questões de flamabilidade e ser ignífuga.

12. CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS

12.1 Orientações para participação no processo de licitação

12.1.1. O licitante pode participar nas categorias de enquadramento descritas como:

a) Fabricante têxtil com produção própria da vestimenta de proteção;
b) Fabricante têxtil associado a confecções de vestimentas (facções);
c) Confecção com produção própria da vestimenta de proteção;
d) Confecção principal com parte da fabricação ou produção terceirizada (facção);
e) Representação com terceirização da fabricação, produção têxtil ou confecção (facção);
f) Importador do produto pronto

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes, confecções ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as empresas envolvidas (fabricantes, confecções, fornecedores de aviamentos, importadores 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 no mesmo item;

2) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de ensaio e relatórios dos ensaios;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- 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;

12.2 Orientações para a fase de licitação

12.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópias dos certificados e relatórios de ensaios dos materiais da vestimenta de proteção, fabricação ou confecção, tais como: a) material; acessórios e aviamentos;
	2. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA válido, em nome do licitante, ou do Registro de EPI – RA da ANIMASEG.
	3. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do mesmo tamanho do modelo Petrobras, para avaliação da conformidade fabril e da marca.
	4. Autorizar, por meio de carta, o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras etc.
	5. Disponibilizar instruções, em língua portuguesa do Brasil, sobre os cuidados a serem adotados para as peças, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem.

12.2.2 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra da peça de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

12.3 Orientações durante a vigência do contrato

12.3.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento	1. Solicitações encaminhadas pelo licitante: 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, importador ou confeccionista. b) Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo GT.
	2. Nos processos de auditoria: a) Encaminhar os resultados dos ensaios da auditoria para o GT, via coordenador. b) Arquivar, no processo, cópia dos relatórios de ensaio de auditoria realizado. c) Arquivar, no processo, o relatório final validado pelo GT.

12.3.2 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	1. Manter a validade do CA ou RA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento
	2. Fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
	3. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração do conjunto de proteção. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

12.3.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1. A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam 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;
	3. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria;
	4. Cabe ao licitante informar qual laboratório de terceira parte realizará a auditoria. Nota: Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro.
	5. O licitante deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras.
	6. Os resultados dos ensaios de auditoria devem ser encaminhados ao diligenciador do contrato e ao coordenador da GT.

12.3.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1. Caso as peças 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 peças 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 divergência 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 são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

13. ENSAIOS

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

a) nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo.

b) a composição têxtil e gramatura do tecido e materiais que foram utilizados no conjunto de proteção.

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

c) Os certificados devem apresentar claramente identificados, o(s) fabricante(s) dos componentes, o nome dos fabricantes dos tecidos, importador e confecção. Devem apresentar, ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura competente no local devido, a data do relatório, desempenho do material analisado e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente.

13.2 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
Representação com terceirização da produção têxtil e confecção (facção).	Representante, fabricante têxtil ou das confecções
Importador ou representante	Representante, fabricante têxtil ou das confecções

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

13.4 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;

NOTA O organismo de certificação somente deve permitir a certificação da montagem completa de proteção, que inclui vestimentas de proteção, capacete de proteção, luvas de proteção, bota de proteção, componentes de interface quando necessário para a certificação e capuz de proteção quando o capuz não é parte das vestimentas de proteção. (Fonte: NFPA 1971)

13.5 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.

13.6 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.

13.7 Requisitos para avaliação do nível de desempenho do conjunto de proteção conforme a ISO 11999-1 e ISO 11999-3

Avaliação para A2	Desempenho	Requisito
Resistência térmica e à chama por ignição na superfície	Resistência à chama por ignição na superfície	4.17.3
	Resistência ao calor a 260°C	4.17.4
	Transferência de calor (exposição à chama)	4.17.5 HTI24 ≥ 17
	Transferência de calor (exposição radiante)	4.17.6 HTI 24 – HTI 12 ≥ 6
	Transferência de calor (exposição combinada à chama e radiante)	4.17.7 TTI ≥ 1400
	Força residual	4.17.8 (≥ 600 N após 20 kW/m^2
	4.17.9.2	4.17.2 (CCHR a 260°C
	Resistência da linha de costura ao calor de 260°C	4.17.10
	Encolhimento por lavagem	4.21.1
	Resistência a corrosão dos acessórios	4.21.2
	Requisitos fotométricos de retro refletivos	4.21.3
	Requisitos das cores fluorescentes	4.21.4
	Resistência ao calor dos materiais fluorescentes e retro refletivos	4.21.5
	Flamabilidade vertical	4.21.6
	Punhos de proteção	4.21.7
	Vestimenta em manequim instrumentado	4.21.8
	Dispositivo de salvamento por arrasto (DSA)	4.21.9
Avaliação para B2	**Desempenho**	**Requisito**
Resistência física	Resistência a tração	4.18.1 (≥ 800 N)
	Resistência ao rasgo	4.18.2 (≥ 40 N para camada externa)
	Resistência ao rasgo para barreira de umidade, térmica e outras camadas	4.18.2 (≥ 10 N para camada de umidade e térmica)
		4.18.3 (≥ 450 N para costuras

		principais A)
		4.18.3 (≥ 330 N para costuras principais B)
Avaliação para C2	**Desempenho**	**Requisito**
Resistência à penetração de água e líquido	Taxa de spray	4.19.2 Taxa ≥ 4
	Absorção de água	4.19.3 Absorção ≤ 30 %
	Penetração de água	4.19.4 Penetração ≥ 175 kPa
	Resistência à penetração de água por pressão	4.19.6 Método hidrostático
	4.19.9 Degradação à luz	4.19.9
Avaliação para D2	**Desempenho**	**Requisito**
	Conforto térmico	4.20.2 (≤ 30 m^2Pa/W)
	Perda de calor total	4.20.3 (≥ 30 W/m^2)

13.8 Requisitos de avaliação do nível de desempenho do conjunto de proteção conforme a NFPA 1971

A vestimenta deve ser certificada por um Organismo de Certificação de Produto acreditado pelo Inmetro para a NFPA 1971 ou atendendo aos seguintes requisitos de ensaio:

Avaliação do requisito	Desempenho	Requisito
7.1 Protective Garment Elements Performance Requirements for Both Ensembles.	7.1.1* Protective garment elements composite consisting of outer shell, moisture barrier, and thermal barrier shall be tested for thermal insulation	Section 8.10 • TPP > 35,0 (NFPA)
	7.1.2 overall liquid penetration resistance as specified in Section 8.47, Whole Garment and Ensemble Liquid Penetration Test	Section 8.47 • no liquid penetration
	7.1.3 Garment outer shells, moisture barriers, thermal barriers, collar linings, winter liners where provided, drag rescue devices (DRDs), trim, lettering, and other materials used in garment construction including, but not limited to, padding, reinforcement, interfacing, binding, hanger loops, emblems, and patches shall be	Section 8.2, • shall not have a char length of more than 100 mm (4 in.) average, • shall not have an afterflame of more than 2.0 seconds average • shall not melt or drip.

	individually tested for resistance to flame as specified in Section 8.2, Flame Resistance Test	
	7.1.3.3 Elastic and hook and pile fasteners shall meet the performance requirements specified in 7.1.3 only where located where they will directly contact the wearer's body.	
	7.1.4 Garment outer shells, moisture barriers, thermal barriers, winter liners where provided, and collar linings shall be individually tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test	Section 8.6 • Shall not shrink more than 10.0 percent in any direction.
	7.1.5 Garment outer shells, moisture barriers, thermal barriers, collar linings, winter liners where provided, DRDs, trim, lettering, and other materials used in garment construction, including, but not limited to, padding, reinforcement, labels, interfacing, binding, hanger loops, emblems, or patches, but excluding elastic and hook and pile fasteners where these items are placed so that they will not directly contact the wearer's body, shall be individually tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test.	Section 8.6 • shall not melt, separate, or ignite
	7.1.6 The garment composite from the shoulder areas and the knee areas shall be tested for resistance to heat transfer as specified in Section 8.50, Conductive and Compressive Heat Resistance (CCHR) Test	Section 8.50 • shall demonstrate passing performance
	7.1.7 Garment moisture barrier seams shall be individually tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test	Section 8.6 • shall not drip or ignite.
	7.1.8 Garment outer shells and collar linings shall be individually tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test	Section 8.6 • shall not char.
	7.1.9 All garment hardware, excluding hook and pile fasteners, where placed so that they will not directly contact the wearer's body, shall be individually tested for resistance to	Section 8.6 • shall not ignite and shall remain functional.

	heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test	
	7.1.10 All sewing thread utilized in the construction of garments and DRDs shall be tested for resistance to melting as specified in Section 8.11, Thread Melting Test	Section 8.11 • shall not melt at or below 260°C (500°F).
	7.1.11 Garment outer shells and collar linings shall be individually tested for resistance to tearing as specified in Section 8.12, Tear Resistance Test	Section 8.12 • shall have a tear strength of not less than 100 N (22 lbf).
	7.1.12 Garment moisture barriers, thermal barriers, and winter liners, where provided, shall be tested for resistance to tearing as specified in Section 8.12, Tear Resistance Test	Section 8.12 • shall have a tear strength of not less than 22 N (5 lbf).
	7.1.13 All garment seam assemblies shall be tested for strength as specified in Section 8.14, Seam-Breaking Strength Test.	
	7.1.13.1 Woven garment seam assemblies and specimens of seam assemblies that contain at least one woven material	Section 8.14 • shall demonstrate a sewn seam strength equal to or greater than 667 N (150 lbf) force for Major A seams, 334 N (75 lbf) force for Major B seams, and 180 N (40 lbf) force for Minor seams when tested using the method specified in 8.14.3.2.1.
	7.1.13.2 Seam breaking strength shall be considered acceptable where the fabric strength is less than the required seam strength specified in 7.1.13.1, providing the fabric fails without failure of the seam below the applicable forces specified in 7.1.13.1.	
	7.1.13.3 All knit or stretch woven garment seam assemblies shall demonstrate a sewn seam strength equal to or greater than 180 N (40 lbf) when tested using the method specified in 8.14.3.2.2	
	7.1.13.4 All combination woven and knit or stretch knit seam specimens shall meet the requirements specified in 7.1.13.1.	
	7.1.14 Garment moisture barriers	Section 8.26 • shall have a minimum water

	shall be tested for resistance to water penetration as specified in Section 8.26, Water Penetration Resistance Test	penetration resistance of 172 kPa (25 psi).
	7.1.15* Garment moisture barrier materials and seams shall be tested for resistance to liquid penetration as specified in Section 8.27, Liquid Penetration Resistance Test	Section 8.27 • Shall show no penetration of the test liquids for at least 1 hour.
	7.1.17 Garment moisture barriers, thermal barriers, winter liners where provided, and collar linings shall be individually tested for resistance to shrinkage as specified in Section 8.24, Cleaning Shrinkage Resistance Test	Section 8.24 • shall not shrink more than 5 percent in any direction
	7.1.18 Garment outer shells and collar linings shall be individually tested for resistance to water absorption as specified in Section 8.25, Water Absorption Resistance Test	Section 8.25 • shall not have more than 30 percent water absorption
	7.1.19 All garment metal hardware and specimens of all garment hardware that include metal parts shall be individually tested for resistance to corrosion as specified in Section 8.29, Corrosion Resistance Test	Section 8.29 • shall have metals that are inherently resistant to corrosion including but not limited to stainless steel, brass, copper, aluminum, and zinc show no more than light surface-type corrosion or oxidation • shall have ferrous metals show no corrosion of the base metal, • shall have all hardware remain functional.
	7.1.20 Labels shall be tested for durability and legibility as specified in Section 8.41, Label Durability and Legibility Test	Section 8.41 • shall remain in place • shall be legible.
	7.1.21 DRD materials, seams, splices, and joints shall be tested for material strength as specified in Section 8.57, Drag Rescue Device (DRD) Materials Strength Test,	Section 8.57 • shall have a minimum tensile strength of 7 kN (1573 lbf).
	7.1.22 Garments with the DRD installed shall be tested for functionality as specified in Section 8.58, Drag Rescue Device (DRD) Function Test	Section 8.58 • shall allow for the mannequin to be dragged for a minimum of 2.5 m (98 in.), the DRD • shall be deployed within 10 seconds, the SCBA • shall not move higher on the torso from the donned position

