



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

### 1. INFORMAÇÕES GERAIS

O Estudo Técnico Preliminar foi realizado de acordo com os elementos previstos no §1º do art. 18 da Lei nº 14133, de 1º de abril de 2021.

**Objetivo:** Analisar a viabilidade da contratação intencionada, por meio de estudo técnico preliminar, bem como levantar os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência, de forma a melhor atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Itajaí/SC no que tange a este processo, cujo objeto é a aquisição de armários de metal para armazenamento dos Equipamentos de Proteção Individual para o Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí.

**Área requisitante da contratação:** Secretaria Municipal de Segurança Pública

#### I – INFORMAÇÕES GERAIS

##### 1. Equipe de Planejamento

| Nome                   | cargo/função | Matrícula | E-mail                 |
|------------------------|--------------|-----------|------------------------|
| Thuany Stähelin Kuhn   | Cabo BM      | 692257-0  | 7b4almox@cbm.sc.gov.br |
| Jeferson Luis Fruneaux | Cabo BM      | 932384-8  | 7b4aux@cbm.sc.gov.br   |
| Daniel Torquato Elias  | Capitão BM   | 931909-3  | 7b4ch@cbm.sc.gov.br    |

#### II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

##### 2. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

O Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí utiliza Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos para atividades de combate a incêndio, busca e salvamento e atendimento pré-hospitalar. Atualmente, parte desses equipamentos encontra-se armazenada em locais que não oferecem condições ideais de organização, conservação e pronta utilização.

A inexistência de mobiliário apropriado para acondicionamento dos EPIs dificulta a organização individual dos equipamentos, aumenta a exposição à umidade, poeira e outros agentes que podem comprometer sua conservação, além de reduzir a eficiência logística na preparação das equipes para atendimento das ocorrências.



A situação atual gera riscos de deterioração prematura dos equipamentos, dificulta o controle patrimonial e a identificação dos conjuntos utilizados pelos bombeiros, podendo impactar negativamente a disponibilidade operacional da corporação.

Dessa forma, identifica-se a necessidade administrativa de disponibilizar estrutura adequada para armazenamento dos EPIs operacionais, garantindo melhores condições de conservação, organização, controle e acesso aos equipamentos utilizados pelas guarnições do Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí.

### **3. Demonstração da previsão da contratação com o Plano Anual de Contratações (art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

3.1. Houve a publicação do Plano Anual de Contratações e a contratação do objeto em questão está prevista para o ano de 2026.

### **4. Descrição dos requisitos da potencial contratação (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Ao escolher a solução adequada para o armazenamento dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) no Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí, é fundamental considerar uma série de requisitos necessários e suficientes que garantam eficiência, segurança e praticidade no gerenciamento desses equipamentos. Abaixo estão alguns desses requisitos:

4.1. Durabilidade e Resistência: A solução escolhida deve ser durável e resistente o suficiente para suportar as condições de uso em um ambiente de bombeiros, que pode envolver exposição a condições adversas, como umidade, poeira e possíveis impactos. armários de metal robustas e de alta qualidade são ideais para essa finalidade.

4.2. Capacidade de Ventilação: Os armários selecionados devem proporcionar boa ventilação para evitar o acúmulo de umidade e odores nos EPIs. Isso ajuda a manter os equipamentos em condições adequadas para uso.

4.3. Organização e Padronização: É essencial que a solução permita uma organização eficaz dos diferentes tipos de EPIs utilizados pelos bombeiros. Deve ser fácil identificar e acessar rapidamente cada tipo de equipamento, facilitando o processo de preparação para operações de emergência.

4.4. Segurança e Controle de Acesso: A solução deve incluir medidas de segurança adequadas, como travas ou sistemas de acesso controlado, para garantir que apenas pessoal autorizado tenha acesso aos EPIs. Isso ajuda a prevenir roubos, uso indevido ou danos aos equipamentos.

