Classificação:	Especificação de Combate a Incêndio Urbano
Objeto:	Roupa De Proteção Para Combate a Incêndio Urbano - Internacional
Versão:	Segunda
Data:	24 de setembro de 2024

1. REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO:

1.1. Possuírem certificação de qualidade emitida por organismo certificador acreditado por um organismo signatário de acordo multilateral de reconhecimento;

1.2. Atenderem aos padrões de qualidade e certificações exigidas por entidades técnicas;

1.3. Serem tecnicamente apropriados para a funcionalidade a que se predispõem, com notória qualidade e/ou desempenho profissionais;

1.4. Atenderem as exigências que serão previstas na especificação do material, devendo a equipe de planejamento ser consultada em casos omissos ou dúbios; e

1.5. Serem entregues com a qualidade, composição, acessórios, peças e acabamentos idênticos aos disponíveis no mesmo modelo fornecido na praça, ao consumidor final, sendo vedada a retirada de qualquer elemento que, porventura, não tenha sido exigido na especificação.

1.6. O conjunto (capa e calça) deverá ser construído com no mínimo 3 camadas, as quais somadas deverão possuir peso inferior a 505 g/m².

1.7. Os conjuntos de proteção devem ser certificados de acordo com a norma EN 469:2020 de nível 2 (X2,Y2,Z2), e de acordo com a norma EN1149-5 com categoria EPP III, seguindo os seguintes parâmetros técnicos:

1.8. CAMADA EXTERNA:

1.8.1. A camada externa do conjunto de proteção para combate a incêndio urbano deve ser confeccionada com no mínimo 37% de Polibenzimidazol, 58% de Para-aramida e 1% de fibra antiestática, com peso igual ou inferior a 205g/m², com disposição de trama em ponto de sarja (TWILL) ou do tipo RIP-STOP .

1.8.2. No teste de resistência ao rasgamento, conforme subseção 6.2.3.2. da EN 469:2020, deverá possuir resistência não inferior a 90 N, tanto longitudinal quanto transversalmente.

1.8.3. No teste de resistência à tração, conforme subseção 6.2.3.1 da EN 469:2020, deverá possuir resistência não inferior a 1400 N para a camada exterior, tanto longitudinal quanto transversalmente, e não inferior a 500 N para a costura.

1.8.4. No teste de resistência à tração remanescente, conforme subseção 6.2.1.5. da EN 469:2020, deverá possuir resistência não inferior a 1.500 N, tanto longitudinal quanto transversalmente.

1.8.5. A camada externa do conjunto de proteção deverá ser na cor bege (Gold).

1.8.6. Conforme prescrito na Figura 1 e na Figura 3.

1.9. CAMADAS INTERNAS:

1.9.1. A membrana de isolamento térmico deve ser confeccionada com tecnologia de espaçamento, formando colchão de ar que deve estar entre a membrana de isolamento térmico e a camada externa.

1.9.2. O forro deve ser confeccionado em tecido ignífugo inerente.

1.9.3. Deve possuir membrana resistente a penetração de vírus, conforme ISO 16604:2004/ASTMF 1671. O fabricante deve apresentar certificado que garanta a resistência à penetração de vírus na superfície e nas costuras transversais.

1.10. VISIBILIDADE:

1.10.1. Todo o conjunto deve atender a norma EN 469:2020, item 6.2.6.

1.10.2. O conjunto deve ser dotado de faixas refletivas que devem ser nas cores especificadas para cada item e possuir no mínimo 65 mm de largura, devendo ser respiráveis com RVA menor ou igual a 15 m²Pa/W. As faixas devem ser costuradas com dupla costura para maior durabilidade. O casaco de proteção no mínimo uma faixa ao redor do tórax, uma ao redor da cintura pélvica, uma ao redor do braço e uma ao redor do antebraço, devendo as do antebraço estarem alinhadas com as faixas que circundam a pelve e as do braço estarem alinhadas com as que circundam o tórax. A calça deve possuir no mínimo uma faixa ao redor da perna, abaixo da articulação do joelho e acima da do tornozelo.

1.11. DESEMPENHO DO CONJUNTO:

1.11.1. O índice de transmissão do calor, conforme subseção 6.2.1.3 da EN 469:2020, no estado novo, deve ser maior ou igual a 16 segundos para o HTI24 e não inferior a 4 segundos para o HTI24-12.

1.11.2. O índice de transmissão do calor, conforme subseção 6.2.1.3 deve ser da EN 469:2020, após o tratamento prévio, deve ser maior ou igual a 17 segundos para o HTI24 e não inferior a 4 segundos para o HTI24-12.

1.11.3. O índice de transferência de calor por radiação, conforme subseção 6.2.1.4 da EN 469:2020, no estado novo, deve ser maior ou igual a 21 segundos para o RHTI24 e não inferior a 6 segundos para o RHTI24-12.

1.11.4. O índice de transferência de calor por radiação, conforme subseção 6.2.1.4 da EN 469:2020, após o tratamento prévio, deve ser maior ou superior a 23 segundos para o RHTI24 e não inferior a 7 segundos para o RHTI24-12, o conjunto de proteção deve possuir Resistência ao Vapor de Água (RVA), conforme subseção 6.3.1 da EN 469:2020, igual ou inferior a 18 m²Pa/W.

1.12. DESIGN - DESENHO DAS FAIXAS, BOLSOS E "HARDWARES":

1.12.1. CAPA (Casaco de Proteção):

1.12.1.1. Deverá obedecer ao desenho esquemático da (Figura 1), sendo dotado de dois bolsos dispostos anteriormente na altura da cintura pélvica, na parte frontal, embutidos ou não, um de cada lado.

1.12.1.2. Estes bolsos (Figura 2) deverão ter medidas mínimas de 200 mm x 180 mm, medidos internamente; possuir abertura de no mínimo 190 mm por 100 mm, travetados nas extremidades; possuir tampa em tecido duplo, no mesmo material da camada externa, medindo 80 mm x 210 mm, travetada nas extremidades. Deverão possuir dispositivo interno, do tipo "mosquetão" metálico de alta resistência, para pendurar luvas. O fechamento dos bolsos deverá ser através de duas fitas horizontais, do tipo velcro, medindo 25 mm x 200 mm, sendo o lado fêmea fixada na tampa e o macho na primeira camada (Figura 2).

1.12.1.3. A identificação externa do militar será colocada acima do bolso esquerdo conforme Regulamento de Uniformes do CBMSC.

FIGURA 1 - CONFIGURAÇÃO DA RPCIU DO CBMSC



1.12.1.4. Deverá ainda possuir, no mínimo, um bolso, para acomodação de rádio portátil, disposto na região do tórax, na altura do músculo peitoral esquerdo, a uma distância de 170 mm da base da gola, medindo 220 mm x 90 mm x 60 mm, devendo ser do tipo envelope, sanfonado; com tampa em tecido duplo do mesmo material da camada externa medindo 110 mm x 60 mm, fixada na parte interna do bolso por costura reta. O fechamento dos bolsos deverá ser através de duas fitas horizontais, do tipo velcro, medindo 70 mm x 40 mm a fita macho na tampa e 100 mm x 40 mm o lado fêmea no bolso. O fundo do bolso deve ser destapável, em tecido duplo do mesmo material da camada externa, medindo 50 mm x 50 mm deixando aberturas laterais para escoamento de líquido, medindo 25 mm x 40 mm, com fechamento em velcro. Do lado esquerdo do bolso para rádio portátil, a uma distância de 70 mm da borda do bolso, deverá ser fixado suporte para lanterna, sendo fixado na primeira camada do mesmo material, medindo 70 mm por 80 mm, travetada em quatro pontos, com dispositivo para ajuste, conforme Figura 1. O suporte deve ser colocado 2cm abaixo da linha de costura da gola. Deverá possuir um velcro com abertura interna que acomode a alça de transporte.

1.12.1.5. Todos os bolsos deverão possuir dispositivo que facilite a abertura, em material de grande resistência mecânica e aderência elevada, de modo a facilitar sua abertura, mesmo quando o utilizador estiver calçado de luvas de combate a incêndio.

1.12.1.6. A capa de proteção deverá possuir fechamento e abertura por zíper ao longo da linha médio-esternal. O zíper deverá possuir dispositivo de cobertura com fechamento em velcro. O zíper deverá possuir dispositivo no puxador do cursor que facilite o manuseio com uso de luvas. Deverá possuir gola alta de fechamento e abertura em velcro que permita a proteção de toda a circunferência do pescoço, compreendendo a base da nuca, acima da região da vértebra C1, e a ponta do queixo, devendo se encaixar ergonomicamente, sem deixar sobras, respeitando o contorno do queixo.