		• the SCBA shall not separate from the mannequin.
	7.1.23 Garment moisture barrier materials shall be tested for resistance to light degradation as specified in Section 8.61, Light Degradation Resistance Test	Section 8.61 • water shall not appear on the surface of the specimen.
	7.2.2* Garment composite consisting of the outer shell, moisture barrier, and thermal barrier shall be tested for evaporative heat transfer as specified in Section 8.33, Total Heat Loss (THL) Test	Section 8.33 • shall have a THL ≥ 205 W/m^2.
	7.2.3 Garment trim shall be tested for retroreflectivity and fluorescence as specified in Section 8.45, Retroreflectivity and Fluorescence Test	Section 8.45 • shall have a coefficient of retroreflection (*Ra*) of not less than 100 cd/lux/m2 (100 cd/fc/ft2) • shall have the color be fluorescent yellow-green, fluorescent orange-red, or fluorescent red.
	7.2.4 Garment outer shells shall be individually tested for resistance to shrinkage as specified in Section 8.24, Cleaning Shrinkage Resistance Test	Section 8.24 • shall not shrink more than 5% in any direction.
	7.2.5 Garment outer shells and collar linings shall be individually tested for strength after washing as specified in Section 8.49, Breaking Strength Test	Section 8.49 • shall have a breaking strength of not less than 623 N (140 lbf).

13.9 Ensaios para tecidos

	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
Tecidos			
a) Solidez da cor AMARELA	ABNT NBR ISO 105 B02 ABNT NBR ISO 105 C06 ABNT NBR ISO 105 E04 ABNT NBR ISO 105 X12	-	-
b) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-

c) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
d) Valor de pH Faixa de aceitação: entre (>3,5 e <9,5)	ISO 3071	-	-

NOTAS:

1) 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 n° 1907/2006 emitido pelo Parlamento Europeu.
2) 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.
3) 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 (>3,5 e <9,5);
   b) corantes azóicos (ou azo compostos) que liberam aminas cancerígenas não podem ser detectáveis pelo método de ensaio.
4) Os ensaios de tecido devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas;
5) O licitante deve apresentar ensaios com todos os ciclos de lavagens (ensaio completo) para o modelo em licitação;
6) As validades dos ensaios relacionados às normas ASTM devem atender aos prazos estabelecidos na NFPA 1971 ou ISO 11999-0 e ISO 11999-3;

14. GARANTIA

O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, três anos, a contar da data do recebimento.

15. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC

15.1. O licitante somente será considerado apto para análise técnica (PATEC) se apresentar, no processo licitatório, a(s) cópia(s) do(s) certificado(s) de ensaios e o(s) relatório(s) de ensaios do modelo Petrobras, de atendimento aos requisitos desta ET ou a pelo menos uma das seguintes normas: a) NFPA 1971; b) ISO 11999-3.

15.2. A não observância do item 15.1 desclassifica o licitante.

16. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Vestimenta de proteção	Tamanho	NM
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**P**	**12.072.673**
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**M**	**12.072.674**
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**G**	**12.072.675**
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**XG**	**12.072.676**
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**XXG**	**12.072.867**
Conjunto de proteção para utilização em incêndios estruturais por bombeiros industriais	**XXXG**	**12.072.868**

17. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer conjunto de proteção para bombeiro industrial para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a sua homologação na família correspondente.

98012424 – Equipamentos de proteção individual para combate a incêndio

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº: ET-0000.00-5434-980-PPM-031	
	CLIENTE: -	FOLHA: 1 de 11	
	PROGRAMA:	-	
	ÁREA: -	-	
SMS	TÍTULO: **BALACLAVA DE PROTEÇÃO RF PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**		
		SMS/CRE/PC	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 3
8. ENSAIOS 8
9. GARANTIA 9
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 9
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 10
12. HOMOLOGAÇÃO 10

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção da cabeça contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa também requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para confecção e aquisição de **balaclava de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Essa peça de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação e da compatibilidade entre as vestimentas de proteção os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971 ou EN 13911, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto específico da balaclava de proteção apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas 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. DEFINIÇÃO

3.1 A balaclava de proteção é para combate a incêndios estruturais.

3.2 A balaclava de proteção compõe a proteção em conjunto com as outras peças de proteção para bombeiro industrial, de materiais e fibras especiais de proteção a incêndios estruturais, destinada a prover proteção da face, nuca e ombros aos efeitos térmicos elevados, atendendo à legislação vigente.

3.3 Para fins desta Especificação Técnica (ET) a balaclava de proteção deve ser adquirida conforme a NFPA 1971 ou EN 13911.

3.4 O modelo da balaclava de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado abaixo:





4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas às balaclavas de proteção de incêndios estruturais para bombeiros industriais, utilizados pelos profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

5.1. Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergência da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

5.2. O GT permanente para elaboração de especificações técnicas de equipamentos de contingência foi constituído, originalmente, pelo DIP SMS/SGC/PC 5/2017 e atualizado em sua composição pelo DIP SMS/CRE/PC 13/2019.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
EN 13911	*Protective clothing for firefighters - Requirements and test methods for fire hoods for firefighters*
IEC EN 14362	*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*
ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Proteção da face, nuca e ombros em locais com risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA ou RA*	Balaclava para utilização no combate a incêndio
Cor	Natural das fibras da sua composição
Faixas fluorescentes retro refletivas	Não
Nível de desempenho	Atender a NFPA 1971 ou EN 13911
Material	Malha canelada RF ou similar
Camadas	Duas
Composição	Resistente à chama, com composição igual ou maior a 20% de meta-aramida
Gramatura	270 g/m^2 ± 10 %
Estilo	Babadouro
Linha	a) Inerentemente resistente a chama; b) Gramatura mínima TEX 50 ou similar; e c) Cor mais aproximada da malha.
Costuras	Mínimo de 6 pontos por 25,4 mm
Tamanho	Único

*** 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. A balaclava de proteção para combate a incêndio estrutural pode atender aos requisitos da NFPA 1971 ou EN 13911, desde que em conformidade com todos os itens das tabelas correspondentes desta ET.

7.1.2. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.3. A balaclava de proteção deve conter etiqueta de identificação indelével, conforme ensaio de durabilidade e legibilidade da Seção 8.41 da NFPA 1971, permanecendo legível para leitura a olho nu, sem auxílio de instrumentos de aumento, com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ País de fabricação;
- ✓ Número do CA ou RA;
- ✓ Material utilizado;
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação;
- ✓ Norma e edição utilizada na fabricação.

7.1.4. Balaclava constituída de duas camadas de malha com composição que atenda aos níveis de desempenho da NFPA 1971 ou EN 13911, por exemplo, 100% meta aramida.

7.1.5. Gramatura de 270 g/m² ± 10%;

7.1.6. Cor deve ser a cor natural da malha ou mistura das fibras.

7.1.7. Estilo "babadouro ou babador", para proteção da cabeça, pescoço, parte superior do peito e costas, com abertura facial frontal elástica;

7.1.8. A abertura facial frontal deve permitir o ajuste do equipamento de proteção respiratória, do queixo até a testa;

7.1.9. O elástico utilizado no contorno da abertura frontal deve permitir o ajuste da balaclava à face do usuário, de formato chato ou laminar; com 12 mm de largura ± 10 %. Deve ser costurado entre as duas camadas de malha, dentro do rebatimento da abertura facial;

7.1.10. Costuras planas do tipo *"flat-lock",* com recobrimento superior e inferior com cobertura aproximada de 5 mm;

7.1.11. A cabeça da balaclava deve ser confeccionada em duas partes. Deve possuir uma costura plana do tipo "*flat-lock"*, do centro superior da abertura frontal até a traseira do capuz, na altura da nuca;

7.1.12. A costura das emendas das abas na união com a cabeça com a mesma costura plana do tipo *"flat-lock";*

7.1.13. Todas as conexões de costuras devem ser mosqueadas.

7.1.14. Abertura circular frontal da face deve ser de 125 mm a 145 mm;

7.1.15. A balaclava deve possuir as seguintes dimensões e tolerância de ± 10 %:

- base da abertura frontal até a aba de 290 mm;
- topo da face externa ao assentamento do ombro de 410 mm;
- topo da cabeça até o final da aba inferior da parte traseira de 480 mm;
- topo da cabeça até o final da aba inferior da parte frontal de 500 mm.

7.1.16. As linhas empregadas nas costuras devem ser de fibras inerentemente resistentes a chama, de gramatura mínima TEX 50 ou similar, e na cor mais aproximada dos tecidos onde serão costuradas.

7.1.17. As costuras devem possuir, no mínimo, 6 pontos por 25,4 mm (1 in), para propiciar maior resistência na construção.

7.2. Embalagem

7.2.1 As balaclavas de proteção devem estar embaladas individualmente, com embalagem de forma a proteger dos raios ultravioletas e de dimensões e resistência compatíveis com o produto.

7.3. Etiqueta e manual de uso

7.3.1 As balaclavas devem conter etiqueta e manual de uso com todas as informações sobre utilização, manutenção, higienização e demais informações necessárias para o uso correto da balaclava de proteção. A etiqueta e o manual devem estar em língua portuguesa do Brasil.

7.3.2 A etiqueta deve ser ignífuga, atendendo aos padrões da NFPA em questões de inflamabilidade.

7.4. Orientações para participação no processo de licitação

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

a) Fabricante têxtil com produção própria da balaclava de proteção;

b) Fabricante têxtil associado a confecções da balaclava de proteção (facções);

c) Confecção com produção própria da balaclava de proteção ;

d) Confecção principal com parte da fabricação ou produção terceirizada (facção);

e) Representação ou Revenda com terceirização da fabricação, produção têxtil ou confecção (facção);

f) Importador do produto pronto

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes, confecções ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as empresas envolvidas (fabricantes, confecções, fornecedores de aviamentos, importadores 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 no mesmo item;

3) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de ensaio ou relatórios dos ensaios;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- Todos os certificados ou relatórios dos ensaios devem ser emitidos por laboratórios de ensaio de terceira parte ou organismos de certificação de produtos (OCP) acreditados, conforme a NFPA 1971 ou EN 13911.