4.5. Facilidade de Limpeza e Manutenção: A solução escolhida deve ser fácil de limpar e manter, garantindo a higiene dos EPIs e prolongando sua vida útil. Superfícies lisas e materiais que não acumulem sujeira são preferíveis para facilitar a manutenção regular.



4.6. Adaptabilidade e Escalabilidade: A solução deve ser adaptável às necessidades específicas do batalhão de bombeiros e permitir escalabilidade para futuras expansões ou mudanças na quantidade e tipo de equipamentos a serem armazenados.

4.7. Integração com Tecnologias de Gerenciamento: Se possível, a solução deve ser compatível com tecnologias de gerenciamento de inventário e controle de acesso, facilitando o monitoramento e a manutenção dos EPIs de forma eficiente.

4.8. Custo-benefício: Considerar o custo total de aquisição, instalação e manutenção da solução em relação aos benefícios oferecidos é crucial. A solução escolhida deve oferecer um bom retorno sobre o investimento, garantindo eficiência operacional e segurança dos bombeiros.

Ao avaliar e selecionar a solução de armazenamento dos EPIs, levar em consideração esses requisitos necessários e suficientes ajudará a garantir que o Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí tenha um sistema de gerenciamento de equipamentos eficaz e adequado às suas necessidades operacionais e de segurança.

**5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte (considerar interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala) (art. 18, § 1º, IV, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A necessidade de aquisição de 04 (quatro) unidades de armário para acondicionamento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) decorre da aquisição de novos equipamentos, gerando a necessidade de espaços adequados para o armazenamento e organização.

A distribuição proposta — quatro armários — visa atender de forma equilibrada as necessidades de armazenamento por quartel permitindo que os conjuntos de equipamentos sejam devidamente organizados, identificados e mantidos em condições ideais de conservação. Essa quantidade foi definida com base no levantamento atual de efetivo operacional, na quantidade de conjuntos de EPI disponíveis e na capacidade média de cada armário em comportar de forma adequada o número de equipamentos previstos.

Atualmente existem 64 conjuntos de Equipamentos de Proteção Individual utilizados pelas guarnições operacionais, distribuídos entre os quartéis da Fazenda, Cordeiros e Itaipava que necessitam de local para serem armazenados.

Considerando a capacidade de armazenamento de aproximadamente 16 conjuntos por armário (4 em cada compartimento), bem como a necessidade de organização dos equipamentos, concluiu-se pela necessidade de aquisição de 4 (quatro) armários.

Memória de cálculo:

- Quantidade total de conjuntos de EPI que necessitam de armazenamento: 64;
- Capacidade média de armazenamento por armário: 16 conjuntos;



- Quantidade necessária de armários:  $64 \div 16 = 4$  unidades.

Uma vez que o quartel da Fazenda possui a maior parte desses materiais, por contar com maior número de efetivo, a distribuição prevista será:

- Quartel Fazenda: 2 armários;
- Quartel Cordeiros: 1 armário;
- Quartel Itaipava: 1 armário.

| ITEM | DESCRIÇÃO                                        | UNID | QTE |
|------|--------------------------------------------------|------|-----|
| 1    | Módulo de armário para acondicionamento de EPI's | unid | 4   |
|      |                                                  |      |     |

### III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

**6. Levantamento mercadológico (que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar) (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).**

#### **6.1. Armário metálico ventilado (solução recomendada)**

Os armários metálicos ventilados, especialmente aqueles fabricados em chapa de aço com fechamento em tela expandida, apresentam elevada resistência estrutural e grande capacidade de suportar cargas provenientes de equipamentos pesados utilizados nas atividades operacionais do Corpo de Bombeiros Militar. A estrutura metálica resiste adequadamente a impactos, movimentações frequentes e uso contínuo, características comuns ao ambiente de quartel.

O fechamento em tela expandida não compromete a resistência do conjunto, pois a malha metálica é integrada à estrutura de aço, mantendo elevada rigidez e durabilidade. Além disso, proporciona circulação permanente de ar, favorecendo a secagem dos EPIs e reduzindo o acúmulo de umidade, odores e fungos.

