



ESTUDOS APLICADOS EM SOCORRO E SALVAMENTO

SEGURANÇA PÚBLICA



E82 Estudos aplicados em socorro e salvamento / Organizadores: Alcides do Nascimento
Moreira, Erisvaldo de Oliveira Alves, Darlene Teixeira...[et al.]. –
Palmas, TO: UNITINS, 2026
67f. il.color.; PDF.
ISBN: 978-85-5554-358-6
1. Estudos. 2. aplicados. 3. Socorro. 4. Salvamento. 5. Segurança Pública. I.
Moreira, Alcides do Nascimento (Org.). II. Universidade Estadual do Tocantins. III. Título.

CDD: 363.1

Reitor

Augusto de Rezende Campos

Vice-Reitora

Darlene Teixeira Castro

Pró-Reitora de Graduação

Alessandra Ruita Santos Czapski

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Ana Flávia Gouveia de Faria

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários

Gisele Leite Padilha

Pró-Reitor de Administração e Finanças

Ricardo de Oliveira Carvalho

Equipe Editorial

Editora-chefe

Liliane Scarpin S. Storniolo

Capa e Projeto Gráfico

Leandro Dias de Oliveira

Diagramação

Joelma Feitosa Modesto

Leandro Dias de Oliveira

Apoio Técnico

Leonardo Lamim Furtado

Revisão

Flávia dos Passos Rodrigues Hawat

Lilian Mara Nogueira Dias

Lucília Paula de Azevedo Ferreira

Rubens Martins da Silva

Capas dos capítulos geradas por IA

Freepik - versão 02 set. 2025

Contato

Editora Unitins

(63) 3901-4176

108 Sul, Alameda 11, Lote 03

CEP.: 77.020-122 - Palmas - Tocantins

Os autores são responsáveis por todo o conteúdo publicado, estando sob a responsabilidade da legislação de Direitos Autorais 9.610/1998, Código Penal 2.848/1940 e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018.

Apresentação

Entre o som das sirenes e o silêncio que antecede o socorro, há algo que move o Bombeiro Militar: o compromisso inabalável com a vida. É desse compromisso que nasce o livro Estudos aplicados em socorro e salvamento, uma obra que une ciência e vocação, técnica e humanidade.

Fruto da Extensão em Segurança Pública do Curso de Tecnologia em Segurança Pública da Universidade Estadual do Tocantins – Unitins, este trabalho reflete o encontro entre o conhecimento acadêmico e a prática vivida no cotidiano daqueles que dedicam suas vidas ao cuidado com o outro.

Como uma ponte entre a universidade e a comunidade, o projeto envolveu acadêmicos que, além de estudantes, são também bombeiros militares em formação e em ação, comprometidos com a missão de servir.

As atividades desenvolvidas por meio do Projeto Integrador I alcançaram mais de quatro mil pessoas em escolas e espaços comunitários de Palmas. Crianças e adultos foram orientados sobre prevenção e primeiros socorros, e os próprios acadêmicos descobriram, na troca de saberes, o verdadeiro sentido da extensão: aprender ensinando e ensinar aprendendo.

Cada capítulo deste livro é como uma faísca que ilumina um aspecto da atuação do bombeiro: o socorro e salvamento, que ensina a agir com precisão diante da emergência; a saúde ocupacional, que lembra a importância de cuidar de quem salva; o salvamento em altura e o salvamento terrestre, que exigem técnica, coragem e trabalho em equipe.

São relatos que combinam experiência, conhecimento e sensibilidade, revelando o quanto o aprendizado se torna mais significativo quando se traduz em ações que transformam vidas. Mais do que registrar práticas e procedimentos, esta obra celebra a vocação de proteger e servir. É um tributo aos que fazem da coragem um ato cotidiano e, da solidariedade, uma escolha permanente. Assim, a Unitins reafirma sua missão de formar profissionais éticos, humanos e preparados para os desafios da segurança pública.

Que estas páginas inspirem novas atitudes, despertem valores e reafirmem a importância de tecer, com o fio do conhecimento e da dedicação, uma sociedade mais segura e solidária.

Boa leitura!

SUMÁRIO

SALVAMENTO EM ALTURA: TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS.....	06
SAÚDE OCUPACIONAL DO BOMBEIRO MILITAR.....	25
SALVAMENTO TERRESTRE: UMA ABORDAGEM SOBRE O SISTEMA MULTIPLICADOR DE FORÇA.....	43
INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA SALVAR VIDAS.....	60



SALVAMENTO EM ALTURA

////— TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS —////

Organizadores

Alcides do Nascimento Moreira

Erisvaldo de Oliveira Alves

Autores

Bruno Bandeira Barros

Diogo Eduardo da Silva

Felipe Alves Caetano

Hilton Louça Carneiro

Ícaro Matheus de Oliveira Silva

Igor Gabriel da Silva Landinho

Jorge Lucas Rodrigues

Kalil Gomes Pinho Macedo Porto

Lucas Henrique Pereira de Souza

Matheus Santiago Messias

Milena Ferreira Lima

Osmar Celestino dos Santos Júnior

Paulo Denizar Araújo Sousa

Pedro Henrique Mota Caetano

Ryane Alencar Cunha

Sávio Luiz dos Santos Praxedes

Vicente Coelho da Silva

MAJ. QOBM. Lázaro Nogueira da Silva

1º TEN. QOBM Odair Rodrigues de Souza

Introdução

O salvamento em altura é uma atividade de alta complexidade operacional, que demanda habilidades específicas, equipamentos adequados e uma abordagem sistematizada para garantir a segurança, tanto da vítima quanto da equipe de resgate. Considera-se como trabalho ou salvamento em altura toda atividade executada acima de dois metros do nível inferior, desde que haja risco de queda. Nessas situações, o planejamento, a execução e a supervisão adequados são imprescindíveis.

No âmbito do Corpo de Bombeiros Militar, o salvamento em altura compreende as ações de resgate realizadas em ambientes elevados, confinados verticalmente ou de difícil acesso, exigindo o uso de técnicas de rapel, ascensão, tirolesa e sistemas de ancoragem. Situações comuns incluem o resgate de trabalhadores em torres de telecomunicações, prédios em construção, poços, encostas e estruturas metálicas.

A atuação segura requer conhecimento técnico, preparo físico e psicológico, bem como domínio dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs). Os riscos inerentes à atividade, como quedas, choques contra estruturas, colapsos de ancoragem ou falhas de equipamento, devem ser constantemente avaliados e mitigados por meio de uma abordagem proativa e preventiva.

A NR-35 estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, aplicando-se diretamente às atividades de salvamento. Além disso, normas da ABNT e instruções normativas específicas de cada corporação, os manuais operacionais, por exemplo, complementam os procedimentos e boas práticas da atividade.

A formação de uma equipe apta a realizar salvamentos em altura deve contemplar:

- Capacitação técnica específica.
- Treinamentos periódicos em ambiente controlado e real.
- Avaliação contínua das condições físicas e psicológicas dos profissionais.
- Manutenção rigorosa dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletivos (EPCs).

Embora o salvamento em altura seja comumente associado aos bombeiros militares, seu conhecimento é essencial para diversos outros profissionais, como brigadistas, técnicos de segurança do trabalho, trabalhadores da construção civil, instaladores de estruturas metálicas e operadores de manutenção predial. A disseminação desse conhecimento contribui para a prevenção de acidentes, a padronização de condutas seguras e a promoção de uma cultura de segurança nas empresas e instituições.

Esta cartilha tem como objetivo fornecer uma base teórica e prática para os profissionais que atuam ou pretendem atuar em operações de salvamento em altura, reforçando a importância da disciplina, da técnica e do trabalho em equipe. O conteúdo aqui apresentado foi elaborado com base em legislações vigentes, manuais operacionais e experiências práticas consolidadas por diversas corporações.

NORMAS E LEGISLAÇÕES

A realização de atividades em altura exige o cumprimento de normas legais e técnicas para garantir a segurança dos envolvidos. Entre essas normas, a principal referência é a NR-35.

NR-35 – Trabalho em altura

A Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35), emitida pelo Ministério do Trabalho, estabelece os requisitos mínimos para a proteção dos trabalhadores que executam atividades acima de dois metros do nível inferior, desde que haja risco de queda. Ela visa garantir que qualquer trabalho em altura seja realizado com planejamento, organização e execução seguros.

A NR-35 tem como objetivos: assegurar medidas de proteção à integridade física e à saúde do trabalhador, prevenir acidentes relacionados à queda de altura e estabelecer critérios para capacitação, equipamentos e procedimentos seguros.

Algumas características obrigatórias do trabalho em altura, segundo a NR-35, são: o planejamento prévio da atividade; a análise de risco documentada; a elaboração de procedimentos operacionais específicos; a capacitação teórica e prática com conteúdo mínimo exigido; a inspeção e uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e sistemas de proteção contra quedas; o acompanhamento por profissional autorizado e apto; a previsão de plano de resgate e primeiros socorros; a atualização periódica do treinamento a cada dois anos ou após afastamento superior a 90 dias; e a responsabilidade compartilhada entre empregador e trabalhador.

A capacitação prevista na NR-35 exige carga horária mínima de oito horas para o curso inicial, abordando temas como legislação, análise de risco, EPIs, procedimentos de emergência e práticas de salvamento. O trabalhador também deve receber orientação sobre os perigos específicos de sua função e o uso adequado dos sistemas de segurança.

A norma prevê, ainda, que nenhum trabalhador pode iniciar atividades em altura sem:

- Estar apto em exame médico ocupacional.
- Ter sido autorizado formalmente.
- Ter comprovada capacitação.
- Estar com os EPIs em condições adequadas de uso.

A NR-35 é aplicável a uma ampla gama de contextos, desde obras civis e instalações industriais até operações de resgate técnico, sendo a principal referência para padronização das ações em altura em território nacional.

Normas da ABNT

Diversas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas complementam a NR-35:

- NBR 16710 – Técnicas verticais e acesso por corda.
- NBR 14628 – Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) contra quedas.

- NBR 15837 – Equipamentos de ancoragem.
- NBR ISO 22846 – Acesso por cordas – Parte 1 e Parte 2.

Essas normas abordam desde critérios técnicos dos EPIs até orientações para a montagem de sistemas e execução de técnicas verticais com segurança.

LEGISLAÇÕES ESTADUAIS E MANUAIS OPERACIONAIS

Alguns Corpos de Bombeiros Militares, como o CBMGO e o CBMESP, possuem manuais operacionais específicos sobre salvamento em altura. Esses documentos adaptam as normas gerais à realidade de cada corporação, padronizando procedimentos e técnicas. Atualmente, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins (CBMTO) ainda não possui um manual próprio sobre salvamento em altura. Por isso, é recomendável que os militares da corporação utilizem, como base, esta cartilha e os documentos de outras instituições, como forma de padronizar e orientar suas ações até que um manual estadual seja publicado.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são fundamentais para garantir a segurança dos profissionais envolvidos em atividades de salvamento em altura. Seu uso é obrigatório, conforme a NR-35, e sua seleção deve considerar o tipo de operação, os riscos envolvidos e a compatibilidade entre os dispositivos.