1.12.1.7. Na região dos cotovelos, deve existir uma proteção revestido em tecido anti-chama com peso igual ou inferior a 620g/m², devendo ter resistência a abrasão maior ou igual a 350.000 ciclos pela norma EN ISO 12947-2, e um nível de perfuração de nível 2, no mínimo, pela norma EN 388. Possuir ainda, cotoveleira acolchoada, conforme a Figura 1, reforçada e confeccionada em material

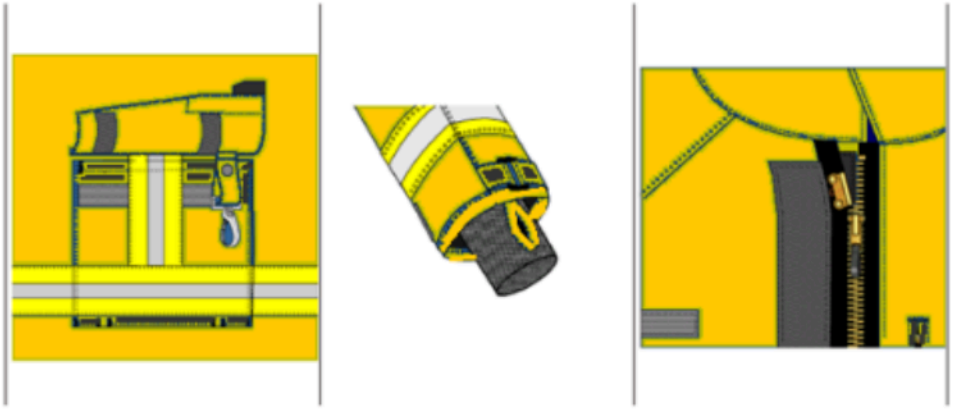
de amortecimento anti chamas e impermeável maior ou igual a 5 mm de espessura, respeitando a ergonomia do braço na região do cotovelo. A extremidade da capa deverá possuir punho em tecido anti-chama, vazado na região do dedo polegar, reforçado, e com orifício único para os outros quatro dedos restantes, de acordo com a Figura 2.

1.12.1.8. Na altura do peito, do lado direito, deverá possuir uma tira de 25mm x 150mm, no mesmo tecido da camada externa, colada por velcro, para que seja bordado o nome do militar como meio de identificação.

1.12.1.9. Na parte superior das costas do casaco, conforme na Figura 3, sobre os ombros, deverá possuir sistema que impeça a aproximação das camadas de proteção quando da utilização de equipamento de proteção respiratória (EPR), por meio de espuma espaçada de no mínimo 5 mm de espessura, de modo a não diminuir o isolamento térmico pelo ar existente entre as camadas, nem tão pouco a respirabilidade.

1.12.1.10. O tamanho da espuma ocupará o terço superior das costas, variando de acordo com cada tamanho de roupagem, mas que proteja as costas e os ombros quando na utilização do Equipamento de Proteção Respiratória.

FIGURA 2 - DESENHO DO BOLSO, ZÍPER DE FECHAMENTO, PUNHO DAS MANGAS DO CASACO



1.12.1.11. Deverá ainda possuir alça de resgate de 4 cm de largura confeccionada 100% em para- aramida, disposta na cintura escapular, escondida e sinalizada por fita refletiva laranja na altura do músculo trapézio, em sua porção superior. A alça de resgate deverá ter tempo de incandescência e propagação igual a zero, mesmo após 30 lavagens, não podendo formar furos ou derreter, de acordo com a EN ISO 15025, devendo ainda ter resistência maior ou igual a 10.000 N.

1.12.1.12. Nas costas deverá ser impresso em faixa refletiva prata com no mínimo 480 Cd/(lx.m²), estampada a quente com letras cheias, maiúsculas, com dizeres “CBMSC”, medindo 8,2cm, “CORPO DE BOMBEIROS MILITAR”, medindo 2 cm e “193” medindo 6,7 cm de altura e no mínimo 1,2 cm de espessura, todas em fonte “Impact” conforme figura 3.

FIGURA 3 - VISTA DORSAL DO CASCO DE PROTEÇÃO E MARCAÇÃO DA ALÇA DE SALVAMENTO



1.12.2. CALÇA:

1.12.2.1. A calça de proteção deverá possuir suspensório removível e ajustável. Na parte anterior, as alças deverão ficar dispostas por sobre os ombros e seguindo as linhas médio-claviculares até a união com a calça. Na parte posterior, as alças deverão unir-se próximo à porção média do músculo trapézio, em formato de "Y" (Figuras 5a e 5b), com acolchoamento, preenchido por espuma de silicone retardante e antichama, de no mínimo 5 mm de espessura; revestido por meta-aramida ou do mesmo tecido da camada externa e na cor preta ou mesma cor da camada externa, cobrindo o músculo trapézio em sua porção superior, transversal e inferior e por sobre as clavículas de modo a promover conforto ao usuário.

1.12.2.2. O suspensório deverá ser removível de modo a permitir a lavagem do equipamento. Deverá ainda possuir dispositivo de ajuste independente em cada uma das alças entre o peito e o abdômen.

FIGURA 5A - DESENHO DO SUSPENSÓRIO DA CALÇA - FRONTAL

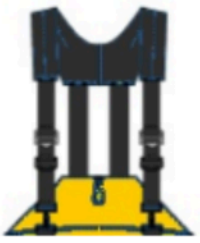


FIGURA 5B - DESENHO DO SUSPENSÓRIO DA CALÇA - TRASEIRA



1.12.2.3. Ainda na cintura pélvica, deve possuir sistema regulador que não proporcione a constrição na

região. Não deve possuir nenhum sistema constritor nessa região, de modo a propiciar conforto ao usuário e permitir a circulação sanguínea periférica livre. Na região pubiana deverá possuir sistema de abertura e fechamento por meio de zíper e velcro.

1.12.2.4. A calça deverá possuir bolsos laterais semelhantes aos utilizados em calças sociais comuns com fita de material resistente que facilite a abertura com a utilização de luvas. Deve possuir outros dois bolsos, dispostos lateralmente à coxa, sanfonados, um de cada lado, fixados entre a articulação do quadril e a do joelho, tendo sua base localizada no terço inferior acima da articulação do joelho, posicionados de maneira que o centro do bolso fique na costura lateral da perna da calça (Figura 6), com medida mínima de 210 mm x 170 mm e expansor de no mínimo 50 mm, travetados em três pontos, fazendo com que o expansor retorne a posição de descanso quando o bolso é esvaziado. Deverá possuir tampa em tecido duplo do mesmo material da camada externa, fixada na parte superior do bolso, medindo 180 mm x 60 mm. No lado interno de cada bolso, deverá possuir um dispositivo tipo mosquetão, medindo de 20 mm por 140 mm, com botão de pressão, para fixação de luvas.

1.12.2.5. Deve possuir joelheira (Figura 6), reforçada e confeccionada em material de amortecimento anti-chamas e impermeável maior ou igual a 10 mm de espessura, respeitando a ergonomia da perna na região do joelho, a joelheira deve ser revestida em tecido anti-chama com peso igual ou inferior a 620g/m², devendo ter resistência a abrasão maior ou igual a 350.000 ciclos pela norma EN ISO 12947-2, e um nível de perfuração de nível 2, no mínimo, pela norma EN 388. A estrutura de tecido e proteções existentes na região dos joelhos não deve “agarrar” ou “puxar” tecidos adjacentes de modo a não diminuir a camada de ar formada quando da flexão do quadril e dos joelhos simultaneamente.

FIGURA 6 - VISTA FRONTAL DA CALÇA DE PROTEÇÃO



1.12.2.6. A calça deverá possuir prolongamento na parte posterior, de forma que cubra toda a região

lombar. A área de cobertura da região lombar deverá ser preenchida com espuma de silicone retardante e anti-chama, de no mínimo 5 mm de espessura, para apoiar e amortecer o EPR.

1.12.2.7. Na região posterior deve possuir corte na região no calcanhar de modo a impedir o esmagamento da extremidade da calça pelo calçado utilizado pelo bombeiro, ou seja, deve ser mais curta que o comprimento anterior da calça a partir do plano sagital que divide a porção anterior e posterior do corpo (Figura 7). Deve possuir ainda sistema de ajuste do tamanho da circunferência da perna. A região do joelho deve possuir folga que permita o perfeito ajuste ergonômico. As faixas refletivas deverão estar dispostas, no mínimo, como nas Figuras 6 e 7. As regiões do quadril e dos joelhos da calça devem permitir a mobilidade articular. No dorso deve possuir sistema de prender o suspensório que não propicie incômodo quando da utilização de EPR de modo a não deixar sobressaltos e pontos de pressão ao longo do esqueleto axial. Deverá ter protetor renal, em espuma de silicone anti-chama. Deverá possuir ainda proteção ao redor da barra da calça por todo o perímetro com tecido diferente da camada externa, de elevada resistência mecânica. Internamente deve possuir revestimento em Poliuretano com Meta-Aramida, internamente na barra da calça até acima da articulação tibial talâmica, para prevenir molhar.