#### **Principais vantagens:**

- Elevada resistência mecânica;
- Excelente capacidade de carga;
- Longa vida útil;
- Ventilação permanente dos equipamentos;
- Facilidade de inspeção visual;
- Baixa necessidade de manutenção.



## 6.2. Armário metálico fechado

Possui resistência estrutural semelhante à do armário ventilado, uma vez que ambos são normalmente fabricados em aço. Entretanto, a ausência de ventilação natural dificulta a dissipação da umidade residual presente nos equipamentos após ocorrências, treinamentos ou higienizações.

Embora seja uma solução robusta, sua utilização para armazenamento de EPIs operacionais pode contribuir para a retenção de umidade e odores no interior do compartimento.

### Principais vantagens:

- Elevada resistência mecânica;
- Boa proteção contra poeira;
- Longa vida útil.

### Principais desvantagens:

- Baixa circulação de ar;
- Maior retenção de umidade;
- Menor adequação para equipamentos frequentemente utilizados em operações.

## 6.3. Armário de polímero

Os armários fabricados em polímeros apresentam boa resistência à corrosão e baixo peso, porém possuem menor robustez estrutural quando comparados aos armários metálicos. Em ambientes de uso intenso, com movimentação constante de equipamentos pesados, há maior suscetibilidade à deformação, desgaste de dobradiças, fissuras e danos por impacto.

Apesar de serem adequados para ambientes administrativos, escolares ou áreas com baixa exigência operacional, podem não apresentar a mesma vida útil dos armários metálicos em unidades operacionais do Corpo de Bombeiros.

### Principais vantagens:

- Não sofre corrosão;
- Fácil higienização;
- Menor peso.

### Principais desvantagens:

- Menor resistência a impactos severos;
- Menor capacidade de carga;
- Menor robustez para uso operacional intenso;



- Possibilidade de deformações ao longo do tempo.

Após análise das alternativas disponíveis, verifica-se que o armário metálico ventilado com fechamento em tela expandida apresenta a solução mais adequada para o armazenamento dos Equipamentos de Proteção Individual do Corpo de Bombeiros Militar. A alternativa reúne elevada resistência mecânica, alta capacidade de carga, durabilidade compatível com o ambiente operacional, facilidade de manutenção e ventilação permanente dos equipamentos, contribuindo para a preservação dos EPIs e para o aumento de sua vida útil. Embora os armários metálicos fechados apresentem resistência semelhante, sua menor capacidade de ventilação reduz a adequação para o armazenamento de equipamentos sujeitos à umidade. Já os armários de polímero, apesar da resistência à corrosão, apresentam menor robustez estrutural e menor capacidade de suportar as condições de uso intensivo características das atividades bombeiro militar, não representando a alternativa mais vantajosa para a Administração.

#### **7. Estimativa do valor da contratação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

7.1. A estimativa de preços foi realizada com base em consultas ao Banco de Preços; análise de atas de registro de preços de outros órgãos; pesquisa com fornecedores do ramo.

7.2. O critério adotado para formação do preço foi a média dos valores obtidos, conforme art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

| Item               | Objeto                                        | Qtd | Valor Unitário | Valor Total          |
|--------------------|-----------------------------------------------|-----|----------------|----------------------|
| 1                  | Módulo de armário para armazenamento de EPI's | 4   | R\$ 8.835,00   | <b>R\$35.340,00</b>  |
| <b>VALOR TOTAL</b> |                                               |     |                | <b>R\$ 35.340,00</b> |

#### **IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

##### **8. Descrição da solução escolhida (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A descrição da solução a ser contratada para o armazenamento dos Equipamentos de Proteção

Individual (EPIs) no Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí envolve a aquisição de armários de metal específicos, projetados para garantir a organização, segurança e acessibilidade dos equipamentos. Abaixo estão os principais aspectos dessa solução:

8.1. Especificação Técnica:



- Armário em aço, tipo roupeiro, em módulo único, para acondicionamento de equipamentos de proteção individual (EPI), de combate a incêndio, com 4 vãos individuais, de dimensões iguais (57 cm cada vão), e 4 portas também individuais fixadas por meio de dobradiças tipo gonzo, prateleiras fixas, cabideiros e suportes para a colocação de cadeados.