PRINCIPAIS EPIs UTILIZADOS

Capacete com jugular: protege contra impactos na cabeça, quedas de objetos e choques em estruturas. A jugular de quatro pontos evita que o capacete se desprenda durante movimentações verticais ou em quedas bruscas; o equipamento pode incluir ventiladores, refletores e suporte para lanternas.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Cadeirinha tipo paraquedista: permite distribuição uniforme da carga em caso de queda; possui pontos de ancoragem ventral (para ascensão/descensão), dorsal (retenção de queda) e lateral (restrição e posicionamento); deve contar com ajuste para cintura e pernas, e ser confeccionada com material resistente.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Talabarte: utilizado para conectar a cadeirinha do trabalhador a um ponto de ancoragem, prevenindo ou interrompendo quedas. Pode ser:

- I) Simples - usado em ancoragem fixa.
- II) Duplo (Y) - permite movimentação sem desconectar.
- III) Regulável - usado para posicionamento no trabalho.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Trava-quedas: dispositivo que bloqueia automaticamente a queda. Pode ser:

- I. Retrátil - com cabo de aço retrátil que trava quando há aceleração brusca.
- II. Deslizante – que se movimenta em linha de vida vertical (corda ou trilho).



Fonte: Disponível em: <https://www.angare.com/blog/definicao-o-que-e-trava-quedas/>. Acesso em: 7 jul.2025.

Descensores (freios): controlam a descida em cordas (rapel). Os tipos mais comuns são o freio oito, ID, STOP e RIG. Eles devem ser usados com mosquetão de segurança.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Ascensores (blocantes): facilitam a subida em cordas estáticas. Pode ser de três tipos: blocante de punho (mão), blocante peitoral e blocante de pé. São usados em conjunto com os freios e o cinturão para subida controlada.



Fonte: <https://www.armazemcaninde.com.br/trabalho-em-altura-epi/ascensores/ascensor-b01-tibloc>. <https://safe-tecbr.com.br/loja/ascensor-peitoral/>; <https://www.angare.com/blog/definicao-o-que-e-trava-queda>.

Luva de segurança: protege contra abrasões, cortes e queimaduras por atrito da corda. Preferencialmente, deve ser confeccionada em couro, com reforços na palma.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Óculos de proteção: evitam entrada de poeira, estilhaços e respingos. Os modelos com proteção lateral e elástico são mais adequados.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Mosquetão: conector metálico com trava de segurança, utilizado para unir elementos como cordas, talabartes, descensores e ancoragens. Pode ter formato oval, em “D” ou assimétrico, e sistema de trava manual (rosca) ou automática. É importante ressaltar que os mosquetões devem possuir resistência mínima conforme normas técnicas (geralmente superior a 22 kN). Ademais, o uso incorreto, ou com a trava aberta, compromete a segurança do sistema.



Fonte: Disponível em: www.outdoorequipamentos.com.br/equipamentos-altura/mosquetoes/mosquetoes-de-aco/mosquetao-aco-50kn-assimetrico-d-rosca-ce-en-uiaa-nbr-keylock-usclimb. Acesso em: 7 jul. 2025.

Corda de segurança: elemento essencial para ancoragens, descida (rapel), subida (ascensão) e retenção de quedas. Deve ser estática ou semiestática, conforme o tipo de operação (não elástica, para evitar efeito chicote em quedas). É fabricada em poliamida ou poliéster, com alta resistência à tração e à abrasão. O diâmetro comum utilizado varia entre 10,5 mm e 13 mm. Deve apresentar resistência mínima superior a 22 kN (conforme laudo técnico do fabricante). Pode ser utilizada como linha de vida vertical ou como parte de sistemas de resgate.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Fita tubular: elemento auxiliar fundamental para ancoragens e sistemas de equalização em trabalhos em altura. Deve ser confeccionada em poliamida ou poliéster de alta tenacidade, apresentando estrutura tubular costurada, que oferece maior resistência e durabilidade. As larguras padrão variam entre 16 mm e 25 mm, sendo as de 23 mm as mais utilizadas. Deve apresentar resistência mínima de 22 kN para fitas de 23 mm. É utilizada, principalmente, para o prolongamento de pontos de ancoragem, redução de atritos em quinas, proteção de cordas e equipamentos, e como elemento de ligação em sistemas complexos de ancoragem múltipla.



Fonte: Disponível em: <https://www.climbclean.com.br/cordas-e-fitas-fitas-tubulares/fita-tubular-19mm-gt-alta-resistencia>. Acesso em: 7 jul. 2025.

INSPEÇÃO E VALIDADE DOS EPIS

Todo EPI deve ser inspecionado antes e após o uso. Os critérios para substituição incluem: danos visíveis, como cortes, rasgos ou trincas; degradação do material por uso excessivo; e funcionamento comprometido (mosquetões, blocantes etc.). A validade é determinada pelo fabricante, mas qualquer anormalidade exige a retirada imediata do equipamento de uso.

Armazenamento

O armazenamento dos EPIs deve ser feito em locais secos, arejados e fora da luz solar direta, em armários apropriados, sem contato com óleos, graxas ou solventes, e os equipamentos nunca devem tocar diretamente o chão. O uso correto dos EPIs, aliado ao conhecimento técnico, é uma das principais barreiras contra acidentes graves durante as operações de salvamento em altura.

SEGURANÇA INDIVIDUAL E DE EQUIPE

A segurança nas operações de salvamento em altura é o alicerce para o sucesso da missão e para a preservação da vida dos profissionais e das vítimas. Ela fundamenta-se em três pilares fundamentais: a responsabilidade individual, o entrosamento da equipe e o planejamento detalhado da operação.

Segurança individual

Cada profissional é responsável por sua própria segurança e deve manter uma postura proativa e vigilante durante toda a operação. Entre as principais condutas, destacam-se:

- Utilizar corretamente todos os EPIs exigidos para a atividade.
- Verificar pessoalmente o estado dos seus equipamentos antes, durante e após o uso.
- Conhecer suas limitações físicas e técnicas, e jamais excedê-las.
- Realizar autochecagem e solicitar dupla checagem por outro integrante da equipe.
- Manter-se hidratado e bem alimentado antes da atividade.
- Utilizar vestimentas compatíveis com o clima e com o tipo de missão.
- Comunicar imediatamente qualquer irregularidade, desconforto ou incidente observado.

Segurança da equipe

A coesão e a comunicação clara entre os membros da equipe são fundamentais para evitar falhas humanas e operacionais. Algumas diretrizes importantes incluem:

- Realizar briefing - reunião ou documento que planeja e guia a execução de uma operação detalhada antes da missão, repassando funções, objetivos, rotas e protocolos.
- Estabelecer uma cadeia de comando com funções claramente definidas (líder, operador, segurança de base e apoio).
- Manter comunicação contínua, padronizada e objetiva, evitando ruídos e mal-entendidos.
- Aplicar o princípio da redundância: todos os sistemas críticos devem ter backup (cordas, ancoragens, freios).

- Ter um plano de evacuação previamente definido, com indicação dos pontos de extração e de triagem.

- Promover o espírito de corpo, com vigilância coletiva, em que cada membro monitora não só sua própria segurança, mas também a dos demais.

PLANEJAMENTO COLETIVO

Nenhuma operação deve ser iniciada sem um planejamento técnico e tático completo. O planejamento deve contemplar:

- Análise do cenário, com mapeamento dos riscos ambientais e estruturais.
- Definição de áreas seguras, zona quente e fria da operação.
- Escolha dos sistemas de ancoragem e progressão adequados ao terreno e ao tipo de vítima.
- Avaliação de tempo de resposta para resgate secundário, considerando altura, distância e acessos.
- Levantamento dos materiais e equipamentos necessários, com margem de segurança.
- Reunião de feedback pós-operação (debriefing), para identificar falhas e boas práticas.
- Nunca improvisar: seguir o protocolo de emergência previamente definido.
- Acionar imediatamente o plano de resgate técnico, com equipe capacitada.
- Isolar a área e garantir a segurança de todos os envolvidos antes de iniciar o resgate.
- Priorizar a segurança dos socorristas em qualquer manobra.
- Manter registro de horário e das circunstâncias do evento, para futura análise.

A segurança é construída com disciplina, treinamento contínuo, trabalho em equipe e cultura de prevenção. Cada operação deve ser encarada como única, e todos os envolvidos devem assumir a responsabilidade de retornar em segurança ao final.

NÓS E ANCORAGEM

Dominar a execução correta dos nós e compreender os sistemas de ancoragem são habilidades fundamentais para a realização segura e eficiente de operações em altura. Esses elementos compõem a base técnica que sustenta as manobras de acesso, progressão e resgate vertical.

PRINCIPAIS NÓS UTILIZADOS

Nó Oito Duplo: utilizado para formar laçadas estáveis e confiáveis em extremidades de cordas. É aplicado na confecção de ancoragens, encordoamento de vítimas e fixações em mosquetões. Pode ser feito de forma simples, com seguimento ou duplo. Apresenta uma perda estimada de resistência entre 20% e 25%, sendo fácil de visualizar e inspecionar.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Nó Volta do Fiel: utilizado para fixar cordas em barras, tubos ou estruturas; é ideal para ancoragens rápidas ou amarrações provisórias; permite ser desfeito mesmo após tração. Apresenta perda estimada de resistência entre 35% e 40%.



Fonte: Disponível em: [youtube.com/watch?v=VKEHhAFzE88&ab_channel=BCORIENTA](https://www.youtube.com/watch?v=VKEHhAFzE88&ab_channel=BCORIENTA). Acesso em: 7 jul. 2025.

Nó Pescador Duplo: une duas cordas de mesmo diâmetro com alta resistência. É indicado para prolongamento de cordas, montagem de tirolesas ou linhas de vida. Apresenta perda estimada de resistência de cerca de 30% a 35%. É complicado de desfazer após forte tensão.



Fonte: Disponível em: <https://www.angare.com/blog/definicao-o-que-e-trava-quedas>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Nó Azelha: cria uma alça fixa na extremidade da corda. É aplicável em sistemas de içamento e ancoragens. Apresenta perda de resistência em torno de 32% a 42%. Necessita de nó de segurança auxiliar.



Fonte: Disponível em: <https://knots3d.com/pt/n%C3%B3-de-aselha>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Nó Lais de Guia: forma uma alça fixa que não corre e não aperta sob carga. É muito utilizado para encordoamento de vítimas e içamento de cargas. É fácil de desfazer mesmo após tracionado. Deve ser reforçado com nó de segurança auxiliar. Apresenta perda estimada de resistência de cerca de 26% a 45%.



Fonte: Disponível em: <https://www.angare.com/blog/definicao-o-que-e-trava-quedas/>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Em operações de salvamento, é comum utilizar um cote, um nó de segurança simples que reforça os nós principais. Ele atua como backup, caso o nó principal venha a se desfazer, especialmente em sistemas de ancoragem e no encordoamento de vítimas.

SISTEMAS DE ANCORAGEM

Ancoragens são pontos fixos destinados a sustentar cargas durante as operações em altura. São o elo crítico de segurança no salvamento, pois sustentam o peso do sistema e das vítimas.

TIPOS DE ANCORAGEM

- Natural: árvores, colunas ou rochas estáveis (sempre avaliar a integridade).
- Artificial: chumbadores, olhais, parafusos e pontos metálicos fixos.
- Mista: combinação entre natural e artificial, para reforço da estrutura.

PRINCÍPIOS DE MONTAGEM SEGURA

O ponto escolhido deve ser um ponto “à prova de bomba” (PAB), ou seja, uma ancoragem com resistência tão elevada que dispensa sistemas secundários de segurança. Entretanto, em situações em que não haja um ponto único suficientemente seguro (PAB), ou em que o posicionamento do ponto existente seja desfavorável ao local onde se deseja direcionar a linha de trabalho, pode-se lançar mão da equalização.

