



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA  
INSTITUTO MILITAR DE ENSINO SUPERIOR DE BOMBEIROS  
ACADEMIA DO CORPO DE BOMBEIROS  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

**TURMA FALCÕES**

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)  
ESPAÇOS CONFINADOS**

**SIMÕES FILHO – BA  
2025**

TURMA FALCÕES

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)  
ESPAÇOS CONFINADOS**

Trabalho apresentado à disciplina de Salvamento Terrestre, do Curso de Formação de Oficiais da Academia de Bombeiros Militar, como requisito para a nota parcial.

**Instrutor:** TEN CEL BM RAMON DIEGGO



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA BAHIA**  
**INSTITUTO MILITAR DE ENSINO SUPERIOR DE BOMBEIROS**  
**ACADEMIA DO CORPO DE BOMBEIROS**  
**CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)**

**ESPAÇOS CONFINADOS**

**FINALIDADE:** Direcionar o Bombeiro Militar quanto às técnicas de busca e salvamento em espaços confinados.

**PÚBLICO-ALVO:** Bombeiros Militares.

**1. RESULTADOS ESPERADOS**

A aplicação correta e integral deste POP, em consonância com as técnicas de Busca e Salvamento, deve garantir os seguintes resultados:

- Preservação da Vida: Salvar as vítimas presas no espaço confinado;
- Segurança Operacional: Evitar acidentes e incidentes com o Bombeiro Militar e as equipes de apoio;
- Controle de Riscos: Identificar, avaliar, monitorar e controlar continuamente os riscos ambientais e estruturais do espaço confinado;
- Minimização de Agravamento: Não agravar as lesões das vítimas durante as manobras de resgate e prover o primeiro atendimento pré-hospitalar (APH);
- Isolamento Efetivo: Impedir que outras pessoas se tornem novas vítimas.

**2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

**2.1. DEFINIÇÃO DE ESPAÇO CONFINADO**

Para fins deste POP, considera-se Espaço Confinado qualquer área ou ambiente:


- Não projetado para ocupação humana contínua;
- Possuir meios limitados de entrada e saída;
- Em que exista ou possa existir atmosfera perigosa (deficiência ou enriquecimento de oxigênio, ou presença de contaminantes tóxicos e/ou inflamáveis).
- Exemplos: Tubos, poços, cisternas, tanques, galerias de esgoto e de águas pluviais, silos, eixos verticais ou laterais, e equipamentos de processo industrial.

**2.2. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

- Não Entrar para Resgatar uma Vítima Adicional: O resgate em espaço confinado é, primariamente, uma operação de salvamento técnico, não de resgate simples. Nenhum bombeiro militar deve iniciar o acesso sem o equipamento de proteção respiratória (EPR) e a segurança de linha de vida e vigia. A urgência da vítima

<p>nunca deve comprometer a segurança da guarnição;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento do Local: O Comandante da Operação deve estabelecer imediatamente a hierarquia e o gerenciamento da cena, dividindo a área em Zonas de Trabalho (Quente, Morna e Fria) para controle de acesso, materiais e riscos;</li> <li>• Monitoramento Constante: A atmosfera do espaço confinado e da Zona Morna deve ser monitorada continuamente pelo detector de gases antes e durante toda a operação, sendo a ventilação acionada se as condições atmosféricas estiverem fora dos limites seguros (Oxigênio entre 19,5% e 23,0% e ausência de Limite Inferior de explosividade);</li> <li>• Permissão de Entrada e Trabalho (PET): Mesmo em operações de emergência e resgate, os riscos devem ser avaliados e registrados no local, ainda que de forma simplificada, visando garantir que todos os passos de segurança (bloqueio, vigia, monitoramento) sejam cumpridos.</li> </ul>
<b>2.3. PROFISSIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Público-alvo: Bombeiro Militar;</li> <li>• Atribuição: Executar ações de busca e salvamento em espaço confinado conforme as normas de segurança e as melhores práticas técnicas.</li> </ul>