FIGURA 7 - VISTA TRASEIRA DA CALÇA DE PROTEÇÃO

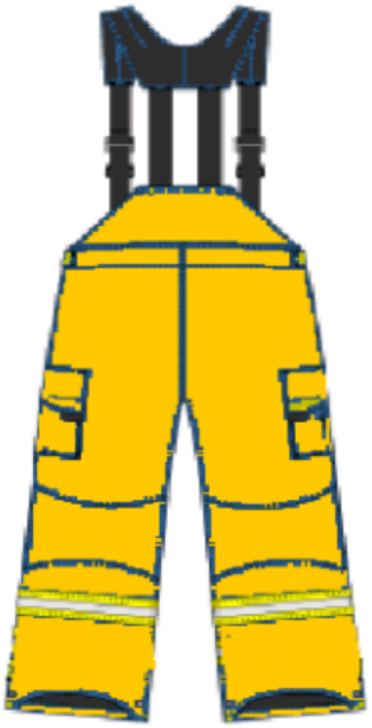


TABELA 1 - ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DA RPCIU

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ACEITÁVEIS
Certificado de acordo com a norma EN 469:2020 de nível 2 (X2,Y2,Z2) e de acordo com a norma EN 1149-5 com categoria EPP III.
A camada externa do conjunto de proteção para combate a incêndio urbano deve ser confeccionada com no mínimo 37% de Polibenzimidazol, 58% de Para-aramida e 1% de fibra

antiestática, com peso igual ou inferior a 205g/m².
Deve possuir membrana resistente a penetração de vírus, conforme ISO 16604:2004/ASTMF 1671.
Todo o conjunto deve atender a Norma EN 469:2020, item 6.2.6.

TABELA 2 - ÍNDICES DE TRANSMISSÃO DO CALOR

REQUISITO	ÍNDICE
HTI 24 NOVO (segundos)	≥16
HTI 24 APÓS O TRATAMENTO PRÉVIO (segundos)	≥17
HTI 24-12 NOVO (segundos)	≥4
HTI 24-12 APÓS O TRATAMENTO PRÉVIO (segundos)	≥4
RHTI 24 NOVO (segundos)	≥21
RHTI 24 APÓS O TRATAMENTO PRÉVIO (segundos)	≥23
RHTI 24-12 NOVO (segundos)	≥6
RHTI 24-12 APÓS O TRATAMENTO PRÉVIO (segundos)	≥7
PESO (g/m²)	≤505
Resistência ao Vapor d'Água (Pa/W)	≤18

1.13. REQUISITOS GERAIS:

1.13.1. Do treinamento de utilização, manutenção e lavagem do equipamento, CEN/TR 14560:2018:

1.13.1.1. Deverá ser fornecido pela contratada treinamento de manutenção preventiva do equipamento, além de manual do fabricante em português com guia prático de lavagem, reparo, detecção de danos e outros cuidados necessários à preservação da segurança do usuário quando da utilização do traje de proteção. A contratada deverá ainda disponibilizar guia de consulta online, a ser visualizado pelo sistema interno de internet da contratante, de quais são os elementos constituintes da vestimenta de proteção, bem como dos cuidados referentes a manutenção preventiva, corretiva e lavagem periódica do equipamento.

1.13.1.2. O treinamento de manutenção preventiva e corretiva do equipamento deverá ser fornecido (ministrado) para 08 (oito) bombeiros militares da Coordenadoria de Combate a Incêndio Urbano do CBMSC, com vistas a possibilitar a verificação ergonômica do material, bem como fornecer suporte aos docentes que atuarão na atualização das formas de utilização e manutenção que cercam a vestimenta. Esse treinamento deverá ser teórico e prático com no mínimo 20 horas aula de duração (hora aula de 45 minutos), devendo prever: os cuidados necessários à segurança e a preservação do usuário, instruções de utilização e lavagem da vestimenta, identificação de danos e reparos de primeiro escalão.

1.13.2. Verificação ergonômica do conjunto de proteção, anexo C da EN 469:2020:

1.13.2.1. A roupa de proteção não deve possuir superfícies afiadas ou duras, rugosas que causem danos ou restrinjam o movimento do usuário, devendo ser vestido com facilidade, sem necessidade de

auxílio de terceiros. A mesma não deve restringir o fluxo sanguíneo dos membros inferiores e superiores além da cintura pélvica e escapular. Ademais, os fechos de zíper e de velcro devem ser facilmente acessíveis e visíveis, não necessitando de ajuda de terceiros para a sua abertura ou fechamento rápidos, em que deverão cumprir os seguintes testes:

1.13.2.1.1. Teste ergonômico a ser realizado quando da aferição antropométrica com vistas à definição de tamanhos:

1.13.2.1.1.1. Em pé ajoelhar-se, sentado sobre os calcanhares, sem que haja exposição dos membros inferiores, tendo como referência limite a não exposição da articulação tibial-talâmica;

1.13.2.1.1.2. Em pé na posição ortostática realizar a flexão do tronco em um ângulo de 90º, por meio da articulação do quadril, sem que haja a exposição do dorso, tendo como referência a não exposição da região sacrolombar;

1.13.2.1.1.3. Em posição ortostática, flexionar os ombros até que os membros superiores, completamente estendidos, estejam acima da cabeça, sem que haja exposição dos antebraços, tendo como referência a articulação rádio-metacarpal;

1.13.2.1.1.4. Além disso, o vestuário não deve ser muito comprido, seja nos membros inferiores ou superiores para que não restrinjam o movimento das mãos e dos pés do usuário;

1.13.2.1.1.5. Devem ser observados os demais itens constantes no anexo C da EN 469:2020 que trata da verificação ergonômica do conjunto de proteção para combate a incêndio urbano.

1.13.2.2. O teste será realizado após treinamento oferecido aos instrutores de combate a incêndio urbano, que juntamente com pessoal especializado da contratada, mediante o fornecimento de pelo menos três conjuntos de tamanhos completos pela contratada, dentre as 30 opções de tamanho exigidas realizará a aferição antropométrica com base nos parâmetros elencados no Anexo C da EN469:2020.

1.14. Dos tamanhos dos conjuntos de proteção:

1.14.1. As medidas deverão levar em consideração 06 tamanhos e 05 estaturas do usuário, no mínimo. As medidas nos quadros abaixo estão em centímetros. Será admitida uma tolerância de 2% (pelo menos 2 cm), tanto para os casacos quanto para as calças.

TABELA 3 - TAMANHOS DOS CASACOS

TAMANHOS	**S-0**	**M-0**	**L-0**	**XL-0**	**2XL-0**	**3XL-0**
altura	156-164	156-164	156-164	156-164	156-164	156-164
circunferência do peito	86-94	94-102	102-110	110-118	118-130	130-142
	S-1	**M-1**	**L-1**	**XL-1**	**2XL-1**	**3XL-1**
altura	164-172	164-172	164-172	164-172	164-172	164-172
circunferência do peito	86-94	94-102	102-110	110-118	118-130	130-142
	S-2	**M-2**	**L-2**	**XL-2**	**2XL-2**	**3XL-2**
altura	172-180	172-180	172-180	172-180	172-180	172-180
circunferência do peito	86-94	94-102	102-110	110-118	118-130	130-142
	S-3	**M-3**	**L-3**	**XL-3**	**2XL-3**	**3XL-3**
altura	180-188	180-188	180-188	180-188	180-188	180-188
circunferência do peito	86-94	94-102	102-110	110-118	118-130	130-142
	S-4	**M-4**	**L-4**	**XL-4**	**2XL-4**	**3XL-4**
altura	188-196	188-196	188-196	188-196	188-196	188-196
circunferência do peito	86-94	94-102	102-110	110-118	118-130	130-142

TABELA 4 - TAMANHOS DAS CALÇAS

TAMANHOS	**S-0**	**M-0**	**L-0**	**XL-0**	**2XL-0**	**3XL-0**

altura	156-164	156-164	156-164	156-164	156-164	156-164
circunferência da cintura	78-86	86-94	94-102	102-110	110-122	122-134
	S-1	**M-1**	**L-1**	**XL-1**	**2XL-1**	**3XL-1**
altura	164-172	164-172	164-172	164-172	164-172	164-172
circunferência da cintura	78-86	86-94	94-102	102-110	110-122	122-134
	S-2	**M-2**	**L-2**	**XL-2**	**2XL-2**	**3XL-2**
altura	172-180	172-180	172-180	172-180	172-180	172-180
circunferência da cintura	78-86	86-94	94-102	102-110	110-122	122-134
	S-3	**M-3**	**L-3**	**XL-3**	**2XL-3**	**3XL-3**
altura	180-188	180-188	180-188	180-188	180-188	180-188
circunferência da cintura	78-86	86-94	94-102	102-110	110-122	122-134
	S-4	**M-4**	**L-4**	**XL-4**	**2XL-4**	**3XL-4**
altura	188-196	188-196	188-196	188-196	188-196	188-196
circunferência da cintura	78-86	86-94	94-102	102-110	110-122	122-134

1.15. Da certificação exigida:

1.15.1. A contratada deverá apresentar Certificação do conjunto de proteção que deverá estar certificado pela norma EN 469:2020 (Figura 8), com os níveis de desempenho X2, Y2, Z2 assim como certificado nas propriedades eletrostáticas pela norma EN 1149-5 com categoria EPP III (Figura 9). Esta certificação deverá ter validade, no máximo, de 5 (cinco) anos da data de assinatura do contrato.