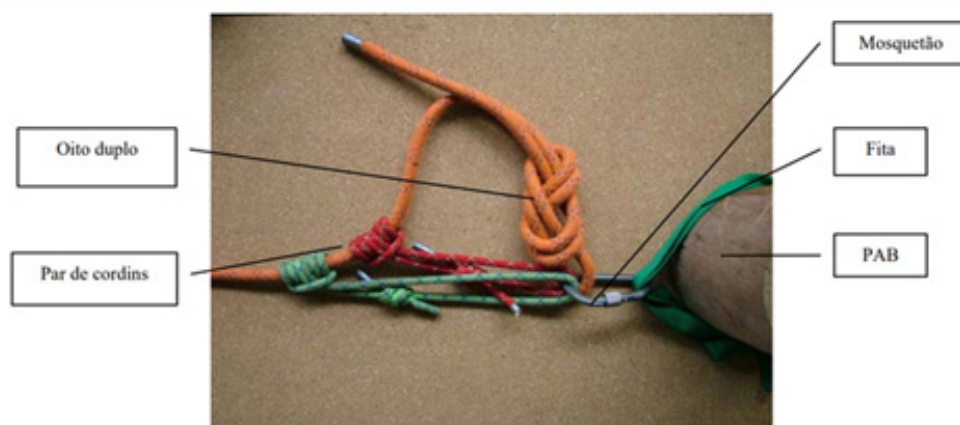
A equalização é uma técnica que distribui a carga entre os pontos de ancoragem de forma equilibrada. Para isso, os pontos devem estar alinhados, o ângulo entre eles deve ser inferior a 90º, e o sistema deve ser autoajustável, com cote de segurança para o caso de falha.

Back-up é uma segurança secundária usada para proteger o sistema em caso de falha do ponto principal de ancoragem ou equipamento. Deve estar alinhado ao principal, não receber carga durante o uso normal, não conter folga (para evitar impacto excessivo) e ser mais resistente que o ponto principal.

Além disso, a ancoragem deve prever a proteção das cordas contra abrasão, evitando contato com quinas vivas ou superfícies cortantes. Também deve permitir a inspeção visual dos pontos e fitas, os quais sempre devem ser visíveis para verificação.

As configurações mais comuns de ancoragem

Ancoragem simples:



USO DE CORDINS, FITAS E MOSQUETÕES



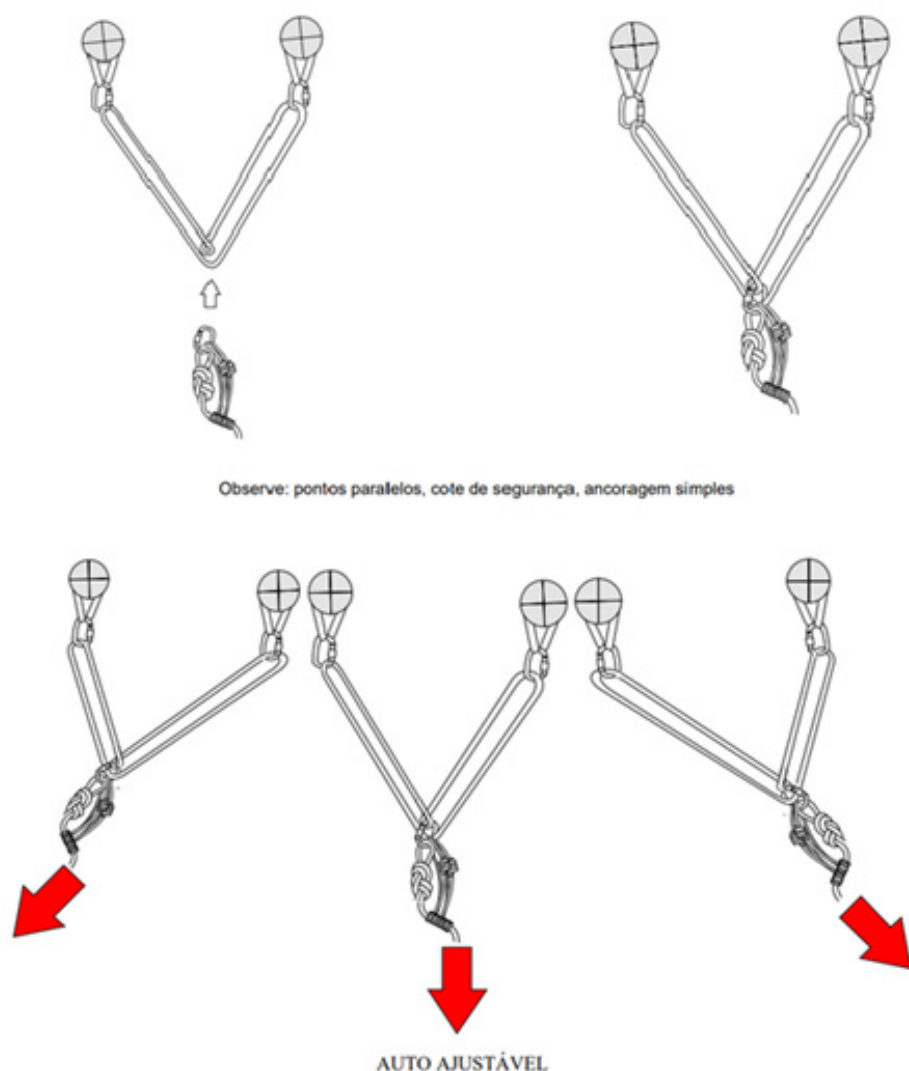
Fonte: Manual de Salvamento em Altura – CBPMESP (2025).

Uso de nós sem tensão: ajuda a preservar a resistência da corda, pois a força é distribuída em cada volta. Por exemplo, o nó “trapa”, que consiste em fazer de quatro a cinco voltas completas, finalizando com um arremate utilizando a volta do fiel ou o nó oito duplo com mosquetão.

Utilização de fitas tubulares: facilita e agiliza a montagem da ancoragem. A fita deve ser envolvida no ponto de fixação, preferencialmente dobrada. A corda nunca deve passar diretamente pela fita; sempre utilize um mosquetão para conexão segura.

Ancoragem humana: quando pessoas são utilizadas como ponto de ancoragem, devem ser aplicados os princípios de equalização, respeitando o limite de carga suportado por cada uma e garantindo um posicionamento estável. É importante reduzir a silhueta e manter o centro de gravidade mais baixo, para maior segurança e equilíbrio.

Ancoragem equalizada:



Fonte: Manual de Salvamento em Altura – CBPMESP (2025).

A falha em qualquer etapa da montagem ou do dimensionamento da ancoragem pode comprometer a operação por completo. Por isso, seu planejamento exige atenção, conhecimento técnico e total

responsabilidade por parte da equipe.

TÉCNICAS DE RESGATE (RAPEL E TIROLESA)

As técnicas de rapel e tirolesa são amplamente utilizadas nas operações de salvamento em altura, para acesso, descida controlada e transposição horizontal. Ambas exigem domínio técnico, equipamentos adequados e planejamento tático.

Rapel

O rapel é uma técnica de descida controlada por corda, utilizada para acessar locais profundos, descer fachadas ou transportar vítimas com segurança. Pode ser realizado com controle manual (descensor) ou assistido por sistema de contrapeso.

Tipos de rapel

- Simples: o operador desce por uma única corda ancorada, com controle total da frenagem.
- Duplo: utiliza duas cordas paralelas para maior segurança e redundância.
- Guiado: a descida é controlada por uma corda de progressão e uma de freio, normalmente com apoio de uma segunda pessoa.
- Contrapeso (balancinho): utilizado no resgate de vítimas, em que o peso do operador auxilia na elevação ou descida do resgatado.

Cuidados fundamentais

- Verificar a integridade da corda e do descensor antes do uso.
- Utilizar luvas e capacete obrigatoriamente.
- Nunca soltar completamente a mão do freio.
- Manter a posição corporal alinhada e os pés como apoio nas superfícies.
- Utilizar sistema de back-up sempre que possível.

Aplicações

- Acesso a fachadas, poços, encostas e torres.
- Resgate de vítimas em áreas verticais de difícil alcance ou presas durante trabalho em altura.
- Descidas controladas em cenários urbanos e rurais.



Fonte: Imagem gerada por Inteligência Artificial (2025).

Tirolesa

A tirolesa é uma técnica de progressão horizontal ou inclinada, na qual o operador ou a vítima é transportado por gravidade ao longo de uma corda ancorada em dois pontos.

Componentes principais

- Corda principal ou cabo de aço: forma a linha de deslocamento.
- Ponto alto de ancoragem: origem da tirolesa.
- Ponto baixo de recepção: final do percurso.
- Polia de progressão: equipamento que desliza pela corda.
- Sistema de frenagem: pode ser ativo (com luva, corda auxiliar) ou passivo (colchões, mosquetão com resistência).

Tipos de tirolesa

- Resgate rápido: utilizada para evacuação emergencial.
- Progressão assistida: aplicada quando há necessidade de controle do deslocamento.
- Transportadora de equipamentos ou materiais: sistema de apoio logístico.

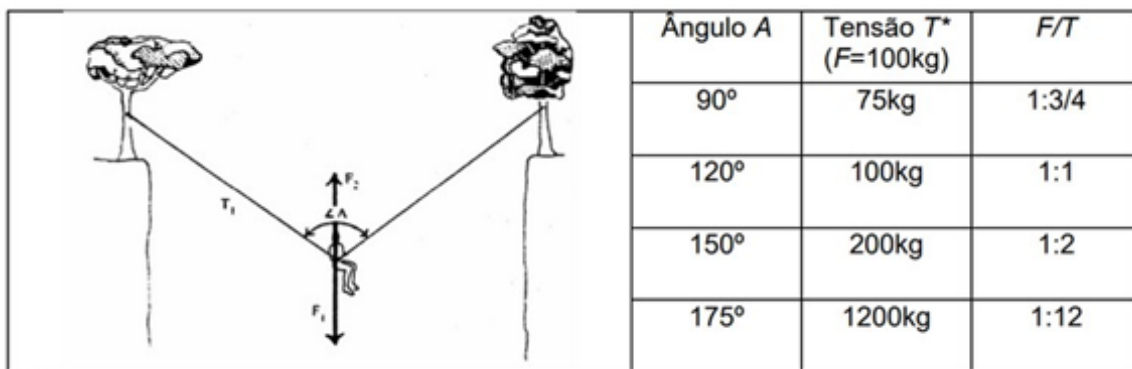


Fonte: Disponível em: <https://estado.sc.gov.br/noticias/corpo-de-bombeiros-militar-de-santa-catarina-realiza-curso-de-salvamento-em-altura-para-oficiais/>. Acesso em: 7 jul. 2025.

CUIDADOS TÉCNICOS

As cordas não devem ser excessivamente tensionadas. Sob carga, é natural – e até desejável – que haja uma leve folga, conhecida como “laseira”, para evitar sobrecarga no sistema. A tensão da corda deve ser feita apenas com força humana, nunca com o uso de equipamentos mecânicos, como viaturas, talhas ou tirfor.

Na montagem de uma tirolesa, é essencial considerar a força “T” exercida sobre as cordas e ancoragens ao sustentar uma carga “F”. Quanto mais horizontal for a inclinação da corda, maior será a força real aplicada sobre os pontos de ancoragem.