<b>3. MATERIAIS E RECURSOS</b>
<b>3.1 DIRETRIZ PARA OS MATERIAIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Só devem ser usados materiais intrinsecamente seguros: Situação em que um equipamento não é capaz de liberar energia elétrica (faísca) ou térmica suficiente para causar a ignição de uma dada atmosfera explosiva.</li> </ul>
<b>3.2 LISTA DE MATERIAIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacete;</li> <li>• Luva;</li> <li>• EPI para busca e resgate em espaço confinado;</li> <li>• EPR;</li> <li>• Lanterna intrinsecamente segura;</li> <li>• Material de escoramento;</li> <li>• Material de iluminação;</li> <li>• Material de Salvamento em Altura (cabos, mosquetões, cadeirinha, roldanas, etc.);</li> <li>• Escada prolongável;</li> <li>• Tripé de Salvamento;</li> <li>• Detector de gases;</li> <li>• Ventilador/exaustor intrinsecamente seguro;</li> <li>• Lonas plásticas para estabelecimento e montagem do palco de ferramentas;</li> <li>• Material de APH;</li> <li>• Material de isolamento e sinalização;</li> <li>• Máquina fotográfica;</li> <li>• Apito; e</li> <li>• Rádio portátil.</li> </ul>
<b>3.3 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAL</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Os ventiladores ou exaustores devem ser à prova de explosão, com acionamento manual ou automático, devidamente dimensionados para permitir a retirada de poeiras agrícolas, gases inflamáveis e consequente renovação do ar;</li> <li>Os aparelhos detectores de gases, devem avaliar a atmosfera quanto à presença de gases ou vapores inflamáveis, gases ou vapores tóxicos e concentração de oxigênio.</li> </ul>
<b>3.4 RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Viatura de Salvamento; e</li> <li>Viatura de Atendimento Pré-Hospitalar.</li> </ul>
<b>3.5 FOTOGRAFIA DO PALCO DE FERRAMENTAS</b>
 <p>Figura 01 – Imagem do palco de ferramentas</p>

<b>4. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS</b>
<b>4.1 AVISO</b>
<p>Com a entrada da ocorrência no CICOM a OBM mais próxima será acionada. É imprescindível a coleta de informações básicas pelo atendente do chamado para a orientação da guarnição. Essa checagem contínua se procede até a chegada da guarnição no local e devem ser coletados o maior número de informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coleta de dados do comunicante;</li> <li>Localização, número e condições das vítimas;</li> <li>Endereço exato, pontos de referência e a natureza da ocorrência.</li> <li>Características construtivas, profundidade e presença de água;</li> <li>Levantamento de locais inseguros que devem ter restrição de acesso.</li> </ul>
<b>4.2 DESLOCAMENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante o deslocamento, solicitar à CICON complementação das informações sobre o evento;</li> <li>O comandante da guarnição deve revisar juntamente com a guarnição os procedimentos iniciais a serem adotados quanto à chegada ao local do evento;</li> <li>Certificar junto à CICON da natureza da ocorrência;</li> <li>O comandante da guarnição deve delegar função aos membros da guarnição (quem isola o local, quem realiza a sinalização, etc.);</li> <li>Todos devem estar portando EPI adequado para a natureza do evento.</li> </ul>
<b>4.3 CHEGADA AO LOCAL DO EVENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar a CICOM a chegada ao local;</li> <li>Estacionamento da Viatura em local seguro;</li> <li>Isolamento;</li> </ul>

- Sinalização;
- Reconhecimento da área;
- Avaliação do Risco;
- Coleta de informações sobre vítimas;
- Planejamento da operação (método, recursos humanos e materiais, segurança).

#### 4.4 OPERAÇÃO

- Assumir o comando da operação;
- Verificar a necessidade de recursos adicionais;
- Traçar e aplicar um plano de ação envolvendo a segurança e proteção com base na avaliação dos riscos, atmosfera explosiva, poeira em suspensão;
- Armar estabelecimento para proteção;
- Checar a quantidade de vítimas;
- Detectar os gases do espaço confinado e tomar as medidas que possibilitem o acesso seguro;
- Manter a monitoração constante durante a operação;
- Ventilar o ambiente, observando a entrada e saída do ar;
- Dar suporte de vida a vítima durante toda a operação, se possível;
- Checar se o ambiente está energizado e providenciar o corte conforme o caso;
- Estabelecer sinais de alarme para PARAR, CONTINUAR o serviço e para EVACUAÇÃO do local;
- Conferir e ajustar o EPI e o EPR;
- Deixar uma dupla em prontidão (reserva) equipada e preparada para entrar em caso de necessidade;
- Controlar a entrada e saída do efetivo;
- Controlar o tempo de atuação dos bombeiros dentro do espaço confinado, por conta da reserva de ar;
- Acessar o local e efetuar a busca de vítimas e o salvamento / resgate;
- Realizar a técnica de imobilização e retirada da vítima apropriada para o local;
- Realizar inspeção final;
- Interditar o local para evitar novos acessos;
- Acionar o órgão ou responsável que tenha o dever legal de garantir a segurança;
- Preencher o relatório da ocorrência ou documento similar.