7.4.2. **Orientações para a fase de licitação**

7.4.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópias dos certificados e relatórios de ensaios dos materiais da balaclava de proteção, tais como: a) material; b) acessórios e aviamentos;
	2. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA válido, da vestimenta, ou do Registro de EPI – RA da ANIMASEG.
	3. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra de tamanho único, do modelo a ser fornecido à Petrobras, para avaliação da conformidade fabril.
	4. Autorizar, por meio de carta, o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras etc.
	5. Disponibilizar instruções sobre os cuidados a serem adotados para as peças, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem.

7.4.2.2 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra da peça de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.5. **Orientações durante a vigência do contrato**

7.5.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento.	1. Solicitações encaminhadas pelo licitante: 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, importador ou confeccionista. b) Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo GT.
	2. Nos processos de auditoria: a) Encaminhar os resultados dos ensaios da auditoria para o GT, via coordenador. b) Arquivar, no processo, cópia dos relatórios de ensaio de auditoria realizado. c) Arquivar, no processo, o relatório final validado pelo GT.

7.5.2 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	1. Manter a validade do CA ou do RA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento.
	2. Fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.

	3. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração da balaclava. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

7.5.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1. A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam 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; 3. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria; 4. Cabe ao licitante informar qual laboratório de terceira parte realizará a auditoria. Nota: Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro. 5. O licitante deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras. 6. Os resultados dos ensaios de auditoria devem ser encaminhados ao diligenciador do contrato e ao coordenador do GT.
7.5.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1. Caso as peças 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 peças 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 peça de proteção seja fornecida com divergência 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 são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. ENSAIOS

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

a) nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo

b) a composição têxtil e gramatura do tecido e materiais que foram utilizados na balaclava.

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

c) Os certificados devem apresentar claramente identificados o(s) fabricante(s) dos componentes, o nome dos fabricantes dos tecidos, importador e confecção. Devem apresentar ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura competente no local devido, a data do relatório, desempenho do material analisado e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente.

8.2 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 balaclava de proteção;	Fabricante têxtil
Fabricante têxtil associado a confecções da balaclava de proteção (facções);	Fabricante têxtil ou das confecções
Confecção com produção própria da balaclava de proteção;	Confecção
Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção), ou;	Confecção principal
Representação ou Revenda com terceirização da produção têxtil e confecção (facção).	Representante, revenda, fabricante têxtil ou das confecções
Importador ou representante	Representante, fabricante têxtil ou das confecções

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

8.4 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.

Notas:

1. 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.

2. 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.

8.5 **Ensaios complementares para a malha RF**

Ensaios	Requisito desta ET
a) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1
b) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1
c) Valor de pH Faixa de aceitação: > 4,0 e < 7,5)	ISO 3071

NOTAS:

1) 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 n° 1907/2006 emitido pelo Parlamento Europeu.
2) 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.
3) Cada camada da balaclava deve atender aos seguintes requisitos:

   a) Material da balaclava deve possuir um valor de pH (potencial Hidrogeniônico) compreendido entre (> 4,0 e < 7,5);
   b) corantes azoicos (ou azo compostos) que liberam aminas cancerígenas não podem ser detectáveis pelo método de ensaio.
4) Os ensaios de tecido devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas;
5) As validades dos ensaios relacionados às normas ASTM devem atender aos prazos estabelecidos na NFPA 1971;

9. GARANTIA

O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, três anos, a contar da data do recebimento.

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) certificado(s) de ensaios e o(s) relatório(s) de ensaios do modelo Petrobras, de atendimento aos requisitos desta ET ou a pelo menos uma das seguintes normas: a) NFPA 1971; b) EN 13911.

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

11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Vestimenta de proteção	NM
Balaclava de proteção para bombeiro industrial	12.129.895

12. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer vestimentas e peças de proteção para combate contra incêndio para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a sua homologação na família correspondente.

98.012.424 – Equipamentos de proteção individual para combate a incêndio

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº: ET-0000.00-5434-980-PPM-032	
	CLIENTE: -	FOLHA: 1 de 12	
	PROGRAMA:	-	
	ÁREA: -	-	
SMS	TÍTULO: **BOTA DE PROTEÇÃO RF PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**	**PÚBLICO**	
		SMS/CRE/PC	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÕES 3
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 4
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 5
8. GENERALIDADES 9
9. ENSAIOS 10
10. EMBALAGEM 11
11. ETIQUETA E MANUAL DE USO 11
12. GARANTIA CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO 11
13. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 11
14. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 12
15. HOMOLOGAÇÃO 12

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção dos pés contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa também requisitos técnicos mínimos para aquisição de **bota de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Essa peça de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação e da compatibilidade entre as vestimentas de proteção os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971 ou ISO 11999-6, associada com a norma ABNT NBR ISO 20345, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto específico da peça de proteção apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

A última versão desta ET, que deve ser utilizada nas licitações, é a que está disponível no sítio da Petrobras, em:

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

3. DEFINIÇÕES

3.1 Vestimenta de proteção RF – Composto por conjunto de proteção (calça e jaqueta de proteção), capacete, balaclava, luvas e botas de proteção para combate a incêndios estruturais. A bota de proteção deve ser utilizada em conjunto com a vestimenta de proteção completa.

3.2 Bota de proteção para bombeiro industrial – destinado a atuação contra incêndios estruturais e prover proteção dos pés contra os efeitos térmicos elevados e umidade, atendendo à legislação vigente.

O modelo da bota de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado abaixo:



Foto somente ilustrativa

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas às botas de proteção que compõe as vestimentas de proteção para incêndios estruturais por bombeiros industriais, utilizados pelos profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

5.1 Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergência da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

5.2 O GT permanente para elaboração de especificações técnicas de equipamentos de contingência foi constituído, originalmente, pelo DIP SMS/SGC/PC 5/2017 e atualizado em sua composição pelo DIP SMS/CRE/PC 13/2019.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ABNT NBR 16600	Couro – Ensaios químicos – Determinação do teor de cromo (VI) (ISO 17075, MOD)
ABNT NBR ISO 20344	Equipamentos de proteção individual — Métodos de ensaio para calçados
ABNT NBR ISO 20345	Equipamento de proteção individual — Calçado de segurança
ISO 11999-1	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 1: General*
ISO 11999-6	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 6 - Footwear*
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
ASTM F 2413	*Performance Requirements for Protective (Safety) Toe Cap Footwear*
EN 12568	*Foot and leg protectors – Requirements and test methods for toecaps and penetration resistant inserts*
EN 15090	*Firefighters footwear*
IEC EN 14362	*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*
ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*
ISO 13287	*Personal Protective Equipment – Footwear – Test method for slip resistance*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama	
CA ou RA*	Calçado para uso no combate a incêndio	
Normas aceitas	NFPA 1971, EN 15090 ou ISO 11999-1 associado com ISO 11999-6	
Certificação aceita	UL conforme NFPA 1971 ou por Organismos de Certificação de Produtos (OCP) acreditado com escopo específico no SBAC (Inmetro)	
Cor	PRETA, com protetores adicionais na cor AMARELA	
Material do salto e solado	Borracha natural vulcanizada, PU ou superior	
Desenho do solado	SRC (resistência ao escorregamento)	
Material cano	Borracha, couro tipo vaqueta de flor integral ou superior	
Altura da bota de proteção	H = 350 mm ± 10%, do calcanhar até a extremidade superior do cano	
Material protetores adicionais	Borracha ou compatível	
Faixas fluorescentes retrorrefletivas	Sim	
Forro	Meta-aramida ou para-amida	
Alça para auxílio do calçar	obrigatório	
Biqueira	obrigatório	
Estrutura da palmilha (Alma)	obrigatório	
Palmilha	Material para absorção ao impacto, conforto e tratamento antifungo	
Tamanhos	38 ao 46 (BR) ou compatível	
Características técnicas	Por apresentação de cópias de ensaios de laboratório	
Normas do Ensaio	SRC	ABNT NBR ISO 20344 e ISO 13287
	WRU	ABNT NBR ISO 20344
	FO	ABNT NBR ISO 20344 e ISO 13287
	Cromo VI	ABNT NBR 16600 ou certificado OEKO-TEX

*** 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. A bota de proteção pode atender, individualmente ou em associação, aos requisitos completos da EN 15090, ISO 11999-1 associado com ISO 11999-6 ou NFPA 1971, além de todos os requisitos desta ET.

7.1.2. Todos os componentes e matérias primas da bota de proteção podem ser certificados por Organismo de Certificação de Produtos acreditado com escopo específico pelo SBAC/Inmetro e de terceira parte, em conformidade com as normas NFPA 1971, ISO 11999-1 / ISO 11999-6 ou EN 15090.

7.1.3. É aceita a certificação UL conforme a NFPA 1971.

7.1.4. As faixas fluorescentes retrorrefletivas devem atender aos requisitos da NFPA 1971 ou norma similar.

7.1.5. Deve ser fornecido um manual, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.6. A bota de proteção deve conter etiqueta de identificação indelével, com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Nº do CA ou RA
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação.

7.1.7. Estrutura externa

7.1.7.1. Resistente a choque elétrico trazendo gravado o número da norma ou símbolo equivalente.

7.1.7.2. Gravação no corpo da bota, de forma indelével, a norma que atende e o organismo de ensaio que a testou ou o organismo de certificação.

7.1.7.3. Possuir alça para auxiliar no calçar.

7.1.7.4. Solado constituído por borracha natural ou superior, na cor preta, e padrão de proteção de acordo com a NFPA 1971 ou norma similar.

7.1.7.5. Cano:

a) borracha natural, couro ou superior, na cor preta;

b) protetores adicionais, quando aplicável, de borracha natural ou superior, na cor amarela.

c) altura de 350 mm ± 10%, do calcanhar até a extremidade superior do cano;

d) fitas retrorrefletivas para aumentar a visualização em locais de pouca visibilidade.

7.1.8. Estrutura interna

7.1.8.1. Forro:

a) Tecido resistente a fogo, como de meta-aramida ou para-amida.

b) Atender aos requisitos da norma NFPA 1971.

7.1.8.2. Proteção do bico (biqueira).

7.1.8.3. Palmilha estruturada, de material adequado, composto por uma ou mais camadas, para gerar sensação de conforto, absorver impactos e possuir tratamento antifúngico;

7.1.8.4. Solado com desenho antiderrapante (SRC), resistência à abrasão e inflamabilidade.

7.2 Orientações para participação no processo de licitação

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

Situação do licitante	Documentação em nome
a) Fabricante com produção própria	Fabricante
b) Empresa de representação comercial	Empresa representante comercial ou fabricante
c) Importação completa do produto com representação no Brasil	Representante nacional ou fabricante do exterior

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes, confecções ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as empresas envolvidas (fabricantes, confecções, fornecedores de aviamentos, importadores 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 no mesmo item;

2) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os relatórios de ensaio;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- 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;
- Serão aceitos certificados de conformidade ou relatórios de ensaios realizados no exterior, emitidos em nome do fabricante estrangeiro, para as botas de proteção RF para bombeiro industrial.