#### 8.2. Sistema de Ventilação:

- Os armários serão projetados com um sistema de ventilação em tela expandida, eficiente para garantir a circulação adequada de ar em torno dos EPIs. Isso ajudará a manter os equipamentos secos, arejados e livres de umidade, prolongando sua vida útil e garantindo sua eficácia.

#### 8.3. Organização e Visibilidade:

- Cada armário será projetado para oferecer uma organização clara e eficiente dos EPIs, permitindo fácil identificação e acesso rápido aos equipamentos necessários durante as operações de combate a incêndios, salvamento e resgate.
- A estrutura aberta dos armários proporcionará visibilidade dos itens armazenados, facilitando o monitoramento e o controle dos estoques de EPIs.

#### 8.4. Facilidade de Manutenção:

- A solução de armários de metal será de fácil manutenção, com superfícies lisas e resistentes que permitem uma limpeza rápida e eficiente. Isso contribuirá para a higiene e conservação dos EPIs armazenados.

#### 8.5. Adaptação e Expansibilidade:

- A solução será projetada para facilitar a adaptação e expansão conforme necessário, permitindo a inclusão de novos armários ou ajustes na configuração para atender às demandas futuras do batalhão.

Em resumo, a solução de armários de metal contratada para o armazenamento dos EPIs no Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí foi projetada e implementada com base em especificações técnicas detalhadas, visando proporcionar organização eficiente, segurança, acessibilidade e sustentabilidade no gerenciamento dos equipamentos essenciais para as operações dos bombeiros. Essa solução contribuirá significativamente para a eficácia e a segurança das atividades realizadas pelo batalhão.

### **9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

A contratação não comporta parcelamento, uma vez que o objeto consiste na aquisição de um único tipo de bem, padronizado e com características uniformes, correspondente à armários destinados ao armazenamento de Equipamentos de Proteção Individual.



Embora sejam previstas 4 unidades, todas possuem as mesmas especificações e finalidade, não havendo divisão técnica ou econômica que justifique a formação de itens distintos.

Dessa forma, a contratação será realizada em item único, correspondente ao fornecimento integral das unidades previstas, preservando a competitividade e assegurando maior eficiência na gestão contratual.

#### **10. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Não há contratação correlatas ou interdependentes, sendo que a contratação a ser realizada representa a SOLUÇÃO INTEGRAL da necessidade pública.

#### **11. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

11.1 Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município.

11.2 Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, bem como evitar contratação com sobrepreço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

11.3 A contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

#### **12. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

12.1. Serão adotadas as seguintes providências: designação formal de fiscal e gestor do contrato; acompanhamento do prazo de entrega; conferência das especificações técnicas dos armários no momento do recebimento; definição do local de instalação e armazenamento dos bens adquiridos.

#### **13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

13.1. Ao considerar a escolha de armários de metal para armazenamento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) no Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí, é importante avaliar os possíveis impactos ambientais associados a essa decisão. Abaixo estão alguns aspectos a serem considerados:



#### 13.1.1. Material de Fabricação:

Os armários de metal são geralmente fabricados com materiais como aço ou alumínio. A extração e produção desses metais podem ter impactos ambientais significativos, incluindo consumo de energia e emissão de gases de efeito estufa. É essencial buscar fornecedores que adotem práticas sustentáveis e utilizem materiais reciclados ou de origem responsável.

#### 13.1.2. Durabilidade e Ciclo de Vida:

Os armários de metal tendem a ser duráveis e possuem um longo ciclo de vida útil. Isso minimiza a necessidade de substituição frequente e reduz a quantidade de resíduos gerados ao longo do tempo. Investir em produtos duráveis contribui para a redução do consumo de recursos naturais.