#### 4.5 MONITORAMENTO

Monitorar a atmosfera do eixo antes de entrar, usando medidores de gases (multigás) para constatar a existência de gases tóxicos no local, se a ventilação existente é suficiente para remover contaminantes e se existe deficiência ou enriquecimento de oxigênio;

Monitorar a atmosfera interna a cada metro de descida até chegar ao fundo e durante toda a operação, incluindo os seguintes testes:

- Porcentagem de combustível, limites de explosividade (LIE/LSE) e toxidez;
- Porcentagem de O<sub>2</sub> (menor que 19,5% = perigo);
- Porcentagem de O<sub>2</sub> (maior que 23% = perigo);

- Porcentagem de CO (monóxido de carbono);
- Porcentagem de H2S (gás sulfídrico).

#### 4.6 INSPEÇÃO FINAL

Após o término das atividades no espaço confinado, o chefe da guarnição deverá realizar inspeção final minuciosa com o objetivo de garantir a segurança da equipe e a integridade da área.

Deverão ser observados os seguintes pontos:

- Confirmar a retirada de todo o efetivo e materiais empregados, evitando a permanência inadvertida de bombeiros ou equipamentos no interior do espaço;
- Certificar-se de que não há risco residual, como acúmulo de gases, vazamentos ou fontes de ignição;
- Proceder à ventilação adequada do ambiente, quando necessário;
- Registrar as condições finais do local e as medidas adotadas, anexando ao relatório de ocorrência;
- Liberar a área apenas após avaliação completa e confirmação de segurança.

#### 4.7 DESMOBILIZAÇÃO

O objetivo desta fase é encerrar a ocorrência de forma segura e organizada, garantindo a integridade da equipe, dos equipamentos e registro fiel dos fatos.

- Informar ao CICOM sobre o término da ocorrência e o início da desmobilização;
- Realizar o checklist de abandono;
- Realizar a limpeza da área (recolher lixo, material de APH, etc.);
- Remoção do material de isolamento e sinalização (cones, fitas zebreadas), se for o caso.

Ao retornar ao quartel, deve-se:

- Realizar o debriefing (reunião com a guarnição para realizar uma avaliação crítica da ocorrência);
- Preencher o registro da ocorrência no SINESP;
- Realizar a manutenção e limpeza dos equipamentos e ferramentas utilizados.

### 5. POSSIBILIDADES DE ERRO

As operações em espaços confinados representam cenários de alta complexidade para as equipes do Corpo de Bombeiros Militar, exigindo rigoroso controle sobre as ações que podem comprometer a segurança dos militares envolvidos e o sucesso da missão. Nesse sentido elenca-se as principais falhas possíveis:

- Avaliação Inadequada do cenário;
- Planejamento Deficiente;
- Equipamentos inoperantes;
- Comunicação ineficiente;
- Comprometimento da biossegurança;
- Efetivo insuficiente;
- Negligenciar Segurança;
- Falha na montagem do SCI;
- Ingerência do efetivo empregado;
- Conhecimento para atuação operacional deficitário.

## 6. FATORES DE RISCO (COMPLICADORES)

Os fatores de risco representam condições preexistentes ou introduzidas durante a operação que aumentam a probabilidade de incidentes, lesões ou fatalidades, exigindo vigilância contínua e medidas preventivas específicas.