7.2.2 Orientações para a fase de licitação

7.2.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA válido, em nome do licitante, ou do Registro de EPI – RA da ANIMASEG.
	2. Apresentar cópias do(s) certificado(s) de conformidade da bota de proteção e dos relatórios de ensaios.
	3. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do tamanho 41 (BR), conforme os requisitos desta ET, para avaliação da conformidade fabril e da marcação.
	4. Autorizar o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais fornecidos.
	5. Disponibilizar instruções sobre os cuidados a serem adotados para as botas de proteção, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem.

7.2.2.2 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra da bota de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.3 Orientações durante a vigência do contrato

7.3.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento.	1) 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, importador ou confeccionista.

7.3.2 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	1) Manter todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento.
	2) Fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
	3) Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração da bota de proteção. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

7.3.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1) A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam em conformidade com esta ET, em sistema de "prova e contraprova". 2) A Petrobras informará ao fornecedor o número de peças que será enviada para auditoria, em um laboratório de ensaio de terceira parte, para confirmação dos resultados dos ensaios iniciais. 3) O fornecedor deve prever todos os custos (ensaios e logística). 4) Cabe ao fornecedor informar qual laboratório de terceira parte realizará os ensaios. 5) O fornecedor deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras.

7.3.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1) Caso as peças 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 peças 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 bota de proteção seja fornecida com divergência 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 são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. GENERALIDADES

8.1 Os certificados de conformidade e os relatórios de ensaios devem apresentar claramente identificados:

a) Nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo.

b) A composição dos materiais que foram utilizados na bota de proteção.

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

c) Devem apresentar ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura competente no local devido, a data do relatório,

desempenho do material analisado e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente.

8.2 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
a) Fabricante com produção própria	Fabricante
b) Empresa de representação comercial	Empresa representante ou fabricante nacional
c) Importação completa do produto com representação no Brasil	Representante nacional ou fabricante do exterior

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

8.4 Caso o licitante tenha uma certificação junto a um Organismo de Certificação de Produtos acreditado pelo Inmetro, segundo o SBAC, 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 aos requisitos desta ET;

8.5 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.

8.6 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. ENSAIOS

9.1 Ensaio de resistência ao escorregamento

A bota de proteção deve atender aos requisitos de **SRC** (resistência ao escorregamento em piso de aço com glicerina e em piso de ladrilho de cerâmica com solução de lauril sulfato de sódio) e ensaiada de acordo com o item 5.11 da norma ABNT NBR ISO 20344:2015 e item 5.3.5.4 da norma ABNT NBR ISO 20345:2015.

9.2 Classificação e nível de desempenho pela ISO 11999-1 / ISO 11999-6 ou EN 15090.

CLASSE	NÍVEL DE DESEMPENHO
II	A2

9.3 Todos os corpos de prova devem ser condicionados em um ambiente com as seguintes características atmosféricas padronizadas: temperatura (23 ± 2) °C e umidade relativa (50 ± 5) % UR por um tempo mínimo de 48 h antes do ensaio;

9.4 Os níveis de desempenho devem atender aos requisitos da norma ISO 11999-6 (Tabela 3) ou EN 15090, associadas com a norma ABNT NBR ISO 20345 (Tabelas 2 e 18), ou atender aos requisitos da norma NFPA 1971.

9.5 Ensaios para tecidos do forro

Tecidos	Requisito desta ET
a) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1
b) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1
c) Valor de pH Faixa de aceitação: > 4,00 e < 7,5	ISO 3071

10. EMBALAGEM

As botas de proteção devem estar acondicionadas por par, em embalagem de dimensões e resistência compatíveis com o produto;

11. ETIQUETA E MANUAL DE USO

11.1 A bota de proteção deve conter etiqueta e manual de uso com todas as informações sobre utilização, manutenção, higienização e demais informações necessárias para o seu uso correto.

11.2 Deve atender aos requisitos das normas a que foi ensaiado.

12. GARANTIA CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO

12.1 A garantia mínima do produto deve ser de 3 anos, a contar da data do recebimento, contra defeitos de fabricação.

13. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC

13.1 O licitante somente será considerado apto para análise técnica (PATEC) se apresentar no processo licitatório a(s) cópia(s) do(s) certificado(s) de conformidade e relatórios de ensaios de

atendimento aos requisitos desta ET, e, pelo menos, em uma das seguintes normas: a) NFPA 1971, EN 15090 ou ISO 11999-1 associada com a ISO 11999-6.

13.2 A não observância do item 13.1 desclassifica o licitante.

14. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Tamanhos (BR) da bota de proteção para combate à incêndio	NM
34	12.837.087
35	12.840.458
36	12.819.815
37	12.819.816
38	12.129.888
39	12.819.817
40	12.129.889
41	12.819.888
42	12.129.890
43	12.819.889
44	12.129.891
46	12.129.892

15. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer vestimentas e peças de proteção para combate contra incêndio para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a sua homologação na família correspondente.

98.012.424 – Equipamentos de proteção individual para combate a incêndio

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	**Nº:** ET-0000.00-5434-980-PPM-012	
	CLIENTE: -		**FOLHA:** 1 de 15
	PROGRAMA:		-
	ÁREA: -		-
SMS	**TÍTULO:** **CAPACETE DE PROTEÇÃO PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**		
			SMS/CRE/PC

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 4
8. ENSAIOS 10
9. GARANTIA 14
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 15
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 15
12. HOMOLOGAÇÃO 15

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção da cabeça contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa, também, requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para confecção e aquisição de **capacete de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Essa vestimenta de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação e da compatibilidade entre as vestimentas de proteção, os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971 ou ISO 11999-5, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto específico do capacete apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas 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. DEFINIÇÃO

3.1 O capacete de proteção deve ser utilizado em conjunto com a vestimenta de proteção completa para combate a incêndios estruturais.

3.2 Equipamento de proteção conjugado formado por capacete de proteção para bombeiro industrial, de materiais e fibras especiais associados ao conjunto de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, destinado a prover proteção da cabeça aos efeitos térmicos elevados, atendendo à legislação vigente.

3.3 O capacete de proteção deve ser constituído por pelo menos os seguintes itens: casco de proteção com jugular, sistema de absorção de energia, protetor de queixo, cobertura de orelhas, protetor de pescoço e protetor facial.

3.4 O modelo de capacete de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado abaixo:





4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas aos capacetes de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, utilizados por profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergências da Unidade da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ISO 11999-5	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 5: Helmets*
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
EN 443	*Helmets for fire fighting in buildings and other structures*
EN 166	*Personal eye protection - Specifications*
EN 14458	*Personal eye-equipment - Faceshields and visors for use with firefighters and high performance industrial safety helmets used by firefighters, ambulance and emergency services*
ASTM D 6413	*Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)*
ANSI/ISEA Z87.1	*Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection Devices*
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
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.
ISO 105 X12	*Textiles - Tests for Colour Fastness - Part X12: Colour Fastness to Rubbing*
ABNT NBR 10188	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor à ação do ferro de passar a quente - Método de ensaio
IEC EN 14362	*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*
ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA	Capacete para uso no combate a incêndio
Casco de proteção	Resistente a impactos
Cor	AMARELA
Faixas fluorescentes retro refletivas	Sim
Ajuste no queixo	Sim
Protetor facial externo	Polímero com características antichamas, proteção contra radiação luminosa intensa e partículas volantes de 10 cm (4 in)
Protetor facial interno	Policarbonato de alta resistência ou similar para proteção ocular contra partículas de média e alta velocidade
Cor da lente	Com coloração adequada ao nível de proteção conforme ANSI Z87.1
Sistema de absorção de energia	Sim
Cobertura de proteção das orelhas	Sim
Protetor do pescoço, quando aplicável	Em tecido de fibras com características antichamas
Ângulos de visão	Conforme ISO 11999-5 ou NFPA 1971
Ângulos de visão periférica com viseira levantada	Conforme ISO 11999-5 ou NFPA 1971
Tamanho	Único, com ajuste entre 54 cm e 62 cm, tolerância ± 2 cm

7.1. Características construtivas

7.1.1. O capacete de proteção pode atender aos requisitos da EN 443, ISO 11999-5 ou NFPA 1971, desde que em conformidade com todos os itens das tabelas correspondentes desta ET.

7.1.2. O casco interno deve permitir sua substituição.

7.1.3. O sistema de carneira deve ser fixado ao casco interno e confeccionado com fita ignífuga, que permita ajuste do perímetro da cabeça do usuário. Sua construção deve ser tal que sua parte anterior fique em contato com a testa do usuário e que sua parte posterior fique em contato com a nuca, com áreas de contato acolchoadas, couro natural ou ambos, para maior conforto.

7.1.4. O capacete de proteção deve permitir a utilização conjugada com conjuntos autônomos de respiração.

7.1.5. As faixas fluorescentes retro refletivas devem possuir no mínimo 2580 mm^2 (4 $in.^2$) e atender aos requisitos da NFPA 1971:2018, item 6.5.3.1

7.1.6. As linhas empregadas nas costuras devem ser de fibras inerentemente resistentes a chama de gramatura mínima TEX 50 ou similar e na cor mais aproximada dos tecidos onde serão costuradas.

7.1.7. As costuras devem possuir, no mínimo, 6 pontos por 25,4 mm (1 in), para propiciar maior resistência na construção.

7.1.8. O tirante jugular deve ser ajustável (com ou sem queixeira), dotado de sistema de fixação rápido (*click-release*), sendo que o excedente do tirante deve ser fixado por meio de fita prendedora de ganchos e argolas ou por outro meio que não deixe sobra após os ajustes do usuário.

7.1.9. O protetor de nuca deve ser fixado por meio de fita prendedora de ganchos e argolas, botões de pressão ou pinos de travamento, com capacidade de remoção que não permita o desprendimento involuntário.

7.1.10. A viseira interna deve ser um dispositivo basculante em policarbonato de alta resistência ou similar para proteção ocular, transparente e que permita visão panorâmica.

7.1.11. A viseira externa deve ser sobreposta a viseira interna, fabricado em policarbonato, polisulfona ou similar, para proteção total da face contra o calor irradiante.

7.1.12. Proteção contra partículas de média e alta velocidade, atendendo as respectivas normas técnicas, por exemplo, “A” e “B” de acordo com a EN166 ou “AT” ou “T” da EN 14458.

7.1.13. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.14. O capacete de proteção deve conter um campo de identificação indelével com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Número do CA;
- ✓ Material;
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação.

7.1.15. Embalagem das peças:

Devem ser embaladas individualmente, de forma a proteger dos efeitos dos raios ultravioletas (UV).

7.2 Orientações para participação no processo de licitação

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

a) Fabricante com produção própria do equipamento de proteção;

b) Revenda ou representação

c) Importador do produto pronto

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas os fabricantes e fornecedores 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) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados e relatórios dos ensaios;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- 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;
- Conforme Portaria do Ministério do Trabalho n°452, de 20/11/2014:
  - item 1.2.1, “Serão aceitos certificados de conformidade ou relatórios de ensaios realizados no exterior, emitidos em nome do fabricante estrangeiro, para os seguintes equipamentos: a) capacete para combate a incêndio”.