Figura 8. EN 469:2020, X2, Y2, Z2



Figura 9. EN 1149-5 com categoria EPP III

1.15.2. O certificado somente será aceito como válido quando o organismo certificador for acreditado por um organismo signatário de acordo multilateral de reconhecimento (Multilateral Recognition Arrangement – MLA) estabelecido por uma das seguintes cooperações:

1.15.2.1. International Accreditation Forum, Inc. – IAF;

1.15.2.2. European co-operation for Accreditation - EA;

1.15.2.3. International Laboratory Accreditation Cooperation - ILAC;e

1.15.2.4. Interamericam Accreditation Cooperation – IAAC.

1.15.3. Caberá ao licitante informar através de declaração assinada pelo representante legal da empresa proponente, qual organismo signatário de acordo multilateral acreditado, organismo certificador, e o laboratório de testes emitentes da documentação técnica apresentada, para certificação. Essa declaração deverá ser entregue junto com a documentação técnica.

1.15.4. Não será aceita documentação emitida por organismo certificador e laboratório de testes para certificação cuja acreditação esteja suspensa.

1.15.5. No caso de empresas estrangeiras de países signatários da Convenção sobre a Eliminação da

Exigência de Legalização de Documentos Públicos Estrangeiros, firmada em Haia em 5 de outubro de 1961, os documentos deverão estar APOSTILADOS (conforme a nacionalidade da licitante, na forma do Decreto Federal nº 8.660/2016 c/c a Resolução nº 228/2016 do CNJ) e acompanhados da respectiva tradução juramentada (traduzidos para o Português do Brasil por tradutor inscrito em qualquer Cartório de Registro do Comércio do País – Junta Comercial). 5.8.2

1.15.6. No caso de empresas estrangeiras de países NÃO signatários da Convenção sobre a Eliminação da Exigência de Legalização de Documentos Públicos Estrangeiros, firmada em Haia em 5 de outubro de 1961, os documentos deverão estar CONSULARIZADOS e acompanhados da respectiva tradução juramentada (traduzidos para o Português do Brasil por tradutor inscrito em qualquer Cartório de Registro do Comércio do País – Junta Comercial).

1.15.7. Excetuam-se apenas as expressões estritamente técnicas que não possuam tradução compatível no vernáculo.

1.16. Da Identificação:

1.16.1. Por ocasião da entrega cada peça deverá trazer, internamente, etiqueta indelével nos locais convencionais, com as seguintes informações segundo a norma EN ISO 3758:

1.16.1.1. Nome do fabricante ou importador, marca ou razão social e CNPJ;

1.16.1.2. Identificação da composição do tecido;

1.16.1.3. Identificação do tamanho;

1.16.1.4. Data de fabricação (mês e ano) e lote;

1.16.1.5. Instruções de lavagem e conservação da roupa de proteção; e

1.16.1.6. Indicação das Normas a que a roupa ou o tecido atendem.

1.16.2. Embalagem:

1.16.3. O fabricante/fornecedor deverá acondicionar cada roupa individualmente, em saco plástico lacrado por costura térmica, ou similar, com indicação do tamanho do manequim e nome do fabricante de forma legível e em local de fácil identificação.

1.16.4. Na embalagem plástica, deverá ainda constar as instruções necessárias de uso, conservação, higienização e armazenamento.

1.16.5. Os sacos plásticos deverão ser embalados em caixas de papelão devendo trazer externamente as seguintes inscrições:

1.16.5.1. Nome do fabricante, marca ou razão social;

1.16.5.2. Número (tamanho do manequim); e

1.16.5.3. Quantidade.

1.17. Teste Antropométrico:

1.17.1. A Contratada juntamente com a Comissão de Execução do Contrato, devidamente designada para este fim, procederá à aferição antropométrica nos militares da Corporação, para a qual a Contratada disponibilizará pelo menos 1 (UM) conjunto da roupa de proteção (capa e calça) de cada tamanho completo, das 30 opções de tamanho exigidas.

1.17.2. No teste antropométrico serão coletadas as medidas dos militares, bem como nome e posto/graduação, a fim de que os conjuntos de proteção sejam entregues aos seus usuários finais com a devida identificação.

Florianópolis, 24 de setembro de 2024.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - COORDENADORIA DE COMBATE A INCÊNDIO URBANO- Capacete de Combate a Incêndio Urbano

DADOS DE ELABORAÇÃO

Membros da equipe de elaboração:

- Tenente Coronel BM Ilton Schpil
- Aspirante a Oficial BM Augusto Eduardo Schlegel
- 2º Sargento BM Adrian Cristian Amorim Machado

Data de Elaboração: 08/11/2025
Versão: 01

1. Finalidade e Contexto de Uso

1.1. O capacete de combate a incêndio urbano é parte integrante dos Equipamentos de Proteção Individual do bombeiro combatente, tendo por finalidade propiciar proteção integral da cabeça, face e nuca durante operações de combate a incêndio em ambientes urbanos, garantindo resistência a impactos, chamas, calor radiante, eletricidade e agentes químicos. O capacete deve assegurar compatibilidade com Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR) e acessórios operacionais (lanterna, comunicador e/ou amplificador, entre outros), proporcionando segurança, conforto e desempenho adequado nas atividades de combate a incêndio urbano do CBMSC.

2. Descrição Detalhada Do Objeto

2.1. Esta especificação fixa as condições mínimas exigíveis para o fornecimento de capacete de proteção para combate a incêndio urbano, a ser utilizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

2.2. O capacete de proteção para combate a incêndio urbano deverá oferecer proteção integral do crânio e da face contra choques mecânicos, chamas, eletricidade e calor radiante, que possua casco externo e interno, viseira externa e interna, proteção de nuca e acessórios, conforme a especificação mínima a seguir e em acordo com as Normas Europeias EN 443:2008 e EN 14458:2004.

2.3. O capacete deverá ser Tipo B, com área de proteção 3b, conforme norma EN 443/2008 ou posterior.

2.4. O peso do capacete deverá ser igual ou menor a 1.700 (mil e setecentos) gramas, com tolerância de até 50 gramas para mais;

2.5. Descrição dos componentes:

2.5.1. Casco Externo (observados os critérios da EN 443/2008 ou posterior) deverá:

2.5.1.1. Ser projetado em material auto extinguível

2.5.1.2. Oferecer isolamento à eletricidade,

2.5.1.3. Ter alta resistência a agentes químicos, à abrasão e impactos mecânicos e penetração.

2.5.1.4. Sua superfície não deverá possuir saliência externa que dificulte o escoamento de um objeto proveniente de queda por sua superfície e que aumente assim a concentração de energia nesse ponto.

2.5.1.5. Sua estrutura externa deverá possuir uma crista longitudinal (quebra telha) na parte superior do casco para proteger o usuário contra impactos ou queda de materiais.

2.5.1.6. Possuir um adaptador para lanternas fixado ao casco.

2.5.1.7. Possibilitar instalação futura de um módulo de iluminação integrado sobre o casco, próximo ao quebra telha ou nas laterais, com tecnologia LED, que possua lâmpadas Led de alta potência na cor cristal, sem utilização de adaptadores e que possibilite ligar e desligar a lanterna com apenas uma das mãos.

2.5.1.8. Devem ser instaladas (adesivo) no mínimo duas faixas refletivas resistentes a altas temperaturas, posicionadas na parte posterior do capacete.

2.5.1.9. Oferecer, no mínimo, 3 cores, a critério do CBMSC, a serem definidas no momento do pedido.

2.5.2. Casco Interno (observados os critérios da EN 443/2008 ou posterior) deverá:

2.5.2.1. Internamente existir material (ex: espuma rígida de poliuretano) que cobrirá a parte superior, frontal, posterior e laterais parciais do crânio, com o objetivo de proteger a cabeça do usuário contra impactos e contra o aquecimento decorrente da exposição a altas temperaturas.

2.5.2.2. Reforço internamente em toda a parte superior do crânio com material com resistência térmica e mecânica (ex: aramida).

2.5.2.3. A disposição deste material no interior do casco deverá permitir a sua ventilação para que não ocorra o excesso de suor.

2.5.2.4. Dispor inteiramente de uma proteção para os ossos temporais (têmporas), em ambas as laterais internas, que deverão ser revestidas em tecido antichama para evitar o contato do casco com os ossos temporais do usuário.