(*) valores aproximados

Fonte: Manual de Salvamento em Altura – CBPMESP (2025).

- Estima-se um grau de inclinação ideal de 20%.
- Evitar ângulos de ancoragem superiores a 60°.
- Garantir redundância nas ancoragens.
- Inspeccionar polias e freios antes da utilização.
- Usar back-up na linha de progressão sempre que possível.

APLICAÇÕES

- Transposição de vales, rios ou áreas de risco.
- Evacuação de vítimas em locais isolados.
- Apoio em operações logísticas em altura.

Dominar as técnicas de rapel e tirolesa é fundamental para uma equipe especializada em salvamento em altura. Além do domínio técnico, a segurança do sistema depende da escolha adequada dos equipamentos e da montagem correta de cada componente.



Fonte: Agência de notícias SECOM/CBMSC (2025).

Considerações finais

O salvamento em altura é uma atividade de extrema complexidade técnica, que exige preparação física, conhecimento teórico, domínio prático e comprometimento absoluto com a segurança. Cada procedimento descrito nesta cartilha – desde a escolha dos EPIs até as técnicas de ancoragem, nós e execução de manobras como rapel e tirolesa – tem como objetivo minimizar riscos e preservar vidas.

A padronização dos procedimentos, o treinamento constante das equipes e a adoção de uma cultura de prevenção são pilares que sustentam a excelência operacional no atendimento a ocorrências em ambientes verticais.

Ainda que o Estado do Tocantins não possua um manual próprio sobre salvamento em altura, é dever dos servidores e profissionais buscarem o aperfeiçoamento contínuo por meio da consulta a manuais de outras corporações, da experiência prática e do intercâmbio técnico.

É fundamental ressaltar que, em cada operação, o que está em jogo não são apenas vidas a serem salvas, mas também a integridade física e a reputação daqueles que se dedicam à nobre missão de servir, proteger e salvar vidas. Que esta cartilha sirva como referência sólida para a formação e a atuação responsável de todos os envolvidos com o salvamento em altura.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n. 35** - Trabalho em Altura. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2012.

GOIÁS, Corpo de Bombeiros Militar. **Manual Técnico do Curso de Salvamento em Altura**. Goiânia: CBM-GO, 2011.

SÃO PAULO, Corpo de Bombeiros Militar da Polícia Militar. **Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros: Gerenciamento de Crises envolvendo Suicidas e Atentado Terrorista**. 1ª ed. Vol. 35. São Paulo: PMESP, 2006.

SECOM. **Corpo de Bombeiros Militar de SC realiza treinamento de salvamento em altura**. Disponível em: <https://estado.sc.gov.br/noticias/corpo-de-bombeiros-militar-de-screaliza-treinamento-de-salvamento-em-altura/>. Acesso em: 04 mai. 2025.



SAÚDE OCUPACIONAL DO BOMBEIRO MILITAR



Organizadores
Darlene Teixeira Castro
Clóvis Eduardo Fernandes Carneiro

Autores

Ademir Américo Dias da Silva Junior

André Gonçalves Rita

Bruno Barbosa Cavalcante

Caio Rodrigues Araujo

Gabriel Mourão Resplande

Gilvandro Camilo Nogueira da Silva

Higor de Sousa Bernardo

João Wictor Nepomuceno de Oliveira

Lucas Oliveira Sena

Luiz Henrique da Silva Reis

Marcos Jhonathan Rodrigues de Sousa

Pâmela Figueira Ramos

Rafael Gonçalves Martins

Rafael Higor Martins Correia

Wellington Ferreira Fideles

Wesley Guedes Turibio

Wesley Pereira da Silva

Apresentação

Esta cartilha é fruto do Projeto Integrador do Curso de Tecnologia em Segurança Pública e tem como objetivo principal promover a conscientização sobre a saúde ocupacional dos bombeiros militares em todo o território nacional.

Reconhecendo a importância vital do trabalho desempenhado por esses profissionais na proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, esta cartilha foi desenvolvida como um instrumento de apoio, orientação e prevenção, voltado especialmente para aqueles que atuam diariamente nas mais diversas situações de risco e emergência.

A saúde ocupacional é um dos pilares da segurança pública e deve ser tratada com seriedade, pois impacta diretamente na qualidade de vida, na eficiência e na longevidade da carreira do bombeiro militar. Por isso, reunimos aqui informações relevantes, baseadas em estudos, normativas e boas práticas, com foco na prevenção de doenças ocupacionais, na promoção da saúde física e mental, e na valorização do bem-estar dos profissionais da corporação.

Esperamos que este material contribua para o fortalecimento da cultura de saúde e segurança dentro das instituições, oferecendo subsídios que auxiliem na construção de ambientes de trabalho mais seguros, humanos e sustentáveis.

Introdução

A ocupação de bombeiro militar firmou-se como uma das tarefas mais intrincadas e socialmente relevantes na esfera da defesa pública, caracterizada pela submissão persistente a ameaças laborais de grande magnitude, abrangendo tanto aspectos corpóreos quanto socioemocionais. A essência multifacetada dessa responsabilidade, que abarca a supressão de chamadas, o socorro inicial, os resgates e a reação a catástrofes, demanda capacitação técnica e afetiva ininterrupta, posicionando a saúde profissional como elemento indispensável para a manutenção da integridade física e cognitiva desses agentes.

A International Labour Organization (2023) enfatiza que indivíduos engajados em funções críticas e de elevada exigência, como esses especialistas, enfrentam uma probabilidade acentuada de manifestar prejuízos decorrentes da atividade, devido à sobrecarga muscular, intelectual e emocional. Fatores psicossociais, incluindo tensão prolongada, urgência em escolhas ágeis, contato com episódios angustiantes e turnos prolongados, configuram componentes intimamente ligados ao mal-estar ocupacional (Jain et al., 2021; Knutsen et al., 2024).

Contextos institucionais salubres, conjugados com diretrizes organizacionais de precaução, favorecem a diminuição do absenteísmo, o aprimoramento do padrão de vida e o reforço da estabilidade psíquica dos colaboradores (Amoadu; Ansah; Sarfo, 2024; Vinson et al., 2024). No cenário nacional, apesar de os progressos regulatórios serem notados, persistem deficiências notáveis na geração de conhecimento científico direcionado à realidade específica desses agentes, o que sublinha a relevância do alinhamento às orientações de entidades globais, como a World Health Organization (2022).

Tal perspectiva também recebe endosso da Pan American Health Organization (2015-2025), que advoga por iniciativas conjuntas na atenuação de perigos laborais. A apreensão da saúde profissional na rotina do bombeiro abrange facetas interconectadas: adaptação postural, ameaças corpóreas e químicas, fardo cognitivo, equilíbrio afetivo e arranjos institucionais. O equilíbrio entre obrigações e suportes no cenário de trabalho é vital para evitar malefícios e fomentar a execução duradoura (Bergstrom et al., 2017; Bai; Vahedian, 2023).

Portanto, revela-se claro que as ameaças laborais exibem caráter pluridimensional e demandam estratégias unificadas, lastreadas em precaução, supervisão e estímulo ao bem-estar. Ao resguardar o colaborador, preserva-se igualmente a continuidade e a proficiência dos atendimentos fundamentais à comunidade (EU-OSHA, 2011; Igboanugo et al., 2021).

SAÚDE OCUPACIONAL E SUA EVOLUÇÃO NO CENÁRIO GLOBAL

O avanço da saúde no âmbito laboral ao redor do planeta reflete mutações profundas na percepção das interações entre ocupação, perigo e equilíbrio. Entidades transnacionais como a WHO e ILO (2022, 2023) sustentam que profissionais submetidos a operações de alta sofisticação, como os bombeiros militares, necessitam de normativas particulares de monitoramento, assistência estrutural e medidas defensivas.

A visão atual sobre saúde profissional transcende o exame isolado de perigos corpóreos, incorporando igualmente componentes socioemocionais, arranjos institucionais e circunstâncias ambientais que modulam o mal-estar e a execução no emprego. Análises demonstram que a performance contínua se relaciona intimamente em harmonia entre requerimentos e ferramentas no local de atuação (Bergstrom *et al.*, 2017; Bai; Vahedian, 2023). Outrossim, investigações acerca de ameaças laborais e administração de proteção corroboram que grupos operacionais, como esses especialistas, requerem diretrizes particulares de defesa em virtude do vigor físico e afetivo de suas tarefas. A *European Agency for Safety and Health at Work* (2011) salienta que iniciativas de capacitação permanente, educação em saúde e vigilância epidemiológica ampliam a capacidade institucional de prevenir acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

Desse modo, o progresso das normativas mundiais de saúde profissional evidencia a essencialidade de perspectivas plurais que congreguem defesa, estímulo e rastreamento. Para bombeiros militares, essa ótica é crucial para assegurar condições de operação seguras e intensificar a habilidade de reação em conjunturas graves.

Eixos estruturantes da saúde ocupacional

Fundamentado nas orientações da EU-OSHA (2021; 2022), a saúde profissional pode ser delineada por meio de cinco pilares interligados, que sistematizam os principais fatores do mal-estar no emprego:

a) *Saúde física*: abrange prevenção de distúrbios musculoesqueléticos, ergonomia, manejo térmico, condicionamento físico e uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (Epi). A EU-OSHA (2021) aponta que os distúrbios musculoesqueléticos estão entre as principais causas de afastamento em atividades de alta demanda física.

b) *Saúde química e respiratória*: os especialistas enfrentam contato com materiais nocivos e derivados de queima. Análises do National Institute for Occupational Safety and Health (2022) revelam uma ameaça ampliada de males pulmonares ligados à aspiração de névoa e de elementos químicos.

c) *Saúde biológica*: perigos atinentes a patógenos, secreções orgânicas e locais insalubres prevalecem em socorros iniciais e em extrações. A EU-OSHA (2022) acentua que ações organizacionais de resguardo, vacinação e asseio são vitais para atenuar esses contatos.

d) *Saúde mental*: inclui estresse ocupacional, burnout, ansiedade e transtornos relacionados ao trauma. A EU-OSHA (2022) reforça que a saúde mental deve integrar as políticas de saúde ocupacional, devido à elevada pressão emocional vivenciada pelos bombeiros.

e) *Saúde organizacional*: envolve cultura institucional, práticas de gestão, escalas de trabalho, comunicação interna e liderança. Segundo a EU-OSHA (2012), ambientes com gestão participativa e comunicação clara fortalecem a eficácia dos programas de saúde e segurança.

Figura 1 - Eixos estruturantes - Saúde Ocupacional



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O ambiente operacional e seus riscos

A ILO (2023) destaca que ambientes emergenciais apresentam riscos combinados: físicos, químicos, biológicos e psicossociais, que requerem protocolos específicos e vigilância permanente. Soma-se a isso a importância do suporte social e da resiliência, elementos reforçados em estudos de Lopes (2010), ao identificar sua influência sobre o estresse e o burnout em bombeiros militares.

Riscos ocupacionais

Como já foi visto, as ameaças aos bombeiros militares englobam diversos elementos físicos e emocionais que, se ignorados, podem prejudicar a vitalidade e a eficiência no cargo. No território brasileiro, o contato estendido com temperaturas elevadas, névoa venenosa, patógenos e pressões afetivas colabora para o declínio físico e cognitivo (Pires; Vasconcellos; Bonfatti, 2017). A adoção de diretrizes de defesa e a aplicação uniforme de EPIs é imprescindível para abrandar essas vulnerabilidades (Oliveira, 2022).