7.2.2 Orientações para a fase de licitação

7.2.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado, conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópias dos certificados e relatórios de ensaios dos materiais utilizados na constituição do equipamento: a) casco; b) acessórios e aviamentos; c) protetor facial (viseira interna e externa); d) conjunto capacete e protetores faciais de acordo com esta ET.
	2. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA, válido, do equipamento.
	3. 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 produto.
	4. Autorizar, por meio de carta, o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras, casco e lente fornecidos.
	5. Apresentar manual em língua portuguesa do Brasil, com instruções de utilização, limpeza e conservação dos itens do conjunto e prazo de validade de seus componentes.

7.2.2.2 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra do capacete de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.3 Orientações durante a vigência do contrato

7.3.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento	1. Solicitações encaminhadas pelo licitante: 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, importador ou confeccionista. b) Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo GT.
	2. Nos processos de auditoria: a) Encaminhar os resultados dos ensaios da auditoria para o GT, via coordenador. b) Arquivar, no processo, cópia dos relatórios de ensaio de auditoria realizado. c) Arquivar, no processo, o relatório final validado pelo GT.

7.3.2 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. Fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
	3. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração do capacete. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

7.3.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1. A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam 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. 3. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logística) desta auditoria. 4. Cabe ao licitante informar qual laboratório de terceira parte realizará a auditoria. Nota: 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. 5. O licitante deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras. 6. Os resultados dos ensaios de auditoria devem ser encaminhados ao diligenciador do contrato e ao coordenador do GT.

7.3.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1. Caso as peças 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 peças 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 o capacete de proteção seja fornecido com divergência 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 são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. ENSAIOS

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

a) nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) do capacete de proteção e de todos os seus componentes, de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo

b) a composição têxtil e gramatura do tecido e materiais que foram utilizados no capacete de proteção.

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

c) Devem apresentar, ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura do responsável técnico, a data do relatório, desempenho dos materiais analisados e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente. Informar, ainda, o número da norma e o ano de publicação.

8.2 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 do equipamento	Fabricante do equipamento
Importador, representante ou revendedor	Fabricante, importador, representante ou revendedor

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

8.4 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.

NOTAS

1. 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.

2. 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.

8.5 Requisitos de avaliação do desempenho do capacete conforme a ISO 11999-5

Propriedade de avaliação do desempenho	Aplicado a	Requisito
Calor radiante	Capacete	Método B (4.4.2.2)
Resistência ao calor	Capacete	4.4.4.1
	Viseira	4.4.4.1
	Cobertura de orelha e protetor de pescoço	4.4.4.1(g)
Resistência à chama (Flamabilidade)	Capacete	4.4.5.1 (a), (b) e (c)
	Viseira	4.4.5.1 (c)
	Tecidos e faixas retro refletivas	4.4.5.2
Desempenho da proteção térmica	Cobertura de orelha e protetor de pescoço	4.4.7
Resistência a força de impacto	Capacete	4.4.8.1
Atenuação da energia de impacto	Capacete	4.4.10
Resistência de penetração	Capacete	4.4.11.1
Esmagamento lateral	Capacete	4.4.12
Força no sistema de retenção	Sistema de retenção	4.4.14.1
Força no sistema de suspensão	Sistema de suspensão	4.4.15
Retenção do casco	Sistema de suspensão	4.4.16
Elétrico, proteção condutiva	Capacete	4.4.17.1.1
Proteção à corrosão	Partes metálicas	4.4.18
Proteção contra raios infravermelhos	Viseira	4.4.4.1 ou EN 171 ou EN 14458

8.6 Requisitos de avaliação do desempenho do capacete conforme a NFPA 1971

Propriedade de avaliação do desempenho	Aplicado a	Requisito
Isolamento térmico ao calor radiante Aprovado quando TPP média > 20.0	Capacete	7.4.6 – ensaio Seção 8.10 (Thermal Protective Performance -TPP)
Resistência ao calor	Capacete	7.4.4 – ensaio Seção 8.6
	Viseira	7.4.4 – ensaio Seção 8.6
	Cobertura de orelha, fitas e protetor de pescoço	7.4.11 – ensaio Seção 8.6 (Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test)
Resistência à chama (Flamabilidade)	Capacete	7.4.5 – ensaio Seção 8.3, procedimentos A e C
	Viseira	7.4.16 – ensaio Seção 8.3 (Flame Resistance Test 2, Procedure B)
	Tecido e faixas retro refletivas	6.5.3 – posição da Seção 8.1.17 7.4.10 – ensaio Seção 8.2 (Flame Resistent Test) < 100 mm (4 in.), após 2 s 7.5.2 - ensaio Seção 8.2 (Flame Resistent Test Test 1) < 100 mm (4 in.), após 2 s
	Linhas	7.4.12 - ensaio Seção 8.11 (Thread Melting Test) Não deve derreter ou fundir ou entrar em ignição abaixo 260°C (500°F).
Resistência a força de impacto	Capacete	8.15 – Top Impact Resistence Test (Force); 8.16 – Impact Resistence Test (Acceleration)
	Viseira	7.4.15 – ensaio Seção 8.17 (Faceshield / Goggle Component Lens Impact Resistance Test), Tests One and Two
Atenuação da energia de impacto	Capacete	< 3780 N (850lbf)
Atenuação da energia de impacto	Capacete	< especificado na Tabela de 7.4.2
Resistência de penetração	Capacete	7.4.3 - Ensaio Seção 8.19. Aprovado se não apresentar contato elétrico e físico
Força no sistema de retenção	Sistema de retenção	7.4.9 – ensaio Seção 8.4.3 (Shell Retention Test)
Força no sistema de suspensão	Sistema de suspensão	7.4.8 – ensaio Secão 8.35 (Suspension System Retention Test)

Retenção do casco	Sistema de suspensão	7.4.7 – ensaio Seção 8.34 (Retention System Test)
Elétrico, proteção isolante	Capacete	7.5.6 – ensaio Seção 8.3.1 (Electrical Insulation Test 1 - Procedimento A e Procedimento B)
Proteção à corroção	Partes metálicas	7.4.13 - Individualmente ensaiadas como especificado na Seção 8.29 (Corrosion Resistence Test)
Proteção contra raios infravermelhos	Viseira	ANSI/ISEA Z87.1

8.7 Ensaios para tecidos	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
Tecidos (Proteção de orelha e protetor de pescoço)			
a) Solidez da cor PRETA	ABNT NBR ISO 105 B02 ABNT NBR ISO 105 C06 ABNT NBR ISO 105 E04 ABNT NBR ISO 105 X12 ABNT NBR 10188	-	-
b) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-
c) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
d) Valor de pH Faixa de aceitação: entre (>3,5 e <9,5)	ISO 3071	-	-

9. GARANTIA

O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, três anos, a contar da data do recebimento.

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) certificado(s) de ensaios e os relatório(s) de ensaios do modelo Petrobras, de atendimento aos requisitos desta ET ou a pelo menos uma das seguintes normas: a) NFPA 1971; b) ISO 11999-5; c) EN 443.

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

11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Vestimenta de proteção	NM
Capacete de proteção para bombeiros industrial	**12.026.110**

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:

M-46 - 98.010.265 - Capacete de proteção

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº: ET-0000.00-5434-980-PPM-033	
	CLIENTE: -	FOLHA: 1 de 15	
	PROGRAMA:	-	
	ÁREA: -	-	
SMS	TÍTULO: **LUVAS DE PROTEÇÃO RF PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**		
		SMS/CRE/PC	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 4
8. ENSAIOS 8
9. GARANTIA 14
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 14
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 15
12. HOMOLOGAÇÃO 15

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção das mãos contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa também requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para a aquisição das **luvas de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Esta peça de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação, e da compatibilidade entre as peças de proteção, os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971, EN 659 ou ISO 11999-1 associada a ISO 11999-4, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto da luva de proteção apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

A última versão desta ET, que deve ser utilizada nas licitações, é a que está disponível no sitio da Petrobras, em:

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

3. DEFINIÇÃO

3.1 A vestimenta de proteção completa é composta por conjunto de proteção associado com o capacete, luvas e botas de proteção para combate a incêndios estruturais.

3.2 A luva de proteção é constituída de materiais e fibras especiais de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, destinado a prover proteção das mãos aos efeitos térmicos elevados, atendendo à legislação vigente.

3.3 O modelo do conjunto de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado abaixo:





4. ABRANGÊNCIA

Esta ET é aplicável às luvas de proteção para incêndios estruturais por bombeiros industriais, utilizados pelos profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

5.1. Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergência da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

5.2. O GT permanente para elaboração de especificações técnicas de equipamentos de contingência foi constituído, originalmente, pelo DIP SMS/SGC/PC 5/2017 e atualizado em sua composição pelo DIP SMS/CRE/PC 13/2019.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ISO 11999-1	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 1: General*
ISO 11999-4	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 4 - Gloves*
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
EN 659	*Protective gloves for firefighters. Performance requirements for protective gloves for firefighting*
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*
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.
ISO 105 X12	*Textiles - Tests for Colour Fastness - Part X12: Colour Fastness to Rubbing*
IEC EN 14362	*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*
ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA ou RA*	Luvas para combate à incêndio
Normas aceitas	NFPA 1971, EN 659 ou ISO 11999-1 associada com ISO 11999-4 (nível de desempenho 2 ou classe 2)
Certificação aceita	UL conforme NFPA 1971 ou por Organismos de Certificação de Produtos (OCP) acreditado com escopo específico no SBAC (Inmetro)
Cor	Cor preta
Forro	Meta-aramida ou para-amida
Isolamento térmico	PTFE ou PU
Camadas	Trilaminado ou bilaminado + cobertura externa
Linha	Fibras inerentemente resistentes a chama; Gramatura mínima TEX 50 ou similar; Cor mais aproximada onde serão costuradas.
Fechamento	Nos punhos, para evitar a entrada de particulados e corpos estranhos
Tamanhos	6, 7, 8, 9, 10 e 11

*** 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. A luva de proteção pode atender aos requisitos da EN 659, NFPA 1971 ou ISO 11999-1 associada com a ISO 11999-4, desde que em conformidade com todos os itens das tabelas correspondentes desta ET.

7.1.2. Todos os componentes e matérias primas da luva de proteção podem ser certificados por Organismo de Certificação de Produtos acreditado pelo Inmetro e de terceira parte, em conformidade com as normas NFPA 1971, ISO 11999-1 e ISO 11999-4 ou EN 659.

7.1.3. É aceita a certificação UL conforme a NFPA 1971.

7.1.4. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.5. O conjunto de proteção deve conter etiqueta de identificação indelével com, no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Número do CA ou RA;
- ✓ Material;
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação.

7.1.6. As linhas empregadas nas costuras devem ser de fibras inerentemente resistentes a chama de gramatura mínima TEX 50 ou similar e na cor mais aproximada dos materiais onde serão costuradas.

