

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Nº 377/CBMSC

Classificação: **Combate a Incêndio Estrutural**
Objeto: Capacete de Combate a Incêndio
Versão: Primeira (V1)
Data: 10 de dezembro de 2021
Ato Adm.: Portaria Nº 513/CBMSC de 21/09/2021

1. OBJETIVOS

1.1 Orientar as Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC quanto à especificação técnica para aquisição de Capacete de Combate a Incêndio Estrutural.

2. REFERÊNCIAS

2.1 Padronização e redação dos atos oficiais. ESTADO DE SANTA CATARINA
2.2 Manual de Redação e Documentos do CBMSC.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 CAPACETE DE COMBATE A INCÊNDIO

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

3.1.2 Esta especificação detalha critérios de confecção e de materiais para proporcionar proteção à cabeça, rosto e pescoço contra efeitos ambientais adversos, durante o combate a incêndio estrutural, bem como, em outras operações de emergência, quando exista uma ameaça de incêndio ou onde certos riscos físicos são prováveis de acontecer, tal como em operações de salvamento não relacionadas a incêndio.

3.1.3 O capacete a seguir deverá possibilitar grande proteção para a cabeça contra calor, chamas, frio, eletricidade, água, impactos, mesmo que por objetos pesados e pontiagudos sendo descrito nesta especificação, o Tipo B, área de proteção 3b, com todos os parâmetros de desempenho comprovado, certificado EN 443/2008 - (Capacetes para Combate a Incêndios em Edifícios e outras Estruturas).

3.1.4 Referências normativas

3.1.4.1 O conhecimento dos documentos mencionados abaixo são indispensáveis para a adequada compreensão desta Especificação Técnica, que serão, na medida do necessário, devidamente referenciados:

3.1.4.1.1 EN 443/2008 - Capacetes para Combate a Incêndios em Edifícios e outras Estruturas;

3.1.4.1.2 EN 166/2001 - Proteção Individual para os Olhos - Especificações; EN 170/2002 - Proteção Individual para os Olhos - Filtros para Ultravioleta;

3.1.4.1.3 EN 171/2002 - Proteção Individual para os Olhos - Filtros para Infravermelho;

3.1.4.1.4 EN 14.458/2004 - Equipamento Pessoal para os Olhos – Protetores faciais e visores para uso com bombeiros e capacetes industriais de alto desempenho usados pelos bombeiros, serviços de ambulância e de emergência.

3.1.5 Termos e definições

3.1.5.1 Aba: cume que se projeta para fora, a partir da forma básica do casco, formando a borda inferior do casco e que inclui suas estruturas e raios associados.

3.1.5.2 Acessórios: dispositivos adicionais aprovados pelo fabricante, que podem ser conectados ao capacete, podendo ser removidos pelo usuário e que não proporcionam nenhuma função protetiva.

3.1.5.3 Área de proteção: área específica em um *headform* para a qual a proteção a ser fornecida pelo capacete é indicada. A norma europeia contempla cinco áreas:

3.1.5.3.1 Área 1a: área situada acima do plano 'AA', conforme definido na Figura 1;

3.1.5.3.2 Área 1b: área situada entre o plano 'AA' e os pontos CDEF, conforme definido na Figura 1;

3.1.5.3.3 Área 2: área mínima definida para a proteção dos olhos (guarda-olho) definida pela EN 14.458/2004;