- Riscos atmosféricos:
  - Deficiência ou enriquecimento de oxigênio;
  - Presença de gases inflamáveis;
  - Presença de gases tóxicos;
  - Acúmulo de vapores ou poeiras combustíveis.
- Riscos Físicos:
  - Ruído excessivo;
  - Temperatura elevada ou baixa;
  - Iluminação insuficiente;
  - Radiação térmica ou eletromagnética;
  - Vibração e instabilidade estrutural.
- Riscos Mecânicos:
  - Partes móveis e mecanismos em funcionamento;
  - Armadilhas mecânicas e aberturas ocultas;
  - Ferramentas e equipamentos mal acondicionados;
- Riscos Elétricos:
  - Presença de cabos, quadros ou circuitos energizados;
  - Ausência de isolamento e aterramento adequado;
  - Utilização de equipamentos elétricos não antiexplosivos.
- Riscos Químicos:
  - Contato dérmico com substâncias corrosivas ou irritantes;
  - Inalação de vapores tóxicos;
  - Reações químicas inesperadas.
- Riscos Biológicos:
  - Presença de microrganismos patogênicos;
  - Vetores e animais peçonhentos;
  - Matéria orgânica em decomposição;
- Riscos Ergonômicos e Humanos:
  - Posturas forçadas e movimentos repetitivos;
  - Limitação de mobilidade;
  - Estresse térmico e psicológico;
  - Fadiga operacional;
  - Comunicação ineficiente;
- Riscos de Engenharia e Ambientais:
  - Projeto inadequado do espaço confinado;
  - Vibração proveniente de máquinas adjacentes;
  - Umidade excessiva e pisos escorregadios;
  - Interferências externas;
  - Infiltrações ou alagamentos súbitos.



<b>7. SEGURANÇA NAS OPERAÇÕES</b>
<b>7.1 OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer regras, medidas de controle, responsabilidades e advertências obrigatórias para garantir a segurança das equipes e de terceiros durante operações em espaços confinados, reduzindo riscos de lesões, exposições tóxicas, atmosferas inflamáveis e fatalidades.</li> </ul>
<b>7.2 PRINCÍPIOS GERAIS DE SEGURANÇA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primazia da vida e da segurança do bombeiro: toda operação só será iniciada se forem atendidas as condições mínimas de segurança; o militar de segurança ou comandante tem autoridade para interromper a operação a qualquer momento;</li> <li>• Avaliação e controle de riscos antes da entrada: reconhecimento do local, identificação de fontes de energia, verificação de atmosferas perigosas e estabelecimento de perímetro de segurança são mandatórios;</li> <li>• Utilização de Equipamentos: EPR, roupa de saneamento, lanterna, Bastão de exploração, detector de gases, rádio comunicador, capacete, luvas, corda, etc.;</li> <li>• Entrada por equipes e princípio da dupla: entrada mínima de duas pessoas internamente, conectadas entre si e separadas por uma distância segura (5 metros), com uma equipe de segurança externa (dupla reserva pronta) equipada e em prontidão;</li> <li>• Montagem de descontaminação dos militares e dos equipamentos utilizados na operação.</li> </ul>
<b>7.3 RESPONSABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandante da operação / Comandante da guarnição: decisão final sobre ingresso com validação do PET (Permissão de Entrada e Trabalho). Em caso de Sistema de Comando de Incidente, a coordenação operacional validará esse processo além de delegar funções;</li> <li>• Militar de Segurança (externo): controle de acesso, monitoramento contínuo da situação externa, comunicação com a equipe interna, acionamento da reserva e paralisação imediata no caso de risco;</li> <li>• Equipe interna: cumprir checklist pré-entrada, comunicar leituras e condições, manter contato físico/sonoro conforme procedimentos e respeitar limites de tempo;</li> <li>• Reserva / Dupla de prontidão: posicionada e equipada para entrada de emergência; condição de substituição imediata.</li> </ul>
<b>7.4 REQUISITOS MÍNIMOS ANTES DA ENTRADA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de risco (estrutural, previsão meteorológica, animais peçonhentos, acúmulo de gases, desníveis durante o deslocamento);</li> <li>• Definir, previamente, rota de fuga e de concentração em caso de situação emergencial;</li> <li>• Permissão de Entrada e Trabalho (PET) - comandante;</li> <li>• Canal de comunicação definido e testado;</li> <li>• Controle de entrada e permanência das equipes;</li> <li>• Detecção e monitoração atmosférica - verificação em, pelo menos, três vezes para certificação da segurança;</li> <li>• Militares orientados, equipados e conscientes da missão;</li> <li>• Equipamentos obrigatórios: EPI completo; EPR autônomo ou fornecimento</li> </ul>