Diante do apresentado, delineiam-se as principais vulnerabilidades laborais que afetam a performance do bombeiro.

Riscos físicos: abrangem temperaturas intensas, som excessivo, oscilação, visibilidade reduzida e possibilidade de tombos em locais precários. Baumgart et al. (2017) constataram que as proteções individuais, apesar de cruciais, podem gerar incômodo calorífico, fadiga muscular e limitação motora.

Riscos químicos: substâncias tóxicas, tais como exposição a compostos voláteis em operações e contaminação por produtos químicos no combate a incêndios, podem causar doenças respiratórias, al-

terações celulares e maior risco de câncer (Niosh, 2022). O Firefighters Chemical Review (2022) frisa que dioxinas são continuamente identificadas em ambientes de incêndio e podem atravessar barreiras protetivas durante longos períodos de atuação. Da mesma forma, os autores Casjens et al. (2020) identificam uma associação consistente entre a exposição a agentes químicos derivados da combustão e a elevação do risco de câncer ocupacional em bombeiros. Complementarmente, o relatório de Stec et al. (2025) evidencia que contaminantes persistem nos EPIs mesmo após atividades de supressão, liberando toxinas e ampliando o risco de intoxicação, especialmente quando não há processos adequados de descontaminação. Esses estudos reforçam a importância de protocolos rigorosos de limpeza, ventilação, higienização de equipamentos e avaliação ambiental contínua para reduzir os danos decorrentes da exposição química.

Riscos biológicos: a International Labour Organization (2023), em suas diretrizes técnicas, define agentes biológicos como microrganismos ou materiais orgânicos que representam ameaça à saúde humana. No cotidiano do bombeiro militar, essa exposição transcende o conceito teórico e manifesta-se em cenários operacionais críticos, exigindo rigorosa biossegurança. Os principais vetores de risco identificados na atividade incluem:

- *Atendimento Pré-Hospitalar (APH):* risco elevado de contato com sangue, fluidos corporais e perfurocortantes, expondo o militar a vírus como Hepatite B, C e HIV, além de meningites bacterianas.
- *Salvamento em enchentes e águas turvas:* a imersão em águas contaminadas por esgoto ou urina de roedores amplia drasticamente a vulnerabilidade à leptospirose e a doenças gastrointestinais infecciosas.
- *Operações em estruturas colapsadas e escombros:* ambientes confinados com matéria orgânica em decomposição favorecem a inalação de fungos e bactérias, além do risco de tétano em ferimentos superficiais.

O relatório da Conferência Internacional do Trabalho (OIT, 2024) reforça que tais exposições podem gerar doenças tanto infecciosas quanto não infecciosas, demandando não apenas o uso de EPIs adequados, mas também um cronograma vacinal institucionalmente controlado e protocolos de descontaminação pós-ocorrência.

Riscos ergonômicos: os bombeiros estão expostos a riscos ergonômicos decorrentes de tarefas como levantamento de vítimas, transporte de equipamentos pesados, posturas inadequadas e uso prolongado de EPIs. Um estudo de avaliação postural conduzido em tarefas simuladas de combate a incêndio revelou que movimentos como puxar mangueiras e levantar pacotes elevados podem gerar posturas de alta prioridade para intervenção ergonômica (Kajaks et al., 2023). Da mesma forma, Almeida (2017) identificou que bombeiros voluntários que transportam doentes, frequentemente, adotam posturas de flexão e torção, aumentando a carga musculoesquelética e o risco de lesões. Por último, Silva, Vitor e Alves (2018) mostram que, sob condições de calor intenso, o uso de EPI impõe sobrecarga física adicional, comprometendo a biomecânica e contribuindo para fadiga e distúrbios musculoesqueléticos.

Riscos psicossociais: incluem exposição contínua a traumas, estresse ocupacional intenso, pressão por decisões rápidas e jornadas extenuantes, fatores que elevam a vulnerabilidade à ansiedade, depres-

são, burnout e transtorno de estresse pós-traumático. De acordo com os autores Coimbra, Ferreira e Araújo (2020), a exposição prolongada a eventos de risco, resgates traumáticos e sobrecarga operacional está diretamente relacionada ao sofrimento psicológico e ao adoecimento mental dos bombeiros. Melo (2014) também constata que a prevalência de burnout em corporações é relevante e que variáveis como tempo de serviço, escala de trabalho e ausência de suporte agravam o quadro. Mais recentemente, Parinha (2024) ressalta que altos níveis de riscos psicossociais no ambiente de trabalho, combinados com escassez de recursos de saúde mental na corporação, elevam significativamente o burnout e o comprometimento funcional dos profissionais de socorro.

SAÚDE MENTAL

A saúde mental representa dimensão central na saúde ocupacional do bombeiro militar, em virtude da exposição sistemática a situações de alta carga emocional, da responsabilidade por decisões críticas e do ritmo operacional exaustivo. Esse contexto favorece o surgimento de quadros psíquicos graves e compromete, a médio e longo prazo, tanto o bem-estar individual quanto a capacidade operacional da corporação.

Vasconcelos et al. (2021), em investigação longitudinal com bombeiros brasileiros, demonstraram associação entre a repetição de traumas ocupacionais, a sobrecarga de trabalho e o tempo de serviço com a presença de sintomas de Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT).

Santana (2016), ao avaliar militares do Rio de Janeiro, verificou que 21% dos participantes exibiam sintomatologia compatível com o diagnóstico, com maior gravidade entre aqueles com mais tempo de exposição a ocorrências críticas e maior antiguidade na carreira.

Na mesma direção, Milet (2010), em análise realizada com bombeiros militares de Pernambuco, observou correlação significativa entre variáveis sociodemográficas (idade, estado civil, escolaridade) e a intensidade dos sintomas pós-traumáticos, reforçando que fatores estruturais da profissão modulam a vulnerabilidade psicológica.

A seguir, detalham-se as principais síndromes e transtornos observados, suas manifestações clínicas e os fatores desencadeantes mais frequentes na realidade brasileira.

Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT)

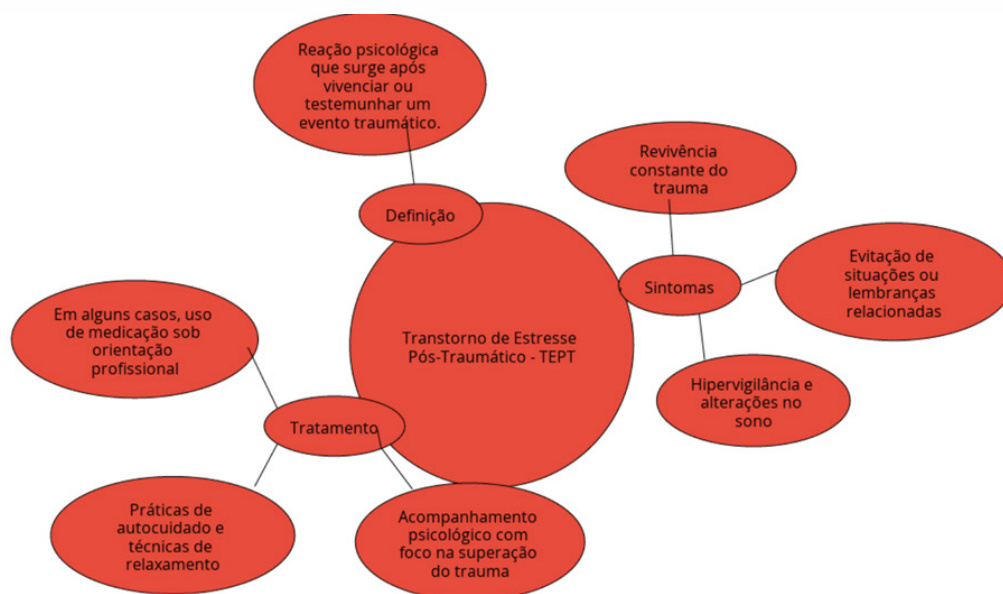
O Transtorno de Estresse Pós-Traumático constitui uma ameaça concreta para o bombeiro militar, cuja rotina envolve o enfrentamento recorrente de experiências de extrema gravidade emocional.

Santana (2016) observa que a prevalência do quadro não se restringe ao impacto isolado de eventos críticos, mas decorre igualmente de condições ocupacionais permanentes, tais como elevadas demandas por resgates e insuficiência de suporte institucional.

Nesse sentido, Vasconcelos et al. (2021), em acompanhamento longitudinal, confirmam que essas variáveis estruturais contribuem tanto para o surgimento quanto para a perpetuação dos sintomas, evi-

denciando a necessidade imperativa de vigilância contínua da saúde mental ao longo da carreira.

Figura 2. Transtorno de estresse pós-traumático – manifestações variáveis



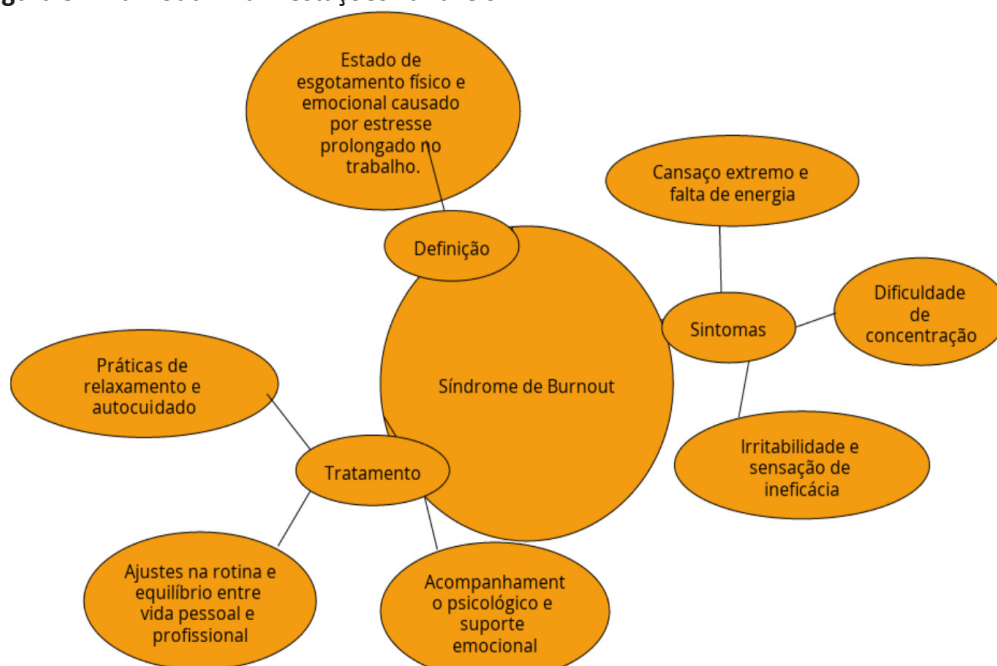
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Síndrome de burnout

A síndrome de burnout revela-se igualmente frequente nessa população profissional. Melo (2014) identifica como principais fatores de risco a escassez crônica de recursos institucionais, a intensidade das cargas operacionais e a ausência de estratégias coletivas e sistemáticas de enfrentamento.

Estes estudos deslocam a compreensão do fenômeno do plano exclusivamente individual para o âmbito organizacional, indicando que o esgotamento emocional resulta, em grande medida, de deficiências estruturais e de gestão que requerem intervenção institucional planejada e continuada.