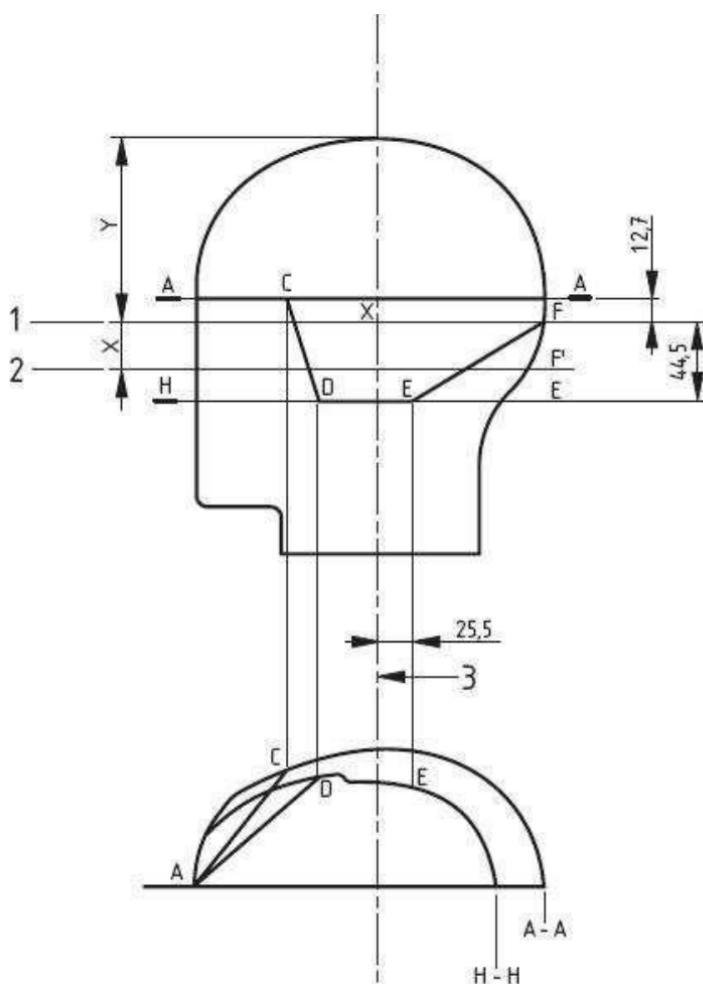
3.1.5.3.4 Área 3a: área de proteção do pescoço a partir da borda inferior do casco até a parte inferior do pescoço (parte posterior e laterais do pescoço no plano transversal vertical);

3.1.5.3.5 Área 3b: pelo menos a área CDHG definida na Figura 2.

3.1.5.4 Capacete Tipo B: capacete que protege, pelo menos, as áreas 1a e 1b.

3.1.5.5 Casco do capacete: componente estrutural que fornece ao capacete sua forma geral.

- 3.1.5.6 Cobertura para as orelhas: parte do casco do capacete que protege, pelo menos, as orelhas do usuário.
- 3.1.5.7 Crista: parte sobressalente do casco que passa ao longo do plano sagital médio.
- 3.1.5.8 Eixo vertical do capacete: eixo que corresponde à linha vertical central do *headform* quando o capacete é ajustado corretamente nela, de acordo com instruções de uso do fabricante.
- 3.1.5.9 EN: Norma Europeia (*European Norm*).
- 3.1.5.10 EPR: Equipamento de Proteção Respiratória.
- 3.1.5.11 *Headform*: forma (manequim) que substitui a cabeça; usada para testar certas características do capacete.
- 3.1.5.12 Protetor de nuca: sistema anexo ao casco que protege o pescoço do usuário (área 3a), contra líquidos e materiais quentes, calor radiante e chamas.
- 3.1.5.13 Protetor de olhos: viseira que protege, no mínimo, a parte do rosto definida pela área 2.
- 3.1.5.14 Protetor facial: viseira que protege, no mínimo, à parte do rosto definida pela área 3b.
- 3.1.5.15 Sistema de absorção de energia: sistema de suspensão que serve para minimizar a transferência de energia do impacto suportada pelo casco ao usuário do capacete.
- 3.1.5.16 Sistema de retenção: peças responsáveis para fixar adequadamente o capacete na cabeça, incluindo os itens que proporcionam melhoria de ajuste e conforto.
- 3.1.5.17 Tirante jugular de fixação: parte de um sistema de retenção, que inclui uma tira, com ou sem queixeira, que passa sob o queixo do usuário e que o ajuda a assegurar-se de que o capacete seja mantido corretamente em seu lugar.