2.5.2.5. Poderá ser apensado ou fixado ao casco externo de forma que seja possível sua substituição e fácil manutenção.

2.5.3. A Carneira é um sistema composto por trama tipo rede ou tira cruzada em tecido ignífugo, que deverá:

2.5.3.1. Permitir ajuste do perímetro da cabeça do usuário de modo a evitar contato com o casco interno, suporte de apoio e fixação do equipamento à cabeça.

2.5.3.2. Ser construída de forma que sua parte anterior fique em contato com a testa do usuário e que sua parte posterior fique em contato com a nuca, com as áreas de contato em couro natural ou material sintético, tratado, anti alérgico e almofadado para melhor conforto ao usuário.

2.5.3.3. Possuir ajuste do tamanho na circunferência do crânio deve ser através de sistema de catraca, localizado próximo à porção posterior da cabeça (nuca), de fácil acesso e fácil manejo.

2.5.3.4. Ajustes da carneira: Correspondentes aos tamanhos de circunferência da cabeça, pelo menos entre 53 e 64 cm.

2.5.4. O Protetor de Pescoço deverá:

2.5.4.1. Ser original do fabricante do capacete, para proteção da área “3a”, conforme EN 443/2008.

2.5.4.2. Ser confeccionado em material resistente ao fogo (mescla de aramida com fibras antiestáticas) com acabamento externo aluminizado impermeável.

2.5.4.3. Não deve queimar nem derreter ou encolher mais de 5% nos dois sentidos perpendiculares, conforme item 4.10.2 da EN 443/2008.

2.5.4.4. Ser fixado por meio de botões de pressão ou pinos de travamento (no mínimo 3) removíveis para possibilitar limpeza ou substituição quando danificado, mas que não permita desprendimento involuntário.

2.5.5. O sistema de Retenção (tirante jugular de fixação e travamento) deverá:

2.5.5.1. Atender aos itens 4.5. e 4.6. da EN 443/2008, construído em material ignífugo e de alta resistência mecânica de tração, com largura não inferior a 15 mm.

2.5.5.2. Possuir tirante jugular ajustável, em couro natural tratado ou material sintético (Ex: nomex), com ou sem queixeira, dependendo da perfeita fixação no usuário. Deve ser

dotado de sistema para fixação rápida (click-release), com ajustes e fixação que não deixe sobra solta do tirante.

2.5.6. Viseiras (interna e externa) deverão ter parâmetros de desempenho, referenciados pela EN 14.458/2018.

2.5.7. A Viseira Interna deverá:

2.5.7.1. Ser constituída de material (ex: policarbonato) com alta resistência para proteção ocular (área 2), basculante, no formato de óculos, transparente e que permita visão panorâmica.

2.5.7.2. Possuir em ambas extremidades pontos de apoio integrados à lente que permitam que ela seja abaixada ou levantada manualmente ou pelo sistema de alavanca externa.

2.5.7.3. Permitir uso simultâneo com a viseira externa.

2.5.7.4. Possuir tratamento anti riscos conforme a norma EN 14.458/2004 ou posterior.

2.5.7.5. Ser apresentados documentos que comprovem que a lente interna atende aos requisitos da norma EN 14458/2018 ou posterior.

2.5.8. A Viseira externa deverá:

2.5.8.1. Ser constituída de polímero termoplástico (ex: polisulfona ou policarbonato com tratamento), capaz de refletir raios infravermelhos, para total proteção da face contra calor radiante (área 3b), sem prejudicar, nem ofuscar a visão do usuário.

2.5.8.2. Permitir, mesmo que baixa, a utilização de máscara de respiração autônoma. Com o uso de máscara, a viseira deve cobrir todo o campo de visão. Sem máscara, a viseira externa deve cobrir todo o rosto.

2.5.8.3. Para proteção contra impactos, deve estar de acordo com a EN 14.458/2018, com nível de proteção “AT”, “BT” ou “T”.

2.5.8.4. Ser resistente a respingos de líquidos químicos, ser anti embaçante e ter tratamento anti riscos devendo proteger totalmente a face do usuário, conforme EN 14458 ou posterior.

2.5.8.5. Ser apresentados documentos que comprovem que a lente externa atende aos requisitos e características citadas conforme a norma EN 14458/2018 ou posterior.

3. Requisitos de Compatibilidade (quando aplicável):

3.1. O casco deverá permitir total compatibilidade com a peça facial do EPR de qualquer fabricante (equipamento total compatibilidade com peça facial do EPR - equipamento de proteção respiratória/máscara autônoma - de qualquer fabricante).

3.2.	O casco deverá permitir o uso de dispositivo de fixação externa que seja compatíveis com peças faciais de EPR de qualquer fabricante. Os pontos de fixação deverão ser localizados em ambas as laterais. Devem possuir também interfaces que permitam a fixação de acessórios, tais quais lanternas de capacete.
3.3.	Deverá ser compatível com uso simultâneo de máscara autônoma de proteção respiratória e possuir campo de visão, conforme item 4.14. da EN 443/2008;
4.	**Métodos de Verificação da Conformidade (quando aplicável)**
4.1.	Documentação que comprove atendimento às normas pertinentes (laudos e/ou certificados de conformidade).
5.	**Garantia Exigida**
5.1.	O capacete deverá possuir garantia mínima de:
5.1.1.	12 (doze) meses, ficando a empresa vencedora, independentemente de ser ou não fabricante, responsável por efetuar a substituição do produto que apresentar algum defeito de fabricação ou com divergências pelas especificações fornecidas no ato da entrega ao Corpo de Bombeiros Militar, sem qualquer ônus adicional;
5.1.2.	O prazo de garantia será reiniciado se for comprovado um vício oculto (defeito oculto), defeito de fábrica que pode aparecer quando a garantia já terminou;
5.1.3.	Tendo o Fabricante uma garantia superior ao citado neste termo, prevalecerá a de maior duração.
6.	**Condições de Manutenção e Assistência Técnica**
6.1.	A empresa deverá fornecer assistência técnica no estado
7.	**Resumo das Normas Exigidas**
7.1.	EN 443:2008 – Capacetes para combate a incêndios em edifícios e outras estruturas.
7.2.	EN 14458:2018 – Viseiras e protetores faciais para uso com capacetes de combate a incêndio.
8.	**Lista da Documentação técnica a ser entregue**
(X) Com a proposta:	

8.1. Certificados de conformidade por meio de laudos advindos de ensaios laboratoriais (atendimento à EN 443/2008 e à EN 14458/2018);

8.2. Em caso de certificado em língua estrangeira, deverá estar acompanhado de tradução juramentada.

(X) Na entrega do objeto:

8.3. Declaração de garantia do fabricante;

8.4. Manual técnico de uso, limpeza e manutenção;

9. Descritivos numéricos

Não se aplica.

10. Imagens de Referência



As imagens de referência são meramente ilustrativas, não havendo direcionamento de marca ou modelo específico.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - COORDENADORIA DE COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Bota de Combate a Incêndio Urbano

DADOS DE ELABORAÇÃO

Membro da equipe de elaboração:

- Tenente Coronel Ilton Schpil
- Aspirante a Oficial Augusto Eduardo Schlegel
- 2º Sargento Adrian Cristian Amorim Machado

Data de Elaboração: 08/11/2025

Versão: 01

1. Finalidade e Contexto de Uso

1.1. A bota de combate a incêndio urbano é parte integrante dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados pelo bombeiro militar do CBMSC. Tem por finalidade proteger os pés e tornozelos do combatente contra agentes térmicos, mecânicos e químicos, durante operações de combate a incêndios estruturais e situações correlatas, assegurando conforto, estabilidade, ergonomia e resistência a altas temperaturas.

2. Descrição Detalhada Do Objeto

2.1. Como características Gerais a bota deverá possuir:

2.1.1. Estrutura geral: A bota deverá ser de cano médio ou alto, tipo integral, construída em couro flor integral hidrofugado, com solado antiderrapante, biqueira de proteção e palmilha anti perfuração, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis. A forma do corte deverá ser do design “C” de acordo com a norma ISO 20345 e imagem referência do item 10.

2.1.2. Sistema de Fechamento: Fecho rápido frontal, composto por sistema rápido de ajuste que desobrigue o usuário a atar e desatar os cadarços no ato de calçar e descalçar as botas, sem que o equipamento fique frouxo. O sistema de ajuste deverá permitir o manuseio facilitado quando o usuário estiver calçando luvas, para isso, na extremidade do cadarço deverá ser acoplada artifício que facilite o agarre. O cadarço que sobrar,

quando for o caso, após o travamento, deverá ser alojado em um bolso externo da bota, localizado na lateral do cano.

2.1.3. Impermeabilidade e Respirabilidade: A bota deve possuir membrana impermeável à água, mas respirável (permeabilidade do vapor d'água). A membrana impermeável e respirável deve ser atestada de acordo com as Normas ISO 16603:2004; ISO 16604/ASTM F1671; ISO 20345.

2.1.4. Sistema climático: A bota deverá possuir sistema climático que torna possível uma circulação de ar ao movimento de deslocamento.