Figura 3 – Burnout - manifestações variáveis



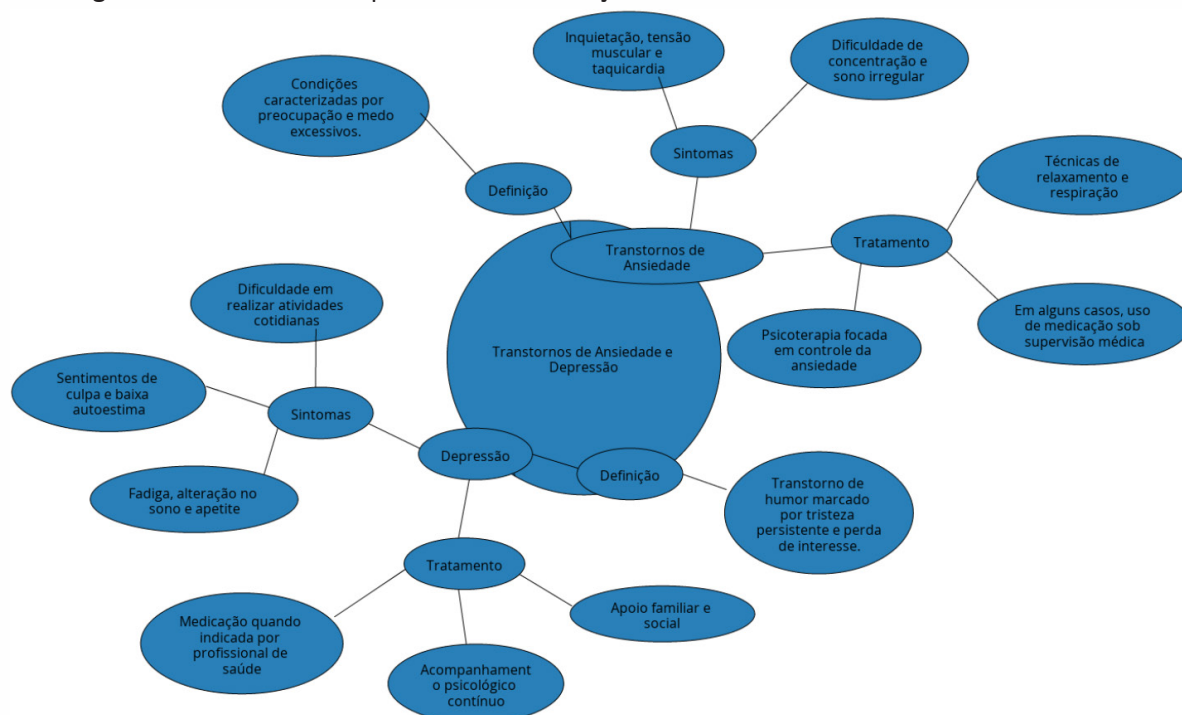
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Transtornos de ansiedade e depressão

A exposição prolongada ao estresse ocupacional e a sucessão de situações de risco também pre-dispõem o bombeiro militar ao desenvolvimento de quadros de ansiedade e depressão. Embora a produção científica específica ainda seja menos volumosa, Ferreira (2024) registra a presença significativa de sintomas ansiosos e de humor depressivo diretamente associados aos episódios traumáticos vivenciados.

O autor reforça, ainda, a urgência de estruturas permanentes de suporte psicológico capazes de identificar precocemente esses transtornos e oferecer acolhimento adequado, evitando a evolução para formas mais graves e incapacitantes.

Figura 4 - Ansiedade e Depressão - manifestações variáveis



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Prevenção - Programas de Saúde

A prevenção em saúde ocupacional do bombeiro exige uma estratégia sistêmica, integrada e permanente, capaz de atuar simultaneamente sobre os riscos físicos, químicos, ergonômicos e psicossociais inerentes à atividade. Experiências nacionais e internacionais convergem ao demonstrar que intervenções estruturadas geram redução significativa de afastamentos, melhoria da capacidade operativa e maior longevidade funcional.

Melo (2014), ao investigar a síndrome de burnout, desenvolveu e testou um protocolo de cinco sessões distribuídas ao longo de três meses, abrangendo autodiagnóstico, treinamento de estratégias de enfrentamento, manejo do estresse e da fadiga, além de treinamento de habilidades sociais. Os resultados revelaram ganhos expressivos na satisfação laboral e na capacidade de lidar com estressores ocupacionais.

Programas institucionais de prevenção

Programas institucionais consolidados revelam eficácia quando associam vigilância ativa, capacitação contínua e políticas organizacionais claras. Poston et al. (2013) acompanharam departamentos norte-americanos com iniciativas estruturadas de promoção da saúde e registraram uma menor prevalência de obesidade, redução de transtornos ansiosos, maior prática de atividade física e elevação da satisfação no trabalho. No mesmo sentido, Sullivan et al. (2017) aplicaram um programa de saúde do sono em estações de bombeiros, com educação específica, triagem de distúrbios e encaminhamento terapêutico. As unidades contempladas apresentaram 46% menos dias de licença por incapacidade e 24% menos lesões entre os participantes da capacitação.

No Brasil, destacam-se iniciativas como o Programa Bom Estar do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (2025), que oferecem avaliações metabólicas periódicas, monitoramento da pressão arterial, orientação nutricional e suporte psicológico. Freitas (2022), ao analisar instrutores de combate a incêndio urbano no Distrito Federal, identificou padrões de absenteísmo e lesões que justificam a implantação imediata de programas preventivos institucionalizados.

Apoio psicossocial e saúde mental

O suporte psicossocial constitui um eixo indispensável para a contenção de agravos mentais. Lima, Assunção e Barreto (2015), em estudo com bombeiros de Belo Horizonte, constataram prevalência de 6,9% de TEPT e confirmaram que eventos traumáticos, tempo de serviço e demandas psicossociais funcionam como preditores significativos. Em perspectiva internacional, Santos et al. (2025) submeteram bombeiros profissionais a uma intervenção mente-corpo de 12 semanas, combinando treinamento físico de alta intensidade e desenvolvimento de resiliência psicológica. O grupo intervenção exibiu redução significativa de sintomas depressivos e de estresse pós-traumático, concomitante a um ganho expressivo de bem-estar psicológico.

Protocolos de segurança operacional

A padronização de procedimentos operacionais e a consolidação de uma cultura institucional de segurança representam medidas estratégicas de primeira linha. Oliveira (2022) propõe um modelo protocolar abrangente para a gestão de riscos durante e após o combate a incêndios, com ênfase em descontaminação, rotação de equipes e limites de exposição térmica. Ramos e Avelar (2024) reforçam a necessidade de programas corporativos de prevenção de acidentes, enquanto Amaro (2009) defende que a formação continuada, gestão proativa de riscos e a cultura organizacional de segurança configuram pilares essenciais para proteger o operacional e elevar a eficácia institucional.

Integração de ações físicas e mentais

A abordagem que alia intervenções físicas e psicoemocionais revela uma potência sinérgica superior às ações isoladas. O protocolo de 12 semanas descrito por Santos et al. (2025), ao combinar o treinamento funcional intenso com técnicas de resiliência, demonstrou melhora simultânea da saúde mental

e do desempenho físico, configurando referência para programas brasileiros. No contexto nacional, iniciativas que integram manejo emocional, redução de burnout e fortalecimento do suporte entre pares seguem a mesma lógica integrativa, reconhecendo que corpo e mente operam de forma indissociável sob condições extremas de trabalho.

Figura 5 - Prevenção em saúde ocupacional - Instrução



Fonte: Núcleo de Qualidade de Vida, Saúde e Segurança no Trabalho do CBMTO (2025).

Considerações Finais

O percurso deste trabalho evidencia que a saúde ocupacional do bombeiro militar não se limita a um conjunto de riscos isolados, mas se configura como um sistema complexo e interdependente, cuja integridade determina tanto o bem-estar do profissional quanto a qualidade e a continuidade do serviço prestado à sociedade.

A exposição simultânea e cumulativa a ameaças físicas, químicas, biológicas, ergonômicas e psicossociais, somada à alta carga emocional característica da atividade, produz um impacto que transcende o indivíduo e atinge a própria capacidade operativa das corporações.

A evidência científica nacional e internacional aqui reunida demonstra, de forma inequívoca, que o modelo tradicional de gestão, centrado quase exclusivamente na resposta emergencial e no cumprimento de protocolos técnicos, revela-se insuficiente. Persiste uma distância significativa entre o reconhecimento epidemiológico dos riscos e a implementação efetiva de políticas preventivas sistêmicas. A transição de uma lógica reativa para uma postura proativa e integrada deixa de ser uma opção e torna-se imperativa ética, funcional e institucional. Para que essa transformação se concretize, três pilares devem orientar as ações das corporações e dos poderes públicos:

1. Institucionalização plena da prevenção: programas de saúde ocupacional precisam ser formalmente incorporados aos planos estratégicos das corporações, com dotação orçamentária própria, metas mensuráveis e accountability clara.

2. Abordagem intersetorial e multidisciplinar: a proteção efetiva da saúde do bombeiro depende da articulação entre saúde, segurança pública, recursos humanos, ergonomia, psicologia organizacional e assistência social, superando o atual modelo fragmentado.

3. Gestão baseada em evidências: a utilização sistemática de dados epidemiológicos, indicadores de risco ocupacional, avaliações periódicas de condições de trabalho e análise de incidentes críticos deve fundamentar todas as decisões estratégicas.

Nesse contexto, recomenda-se a criação ou o fortalecimento de unidades especializadas de vigilância em saúde do trabalhador em cada corporação, compostas por médicos do trabalho, psicólogos, ergonomistas, enfermeiros e oficiais de segurança, com atribuições claras de monitoramento contínuo, de intervenção precoce e de avaliação de resultados.

É igualmente imprescindível consolidar protocolos operacionais que contemplem limites reais de exposição térmica e química, rotinas rigorosas de descontaminação, rotação de equipes em grandes sinistros e debriefings psicológicos obrigatórios após ocorrências críticas. A formação de lideranças deve incluir competências de gestão humanizada, reconhecimento precoce de sinais de sofrimento psíquico e promoção de um clima organizacional que combata o estigma em relação ao cuidado com a saúde mental.

Em síntese, investir na saúde ocupacional do bombeiro militar não representa custo, mas a mais estratégica das economias: reduz afastamentos, previne aposentadorias precoces, preserva experiência operacional e, sobretudo, garante que aqueles que arriscam a vida para salvar outras vidas tenham sua própria integridade física e mental devidamente protegida. Proteger quem nos protege não é apenas uma questão de justiça, mas condição de sobrevivência do próprio sistema de segurança pública.

Referências bibliográficas

AMOADU, Michael; ANSAH, Eve; SARFO, Eric. Preventing workplace mistreatment and improving workers' mental health: A scoping review of the impact of psychosocial safety climate. BMC Psychology, 2024. Disponível em: <https://bmcp psychology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40359-024-01675-z>. Acesso em: 26 out. 2025.

AMARO, António Duarte. O Socorro em Portugal: Organização, Formação e Segurança. Porto, 2009. Disponível em: <https://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2013/11/O-Socorro-em-Portugal-Organizacao-Formacao-e-Seguranca.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2025.