Chave 1. Plano de referência 2. Plano básico 3. Eixo vertical central

Figura 1 – Áreas protegidas 1a e 1b

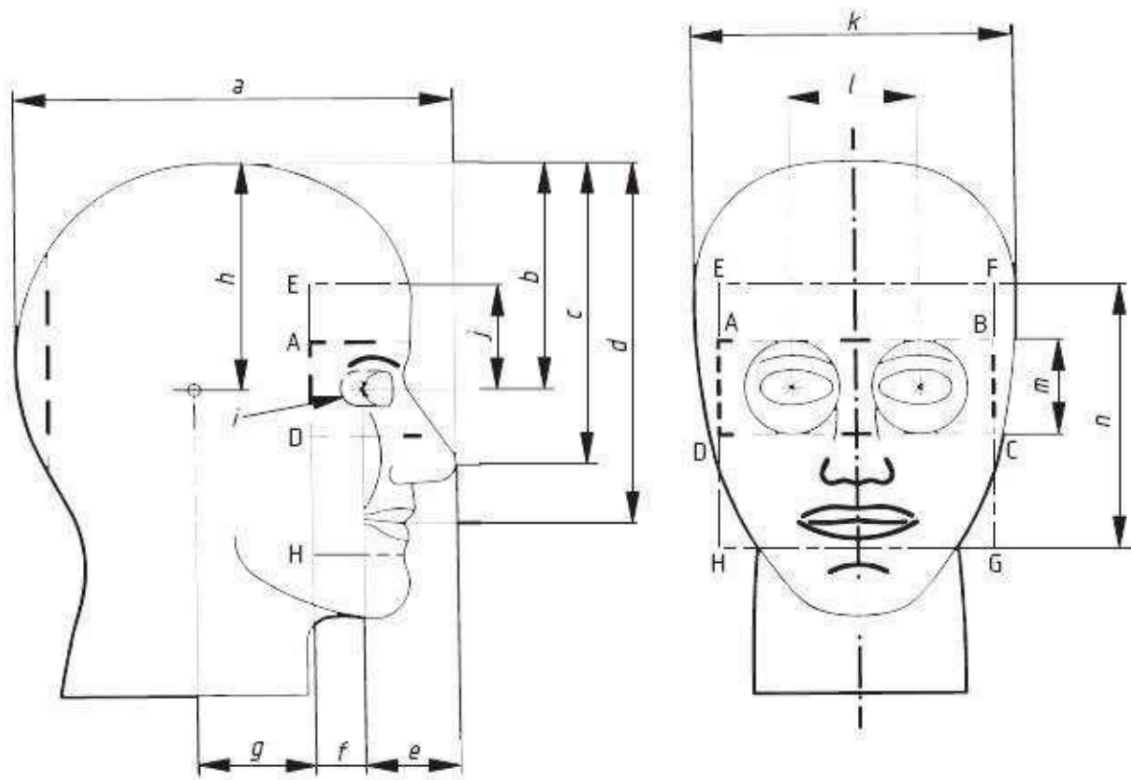


Figura 2 — Áreas protegidas 2 e 3b

(todas as informações sobre este headform podem ser encontradas na EN 168:2001)

3.1.6 Descrição do componentes

3.1.6.1 Casco Externo

3.1.6.1.1 O casco externo deve ser injetado em Polímero termoplástico resistente a alta temperatura e auto extingüível. É admissível mistura de outros componentes, desde que mantenham as mesmas características protetivas e ergonômicas do equipamento;

3.1.6.1.2 Deverá ter interfaces de policarbonato/poliamida para fixação de acessórios, em especial lanterna e máscara facial;

3.1.6.1.3 Acabamento externo com pintura em poliuretano, resistente às altas temperaturas, brilhante e de fácil limpeza e resistente a arranhões;

3.1.6.1.4 Não deverá possuir nenhuma borda afiada, aspereza ou projeção em nenhuma parte do capacete, as quais possam causar desconforto ou ferimentos no usuário durante a colocação, uso ou manutenção (atendendo o que preconiza o item 4.1.1. da EN 443/2008);

3.1.6.1.5 O casco deverá possuir uma crista longitudinal na parte externa superior, para melhor dissipação de energia nos casos de impactos, queda de materiais além de fornecer segurança integral (**B3b**), contra choques mecânicos, resistência à penetração e esmagamento lateral.

3.1.6.1.6 O casco deverá 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.

3.1.6.1.7 O casco deverá garantir proteção ao contato com agentes químicos líquidos (**classe C**) além de garantir proteção contra calor radiante, proteção contra sólidos quentes, proteção contra metais derretidos, resistência ao calor e resistência a chamas, certificado com os parâmetros previstos na EN 443/2008;

3.1.6.1.8 O casco deverá, no mínimo, ser classificado “**E2**” (Teste de isolamento do capacete molhado) para a indicação de isolamento elétrico com certificado com os parâmetros previstos na EN 443/2008.