2.2. Em sua Estrutura e Componentes, a bota deverá possuir:

2.2.1. Cabedal: Em couro bovino hidrofóbico de grão integral, na cor preta, com espessura entre 2.0 - 2.7 mm; com resistência hidrofóbica ≥ 180 minutos no ensaio dinâmico no penetrômetro de acordo com norma ISO 5403-1/ 20344/20345; deverá possuir permeabilidade ao vapor de água ≥ 6.0 mg/cm²h de acordo com a norma ISO 14268/ 20344; possuir resistência ao rasgamento ≥ 250 N de acordo com a norma ISO 20344/20345. O couro deverá ser curtido com as normas ambientais vigentes no seu País de origem.

2.2.2. Couro do colar: O couro do colar, borda superior do cabedal, e as partes que deverão possuir espuma reticulada, deverão ser confeccionadas com couro hidrofóbico de grão cheio, na cor preta; com resistência hidrofóbica ≥ 120 minutos no ensaio dinâmico no penetrômetro de acordo com a norma ISO 5403-1/ 20344/20345; possuir permeabilidade ao vapor de água ≥ 5,5 mg/cm²h de acordo com a norma ISO 14268/ 20344/20345; possuir resistência ao rasgamento ≥ 120 N de acordo com a norma ISO 20344. O couro deverá ser curtido de acordo com as normas ambientais vigentes no seu País de origem.

2.2.3. Forração interna: O forro deverá ser soldado com fita adequada, não-removível, composto por membrana testada de acordo com as Normas ISO 16603:2004 e com a Norma ISO 16604/ASTM F1671. Possuir nível de permeabilidade ao vapor de água ≥ 4.0 mg/cm², quando testada conforme ISO 20345/20344.

2.2.4. Biqueira: A bota deverá possuir biqueira de proteção de acordo com a norma ISO 20345:2011. Esta biqueira deverá ser ignífuga, com espessura mínima de 2,5 mm na base e no mínimo 4,0 mm no perfil.

2.2.5. Palmilha antiperfuração: A palmilha deverá estar de acordo com a norma ISO 20345:2011.

2.2.6. Palmilha interna removível: A palmilha deverá ser composta de dupla espuma reticulada de Poliuretano (PUR) laminada com uma camada de Poliéster, moldada anatomicamente. Com capacidade de absorção de umidade.

2.2.7. Solado: A sola deverá ser antiderrapante em todos os sentidos, em borracha moldada, com a área interior totalmente preenchida com espuma amortecedora de PU injetada diretamente entre o cabedal e o solado. A sola não deverá deixar marcas no piso, deverá ser antiestática, resistentes a combustíveis, ignífuga e estar de acordo com a Norma EN 15090:2012. A Força de separação entre o cabedal da bota e a parte inferior da sola deverá ser ≥ 6,0 N/mm, quando testada conforme a ISO 20345/ISO 20345. A sola deverá possuir resistência à abrasão ≤ 120 mm³, deverá possuir espessura d1 ≥ 10,0 mm, altura do perfil d2 ≥ 4,5 mm, altura do perfil, área da articulação ≥ 1,5 mm, altura do salto ≥ 12 mm, resistência ao rasgo da sola deverá ser ≥ 12,5 kN/m, a sola deverá ser antiestática, resistente a óleo e a combustível, ser ignífuga.

2.2.8. Fechamento: Sistema de ajuste rápido constituído de cadarços de aramida (material resistente e ignífugo) com características hidrofóbicas, e trava em material polimérico resistente.

2.2.9. Linhas de costura: As linhas de costura deverão ser em material resistente ao calor, com tratamento repelente a água.

2.2.10. Peso máximo: Peso de 1 (um) pé de bota tamanho 40 (BR) < 1.200 gramas.

2.3. Em relação ao desempenho térmico e mecânico a bota deverá:

2.3.1. Atender aos ensaios das normas EN 15090:2012 (Footwear for Firefighters) e ISO 20345:2011, quanto à resistência a: Absorção de energia da sola: ≥ 28 Joules.

3. Requisitos de Compatibilidade (quando aplicável):

3.1. A bota de combate a incêndio urbano deverá ser compatível com a calça do Roupa de Proteção para Combate a Incêndio Urbano (RPCIU), permitindo o encaixe adequado do cano da bota sob a bainha da calça, de modo a garantir proteção contínua e evitar a exposição de áreas desprotegidas entre os equipamentos.

4. Métodos de Verificação da Conformidade (quando aplicável)

4.1. Documentação que comprove atendimento às normas pertinentes (laudos e/ou certificados de conformidade detalhados no item 8).

5. Garantia Exigida

5.1. A bota deverá possuir garantia mínima de:

5.1.1. O prazo de garantia do equipamento deverá estar por ocasião da entrega com vigência plena assegurado pelo fabricante e de no mínimo 12 (doze) meses, ficando a empresa vencedora, independentemente de ser ou não fabricante, responsável por efetuar a substituição do produto que apresentar algum defeito de fabricação ou com divergências pelas especificações fornecidas no ato da entrega ao Corpo de Bombeiros Militar, sem qualquer ônus adicional;

5.1.2. O prazo de garantia será reiniciado se for comprovado um vício oculto (defeito oculto), defeito de fábrica que pode aparecer quando a garantia já terminou;

5.1.3. Tendo o Fabricante uma garantia superior ao citado neste termo, prevalecerá a de maior duração.

6. Condições de Manutenção e Assistência Técnica

6.1. A empresa deverá fornecer assistência técnica.

7. Resumo das Normas Exigidas

7.1. EN 15090:2012 - Footwear for firefighters (Calçados para bombeiros)

7.2. ISO 20345:2011 - Personal protective equipment - Safety footwear (Equipamento de proteção individual - Calçados de segurança)

7.3. ISO 16603:2004 - Clothing for protection against contact with blood and body fluids - Determination of the resistance of protective clothing materials to penetration by blood and body fluids (Vestuário para proteção contra contato com sangue e fluidos corporais - Determinação da resistência à penetração)

7.4. ISO 16604:2004 / ASTM F1671 - Clothing for protection against contact with blood and body fluids - Determination of resistance to penetration by blood-borne pathogens (Vestuário para proteção contra contato com sangue e fluidos corporais - Determinação da resistência à penetração de patógenos)

7.5. ISO 5403-1:2011 - Leather - Determination of water resistance of flexible leather - Part 1: Repeated linear compression method (Couro - Determinação da resistência à água - Parte 1: Método de compressão linear repetida)

7.6. ISO 14268:2012 - Leather - Physical and mechanical tests - Determination of water vapour permeability (Couro - Ensaios físicos e mecânicos - Determinação da permeabilidade ao vapor de água)

8. Lista da Documentação técnica a ser entregue

(X) Com a proposta:

8.1. Deverá ser apresentada Certificação técnica incluindo relatórios de ensaio, emitido por organismo certificador ou laboratório de testes por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que as botas atendem as normas conforme parâmetros descritos:

8.1.1. Certificado CE da Norma EN 15090:2012 atestando que as botas atendam simultaneamente aos seguintes itens: F2, A, HI3, SRC, CI, M, AN.

8.1.2. Laudo de comprovação que a membrana foi testada de acordo com as Normas ISO 16603:2004 e ISO 16604/ASTMF 1671.

8.1.3. Todas as informações referentes aos requisitos mínimos e máximos da norma ISO 20345 e ISO 20344 deverão ser comprovadas por relatórios de ensaio.

8.2. Em relação aos aspectos normativos da entrega de documentos ficam fixadas as seguintes regras:

8.2.1. Será aceita também documentação técnica que ateste o cumprimento de versões das normas e EN mais recentes do que as citadas.

8.2.2. Os certificados somente serão aceitos como válidos quando o organismo certificador for acreditado por um organismo signatário de acordo multilateral de reconhecimento (MLA).

8.2.3. Os resultados de laboratórios de ensaio serão aceitos quando o laboratório for acreditado por um organismo signatário de acordo multilateral de reconhecimento mútuo.