ARP 1701. Firefighters Chemical Review. Australian Government, 2022. Disponível em: <https://www.dva.gov.au/sites/default/files/2022-04/firefighter-chemical-review-minified.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

ALMEIDA, Bruno. Bombeiros: riscos ergonômicos associados ao transporte de doentes. Dissertação de Mestrado, ISCIA, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/24113>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BAI, Ali; VAHEDIAN, Morteza. Além da tela: Protegendo a saúde mental no ambiente de trabalho digital por meio do comprometimento organizacional e de um ambiente ético. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2311.02422>. Acesso em: 28 out. 2025.

BAUMGART, B. Z., et al. Riscos ocupacionais e equipamentos de proteção individual em bombeiros da Brigada Militar. Ciência & Saúde, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 28-33, 2017. Disponível em: <https://revista-seletronicas.pucrs.br/faenfi/article/view/24399>. Acesso em: 1 nov. 2025.

BERGSTROM, G. et al. Prevenção do absenteísmo por doença entre funcionários com transtornos mentais comuns ou sintomas relacionados ao estresse no trabalho: delineamento de um ensaio clínico randomizado por conglomerados de uma intervenção baseada na resolução de problemas versus atendimento padrão conduzido nos Serviços de Saúde Ocupacional. BMC Public Health 17, 2017. Disponível em: <https://bmcp ublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4329-1>. Acesso em: 23 out. 2025.

CASJENS, S. et al. Cancer risks of firefighters: a systematic review and meta-analysis. Cancer Medicine, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7452930/pdf/13643_2020_Article_8131.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Programa “Bom Estar” promove saúde cardiovascular e mental entre os bombeiros. Site do CBMES, 2025. Disponível em: <https://cb.es.gov.br/Not%C3%ADcia/corpo-de-bombeiros-militar-realiza-programa-bom-estar>. Acesso em: 2 nov. 2025.

COIMBRA, Marli Aparecida Reis; FERREIRA, Lúcia Aparecida; ARAÚJO, Ana Paula Alves. Impactos do estresse na exposição ocupacional de bombeiros: revisão integrativa. Revista Enfermagem UERJ, 2020. Disponível em PDF: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/01/1146276/impactos-do-estresse-52825-pt.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK - EU-OSHA. Emergency services: a literature review on Occupational Safety and Health Risks. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2011. Disponível em: <https://www.certifico.com/component/attachments/download/1108>. Acesso em: 25 out. 2025.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK - EU-OSHA. Worker participation in occupational safety and health: practical guide. Bilbao: EU-OSHA, 2012. Disponível em: https://osha.europa.eu/sites/default/files/hwc2012-13_prac_guide_workers_en.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK - EU-OSHA. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-prevalence-costs-and-demographics-eu>. Acesso em: 1 nov. 2025.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK (EU-OSHA). Mental health at work: practical resources. Luxembourg: EU-OSHA, 2022. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/themes/psychosocial-risks-and-mental-health/mental-health-work-practical-resources>. Acesso em: 1 nov. 2025.

FREITAS, Raquel Oliveira Nascimento de. Avaliação da necessidade da implementação de um programa de prevenção de lesões e doenças acometidas em instrutores bombeiros militares da grande área de combate à incêndio urbano do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2022. Disponível em: https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/393/1/Raquel%20Nascimento%201229_compressed.pdf. Acesso em: 2 nov. 2025.

FERREIRA, Paulo Sales. Impacto da exposição a traumas: efeitos na saúde mental dos bombeiros. Trabalho (2024). Disponível em: <https://repositorio.fasipe.com.br/serveapi/core/bitstreams/48a0cd-07-2045-4692-9c29-e77632c69d22/content>. Acesso em: 1 nov. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. Safety and Health at the Heart of the Future of Work. Geneva, 2023. Disponível em: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work>. Acesso em: 30 out. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. Technical Guidelines on Biological Hazards in the Working Environment. Genebra: ILO, 2023. PDF. Disponível em: <https://www.ilo.org/publications/technical-guidelines-biological-hazards-working-environment> International Labour Organization. Acesso em: 30 out. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. Biological hazards in the working environment. ILC.112/ Report IV(1). Genebra: ILO, 2024. PDF. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_863811.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

IGBOANUGO, Somkene; BIGELOW, Philip L.; MIELKE, John G. Health outcomes of psychosocial stress within firefighters: a systematic review of the research landscape. *Journal of Occupational Health*, v. 63, n. 1, e12219, 2021. DOI: 10.1002/1348-9585.12219. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8006668/pdf/JOH2-63-e12219.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

JAIN, Aditya et al. The Role of Occupational Health Services in Psychosocial Risk Management and the Promotion of Mental Health and Well-Being at Work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 7, p. 1–16, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/7/3632>. Acesso em: 24 out. 2025.

KNUTSEN, RH. et al. Impacto de fatores psicossociais no trabalho sobre o risco de afastamento do trabalho por motivo de saúde devido a transtornos mentais comuns: um estudo de coorte prospectivo nacional com cuidadores domiciliares noruegueses. *BMC Public Health* 24 , 773 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18299-y>. Acesso em: 29 out. 2025.

KAJAKS T. et al. Avaliação postural de bombeiros durante tarefas simuladas de combate a incêndios. *Workplace Health & Safety*. 2023;71(12):606-616. doi: 10.1177/21650799231214275. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/21650799231214275>. Acesso em: 28 out. 2025.

LIMA, Eduardo de Paula; ASSUNÇÃO, Ada Ávila; BARRETO, Sandhi Maria. Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT) em Bombeiros de Belo Horizonte, Brasil: Prevalência e Fatores Ocupacionais Associados. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 279–288, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/revistapt/article/view/18132>. Acesso em: 2 nov. 2025.

LOPES, Vanessa Rodrigues. O papel do suporte social no trabalho e da resiliência no aparecimento de burnout: um estudo com bombeiros militares. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17112/1/Dissertacao%20Vanessa%20Rodrigues%20Lopes.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2025.

MELO, Lúcia Petrucci. Síndrome de Burnout em bombeiros: prevalência, fatores de risco e proposta de intervenção. Dissertação (mestrado em Psicologia) – Faculdade de Psicologia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/7016>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MILET, Nathalia de Carvalho. Sintomas de estresse pós-traumático em bombeiros militares em Pernambuco: um estudo descritivo e sociodemográfico. 2010. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/8117/1/arquivo1423_1.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH – NIOSH. Fire Fighter Fatality Investigation and Prevention Program – Chemical Exposures. Washington, DC: U.S. Public Health Service, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/firefighters>. Acesso em: 3 nov. 2025.

OLIVEIRA, Renan Augusto Bortolassi de. Riscos ocupacionais do bombeiro militar: uma proposta de modelo de estratégias protocolares. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/29955/1/riscosocupacionais-bombeiromilitar.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION - PAHO. Plan of Action on Workers' Health 2015–2025. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33986> . Acesso em: 3 nov. 2025.

PARRINHA, Mariana Lopes. A relação entre os riscos psicossociais do trabalho e os níveis de burnout em bombeiros. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde) - Escola de Psicologia e Ciências da Vida, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2024. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10437/14880>. Acesso em: 1 nov. 2025.

PIRES, Luiz Antônio de Almeida; VASCONCELLOS, Luiz Carlos Fadel de; BONFATTI, Renato José. Bombeiros militares do Rio de Janeiro: uma análise dos impactos das suas atividades de trabalho sobre sua saúde. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 577-590, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2017.v41n113/577-590/pt/>. Acesso em: 28 out. 2025.

POSTON et al. Uma análise dos benefícios dos programas de promoção da saúde para o serviço nacional de bombeiros. *BMC Public Health*, 2013. doi.org/10.1186/1471-2458-13-805. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-805>. Acesso em: 2 nov. 2025.

RAMOS, Daniela Moreira; AVELAR, Virgínia Graciano Silva. Estudo da importância da implantação do Programa de Prevenção de Acidentes de Trabalho no CBMMG. *Vigiles: Revista de Defesa Civil, Defesa Social e Segurança Pública*, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 252-287, 2024. DOI: 10.56914/revistavigiles-2595-6043-v7n1-9. Disponível em: <https://vigiles.bombeiros.mg.gov.br/index.php/cbmmg/issue/view/14/85>. Acesso em: 2 nov. 2025.

SANTANA, Thais Gouvea da Silva. Prevalência de transtorno de estresse pós-traumático e fatores associados em bombeiros militares do Rio de Janeiro. 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/5232/2/2016%20-%20Tha%3%ads%20Gouv%3%aaa%20da%20Silva%20Santana.pdf> . Acesso em 1 nov. 2025.

SANTOS A. C. et al. Effectiveness of a Mind-Body Intervention at Improving Mental Health and Performance Among Career Firefighters. *Int J Environ Res Public Health*. 2025. doi: 10.3390/ijerph22081227. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12386839/pdf/ijerph-22-01227.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2025.

STEC, A. A. et al. Minimising firefighters' exposure to toxic fire effluents. *FBU*, 2025. Disponível em: https://www.fbu.org.uk/sites/default/files/publications/20426_02%20FBU%20Contaminants%20Best%20Practice%20UPDATED%20March%202025.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

SILVA, Elisane Veras da; VITOR, Natália Danielle Cordeiro; ALVES, Rodrigo Nascimento Ribeiro. Aspectos ergonômicos fisiológicos: efeitos do calor no desempenho das atividades de bombeiros. Revista FLAMMAE, 2018. Disponível em: <https://www.sumarios.org/artigo/aspectos-ergon%C3%B4micos-fisiol%C3%B3gicos-efeitos-do-calor-no-desempenho-das-atividades-de-bombeiros>. Acesso em: 1 nov. 2025.

SULLIVAN J.P. et al. Harvard Work Hours, Health and Safety Group. Randomized, Prospective Study of the Impact of a Sleep Health Program on Firefighter Injury and Disability. Sleep. 2017.doi: 10.1093/sleep/zsw001. Disponível em: <https://academic.oup.com/sleep/article/40/1/zsw001/2656862>. Acesso em: 2 nov. 2025.

VASCONCELOS A.G. et al. Fatores relacionados ao trabalho na etiologia de sintomas de estresse pós-traumático entre socorristas: o Estudo Longitudinal de Saúde em Bombeiros Brasileiros (FLoHS). Cadernos de Saúde Pública 2021; 37(9):e00135920 doi: 10.1590/0102-311x00135920. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NFXzjF3nfPsLTQtKSVTVtmh/?lang=en>. Acesso em: 1 nov. 2025.

VINSON, Katherine et al. Towards Sustainable Workplace Mental Health: A Novel Approach to Early Intervention and Support. 2024. Preprint (arXiv). Disponível em <https://arxiv.org/pdf/2402.01592>. Acesso em: 29 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines on Mental Health at Work. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/6152a556-6893-4c4e-9ed8-094478bb25eb/content>. Acesso em: 27 out. 2025.