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

3.1.6.2 Casco Interno:

3.1.6.2.1 Deverá ser construído em placa de espuma moldada em poliuretano (PU) de alta densidade, para absorção de impactos, ou outro material (não gotejante em situação de exposição em altas temperaturas) que atenda às exigências dos itens 4.7. e 4.10. da EN 443/2008;

3.1.6.2.2 O casco interno poderá ser apensado ou fixado ao casco externo de forma que seja possível sua

substituição e fácil manutenção.

3.1.6.3 Carneira:

3.1.6.3.1 Sistema composto por trama tipo rede ou tira cruzada em tecido ignífero, que deverá 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;

3.1.6.3.2 A carneira deverá 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 (Ex: nomex), tratado, anti alérgico e almofadado para melhor conforto ao usuário.

3.1.6.3.3 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;

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

3.1.6.4 Sistema de Retenção (tirante jugular de fixação e travamento):

3.1.6.4.1 Deverá atender aos itens 4.5. e 4.6. da EN 443/2008, construído em material ignífero e de alta resistência mecânica de tração, com largura não inferior a 15 mm;

3.1.6.4.2 Deverá 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.

3.1.6.5 Protetor de Pescoço:

3.1.6.5.1 Original do fabricante do capacete, para proteção da parte posterior do pescoço;

3.1.6.5.2 Deve ser confeccionado em material resistente ao fogo (mescla de aramida com fibras antiestáticas) com acabamento externo aluminizado impermeável;

3.1.6.5.3 O protetor de pescoço não deve queimar nem derreter ou encolher mais de 5% nos dois sentidos perpendiculares.

3.1.6.5.4 Deve ser fixado por meio de botões de pressão ou pinos de travamento, (mínimo de três botões ou pinos) removíveis para possibilitar limpeza ou substituição quando danificado, mas que não permita desprendimento involuntário.

3.1.6.6. Viseiras (interna e externa):

3.1.6.6.1 As viseiras (interna e externa) deverão ter parâmetros de desempenho, referenciados pelas EN 166/2001, 170/2002 e 171/2002 e/ou EN 14.458/2004.

3.1.6.6.2 Viseira Interna:

3.1.6.6.2.1 Deve ser constituído de policarbonato com alta resistência para proteção ocular (área 2), basculante, espessura mínima de 1 mm, transparente e que permita visão panorâmica;

3.1.6.6.2.2 Classe ótica "1" ou "2", conforme Tabela 2, item 7.1.2.1.1. da EN 166/2001;

3.1.6.6.2.3 Proteção contra Raios Ultravioletas com escala 2-1,2 de acordo com o "Quadro 1 – Exigências relativas ao fator de transmissão", item 5.2 da EN 170/2002 ou ou tabela 3 do item 5.5.2. da EN 14.458/2004;

3.1.6.6.2.4 Deve possuir formato de óculos, que se ajuste ao contorno do rosto para proteção dos olhos contra partículas volantes.

3.1.6.6.2.5 Deve possuir correção óptica de tal forma que evite distorções.

3.1.6.6.2.6 Deve permitir uso simultâneo com a viseira externa.

3.1.6.6.2.7 Na lente interna deverá haver marcação indelével, e na lente externa deverá haver marcação (ou aplicada etiqueta auto adesiva) com as seguintes informações: A marca do fabricante, a letra que indica o nível de proteção para partículas metálicas com velocidade de 190 m/s. O nível de proteção exigido para o componente será "A" ou "B", de acordo com a Tabela 12, item 7.2.2. da EN 166/2001. Caso o equipamento seja certificado com base na EN 14.458/2004 esta classificação deve ser "AT" ou "T", conforme item 7.2 dessa norma ou ainda a classificação "BT" se a certificação tiver base na norma "EN14.458:2018";

3.1.6.6.3 A viseira externa:

3.1.6.6.3.1 Deve ter seus parâmetros estabelecidos no mínimo pela norma EN 171:2002 ou EN 14458;

3.1.6.6.3.2 Deve ser constituído de polímero termoplástico (polisulfona) ou policarbonato com tratamento, capaz de refletir raios infravermelhos, para total proteção da face contra calor irradiante (área 3b), sem prejudicar, nem ofuscar a visão do usuário.