<p>contínuo de ar independente quando indicado; detector de gases; ventilador/exaustor intrinsecamente seguro; iluminação intrinsecamente segura; tripé/sistema de salvamento; rádio/telefone; kit de primeiros socorros;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura e ventilação do ambiente antes da exploração - aplicar ventilação forçada (intrinsecamente segura) até leitura segura e manter fluxo durante a operação; observar sentido do fluxo de ar;</li> <li>• Planos de resgate e de emergência: plano de resgate específico para o local, com recursos, responsabilidades e sequência de ações; simulação rápida antes da entrada;</li> <li>• Corte de fontes energizadas: desenergizar e bloquear/etiquetar tudo que possa representar risco.</li> </ul>
<b>7.5 CONTROLE DE PESSOAL E TEMPO DE ATUAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de entrada/saída obrigatório: nome, hora de entrada, equipamento, leituras de gás, tempo de ar restante;</li> <li>• Tempo máximo de ação: baseado na reserva de ar do EPR e nas condições do trabalho;</li> <li>• O comandante define o tempo e a rotação de equipes;</li> <li>• Sempre manter reserva de ar de segurança e dupla pronta para intervenção imediata.</li> </ul>
<b>7.6 SINAIS E COMUNICAÇÕES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer sinais padronizados (ex.: PARAR / CONTINUAR / EVACUAR) e informar a todos envolvidos na operação;</li> <li>• Comunicação contínua entre equipe interna e militar de segurança via rádio (ou cabo de vida com sinais predefinidos) com checagens regulares (ex.: a cada 50 m ou a cada tampa em galerias).</li> </ul>

<b>8. ADVERTÊNCIAS (PONTOS CRÍTICOS QUE OBRIGAM PARADA/RETIRADA IMEDIATA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leituras de oxigênio fora dos limites (&lt;19,5% ou &gt;23%);</li> <li>• Detecção de gases inflamáveis (ventilar local);</li> <li>• Presença de contaminantes tóxicos (CO, H<sub>2</sub>S, solventes) em níveis superiores aos limites de exposição recomendados;</li> <li>• Irritação respiratória, tontura, náusea ou sintomas na equipe (retirada imediata);</li> <li>• Falha de comunicação ou perda de contato com a equipe interna;</li> <li>• Instabilidade estrutural, risco de desabamento, inundação iminente ou presença de corrente elétrica não isolada. Ao identificar qualquer uma das situações acima, o militar de segurança ou comandante deve acionar o sinal de <b>evacuação</b> e executar o plano de resgate previsto.</li> </ul>
<b>8.1 PROIBIÇÕES E CUIDADOS OBRIGATÓRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proibido o uso de aparelhos celulares, lanternas ou ferramentas não intrinsecamente seguras em áreas com potencial atmosfera explosiva;</li> <li>• Proibido entrada isolada (sem dupla);</li> <li>• Proibido ignorar leituras instrumentais;</li> <li>• Evitar movimento brusco que possa liberar poeiras/partículas; controlar fontes de ignição externas; isolar a área para evitar aproximação de público.</li> </ul>
<b>8.2 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA / RESGATE INTERNO</b>

- Ativação do plano de resgate: responsável (comandante) aciona reserva e equipe de resgate especializada;
- Uso do sistema de salvamento (tripé / guincho / cabo da vida) para extração vertical/horizontal conforme topografia;
- Suporte pré-hospitalar: triagem e suporte conforme APH imediatamente após extração;
- Descontaminação: quando houver exposição a agentes perigosos, estabelecer área de descontaminação e procedimentos conforme POP de Produtos Perigosos.

## 9. BASE LEGAL E REFERENCIAL

- Lei nº 14.572/2023 (Lei Orgânica do CBMBA);
- Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil);
- Portaria nº 322 CG-CBMBA/2025 (POP Busca e Resgate em Espaços Confinados)
- NR-33 (Espaço Confinado – Segurança e Saúde no Trabalho);
- NBR 16577:2017 (Espaço Confinado – Prevenção, Procedimentos e Medidas de Proteção);
- Procedimento Operacional Padrão de Busca e Salvamento em Espaço Confinado - CBMDF;
- Procedimentos Operacionais Padrão Integrados - CBMAM.

## 10. FLUXOGRAMA

