

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA					Nº: ET-0000.00-5434-980-PPM-032				
	CLIENTE: -							FOLHA: 1 de 15		
	PROGRAMA: -							-		
	ÁREA: -							-		
SMS	TÍTULO: BOTA DE PROTEÇÃO RF PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL							SMS/SGC/SG		
ÍNDICE DE REVISÕES										
REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS									
0	Especificação inicial									
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	
DATA	28/08/2017									
PROJETO	SMS/SGC									
EXECUÇÃO	GT									
VERIFICAÇÃO	CSQD									
APROVAÇÃO	SMS/SGC/SG									
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. EMBALAGEM	14
10. ETIQUETA E MANUAL DE USO	14
11. GARANTIA CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO	15
12. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)	15
13. HOMOLOGAÇÃO	15

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 e práticas recomendadas 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, 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://sites.petrobras.com.br/CANALFORNECEDOR/PORTUGUES/requisitocontratacao/requisito_normastecnicas.asp

3. DEFINIÇÃO

3.1 A bota de proteção compõe a vestimenta de proteção completa, que é composta por conjunto de proteção associado como capacete, luvas e botas de proteção para combate a incêndios estruturais.

3.2 A bota de proteção para bombeiro industrial é constituída de borracha natural vulcanizada para proteção contra incêndios estruturais, destinada a prover proteção dos pés contra os efeitos térmicos elevados e umidade, atendendo à legislação vigente.

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



4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas às botas de proteção para combate 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

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

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ISO 11999-1	<i>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</i>
ISO 11999-6	<i>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</i>
NFPA 1971	<i>Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting</i>
ASTM F 2413	<i>Performance Requirements for Protective (Safety) Toe Cap Footwear</i>
EN 15090	<i>Firefighters footwear</i>
IEC EN 14362	<i>Textiles — Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants — Part 1: Detection of the use of certain azo colorants accessible with and without extracting the fibres</i>
ISO 3071	<i>Textiles: Determination of pH of aqueous extract</i>

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA	Bota para combate à incêndio
Normas aceitas	NFPA 1971, EN 15090 ou ISO 11999-1 associado com ISO 11999-6
Certificação aceita para os ensaios	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 em autoclave
Desenho do solado	Anti-derrapante
Material cano	Borracha
Altura da bota de proteção	H = 350 mm ± 10%, do calcanhar até a extremidade superior do cano
Material protetores adicionais	Borracha
Faixas fluorescentes retrorrefletivas	Sim
Forro	Meta-aramida ou para-amida
Alça para auxílio do calçar	Borracha

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

Biqueira	Aço com espessura mínima de 1 mm
Estrutura da palmilha (Alma)	Aço com espessura mínima de 1 mm
Palmilha	Material para absorção ao impacto, conforto e tratamento antifungo
Tamanhos	38 ao 46

7.1. Características construtivas

- 7.1.1. A bota de proteção pode atender aos requisitos da EN 15090, ISO 11999-1 associado com ISO 11999-6 ou NFPA 1971, desde que em conformidade com 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 1971:2013.
- 7.1.5. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.
- 7.1.6. A bota de proteção deve conter etiqueta 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.
- 7.1.7. **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 de borracha para auxiliar no calçar.
- 7.1.7.4. Solado constituído por borracha natural na cor preta, vulcanizada em autoclave, com agente retardante à chama e padrão de proteção de acordo com a NFPA 1971:2013.
- 7.1.7.5. Cano:
- a) borracha natural, cor preta;
 - b) protetores adicionais de borracha natural na parte de canela, no peito e lateral do pé, 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) Confeccionado em tecido de meta-aramida ou para-aramida, isolando o bombeiro industrial do calor;
 - b) Atender aos requisitos da norma NFPA 1971:2013.

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

- 7.1.8.2. Proteção do bico (biqueira) em chapa de aço de espessura mínima de 1 mm;
- 7.1.8.3. Estrutura da palmilha em chapa de aço de espessura mínima de 1 mm;
- 7.1.8.4. Palmilha de material adequado, composto por uma ou mais camadas, para gerar sensação de conforto, absorver impactos e possuir tratamento antifúngico;
- 7.1.8.5. Solado de borracha natural vulcanizada, com desenho antiderrapante, com resistência à abrasão e inflamabilidade

7.2 CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS

7.2.1 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 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;
- 2) O licitante deve declarar em papel timbrado próprio qual o tipo de categoria de enquadramento;
- 3) Quanto aos ensaios:
 - O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados 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 para combate a incêndio