3.1.6.6.3.3 A Proteção contra Raios Infravermelhos deve ser com escala no mínimo 4-2, de acordo com a "Tabela 1 – Exigências relativas ao fator de transmissão", item 5.2. da EN 171/2002 ou tabela 3 do item 5.5.2. da EN 14.458/2004;

3.1.6.6.3.4 Para proteção contra impactos, deve estar de acordo com a Tabela 7, item 7.2.2 da EN 166/2001, com nível de proteção "A" ou "B". Caso o equipamento seja certificado com base na EN 14.458/2004 esta classificação pode ser "AT" ou "T", conforme item 7.2 desta norma. Caso o equipamento seja certificado com base na EN 14.458/2018 esta classificação pode ser também "BT";

3.1.6.6.3.5 Deverá ser resistente a respingos de líquidos, ser anti embaçante e ter tratamento anti riscos devendo proteger totalmente a face do usuário;

- 3.1.6.6.3.6 A viseira externa, mesmo que baixa, deve permitir 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.
- 3.1.6.6.3.7 Deverá ter no mínimo 18 cm, à contar da borda externa do capacete até o final da lente.
- 3.1.6.6.3.8 A lente deve ter a correção óptica de tal forma que evite distorções.
- 3.1.7 Características gerais:
- 3.1.7.1 O peso do capacete deverá ser igual ou menor a 1.700 (mil e setecentos) gramas com tolerância de até 50 gramas para mais;
- 3.1.7.2 Resistência ao calor irradiante de no mínimo 14 kW/m².
- 3.1.7.3 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;
- 3.1.7.4 Cor: Amarelo.
- 3.1.8 Certificação Exigida
- 3.1.8.1 Todo o capacete deverá atender o exigido de acordo com os parâmetros de padrão de desempenho certificados em conformidade, com as seguintes normas:
- 3.1.8.2 Norma EN 443/2008 - Capacetes para Combate a Incêndios em Edifícios e outras Estruturas;
- 3.1.8.2.1 Neste caso, o capacete deverá atender integralmente a Norma EN 443:2008, Contra choques mecânicos, penetração, esmagamento lateral, calor radiante, sólidos quentes, metais derretidos, chamas diretas, agentes químicos e eletricidade.
- 3.1.8.3 Norma EN 166/2001 - Proteção Individual para os Olhos – Especificações ou EN 14.458/2004;
- 3.1.8.4 Norma EN 170/2002 - Proteção Individual para os Olhos – Filtros para Ultravioleta ou EN 14.458/2004;
- 3.1.8.5 Norma EN 171/2002 - Proteção Individual para os Olhos – Filtros para Infravermelho ou EN 14.458/2004;
- 3.1.8.6 O capacete sendo certificado com base na Norma - EN 14.458/2004, neste caso, dispensa as certificações com base nas Normas EN 166/2001 e EN 170/2002 e EN 171/2002).

Florianópolis, 10 de dezembro de 2021.

Tenente Coronel BM JESIEL MAYCON

ALVES

Membro da Comissão
(assinado digitalmente)

Major BM WILLIAN LEAL NUNES

Membro da Comissão
(assinado digitalmente)

MAJOR BM ILTON SCHPIL

Membro da Comissão
(assinado digitalmente)

1º Tenente BM NICOLAS PAOLO

ZANELLA

Membro da Comissão
(assinado digitalmente)

**1º Sargento BM MARCELO METZLER
GOMES**

Membro da Comissão
(assinado digitalmente)

ASSINA E HOMOLOGA:

Coronel BM MARCOS AURÉLIO BARCELOS
Comandante-Geral
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
(assinado digitalmente)



Assinaturas do documento



Código para verificação: **L3UB35K2**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



ROBERTO WEINGARTNER (CPF: 030.XXX.329-XX) em 21/06/2022 às 11:56:44

Emitido por: "SGP-e", emitido em 14/03/2019 - 10:16:33 e válido até 14/03/2119 - 10:16:33.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAxNDE2MV8xNDE4NV8yMDIyX0wzVUIzNUy> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00014161/2022** e o código **L3UB35K2** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.