7.2. Características adicionais

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

a) Fabricante têxtil com produção própria da luva de proteção;
b) Fabricante têxtil associado a confecções de luvas (facções);
c) Confecção com produção própria da luva de proteção;
d) Confecção principal com parte da fabricação ou produção terceirizada (facção);
e) Representação ou revenda com terceirização da fabricação, produção têxtil ou confecção (facção);
f) Importador do produto pronto

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes, confecções ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as empresas envolvidas (fabricantes, confecções, fornecedores de aviamentos, importadores 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 no mesmo item;

3) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de ensaio ou relatórios dos ensaios;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- 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. Embalagem

As luvas de proteção devem estar embaladas individualmente, com proteção a raios ultravioleta, de dimensões e resistência compatíveis com o produto.

7.2.3. Etiqueta e manual de uso

7.2.3.1 As luvas de proteção devem conter etiqueta e manual de uso com todas as informações sobre utilização, manutenção, higienização e demais informações necessárias para o seu uso correto. A etiqueta e o manual devem estar em língua portuguesa do Brasil.

7.2.3.2 A etiqueta deve atender aos padrões da NFPA em questões de inflamabilidade e ser ignífuga.

7.2.4. Orientações para a fase de licitação

7.2.4.1. Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópias dos certificados e relatórios de ensaios dos materiais da luva de proteção, fabricação ou confecção, tais como: a) material; a) acessórios e aviamentos;
	2. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA válido, em nome do licitante, ou Registro de EPI – RA da ANIMASEG.
	3. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do mesmo tamanho do modelo Petrobras, para avaliação da conformidade fabril e da marca.
	4. Autorizar, por meio de carta, o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras etc.
	5. Disponibilizar instruções, em língua portuguesa do Brasil, sobre os cuidados a serem adotados para as peças, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem.

7.2.4.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra da peça de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.2.5. Orientações durante a vigência do contrato

7.2.5.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento	1. Solicitações encaminhadas pelo licitante: 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, importador ou confeccionista. b) Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo GT.
	2. Nos processos de auditoria: a) Encaminhar os resultados dos ensaios da auditoria para o GT, via coordenador. b) Arquivar, no processo, cópia dos relatórios de ensaio de auditoria realizado. c) Arquivar, no processo, o relatório final validado pelo GT.

7.2.5.2 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	1. Manter a validade do CA ou RA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento.
	2. Fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
	3. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração da luva de proteção. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

7.2.5.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1. A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam 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.
	3. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria.
	4. Cabe ao licitante informar qual laboratório de terceira parte realizará a auditoria. Nota: Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro.
	5. O licitante deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras.
	6. Os resultados dos ensaios de auditoria devem ser encaminhados ao diligenciador do contrato e ao coordenador do GT.

7.2.5.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1. Caso as peças 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 peças fornecidas nos lotes reprovados, estando ainda o fornecedor sujeito às sanções contratuais. A critério da Petrobras pode ser acordada uma prorrogação do prazo, por justa comprovação da impossibilidade de atendimento a este item.
	2. Caso a peça de proteção seja fornecida com divergência 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 são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. ENSAIOS

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

a) Nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo.

b) A composição têxtil e gramatura do tecido e materiais que foram utilizados na luva de proteção.

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

c) os certificados devem apresentar claramente identificados, o(s) fabricante(s) dos componentes, o nome dos fabricantes dos tecidos ou materiais, importador e confecção. Devem apresentar, ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura competente no local devido, a data do relatório, desempenho do material analisado e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente.

8.2 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 luva de proteção;	Fabricante têxtil
Fabricante têxtil associado a confecções de luvas (facções);	Fabricante têxtil ou das confecções
Confecção com produção própria da luva de proteção;	Confecção
Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção);	Confecção principal
Representação ou revenda com terceirização da produção têxtil e confecção (facção).	Representante, revenda, fabricante têxtil ou das confecções
Importador ou representante	Representante, fabricante têxtil ou das confecções

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

8.4 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.

8.5 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.

8.6 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.

8.7 Requisitos para avaliação do nível de desempenho da luva de proteção conforme a ISO 11999-1 + ISO 11999-4, ou ensaios correspondentes da EN 659:

Avaliação para classe 2	Condição	Requisito
Tratamento	Pré tratamento seco	5.4.1
	Condicionamento	5.4.2
	Pré tratamento molhado	5.4.3
Marcação		Conforme ISO 11999-1
Manual de uso		Conforme ISO 11999-1

Avaliação classe 2	Requisito	Ensaio	Desempenho
Térmico	7.1	Resistência ao calor	Exigido
	7.2	Transferência de calor (ensaio de exposição à chama)	HTI > 17; $HTI_{24} - HTI_{12} \geq 6$
	7.3	Transferência de calor (calor radiante)	RHTI ≥ 26 RHTI24 - RHTI12 ≥ 8
	7.4 Alternativo a 7.2 e 7.3	Transferência de calor (exposição combinada à chama e radiante)	TTI ≥ 1400
	7.5	Transferência de calor (calor condutivo)	t_t > 14 s
	7.6	Resistência ao calor	≥ 260 °C
	7.7	Resistência ao calor para as linhas	≥ 260 °C

Avaliação classe 2	Requisito	Ensaio	Desempenho
Mecânico	8.1	Resistência à abrasão	≥ 8 000 ciclos
	8.2	Resistência a tração	> 10 N
	8.3	Resistência ao rasgo	> 40 N
	8.4	Resistência à penetração	> 90 N

Avaliação classe 2	Requisito	Ensaio	Desempenho
Barreira	9.1	Resistência à penetração de água	Não gotejar
	9.2	Resistência à penetração de líquido	Nenhuma penetração 1h
	9.3	Resistência à penetração de líquido (método Runoff)	> 80 % Runoff e nenhuma penetração
	9.4	Integridade da luva inteira	Nenhum vazamento
	9.5	Resistência de penetração viral	Nenhuma penetração

Avaliação classe 2	Requisito	Ensaio	Desempenho
Ergonomia	10.1	Mobilidade	> nível 2
	10.2	Aderência	> 80 % da mão nua
	10.3	Inversão linear da luva ao ser retirada	Nenhuma inversão
	10.4	Colocação e retirada da mão seca	< 10 s
	10.5	Colocação e retirada da mão molhada	< 20 s

8.8 Requisitos de avaliação do desempenho do conjunto de proteção conforme a NFPA 1971:

Avaliação do requisito	Requisito	Desempenho
Protective Glove Elements Performance Requirements.	***7.7.1*** *The glove body composite shall be tested for thermal insulation as specified in Section 8.10, Thermal Protective Performance (TPP) Test*	*TPP rating of at least 35.0.*
	7.7.2 *Gloves shall be tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test*	• *not melt, separate, or ignite;* • *not shrink more than 8 % in length or width;* • *be donnable; and* • *be flexible.*
	7.7.2.2 *Where hook and pile fasteners are placed on the gloves such that they will directly contact the wearer's body*	• *not melt, separate, or ignite when tested as part of the whole glove.*
	7.7.3 *The glove lining materials of the glove body shall be individually tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test*	• *not melt, separate, or ignite.*
	7.7.4 *The glove body composite shall be tested for thermal insulation as specified in Section 8.7, Conductive Heat Resistance Test 1*	• *a second-degree burn time of not less than 10.0 seconds, and shall have a pain time of not less than 6.0 seconds.*
	7.7.5 *The glove body composite, including, but not limited to, trim, labels, and tags, but excluding hardware, and excluding hook and pile fasteners that do not directly contact the wearer's body, shall be tested for resistance to flame as specified in Section 8.4, Flame Resistance Test 3*	• *not have an average char length of more than 100 mm (4 in.);* • *not have an average afterflame of more than 2.0 seconds;* • *not melt or drip;* • *not have the amount of consumed materials exceed 5 %*
	7.7.6 *The glove interface component composite, including, but not limited to, trim, external labels, and external tags, but excluding hardware and hook and pile fasteners that do not directly contact the wearer's body*	• *not have an average afterflame of more than 2.0 seconds;* • *not melt or drip;* • *not have the amount of consumed materials exceed 5 %*
	7.7.7 *The glove extension composite, including, but not limited to, trim, external labels, and external tags, but excluding hardware and hook and pile fasteners that do not directly contact the wearer's body*	• *not have an average afterflame of more than 2.0 seconds;* • *not melt or drip;* • *not have the amount of consumed materials exceed 5 %.*

	7.7.8* *All sewing thread utilized in the construction of gloves shall be tested for melting resistance as specified in Section 8.11, Thread Melting Test*	• *not melt at or below 260°C (500°F)*
	7.7.9 *The glove body seams shall be tested for resistance to liquid-borne or blood-borne pathogens as specified in Section 8.28, Viral Penetration Resistance Test*	• *no penetration of the Phi-X-174 bacteriophage for at least 1 hour*
	7.7.10* *Glove body seams shall be tested for resistance to liquid penetration as specified in Section 8.27, Liquid Penetration Resistance Test*	• *no penetration of test liquids for at least 1 hour*
	7.7.11 *The glove body composite shall be tested for resistance to cut as specified in Section 8.21, Cut Resistance Test*	• *have a distance of blade travel of more than 20 mm (0.8 in.).*
	7.7.12 *The glove interface component shall be tested for resistance to cut as specified in Section 8.21, Cut Resistance Test*	• *distance of blade travel of more than 20 mm (0.8 in.).*
	7.7.13 *The glove body composite shall be tested for resistance to puncture as specified in Section 8.20, Puncture Resistance Test*	• *not be punctured under an average applied force of 40 N (8.8 lbf).*
	7.7.14* *Gloves shall be tested for hand function as specified in Section 8.37, Glove Hand Function Test*	• *have an average percent of barehanded control not exceeding 220 %*
	7.7.15 *Knit glove wristlet material(s) shall be tested for material strength as specified in Section 8.13, Burst Strength Test*	• *have a burst strength of not less than 225 N (50 lbf).*
	7.7.16 *Glove body to glove interface component major seams shall be tested for seam strength as specified in Section 8.14, Seam-Breaking Strength Test*	• *have a burst strength of not less than 182 N (41 lbf).*
	7.7.17* *Gloves shall be tested for resistance to leakage as specified in Section 8.32, Overall Liquid Integrity Test 1*	• *no leakage.*
	7.7.18* *Gloves shall be tested for ease of donning as specified in Section 8.36, Glove Donning Test*	• *the dry hand donning time not exceed 10 seconds;* • *the wet hand donning time not exceed 30 seconds;* • *no detachment of the inner liner;* • *no detachment of the moisture barrier;* • *full insertion of all digits.*