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

7.2.2

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

1. apresentar ao órgão da Petrobras responsável pela licitação documento formal (carta timbrada):
 - a) relacionando as empresas fornecedoras (como produtos acabados, materiais, acessórios, aviamentos ou importador);
 - b) dos processos de preparação das fibras, quando aplicável se a mesma não for o fabricante têxtil;
 - c) da(s) empresa(s) fabricante(s) ou confeccionista(s), para o caso de facção(ões) (terceirização da produção ou produto acabado).
2. apresentar de cada fornecedor ou prestador do serviço diretamente envolvido no processo fabril da peça de vestuário de proteção uma declaração, em papel timbrado próprio, que fornece o insumo ou serviço (facção) para a empresa licitante.
3. apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável:
 - a) próprio;
 - b) fornecedor(es) têxtil(eis);
 - c) fornecedor(es) da preparação das fibras;
 - d) empresa(s) confeccionista (s);
 - e) Revenda ou empresa(s)terceirizada(s) (facção).
 - f) Importador e da fábrica do produto acabado
4. apresentar cópia do certificado Seloqual – ABIT, ABVETEX ou similar (para comprovação de regularidade trabalhista e fiscal) de toda(s) a(s) empresa(s) fccionista(s) do processo fabril.
5. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais da vestimenta de proteção, fabricação ou confecção, tais como:
 - a) material;
 - b) acessórios e aviamentos;
6. apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA do Ministério do Trabalho (MT) – válido, em nome do licitante.
7. encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do tamanho 41, conforme os requisitos desta ET, para avaliação da conformidade fabril.
8. autorizar o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras etc.
9. disponibilizar instruções sobre os cuidados a serem adotados para as peças, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem.
10. encaminhar os resultados dos ensaios, fotos e filmes ao órgão responsável pela licitação

7.2.3 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato

1. manter a validade do CA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento
2. fornecer as peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
3. solicitar previamente autorização à Petrobras, no caso de alterações técnicas, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

7.2.4 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação

- a) O processo licitatório deve ser realizado através de dois envelopes distintos. Um com a proposta técnica e outro com proposta comercial. A proposta comercial somente pode ser aberta após emissão do PATEC. Os envelopes comerciais das empresas não classificadas não podem ser abertos e devem ser devolvidos lacrados.
- b) Encaminhar os documentos, ensaios, fotos e filmes ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
- c) Encaminhar a amostra da peça de proteção tamanho 41 ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.2.5 Orientações ao órgão da Petrobras 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, importador ou confeccionista.

7.2.6 Auditoria durante a vigência do contrato

- a) 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";
- b) A Petrobras informará ao licitante o número de peças que será enviada para auditoria, em um laboratório de ensaio de terceira parte, para confirmação dos resultados dos ensaios iniciais;
- c) O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria;
- d) Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios realizados em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro.

7.2.7 Não conformidades nas avaliações da Auditoria

- a) Caso as peças utilizadas para os ensaios de "prova e contraprova" forem reprovados, o fornecedor deve corrigir as não conformidades identificadas, realizar novos ensaios complementares e apresentá-los à Petrobras, em um prazo de 90 dias corridos. Após sua aprovação pela Petrobras, deve realizar a substituição de todas as peças fornecidas nos lotes reprovados, estando ainda o fornecedor sujeito às sanções contratuais. A critério da Petrobras pode ser acordado uma prorrogação do prazo, por justa comprovação da impossibilidade de atendimento a este item.
- b) Caso a 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.
- c) Em caso de identificação de não conformidades, a critério da Petrobras, novos ensaios podem ser solicitados para a confirmação da adequação de outros lotes, dentro do mesmo contrato de fornecimento.
- d) Os processos de correção, certificação e substituição das 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 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) 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 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 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 Os filmes devem conter um código que permita a identificação dos relatórios de ensaio e certificados exigidos neste item, de forma que não haja qualquer dúvida quanto ao produto a ser fornecido à Petrobras;

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

8.5 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;

8.6 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.

8.7 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.

8.8 Requisitos para avaliação do nível de desempenho da bota de proteção conforme a ISO 11999-1 / ISO 11999-6 ou EN 15090.