#### 13.1.3. Reciclabilidade:

O metal utilizado na fabricação dos armários é altamente reciclável. No final de sua vida útil, os armários de metal podem ser reciclados e transformados em novos produtos, evitando o descarte em aterros sanitários e contribuindo para a economia circular.

#### 13.1.4. Gestão de Resíduos:

Durante a fabricação, instalação e eventual substituição dos armários de metal, é importante adotar práticas adequadas de gestão de resíduos. Isso inclui a separação e destinação correta dos materiais descartados, priorizando a reciclagem e minimizando o impacto ambiental.

#### 13.1.5. Uso Eficiente de Recursos:

Os armários de metal proporcionam um meio eficiente de armazenar e organizar os EPIs, otimizando o uso do espaço disponível. Isso pode contribuir para reduzir a necessidade de expansão de instalações e minimizar o consumo de recursos naturais associados a novas construções.

#### 6. Alternativas Sustentáveis:

Além de escolher armários de metal, é importante considerar outras alternativas sustentáveis para mitigar os impactos ambientais. Isso inclui o uso de materiais reciclados, investimento em tecnologias de eficiência energética e implementação de práticas de gestão ambiental durante todo o ciclo de vida dos armários.

Em suma, ao adotar armários de metal para o armazenamento de EPIs, o Corpo de Bombeiros Militar de Itajaí deve estar atento aos possíveis impactos ambientais associados e tomar medidas proativas para minimizar esses impactos. Ao priorizar fornecedores responsáveis, promover a reciclagem e adotar práticas sustentáveis de gestão, é possível maximizar os benefícios ambientais dessa escolha, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade.

## 14. Responsáveis pela Elaboração do ETP



**INTEGRANTE TÉCNICO:**

Cabo BM Thuany Stähelin Kuhn  
**Matrícula: 692257-0**

Itajaí, data da assinatura digital.

**INTEGRANTE REQUISITANTE:**

Capitão BM Daniel Torquato Elias  
**Matrícula: 931909-3**

Itajaí, data da assinatura digital.

Cabo BM Jeferson Luis Fruneaux  
**Matrícula: 932384-8**

Itajaí, data da assinatura digital.

**15. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)**

Considerando o Estudo Técnico Preliminar elaborado, aprovo e atesto a sua conformidade às disposições contidas na Lei 14.133/2021 e no Decreto Municipal nº 12.840 de 25 de janeiro de 2024.

---

**Ettore Gustavo Stenghele**  
Secretário Municipal de Segurança Pública



## Assinaturas do documento



Código para verificação: **6UMO4B60**

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

✓ **ETTORE GUSTAVO STENGHELE** (CPF: 109.XXX.639-XX) em 16/06/2026 às 17:32:44  
Emitido por: "AC SAFEWEB RFB v5", emitido em 29/08/2025 - 15:19:49 e válido até 29/08/2026 - 15:19:49.  
(Assinatura ICP-Brasil)

✓ **DANIEL TORQUATO ELIAS** (CPF: 058.XXX.029-XX) em 18/06/2026 às 13:07:50  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:47:12 e válido até 30/03/2118 - 12:47:12.  
(Assinatura do sistema)

✓ **THUANY STAHELIN KUHN** (CPF: 085.XXX.139-XX) em 18/06/2026 às 13:15:54  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 05/11/2019 - 15:42:48 e válido até 05/11/2119 - 15:42:48.  
(Assinatura do sistema)

✓ **JEFERSON LUIS FRUNEAUX** (CPF: 059.XXX.519-XX) em 18/06/2026 às 16:28:15  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 21/09/2020 - 08:42:53 e válido até 21/09/2120 - 08:42:53.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0JNU0NfOTk5MI8wMDAxNTA5OF8xNTEzNI8yMDI2XzZVTU80QjYw> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CBMSC 00015098/2026** e o código **6UMO4B60** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.