	7.7.19 *Gloves shall be tested for retention of the glove liner as specified in Section 8.62, Liner Retention Test*	• *no detachment of the inner liner or moisture barrier.*
	7.7.20 *Labels shall be tested for durability and legibility as specified in Section 8.41, Label Durability and Legibility Test 1*	• *remain in place;* • *be legible.*
	7.7.21 *Gloves shall be tested for grip as specified in Section 8.38, Grip Test*	• *percentage of barehanded control value of not less than 90 %*
	7.7.22 *Gloves shall be tested using the torque test as specified in Section 8.72, Torque Test*	• *average percent of barehanded control not less than 80 percent*
	7.7.23 *Gloves shall be tested for hand function as specified in Section 8.74, Glove Tool Test*	• *an average percent of barehanded control not exceeding 175 percent.*
	7.8.2 *All glove metal hardware and all glove hardware that include metal parts shall be individually tested for resistance to corrosion as specified in Section 8.29, Corrosion Resistance Test*	• *metals that are inherently resistant to corrosion including but not limited to stainless steel, brass, copper, aluminum, and zinc show no more than light surface-type corrosion or oxidation;* • *ferrous metals show no corrosion of the base metal;* • *all hardware remain functional.*

8.9 Outros ensaios

	Requisito desta ET	**NFPA/ASTM**	**ISO/IEC**
Somente Tecidos			
a) Solidez de cor (PRETA)	ABNT NBR ISO 105 B02 ABNT NBR ISO 105 C06 ABNT NBR ISO 105 E04 ABNT NBR ISO 105 X12	-	-
Couro e tecidos			
a) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-
b) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
c) Valor de pH Faixa de aceitação: entre (>4,0 e <7,5)	ISO 3071	-	-
d) Valor de Cromo VI Faixa de aceitação < 3 mg/kg	ABNT NBR ISO 17075		

NOTAS:

1) Todas as peças 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 n° 1907/2006 emitido pelo Parlamento Europeu.
2) Análises químicas devem determinar se as composições dos materiais são adequadas para utilização em peças e 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.
3) Cada camada de material das peças de proteção deve atender aos seguintes requisitos:

   a) Material da luva 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.
4) Os ensaios de tecido devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas.
5) O licitante deve apresentar ensaios com todos os ciclos de lavagens (ensaio completo) para o modelo em licitação.
6) As validades dos ensaios relacionados às normas ASTM devem atender aos prazos estabelecidos na NFPA 1971 ou EN 659, ISO 11999-1 e ISO 11999-4.
7) 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 1971 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.
8) Uma vez editada qualquer uma das normas EN ou 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 desempenho, esse(s) item(ns) pode(m) ser avaliado(s) isoladamente.

9. GARANTIA

O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, três anos, a contar da data do recebimento.

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) certificado(s) de ensaios e o(s) relatório(s) de ensaios do modelo Petrobras, de atendimento aos requisitos desta ET ou a pelo menos uma das seguintes normas: a) NFPA 1971; b) EN 659; c) ISO 11999-1 associada a ISO 11999-4.

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

11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Vestimenta de Proteção	Tamanhos das luvas / equivalência entre NFPA 1971 e ISO 11999-4		NM
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	XS	6	12.131.361
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	S	7	12.131.362
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	M	8	12.131.363
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	L	9	12.131.364
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	XL	10	12.131.365
Luvas de proteção RF para bombeiro industrial	XXL	11	12.131.366

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 correspondente.

98.012.424 – Equipamentos de proteção individual para combate a incêndio

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	**Nº:**	**ET-0000.00-5434-980-PPM-025**
	CLIENTE: -	**FOLHA:**	1 de 9
	PROGRAMA: PADRONIZAÇÃO DE EPI PARA AQUISIÇÃO GLOBAL		-
	ÁREA: -		-
SMS	**TÍTULO:** **LUVA DE SEGURANÇA - LUVA COM SUPORTE TÊXTIL -**		**PÚBLICO**
			SMS/ECE/SEG

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	**REV. C**	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. **OBJETIVO** 2
2. **PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO** 2
3. **DEFINIÇÕES** 2
4. **ABRANGÊNCIA** 2
5. **INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO (GT)** 3
6. **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA** 3
7. **CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL** 4
8. **INFORMAÇÕES GERAIS** 7
9. **ENSAIOS** 8
10. **ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC** 8
11. **LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)** 9

1. OBJETIVO

Esta especificação fixa requisitos técnicos para a aquisição de luva com suporte têxtil – utilização diária

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deverá sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

3. DEFINIÇÕES

Luva de proteção para as mãos do usuário contra riscos mecânico e térmico, conforme os preceitos da norma regulamentadora n° 6 (NR-06).

4. ABRANGÊNCIA

Essas luvas de proteção são destinadas aos empregados que atuam em serviços com riscos mecânicos e térmicos rotineiros, em todo o Sistema Petrobras.

Esta especificação técnica se aplica as luvas com suporte têxtil:

Luva de cano curto de alta destreza com suporte têxtil em grafeno ou similar e banho nitrílico na face palmar e pontas dos dedos ou similar.



EXEMPLO

Esta ET considera que sua aplicação pode ser com base nas análises de risco da Unidade.

5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO (GT)

A constituição original do Grupo de Trabalho para a elaboração das Especificações Técnicas de EPI de uso geral foi através do DIP SMES/SIC 84/2013.

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

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
EN 388	*Gloves Giving Protection from Mechanical Risks*
EN 407	*Protective gloves against thermal risks (heat and/or fire)*
EN 420	*Protective gloves — General requirements and test methods*
EN 497-3	*Protective gloves against thermal risks (heat and/or fire)*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

7.1. Características Construtivas

CA ou RA*	Válido
Acabamento parcial externo	Borracha nitrílica ou similar antiderrapante
Composição têxtil	Fios de grafeno, aço, kevlar ou similar
Tipo de risco	Contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes, perfurantes e calor de contato.
Tamanho	7, 8, 9 e 10

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

7.2. Luva de proteção com suporte têxtil e acabamento externo:

a) Ter acabamento elástico de fechamento do punho;

b) Comprimento mínimo de 230 mm.

7.3. Características Construtivas

7.3.1. Em conformidade com as normas EN 388 e EN 420

a) Medição e dimensões da mão

A circunferência da mão é medida com uma fita, a 20 mm a partir do ponto entre o dedo polegar e o indicador, como indicado na Figura 1. O comprimento da mão é medido desde a ponta do dedo até o início do punho médio.

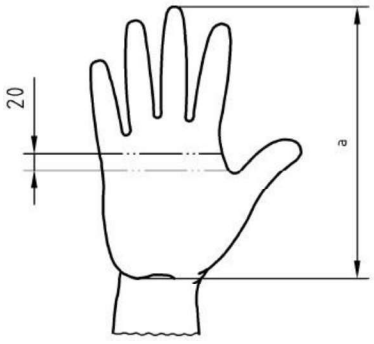

Figura 1 - Medida da circunferência e do comprimento da mão

b) Tamanhos de mãos:

Tamanho da mão	Circunferência da mão (mm)	Comprimento da mão (mm)
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204

c) Medição e dimensões da luva

Na Tabela abaixo estão indicados os tamanhos de luvas de proteção e os seus respectivos comprimentos mínimos para luva de cano curto.

Tamanho da luva	Comprimento mínimo da luva de cano curto (mm)
7	230
8	240
9	250
10	260

Nota: Para **luvas de cano médio** o comprimento mínimo deve ser de **300 mm**.

7.3.2. Marcação

a) Devem ser gravados em caracteres indeléveis, quando aplicáveis:

i. O número do Certificado de Conformidade (SBAC/Inmetro), Certificado de Aprovação (CA – Órgão competente em Segurança no Trabalho) ou RA (Animaseg);
ii. O nome comercial do fabricante;
iii. O número do lote de fabricação;
iv. Escudo de indicação de proteção física (EN 388) com indicação dos níveis de proteção;
v. Escudo de indicação de proteção térmica (EN 407) com indicação dos níveis de proteção.

b) Riscos mecânicos



DESEMPENHO						
TIPO DE PROTEÇÃO MECANICA		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
K	RESISTENCIA A ABRASÃO (número de ciclos)	≥ 100	≥ 500	≥ 2000	≥ 8000	
L	RESISTENCIA AO CORTE POR LÂMINA (índice de corte)	≥ 1.2	≥ 2.5	≥ 5	≥ 10	≥ 20
Y	RESISTENCIA AO RASGAMENTO (N)	≥ 10	≥ 25	≥ 50	≥ 75	
W	RESISTENCIA A PERFURAÇÃO (N)	≥ 20	≥ 60	≥ 100	≥ 150	

		Nível A	Nível B	Nível C	Nível D	Nível E	Nível F
Z	RESISTENCIA AO CORTE TDM (N)	≥ 2	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 22	≥ 30

		P	F
Q	RESISTENCIA AO IMPACTO (N)	Passou	Falhou

Notas

1) A exigência mínima de nível de proteção das luvas contra riscos mecânicos com suporte têxtil, aceito na Petrobras, é Nível 1 para abrasão, 2 para corte, 1 para rasgamento e 1 para perfuração. [1 2 1 1]
2) A simbologia “P” deve ser utilizada apenas para as luvas que possuem resistência ao impacto Nível 1 (atenuação do impacto em resultado simples ≤ 9,0 kN, com média de força transmitida ≤ 7,0 kN).
   Fonte: EN 13594
3) O valor “0” significa que o EPI não é indicado para o risco em questão.
4) Letra “X” significa que o risco não foi ensaiado para o risco em questão.

c) Riscos térmico



Nota A exigência mínima de nível de proteção das luvas contra riscos térmicos, aceito na Petrobras, é:

Nível de proteção	Risco
2	**Calor de contato de 250ºC**

8. INFORMAÇÕES GERAIS

8.1 Quanto aos ensaios:

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.

8.2 Obrigações durante o processo de licitação

8.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais da luva: a) materiais; b) acessórios. 2. Apresentar Certificado de Aprovação (CA) em nome do licitante. 3. encaminhar ao órgão responsável pela licitação um registro fotográfico do dorso e palma da luva (em jpg) que permita ver com detalhes as características do EPI, com os seguintes tamanhos • Horizontal: 1280 px de largura por 1024 px de altura • Vertical: 1024 px de largura por 1280 de altura ou amostra do material ofertado. 4. disponibilizar a ficha técnica do EPI com instruções em língua portuguesa sobre os cuidados a serem adotados para as luvas de proteção contra riscos mecânicos, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem e higienização. 5. O material deverá ser antiderrapante na face palmar e ponta dos dedos e não deve ser em látex.

8.3 Orientações durante vigência do contrato

8.3.1 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. 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 confeccionista.

8.3.2 Orientações ao responsável pela licitação	**1.** Encaminhar os ensaios e documentos técnicos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC. **2.** Encaminhar a amostra da luva de vaqueta ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC, quando solicitado.

8.3.3 Orientações ao responsável pelo diligenciamento	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.

9. ENSAIOS

9.1 As luvas devem ser capazes de resistir aos agentes mecânicos e térmicos correspondentes a seu MODELO e TIPO.

9.2 Devem ser fornecidos à Petrobras cópias dos laudos de ensaio, que devem comprovar que os EPI foram testados e aprovados de acordo com as normas técnicas de ensaio definidas nas normas EN 388 e EN 407 ou alterações posteriores.

9.3 Desempenho mínimo exigido por esta ET:
Proteção mecânica (EN 388): [4 5 4 3]
Proteção térmica (EN 407): [X2XXXX]

9.4 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.