CLASSE	MATERIAL	NÍVEL DE DESEMPENHO
II	Toda em borracha natural vulcanizada	A2

8.9 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;

8.10 Os níveis de desempenho devem ser compatíveis para atender a ISO 11999-6.

Requisitos			Referência		Desempenho
			ISO 20345	ISO 11999-6	Classe II A2
Geral	Construção	Ensaio		4.1	a
		Altura	5.2.1		a
		Característica ergonômica específica	5.3.4		a
		Resistência a	5.3.3		a
		Resistência à água		6.5	N/A
	Cano	Projeto D ou E	5.2.2		a
Bota inteira	Desempenho	Construção	5.3.1.1		N/A
		Resistência de fixação	5.3.1.2		N/A
		Isolamento contra calor		6.2.1	
		Resistência ao escorregamento	5.3.5		a
		Absorção de energia	6.2.4		a
		Região do solado			
		Resistência à chama		6.2.3	a
		Resistência à perfuração	6.2.1		a
	Proteção da biqueira	Geral	5.3.2.1		a
		Comprimento interno da biqueira	5.3.2.2		a
		Resistência ao impacto	5.3.2.3		a
		Resistência à compressão	5.3.2.4		a
		Resistência à corrosão do metal da biqueira	5.3.2.5.1		a
	Propriedades de proteção elétrica	Botas com isolamento elétrico		6.4.2	
	Acessórios	Proteção ao metatarso	6.2.6		

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

		Proteção do tornozelo	6.2.7		
Gáspea		Espessura	5.4.2		a
		Resistência ao rasgo	5.4.3		N/A
		Resistência à tração	5.4.4		a
		Resistência à flexão (flexibilidade)	5.4.5		a
		Permeabilidade ao vapor de água	5.4.6		N/A
		Valor de pH	5.4.7		N/A
		Hidrofobia	5.4.8		a
		Teor de Cromo VI	5.4.9		N/A
		Impermeabilidade	6.3.1		N/A
		Absorção de água			
		Calor radiante		6.2.2	a
		Resistência à chama		6.2.3	a
		Resistência ao rasgo	6.2.8		
Forro	Gáspea (Vamp)	Resistência ao rasgo	5.5.1		N/A
		Resistência à abrasão	5.5.2		N/A
		Impermeabilidade ao vapor de água	5.5.3		N/A
		Valor de pH	5.5.4		N/A
		Teor de Cromo VI	5.5.5		N/A
	Laterais (Quarter)	Resistência ao rasgo	5.5.1		N/A
		Resistência à abrasão	5.5.2		N/A
		Impermeabilidade ao vapor de água	5.5.3		N/A
		Valor de pH	5.5.4		N/A
		Teor de Cromo VI	5.5.5		N/A
Palmilhas			Ver Tabela 4	b	
Solados		Resistência ao rasgo	5.8.2		a
		Resistência à abrasão	5.8.3		a
		Resistência à flexão (flexibilidade)	5.8.4		a
		Hidrofobia	5.8.5		a
		Resistência entre camadas	5.8.6		b

		Resistência ao óleo combustível	6.4.2		a
		Desenho do solado	5.8.1.2		a
		Espessura	5.8.1.1		a
		Projeto		6.6.1	a
		Altura do salto		6.6.2	a
		Altura do solado		6.6.3	a
		Alma		6.6.4	a
		Resistência ao contato com superfícies quentes	6.4.1		a

NOTAS

^a Significa que o requisito deve ser atendido

^b Significa que se o componente existe, então o requisito deve ser atendido.

8.11 Requisitos de avaliação do desempenho da bota de proteção conforme a NFPA 1971:2013

A bota de proteção pode ser certificada por um Organismo de Certificação de Produto acreditado pelo Inmetro para a NFPA 1971, certificação UL para a NFPA 1971 ou atender aos seguintes requisitos de ensaio:

Avaliação do requisito	Desempenho	Requisito
6.10 Protective Footwear Elements Design Requirements for Both Ensembles.	6.10.2 Footwear shall consist of at least the following assembled components: a sole with a heel, an upper with lining, a puncture resistant device, an insole, a ladder shank or whole sole equivalent, and an impact- and compression-resistant toe cap.	
6.10 Protective Footwear Elements Design Requirements for Both Ensembles.	6.10.3 Footwear height shall be a minimum of 250 mm (10 in.).	altura (h) de 350 mm ± 10%, exceto as alças
	6.10.3.3 Thermal, physical, and moisture protection shall be continuous circumferentially to within 50 mm (2 in.) of the footwear top line at all locations, with the exception of the area inside of and within 13 mm (½ in.) around pull-up holes that fully penetrate the footwear from outside to inside. The height of thermal, physical, and moisture protection at all locations of the boot shall be no less than 25.4 cm (10 in.) when measured as described in 6.10.3.1.	Em toda a sua altura (350 mm ± 10%), exceto as alças
	6.10.4 The footwear heel breast shall not be less than 13 mm (½ in.) nor more than 25 mm (1 in.).	Entre 13 mm e 25 mm
	6.10.4.1 The heel breasting angle shall not be less than 90 degrees nor more than 135 degrees.	Entre 90 e 135 graus
	6.10.4.2 The heel edges shall not extend more than 13 mm (½ in.) laterally from the upper at any point.	Menor que 13 mm
	6.10.4.3 The width of the footwear heel shall be equal to or greater than the width of the sole at the intersection of the heel breast and the sole bottom, excluding any calendar roll where present.	Igual ou maior do que a sola

TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

	<p>6.10.5 The puncture-resistant device shall cover the maximum area of the insole as specified in Section 3.3 of CSAZ195, <i>Protective Footwear</i>.</p>	Resistência a perfuração - maior área da palmilha, através de chapa de aço de espessura igual ou maior do que 1 mm
	<p>6.10.6 All hardware and external fittings shall be free of rough spots, burrs, or sharp edges that could tear primary materials.</p>	Sem asperezas, rugosidades, rebarbas ou bordas
	<p>6.10.6.1 Metal parts shall not penetrate from the outside into the lining or insole at any point.</p>	Sem partes metálicas com transpasse para o interior da bota
	<p>6.10.6.2 No metal parts, including but not limited to nails or screws, shall be present or utilized in the construction or attachment of the sole with heel to the puncture-resistant device, insole, or upper.</p>	Nenhuma parte metálica
	<p>6.10.7 All sewing thread utilized in the construction of footwear shall be made of an inherently flame-resistant fiber.</p>	Linhas de fibras inerentemente RF de meta-aramida ou similar.
	<p>6.10.8 In order to label or otherwise represent footwear as compliant with the requirements of this standard, the manufacturer shall have footwear available in all of the following sizes: BRASIL (38 a 46)</p>	38 a 46, no padrão brasileiro de tamanho de calçados, ou correlacionados a estes
	<p>6.10.9 Footwear shall meet the performance requirements as specified in ASTM F 2413, Performance Requirements for Protective (Safety) Toe Cap Footwear, for impact, compression, and puncture resistance, with the exception that flex resistance to cracking shall be evaluated at 1,000,000 cycles</p>	Atender aos ensaios conforme a ASTM F 2413: <ul style="list-style-type: none"> • Impacto; • Compressão; • Resistência à perfuração, e; • Flexibilidade: 1.000.000 ciclos

7.10 Protective Footwear Elements Performance Requirements for Both Ensembles.	<p>7.10.1 Protective footwear elements shall be tested for thermal insulation as specified in Section 8.8, Conductive Heat Resistance Test 2, and the temperature of the insole surface in contact with the foot shall not exceed 44°C (111°F).</p>	Isolamento térmico: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme Seção 8.8, Resistência ao calor condutivo – ensaio 2; • Temperatura na parte superior da palmilha menor do que 44 °C
	<p>7.10.2 Footwear, with components in place, shall be tested for resistance to flame as specified in Section 8.5, Flame Resistance Test 4.</p>	Resistência a chama: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme Seção 8.5, Resistência a chama, ensaio 4; • Pós queima menor do que 5s; • Não escorrer; • Não derreter; • Não apresentar ruptura ou rompimento.
	<p>7.10.3 All sewing thread utilized in the construction of footwear shall be tested for melt resistance as specified in Section 8.11, Thread Melting Test.</p>	Resistência de derretimento da linha de costura: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme Seção 8.11; • Não derreter abaixo de 260°C.
	<p>7.10.4 The footwear upper material composite and footwear seams shall be tested for resistance to liquid penetration as specified in Section 8.27, Liquid Penetration Resistance Test</p>	Resistência à penetração de líquidos: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme Seção 8.27, Ensaio de resistência à penetração de líquidos; • Não pode ter penetração de líquidos por, pelo menos, 1 hora.
	<p>7.10.5 The footwear upper material composite and footwear seams shall be tested for resistance to liquid- or blood-borne pathogens as specified in Section 8.28, Viral Penetration Resistance Test</p>	Resistência a líquidos e materiais patogênicos: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme Seção 8.28, Ensaio de resistência à penetração viral; • Não pode ter penetração do bacteriófago Phi-X-174, por pelo menos 1 hora.
	<p>7.10.6 Footwear shall be tested for resistance to puncture as specified in Section 8.20, Puncture Resistance Test</p>	Resistência a perfuração <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.20, Ensaio de resistência à perfuração; • Não pode perfurar a parte