8.2.4. Documentos emitidos no exterior deverão ser autenticados e traduzidos por tradutor juramentado.

(X) Na entrega do objeto:

8.3. Declaração de garantia do fabricante;

8.4. Manual técnico de uso, limpeza e manutenção;

9. Descritivos numéricos

TABELA DE CONVERSÃO DE TAMANHOS
Botas de Combate a Incêndio Urbano

BR	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
US	4	4.5	5.5	6	7	7.5	8.5	9	10	10.5	11.5	12	13	13.5	14.5	15
EU	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
UK	3	3.5	4.5	5	6	6.5	7.5	8	9	9.5	10.5	11	12	12.5	13.5	14
MM	225	230	240	245	250	255	265	270	280	285	290	295	305	307	315	320

Legenda:
- BR - Tamanho brasileiro
- US - Tamanho americano (United States)
- EU - Tamanho europeu
- UK - Tamanho inglês (United Kingdom)
- MM - Comprimento do pé em milímetros

10. Imagens de Referência



As imagens de referência são meramente ilustrativas, não havendo direcionamento de marca ou modelo específico.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - COORDENADORIA DE COMBATE A INCÊNDIO URBANO

Luva de Combate a Incêndio Urbano

DADOS DE ELABORAÇÃO
Membros da equipe de elaboração: - Tenente Coronel BM Ilton Schpil - Aspirante a Oficial BM Augusto Eduardo Schlegel - 2º Sargento BM Adrian Cristian Amorim Machado **Data de Elaboração:** 10/11/2025 **Versão:** 01

1.	Finalidade e Contexto de Uso
1.1.	A luva de combate a incêndio urbano é parte integrante dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) do bombeiro combatente, tendo por finalidade propiciar proteção integral das mãos e punhos durante operações de combate a incêndio em ambientes urbanos. Deve garantir proteção contra riscos térmicos, mecânicos, químicos e biológicos, assegurando a destreza, o conforto e o desempenho adequados nas atividades de combate a incêndio urbano do CBMSC.

2.	Descrição Detalhada Do Objeto
2.1.	Esta especificação fixa as condições mínimas exigíveis para o fornecimento de luvas de proteção para combate a incêndio urbano, a serem utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.
2.2.	A luva deverá ser certificada e marcada em conformidade com a norma NFPA 1971: Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting, Edição 2018 ou superior.
2.3.	A luva deve ser do tipo “gauntlet” de cano curto, composta por no mínimo três camadas distintas e permanentemente unidas: Camada Externa (Shell), Barreira de Umidade (Moisture Barrier) e Barreira Térmica/Forro (Thermal Liner).
2.4.	Descrição dos componentes:
2.4.1.	Camada Externa (Shell):

2.4.1.1. Deverá ser confeccionada em couro natural, resistente a calor, chamas, corte e perfuração.

2.4.1.1.1. O couro deve receber tratamento para permanecer macio e flexível após molhado, apresentando baixa absorção de água.

2.4.1.1.2. Deve cobrir integralmente a luva (palma, dorso e dedos).

2.4.2. Barreira de Umidade:

2.4.2.1. Deverá ser 100% impermeável e respirável.

2.4.2.2. Deve fornecer proteção contra penetração de patógenos transmitidos por sangue e líquidos químicos, atendendo aos requisitos da NFPA 1971.

2.4.2.3. Deve ser aplicada em toda a extensão da luva, dos dedos ao pulso.

2.4.3. Barreira Térmica (Forro):

2.4.3.1. Deverá ser confeccionada em material antichama (ex: modacrílico ou aramida) que não goteja ou derreta quando exposto ao calor.

2.4.3.2. As camadas internas (barreira de umidade e forro) devem ser fixadas de forma a não se desprenderem durante o uso (descalçar).

2.4.3.3. Deverá ser ajustável, em formato de manopla, confeccionado em malha de meta-aramida e para-aramida, com ajuste elástico para evitar a entrada de detritos.

2.4.4. Costuras:

2.4.4.1 Todas as costuras da luva devem ser feitas com linha 100% para-aramida de alta resistência.

2.5. Requisitos de Testes e Certificação:

2.5.1. As luvas devem ser certificadas por um organismo de certificação de terceira parte, credenciado e independente, que ateste o cumprimento de todos os requisitos de projeto e desempenho da norma NFPA 1971: Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting, Edição 2018 ou superior.

2.5.2. Os ensaios laboratoriais devem ser realizados em laboratórios acreditados e devem verificar os seguintes critérios de desempenho:

2.5.2.1. Testes de Desempenho Térmico:

2.5.2.2. Resistência à Chama: As luvas não devem derreter, pingar ou inflamar após exposição a 260°C (500°F) por 5 minutos. A carbonização não deve exceder 100 mm (4 polegadas) e o pós-chama não deve ser superior a 2,0 segundos.

2.5.2.3. Desempenho de Proteção Térmica - TPP: O valor de TPP (Thermal Protective Performance) não deve ser inferior a 35,0 cal/cm².

2.5.2.4.	Resistência ao Calor Condutivo: Não deve haver queimadura de segundo grau em contato com superfície aquecida a 280°C (536°F) por 10 segundos.
2.5.3.	Testes de Desempenho Mecânico:
2.5.3.1.	Resistência ao Corte: A distância de corte da lâmina não deve ser superior a 25 mm (1 polegada).
2.5.3.2.	Resistência à Abrasão: A camada externa não deve apresentar desgaste até o forro após 8.000 ciclos em lixa de granulação 120.
2.5.3.3.	Resistência à Perfuração: A força mínima de perfuração não deve ser inferior a 40 N (9 lbf).
2.5.4.	Testes de Barreira de Umidade:
2.5.4.1.	Penetração de Líquidos: A barreira de umidade não deve permitir a passagem de nenhum dos cinco líquidos de teste especificados na norma (incluindo água, ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, entre outros) por no mínimo 1 hora.
2.5.4.2.	Penetração Viral: A barreira de umidade deve resistir à penetração do bacteriófago Phi-X-174 por no mínimo 1 hora, garantindo proteção contra patógenos transmitidos pelo sangue, conforme ASTM F1671 – Standard Test Method for Resistance of Materials to Viral Penetration.
2.5.5.	Testes de Destreza e Ergonomia:
2.5.5.1.	Destreza e Aderência: O tempo para realizar o teste de destreza com a luva não deve exceder 175% do tempo realizado com a mão nua, garantindo que a luva não comprometa significativamente a capacidade de manipulação de ferramentas e equipamentos.
2.5.6.	Todos os relatórios de ensaio devem ser emitidos por laboratórios credenciados e apresentados junto à proposta, conforme especificado na Seção 8 deste documento.

3. Requisitos de Compatibilidade (quando aplicável):

3.1.	As luvas devem ser compatíveis com uso simultâneo da roupa de proteção de combate a incêndio urbano, garantido que:
3.1.1.	O comprimento do punho permita sobreposição adequada com a manga da roupa de proteção, evitando exposição de pele ou partes do antebraço;
3.1.2.	Não ocorra compressão excessiva na região do punho e dedos quando utilizadas em conjunto com a roupa de proteção;
3.1.3.	A mobilidade e destreza das mãos mantenham-se preservadas durante o uso integrado dos equipamentos.

4.	**Métodos de Verificação da Conformidade (quando aplicável)**
4.1.	Documentação que comprove atendimento às normas pertinentes (laudos e/ou certificados de conformidade).
5.	**Garantia Exigida**
5.1.	A luva deverá possuir garantia mínima de:
5.1.1.	12 (doze) meses, ficando a empresa vencedora, independentemente de ser ou não fabricante, responsável por efetuar a substituição do produto que apresentar algum defeito de fabricação ou com divergências pelas especificações fornecidas no ato da entrega ao Corpo de Bombeiros Militar, sem qualquer ônus adicional;
5.1.2.	O prazo de garantia será reiniciado se for comprovado um vício oculto (defeito oculto), defeito de fábrica que pode aparecer quando a garantia já terminou;
5.1.3.	Tendo o Fabricante uma garantia superior ao citado neste termo, prevalecerá a de maior duração.
6.	**Condições de Manutenção e Assistência Técnica**
6.1.	Não se aplica.
7.	**Resumo das Normas Exigidas**
7.1.	NFPA 1971:2018 (ou superior) – Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting.
8.	**Lista da Documentação técnica a ser entregue**
(X) Com a proposta:	
8.1.	Certificado de conformidade por meio de laudos advindos de ensaios laboratoriais (NFPA 1971, edição 2018 ou posterior);
8.2.	Em caso de certificado em língua estrangeira, o mesmo deverá estar acompanhado de tradução juramentada.
(X) Na entrega do objeto:	
8.3.	Declaração de garantia do fabricante;
8.4.	Manual técnico de uso, limpeza e manutenção;

9.	Descritivos numéricos
9.1.	Tamanhos disponíveis:
9.1.1.	O fornecedor deverá disponibilizar todos os tamanhos exigidos em conformidade com a NFPA 1971, incluindo no mínimo os seguintes tamanhos: P (Small); M (Medium); G (Large); GG (X-Large); XXG (XX-Large).
9.2.	Quantidade mínima: O fornecedor deverá estar apto a fornecer todos os tamanhos listados, conforme demanda do CBMSC.

10. Imagens de Referência



As imagens de referência são meramente ilustrativas, não havendo direcionamento de marca ou modelo específico.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - COORDENADORIA DE COMBATE A INCÊNDIO URBANO – Capuz tipo Balaclava para Combate a Incêndio Urbano

DADOS DE ELABORAÇÃO

Membros da equipe de elaboração:

- Tenente Coronel BM Ilton Schpil
- Aspirante a Oficial BM Augusto Eduardo Schlegel
- 2º Sargento BM Adrian Cristian Amorim Machado
-

Data de Elaboração: 10/11/2025

Versão: 01

1.Finalidade e Contexto de Uso

1.1. O capuz tipo balaclava é parte integrante dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), destinado à proteção integral da cabeça, pescoço e parte superior do tronco do bombeiro militar durante operações de combate a incêndio urbano, bem como em outras atividades com exposição a calor intenso e agentes térmicos.