9.5 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.

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 de proteção mecânica e térmica, por laboratórios de ensaio de terceira parte ou organismos de certificação de produtos (OCP) acreditados conforme as normas citadas nesta ET.

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

11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)

Cor	Material do suporte têxtil	Tipo de cano	Cor do banho da luva	Extensão do banho	Acabamento antiderrapante	Tipo do acabamento	Extensão acabamento	Tam	Material
-	**Grafeno, aço, kevlar ou similar e elastano**	Curto	-	Palma e ponta dos dedos	Acabamento antiderrapante	Nitrilo espumoso ou similar	Palma e ponta dos dedos	**7**	**12.527.611**
								8	**12.527.612**
								9	**12.527.613**
								10	**12.527.614**

PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	Nº **ET-0100.00-5434-980-PPM-023**	
	CLIENTE:		**FOLHA:** 1 de 8
	PROGRAMA: PADRONIZAÇÃO DE EPI PARA AQUISIÇÃO GLOBAL		-
	ÁREA:		
SMS	**TÍTULO:** **LUVA DE PROTEÇÃO – LUVA DE VAQUETA -**		**PÚBLICA**
			SMS/ECE/SEG

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	**REV. D**	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA									
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVO 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÕES 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO (GT) 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 4
8. INFORMAÇÕES GERAIS 6
9. ENSAIOS 6
10 ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 8
11 LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM) 8

1. OBJETIVO

Esta especificação fixa requisitos técnicos para a aquisição de luvas de segurança contra riscos mecânicos.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deve ser revisada a cada dois (02) anos.

Verificar versões mais recentes no site da Petrobras na área do canal fornecedor, segue link abaixo:
https://canalfornecedor.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas

3. DEFINIÇÕES

Luvas para proteção das mãos do usuário contra agentes abrasivos e escoriantes. E um equipamento de proteção individual (EPI), conforme os preceitos da norma regulamentadora nº6 (NR-6).

Luva de Vaqueta: recomendada para trabalhos que necessitam de um pouco mais de tato ou montagens complexas por serem constituídas de couro de maior maleabilidade.

O modelo a seguir serve apenas como ilustração:



4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica é aplicável às luvas de segurança contra riscos mecânicos, destinados preferencialmente às atividades de conferência de materiais, atividades de manutenção em equipamentos desenergizados, atividades de automação industrial, atividades ambientais, de revestimentos vegetal e atividades de uso geral que necessitem de tato ou para montagens complexas.

Essas luvas de proteção são destinadas aos profissionais da Petrobras em atividades de utilização geral que necessitem deste tipo de proteção em todo o Sistema Petrobras.

Esta ET considera que sua aplicação pode ser com base nas análises de risco da Unidade.

Maiores detalhes sobre as recomendações e utilização podem ser encontrados no padrão PETROBRAS PE-1PBR-00494.

MODELO A – Luva de proteção cinco dedos com cano médio

MODELO B – Luva de proteção cinco dedos com cano longo

5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO (GT)

A constituição original do Grupo de Trabalho para a elaboração das Especificações Técnicas de EPI de uso geral foi através do DIP SMES/SIC 84/2013.

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

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
BS EN 388	*Protective gloves against mechanical risks*
EN 420	*Protective gloves — General requirements and test methods*
ABNT NBR 16600	Couro - Ensaios químicos - Determinação do teor de cromo (VI)
ISO 17075	*Leather — Chemical determination of chromium (VI) content in leather — Part 1: Colorimetric method*
ISO 4045	*Leather — Chemical tests — Determination of pH and difference figure*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

7.1. Características gerais

Característica		Couro
CA ou RA*		Válido
Tipo		Cinco dedos
Proteção exigida pela ET		Abrasão **3**, corte **2**, rasgamento **3** e perfuração **2**
Tipo de risco		Agentes abrasivos e escoriantes
Cor		Natural, branca ou cinza
Tamanho		Conforme lista de NM
Composição	**Corpo**	Flor do couro natural (vaqueta) e hidrofugada
	Punho	Flor do couro natural (vaqueta) e hidrofugada
Espessura		0,8 a 1,0 mm

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

7.2. Luva de proteção em vaqueta de couro natural deve possuir:

a) dorso liso;

b) reforço interno da palma e externo do polegar e indicador ou equivalente;

c) elástico embutido no dorso ou ajuste;

d) punho debruado.

7.3. Marcação

a) Devem ser gravados em caracteres indeléveis na área externa da luva:

i. O número do Certificado de Conformidade (SBAC), Certificado de Aprovação (CA) ou Registro de EPI (RA);

ii. O nome comercial do fabricante;

iii. O número do lote de fabricação;

iv. Escudo de indicação da proteção mecânica com a indicação dos níveis de proteção conforme norma EN-388.



DESEMPENHO						
TIPO DE PROTEÇÃO MECANICA		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
K	RESISTENCIA A ABRASÃO (número de ciclos)	≥ 100	≥ 500	≥ 2000	≥ 8000	
L	RESISTENCIA AO CORTE POR LÂMINA (índice de corte)	≥ 1.2	≥ 2.5	≥ 5	≥ 10	≥ 20
Y	RESISTENCIA AO RASGAMENTO (N)	≥ 10	≥ 25	≥ 50	≥ 75	
W	RESISTENCIA A PERFURAÇÃO (N)	≥ 20	≥ 60	≥ 100	≥ 150	

		Nível A	Nível B	Nível C	Nível D	Nível E	Nível F
Z	RESISTENCIA AO CORTE TDM (N)	≥ 2	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 22	≥ 30

		P	F
Q	RESISTENCIA AO IMPACTO (N)	Passou	Falhou

7.4. Características construtivas

7.4.1. Conforme BSI EN 388 e EN 420

a) Medição e dimensões da mão

A circunferência da mão é medida com uma fita, a 20 mm a partir do ponto entre o dedo polegar e o indicador, como indicado na Figura 1. O comprimento da mão é medido desde a ponta do dedo médio até o início do punho.

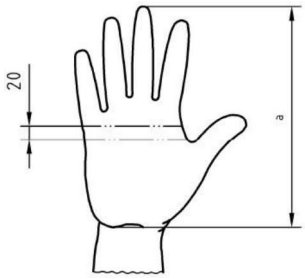

Figura 1 - Medida da circunferência e do comprimento da mão

b) Dimensões das mãos

Graduação do tamanho (mão)	Circunferência (mm)	Comprimento (mm)
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204

c) Dimensões da luva

Graduação do tamanho (luva)	Comprimento mínimo da luva de cano médio (mm)	Comprimento mínimo da luva de cano longo (mm)
7	260	360
8	260	360
9	260	360
10	270	370

Nota:

1) As dimensões das luvas de vaqueta devem ser aferidas segundo os critérios definidos na EN 420;

2) As dimensões referem às medidas externas mínimas com tolerância máxima de 2% a maior, mantendo os demais dedos a mesma proporção das dimensões para o dedo médio;

7.4.2. Costuras

a) A costura deve ser com linho encerado;

b) A costura deve ter entre 24 e 32 pontos por decímetro.

7.4.3 Pós curtimento

São aceitos como meios curtentes, os taninos melamínicos na substituição do cromo.

8. INFORMAÇÕES GERAIS

8.1 Quanto aos ensaios:

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.

8.2 Orientações para a fase de licitação

8.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	**1.** apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais da luva: **a.** materiais; **b.** acessórios. **2.** Apresentar Certificado de Aprovação (CA) em nome do licitante. **3.** encaminhar ao órgão responsável pela licitação um registro fotográfico do dorso e palma da luva (em jpg) que permita ver com detalhes as características do EPI, com os seguintes tamanhos • Horizontal: 1280 px de largura por 1024 px de altura • Vertical: 1024 px de largura por 1280 de altura ou amostra do material ofertado. **4.** disponibilizar a ficha técnica do EPI com instruções em língua portuguesa sobre os cuidados a serem adotados para as luvas de proteção contra riscos mecânicos, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem e higienização. **5.** O material deverá ser antiderrapante na face palmar e ponta dos dedos e não deve ser em látex.

8.3 Orientações durante vigência do contrato

8.3.1 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.** 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 confeccionista.
8.3.2 Orientações ao responsável pela licitação	**1.** Encaminhar os ensaios e documentos técnicos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC. **2.** Encaminhar a amostra da luva de vaqueta ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC, quando solicitado.
8.3.3 Orientações ao responsável pelo diligenciamento	**1.** 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.

9. ENSAIOS

9.1. As luvas devem ser capazes de resistir, no mínimo, aos níveis de proteção mecânicos estabelecidos nesta ET.

9.2. Requisito de ensaios

9.3. D e v	**Ensaios**	**Requisito ET**	**NFPA ASTM**	**ISO/IEC**
	Couro			
a) e m	Ensaios mecânicos Mínimos: Abrasão 3; Corte 2; Rasgamento 3; e Perfuração 2.	-	-	EN 420 & EN 388
b)	Cromo VI (hexavalente)[1 e 2] Limite: < 3 mg/kg	ABNT NBR 16600	-	ISO 17075
c)	**s** Valor de pH Faixa: (>3,5 e <9,5)	-	-	ISO 4045

1 O teor de cromo VI (hexavalente - Cr^{+6}) não pode exceder 3 mg/kg, ou seja, o nível máximo de detecção é de 3 miligramas de Cr^{+6} por kilograma de couro seco (ppm).

2 O Cromo no estado hexavalente é altamente tóxico, mutagênico e carcinogênico para homens e animais, causando danos à pele, membranas mucosas e trato respiratório. O potencial carcinogênico é devido à facilidade de penetração de membranas e forte capacidade oxidante, determinando ações tóxicas à pele e ao trato respiratório. O risco à saúde é também devido à sua capacidade biocumulativa, o que significa que os mesmos são excretados do corpo muito lentamente e acumulam-se com o passar do tempo.

9.4 Devem ser fornecidos à Petrobras cópias dos relatórios de ensaio, que devem comprovar que os EPI foram testados e aprovados de acordo com as normas técnicas de ensaio (proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes – Normas EN 420 + EN 388), em laboratório de terceira parte reconhecido;

9.5 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 específica para a vigência das normas, a apresentação de documentação à Petrobras deve ser na versão mais atual, sendo admitidos ensaios na versão anterior por um prazo de 6 meses;

9.6 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. No caso de alterações das normas que possam impactar negativamente o processo de avaliação ou o desempenho da luva de segurança, este(s) item(ns) pode(m) ser avaliado(s) isoladamente.

9.7 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.

9.8 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.

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 de proteção mecânica e cromo hexavalente, por laboratórios de ensaio de terceira parte ou organismos de certificação de produtos (OCP) acreditados conforme as normas citadas nesta ET.

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

11 LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)

Nome padronizado	Material de fabricação	Cor	Modelo	Tamanho	NM
Luva de proteção	Em couro de vaqueta	Natural	Cano médio	7	**11.892.126**
				8	**11.892.347**
				9	**11.892.348**
				10	**11.892.349**
			Cano longo	7	**11.892.350**
				8	**11.892.351**
				9	**11.892.352**
				10	**11.892.353**