		superior da bota em uma força aplicada de 60 N.
7.10.7 Footwear uppers shall be tested for resistance to cut as specified in Section 8.21, Cut Resistance Test		Resistência ao rasgo <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.21, Ensaio de resistência ao rasgo; • Não pode abrir mais do que 20 mm.
7.10.8 Footwear shall be tested for slip resistance as specified in Section 8.40, Slip Resistance Test		Resistência ao escorregamento: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.40, Ensaio de resistência ao escorregamento; • Coeficiente de atrito igual ou superior a 0,40.
7.10.9 Footwear soles and heels shall be tested for resistance to abrasion as specified in Section 8.24, Abrasion Resistance Test		Resistência à abrasão: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.24, Ensaio de resistência à abrasão; • Perda inferior a 200 mm³.
7.10.10* Footwear shall be tested for resistance to electricity as specified in Section 8.31, Electrical Insulation Test 2		Resistência à eletricidade: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.31, Ensaio de isolamento elétrico, ensaio 2; • Passagem de corrente inferior a 3,0 mA.
7.10.11 Footwear ladder shanks or whole sole equivalents shall be tested for resistance to bending as specified in Section 8.39, Ladder Shank Bend Resistance Test		Resistência à flexão: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.39, Ensaio de resistência de flexão; • Deflexão deve ser menor do que 6 mm
7.10.12 Footwear stud posts and eyelets shall be tested for attachment strength as specified in Section 8.48, Eyelet and Stud Post Attachment Test		Resistência à fixação: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.48, Ensaio de resistência à fixação; • Força mínima de fixação 294 N
7.10.13 All footwear metal hardware and specimens of all footwear hardware that include metal parts, including, but not limited to, toe cap, ladder shank, puncture-resistant device, and components shall be individually tested for resistance to corrosion as specified in Section 8.29, Corrosion Resistance Test,		Resistência à corrosão: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.29, Ensaio de resistência à corrosão; • Não pode apresentar corrosão; • Não pode apresentar oxidação; • Todas as partes metálicas devem permanecer operacionais.
7.10.14 Labels shall be tested for durability and legibility as specified in Section 8.41, Label Durability and Legibility Test 1		Durabilidade e legibilidade das etiquetas: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.41, Ensaio de durabilidade e legibilidade, ensaio 1; • Permanecer legível para leitura a olho nu, sem auxílio de aumento
7.10.15 Footwear shall be tested for resistance to heat as specified in Section 8.6, Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test		Resistência ao calor: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.29, Ensaio de resistência à corrosão; • Não pode escorrer; • Não pode derreter; • Não pode separar; • Não pode entrar em ignição; • Nenhuma penetração de água • Todas os componentes devem permanecer operacionais.
7.11.3 Footwear shall be tested for thermal insulation as specified in Section 8.7, Conductive Heat Resistance Test 1.		Isolamento térmico: <ul style="list-style-type: none"> • Seção 8.7, Ensaio de resistência ao calor condutivo – ensaio 1; • O tempo de exposição ao fogo menor do que 10 s, não pode gerar queimadura de 2º. grau; • O tempo de exposição ao fogo menor do que 6 s, não pode gerar queimadura de 1º. grau;

8.12 Ensaios para tecidos do forro

	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
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: > 4,00 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 nº 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 vbotas de proteção deve atender aos seguintes requisitos:
 - a) Material da vestimenta de proteção deve possuir um valor de pH (potencial Hidrogeniônico) compreendido entre (> 4,0 e < 7,5);
 - b) corantes azóicos (ou azo compostos) que liberam aminas cancerígenas não podem ser detectáveis pelo método de ensaio.
- 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, EN 469 ou ISO 11999-0 e ISO 11999-3;
- 6) 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;
- 7) 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, este(s) item(ns) pode(m) ser avaliado(s) isoladamente;

9. EMBALAGEM

- a) As botas de proteção devem estar acondicionadas por par, em caixa de papelão, de dimensões e resistência compatíveis com o produto;
- b) A caixa deve conter em sua face externa:
 - dados do fabricante;
 - data de fabricação;
 - data de validade, e
 - tamanho das botas.

10. ETIQUETA E MANUAL DE USO

- 10.1** 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
- 10.2** A etiqueta e o manual devem estar em língua portuguesa do Brasil.



TÍTULO:

**BOTA DE PROTEÇÃO RF
PARA BOMBEIRO INDUSTRIAL**

SMS/SGC/SG

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

11. GARANTIA CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO

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

12. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Tamanhos da bota de proteção para combate à incêndio	NM
38	12.129.888
40	12.129.889
42	12.129.890
44	12.129.891
46	12.129.892

13. 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.