1.2. Sua finalidade é proteger o bombeiro contra os efeitos térmicos e mecânicos decorrentes da exposição a altas temperaturas, calor radiante, chamas diretas, respingos de líquidos quentes, agentes químicos e biológicos, garantindo o isolamento e vedação adequados quando utilizado em conjunto com o Equipamento de Proteção Respiratória (EPR).

1.3. O uso da balaclava é obrigatório em todas as intervenções que envolvam risco térmico, sendo essencial para assegurar a integridade física e a continuidade da proteção facial e cervical do bombeiro combatente, complementando a proteção oferecida pelo capacete de combate a incêndio, máscara autônoma e jaqueta de aproximação térmica.

2.Descrição Detalhada Do Objeto

2.1. Capuz de proteção, tipo balaclava para combate a incêndio urbano, de camada dupla, composto de fibras de Poliacrilonitrila Oxidado ou material equivalente que atenda a todas as

especificações descritas na EN 13911 – Edição 2017 ou posterior, ou nos parâmetros da norma NFPA 1971:2018 ou posterior, composto de uma única peça, com o objetivo de proteger a cabeça do bombeiro.

2.2. A balaclava de combate a incêndio urbano deverá.

2.2.1. Ser fabricada com gramatura mínima de 220 g/m².

2.2.2. Possuir peso até 200g, admitindo-se variação de 15% para mais no peso.

2.2.3. Possuir tamanho suficiente para cobrir toda a metade proximal do ombro, pescoço, orelhas e toda a abóbada craniana de um homem com 1,80m de altura;

2.2.4. Conter duas costuras centrais, ao longo da sutura parietal da cabeça, totalmente chatas, de modo a não provocar incômodos ao utilizador quando da utilização do capacete.

2.2.5. As costuras devem ser planas do tipo *flatlock* (técnica em que as costuras são executadas rentes ao corpo, aprimorando o conforto do usuário e reduzindo o atrito entre a pele e o tecido evitando irritações da pele do usuário), com recobrimento superior e inferior, sendo as linhas executadas com fio de fibra meta aramida (ou similar) inerentemente anti chamas.

2.2.6. O elástico que compreende a circunferência da face deve possuir largura o suficiente de modo a diminuir a pressão exercida na face do utilizador quando do ajuste com a máscara facial do EPR.

2.2.7. Permitir a vestimenta de modo que quando pousada na região do pescoço, com os dois orifícios contemplando a circunferência do pescoço, por sob a máscara facial de EPR, sem prejudicar a respiração por meio de constrição da traquéia ou da glote.

2.2.8. Ajustar-se perfeitamente à máscara facial do EPR, ao redor da selagem que circunda a face, sem prejudicar a visão, ou seja, sem avançar por sobre o visor.

2.2.9. Permitir a formação de camada de ar entre a pele e o tecido da camada interna (das duas existentes) e entre a camada interna e externa.

2.2.10. Não ser justa nas seguintes regiões anatômicas: ao redor do pescoço; ao longo da região dos ossos temporais; na região das orelhas; e na região do maxilar e mandíbula.

2.3. Cada balaclava fornecida deverá possuir etiqueta do produto com as seguintes informações mínimas:

2.3.1. Identificação do fabricante.

2.3.2. Mês e ano de fabricação, não codificado.

2.3.3. Materiais utilizados na construção.

2.3.4. Orientações de higiene e lavagem.

2.3.5. A etiqueta deverá ser selada a quente para melhor conforto do usuário.

2.4. As balaclavas devem ser certificadas por um organismo de certificação de terceira parte, credenciado e independente, que ateste o cumprimento de todos os requisitos de projeto e desempenho da norma EN 13911:2017 ou NFPA 1971:2018 ou superior.

2.5. Os requisitos de desempenho devem atender integralmente a pelo menos uma das normas, não sendo obrigatória a dupla certificação.

2.6. Os ensaios laboratoriais devem ser realizados em laboratórios acreditados e devem verificar, no mínimo, os seguintes critérios de desempenho, conforme especificado na norma de certificação aplicável:

2.7. Testes de Desempenho Térmico:

2.7.1. Desempenho de Proteção Térmica: O produto deve atender aos requisitos mínimos de proteção térmica contra calor convectivo e radiante, conforme especificado na norma de certificação.

2.7.2. Resistência à Chama: O material não deve derreter, pingar ou inflamar, e deve apresentar pós-chama e carbonização dentro dos limites estabelecidos pela norma de certificação.

2.7.3. Resistência ao Calor e Encolhimento Térmico: O produto não deve encolher excessivamente ou apresentar danos estruturais (derretimento, separação, ignição) quando exposto a altas temperaturas, conforme os parâmetros da norma de certificação.

2.8. Testes de Desempenho Mecânico:

2.8.1. Resistência Mecânica do Material: O material do capuz deve atender aos requisitos mínimos de resistência ao estouro (burst strength) ou tração, conforme especificado na norma de certificação

2.8.2. Resistência de Costura: As costuras devem atender aos requisitos mínimos de resistência à ruptura, garantindo a integridade estrutural do produto sob esforço mecânico, conforme especificado na norma de certificação.

2.8.3. Resistência da Linha de Costura: A linha de costura deve resistir a altas temperaturas sem derreter, conforme especificado na norma de certificação.

2.9. Testes de Estabilidade Dimensional:

2.9.1. Resistência ao Encolhimento por Limpeza: O produto deve manter sua estabilidade dimensional após ciclos de lavagem, sem encolhimento excessivo que comprometa o ajuste e a proteção, conforme os limites da norma de certificação.

2.9.2. Retenção de Tamanho da Abertura Facial: A abertura facial deve manter seu tamanho e elasticidade após os testes, garantindo ajuste adequado com a máscara facial do EPR, conforme especificado na norma de certificação.

2.10. Testes de Durabilidade:

2.10.1. Durabilidade e Legibilidade de Etiquetas: As etiquetas devem permanecer afixadas e legíveis durante a vida útil do produto, conforme os requisitos da norma de certificação.

2.11. Todos os relatórios de ensaio devem ser emitidos por laboratórios credenciados e apresentados junto à proposta, comprovando conformidade com todos os requisitos da norma de certificação do produto (EN 13911 ou NFPA 1971).

3. Requisitos de Compatibilidade (quando aplicável):

3.1. O orifício inferior (de pescoço) e orifício superior, ou de face (direcionado a região dos olhos boca e nariz), deverão possibilitar a colocação e uso da máscara facial do equipamento de proteção respiratória autônomo, de qualquer fabricante existente no mercado, sendo dotado de elástico de grande poder de retração e alongamento de modo a possibilitar seu uso juntamente com a máscara facial do EPR.

4. Métodos de Verificação da Conformidade (quando aplicável)

4.1. Documentação que comprove atendimento às normas pertinentes (laudos e/ou certificados de conformidade).

5. Garantia Exigida

5.1. O prazo de garantia dos materiais deverá estar por ocasião da entrega com vigência plena assegurado pelo fabricante de no mínimo 12 (doze) meses, ficando a empresa vencedora, independentemente de ser ou não fabricante, responsável por efetuar a substituição do produto que apresentar algum defeito de fabricação ou com divergências pelas especificações fornecidas no ato da entrega ao Corpo de Bombeiros Militar, sem qualquer ônus adicional.

5.2. O prazo de garantia será reiniciado se for comprovado um vício oculto (defeito oculto), defeito de fábrica que pode aparecer quando a garantia já terminou.

5.3. Tendo o Fabricante uma garantia superior ao citado neste termo, prevalecerá a de maior duração.

6. Condições de Manutenção e Assistência Técnica

6.1. Não se aplica.

7. Resumo das Normas Exigidas

7.1.A balaclava de proteção para combate a incêndio urbano deverá ser desenhada, construída e certificada nos parâmetros da norma EN 13911 – Edição 2017 ou posterior, ou nos parâmetros da norma NFPA 1971:2018 ou posterior.

8.Lista da Documentação técnica a ser entregue

(X) Com a proposta:

8.1.Documentação que comprove que o material é certificado conforme norma EN 13911:2017, ou posterior, ou pela norma NFPA 1971:2018.

8.2.Em caso de certificado em língua estrangeira, o mesmo deverá estar acompanhado de tradução juramentada.

(X) Na entrega do objeto:

8.3.Declaração de garantia do fabricante;

8.4.Manual técnico de uso, limpeza e manutenção;

9.Descritivos numéricos

9.1.Não se aplica.

10.Imagens de Referência



As imagens de referência são meramente ilustrativas, não havendo direcionamento de marca ou modelo específico.