SALVAMENTO TERRESTRE: **UMA ABORDAGEM SOBRE SISTEMA** **MULTIPLICADOR DE FORÇA**

Organizadores

Alessandra Ruita Santos Czapski
Marcelo Henrique de Castro

Autores

Gustavo Lima de Assis (LÍDER)
Eduardo Matheus Cavalcante de Sousa
Reynaldo Vilarinho Cerqueira
Alvaro Cardoso dos Santos
Elvis Nascimento da Silva
Marcos Andre Pacheco Paduan
Antony Isaac Santana de Oliveira Marques

Lucas Pereira Santana
Thalles Bruno Rodrigues
Joab Coqueiro Meira
Mateus Moura Campina
Bruno Freire Andrade
Samuel Lima Figueira
Carlos Eduardo Almeida Silva
Joao Pedro Sa Rego
Matheus Vasconcelos Alencar
Thayanne Serpa Da Silva Corado Bispo

Instrutores

3º SGT. QPBM. Marcelo Henrique De Castro
Prof.ª Alessandra Ruita Santos Czapski

APRESENTAÇÃO

Prezados leitores,

Esta cartilha tem como escopo aprofundar os conhecimentos sobre o Salvamento Terrestre, consolidando informações de diversos manuais e artigos de referência no universo do Corpo de Bombeiros Militar. O documento foi estruturado para servir como um guia detalhado, técnico e formal, visando aprimorar a capacidade operacional e o tempo-resposta das guarnições frente às complexas e diversas ocorrências dessa natureza. A abordagem aqui delineada integra teoria e prática, com ênfase na segurança do socorrista e da vítima, no planejamento tático e no domínio dos equipamentos e técnicas.

O conteúdo é fundamentado em manuais de instrução técnico-profissionais, artigos científicos e coletâneas de manuais técnicos de bombeiros, que abordam desde os princípios físicos da multiplicação de força. O objetivo principal é consolidar um modelo de intervenção que priorize a segurança, a eficiência e a padronização, abordando os seguintes tópicos:

- A fundamentação legal e normativa das operações de salvamento.
- A física e a aplicação prática dos sistemas multiplicadores de força.
- Os equipamentos e materiais essenciais para os tipos de resgate.

Introdução

O Salvamento Terrestre é definido como o conjunto de atividades realizadas em solo, com o objetivo primário de salvar vidas, animais e bens, sendo complementado por ações de preservação patrimonial (CBPMESP, 2006). A partir do século XX, com o aumento da complexidade urbana e a evolução tecnológica, o serviço de salvamento tornou-se uma especialidade distinta, exigindo dos profissionais um preparo técnico e psicológico cada vez maior (Araújo, 2007).

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) e outras corporações enfrentam, em sua rotina, um número crescente de ocorrências de salvamento em altura e terrestre. A verticalização das cidades torna o domínio de técnicas e a utilização de sistemas multiplicadores de força uma necessidade premente (Júnior, 2013). O aprofundamento técnico-profissional não é apenas uma questão de excelência, mas uma exigência para garantir a segurança dos próprios bombeiros e das vítimas, reduzindo riscos de acidentes e otimizando o tempo-resposta (Mello, 2018).

A doutrina moderna do salvamento enfatiza o planejamento como uma “batalha militar” contra os riscos, enquanto que a tática é a arte de dispor o material e o pessoal para empregar as técnicas corretas (Araújo, 2007). Isso implica não apenas conhecer os procedimentos, mas também saber fazer diferentes combinações de técnicas em operações, priorizando sempre a vida humana, segurança e o controle emocional diante de adversidades.

Normas e Legislações Aplicáveis

A atuação em salvamento terrestre deve estar estritamente alinhada com a estrutura normativa que garanta a segurança, a padronização e a legalidade das operações. A seguir, são detalhadas as principais referências citadas nos manuais.

Normas do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

- **NR-06 - Equipamento de Proteção Individual (EPI):** Esta norma estabelece a obrigatoriedade de fornecimento e uso de EPIs adequados para cada atividade. Para o salvamento, isso inclui capacetes, luvas de diferentes tipos (látex para primeiros socorros, raspa de couro para trabalhos manuais), botas, roupas de proteção e óculos. O uso correto do EPI é a primeira camada de proteção contra os riscos inerentes da profissão (Brasil, 2012).

Figura 1. Capacete de Segurança



Fonte: Autor (2025).

Figura 2. Luvas de Couro



Fonte: Autor (2025).

Figura 3. Bota de Couro



Fonte: Autor (2025).

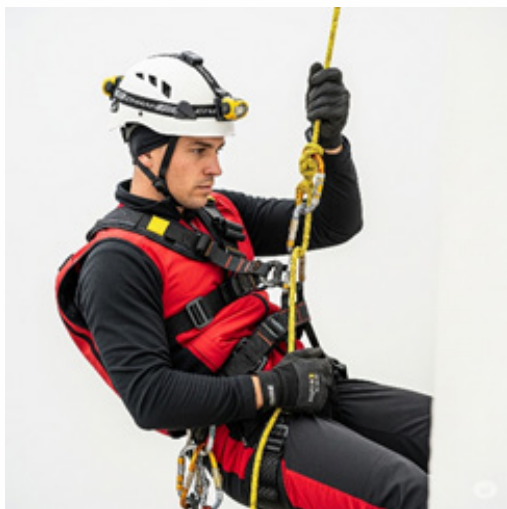
Figura 4. Óculos de proteção



Fonte: Autor (2025).

• **NR-35 - Trabalho em Altura (Fig. 5):** A norma define trabalho em altura como toda atividade executada acima de 2 metros do nível inferior, em que há risco de queda. Ela regulamenta os requisitos mínimos para segurança, planejamento, organização e execução, incluindo a capacitação do pessoal, o uso de sistemas de ancoragem e equipamentos de proteção contra quedas. Embora direcionada a trabalhadores, serve de base fundamental para os procedimentos de resgate em altura, como rapel e içamento (Brasil, 2012). Embora tenha o nome “Trabalho em Altura”, além de ser usada em atividades de salvamento em altura, também é usada como referência para as atividades de salvamento terrestre.

Figura 5. Trabalho em altura



Fonte: Gerada com Inteligência Artificial – Gemini, 2025.

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

• **NBR 14787/2001 - Espaço Confinado (Fig. 6):** Essencial para operações em poços, galerias e cisternas. Esta norma define “espaço confinado” e estabelece as medidas de proteção e prevenção de acidentes. O documento preconiza a ventilação do ambiente, o monitoramento atmosférico contínuo e o uso de EPIs e EPRs, garantindo que o socorrista não seja exposto a atmosferas perigosas (Araújo, 2007). A pesquisa de Júnior (2013) reforça a importância dessas normas para a segurança dos bombeiros em ocorrências dessa natureza. Muitas operações em espaços confinados utilizam técnicas do salvamento terrestre.

Figura 6. Espaço confinado



Fonte: Gerada com Inteligência Artificial – Gemini, 2025.

Doutrina Interna (POP e Manuais Técnicos)

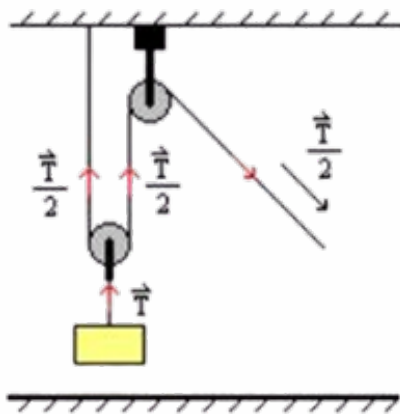
Os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e os Manuais Técnicos de Bombeiros (MTB) são documentos internos que traduzem as normas gerais para a realidade operacional da corporação. Eles padronizam a composição de guarnições, o uso de materiais e as sequências de ações em cada tipo de ocorrência, como salvamento terrestre, salvamento em altura e resgate em espaços confinados (CBPMESP, 2006). A aderência a essas diretrizes é fundamental para garantir a sinergia e a segurança da equipe.

Conceitos Fundamentais e Equipamentos

Conceitos-Chave

- **Salvamento Terrestre:** Toda atividade realizada em solo com o objetivo de preservar vidas e patrimônios, utilizando técnicas e equipamentos especializados (CBPMESP, 2006).
- **Vantagem Mecânica (VM):** Relação entre a força de entrada e a força de saída em um sistema (Fig. 7). No contexto do resgate, é a ampliação da força humana por meio de máquinas simples para mover cargas pesadas (Júnior, 2013).

Figura 7. Sistema multiplicador de forças



Fonte: Autor (2025).

- **Tempo-Resposta:** O tempo decorrido desde o recebimento da solicitação até a chegada da primeira guarnição ao local da ocorrência. A otimização desse tempo é um indicador crítico de desempenho dos serviços de emergência (Mello, 2018).

Equipamentos para Operações

Certificação dos Equipamentos

A certificação dos equipamentos de salvamento é um processo rigoroso que garante que os materiais atendam a padrões mínimos de qualidade e de segurança específicos.

- **UIAA (União Internacional das Associações de Alpinismo):** É um órgão reconhecido mundialmente para a certificação de equipamentos de escalada e alpinismo. As normas da UIAA cobrem uma vasta gama de equipamentos, desde cordas e mosquetões até cadeirinhas e descensores.

- **ABNT NBR 15986:** Esta norma brasileira define os requisitos para cordas de segurança do tipo Kernmantle, um tipo de corda com alma e capa, amplamente utilizada em resgates. A conformidade com esta norma garante que a corda foi testada para suportar cargas e desgastes específicos, oferecendo um parâmetro de manutenção e descarte seguro.

- **NFPA (National Fire Protection Association):** Embora seja uma norma norte-americana, a NFPA é uma referência global, especialmente em equipamentos de proteção individual (EPIs) e de resgate. A norma NFPA 1983 define os padrões para equipamentos de resgate por corda, classificando-os em categorias de uso geral ("G") ou uso técnico ("T"), o que ajuda a determinar a carga máxima suportada pelo equipamento.

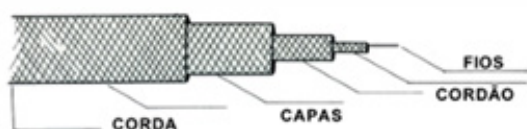
- **CE (Conformité Européenne):** É a certificação obrigatória para produtos vendidos na União Europeia. Para equipamentos de resgate, a marcação CE indica que o produto atende a requisitos essenciais de saúde, segurança e proteção ambiental, sendo compatível com o uso profissional.

A certificação não se aplica apenas a cordas, mas a todos os componentes de um sistema de salvamento. Os mosquetões devem ter sua resistência mínima indicada, geralmente em kilonewtons (kN), para o eixo maior, eixo menor e quando a trava está aberta. A marcação UIAA ou CE é fundamental. As cadeirinhas devem ser certificadas para garantir que, em caso de queda, a força de impacto seja distribuída de forma segura pelo corpo. O ponto de encordoamento e a resistência das alças são testados para evitar lesões graves. Os aparelhos de freio e descensões, como o oito, o Rack e o l'D, são testados para garantir sua capacidade de frenagem controlada sem danificar a corda. As normas definem a força de freio e a segurança em caso de uso inadequado (como o sistema antipânico do l'D).

3.2.2. Cordas e Cordeletes

A corda é um dos elementos mais importantes no salvamento. Sua resistência e durabilidade dependem do material de fabricação, da elasticidade e da manutenção. As cordas modernas são feitas de fibras sintéticas, como a poliamida (Nylon), poliéster, polipropileno e a aramida (Kevlar). A poliamida é a mais comum no resgate por sua combinação de resistência e elasticidade. São basicamente constituídas por fibras, fios, camadas ou cordão. A fibra é a unidade básica da constituição das cordas. Fio é um conjunto de fibras torcidas, trançadas ou unidas entre si. Camada ou cordão é a união dos fios. Corda é o conjunto de camadas de cordões torcidos ou trançados, empregados para sua formação (Araújo, 2017) (Fig. 8 e 9).

Figura 8. corda torcida



Fonte: Araújo, 2007.

Figura 9. corda traçada



Fonte: Araújo, 2007.

Fibras: unidade básica da constituição das cordas.

Fios: conjunto de fibras torcidas, trançadas ou unidas entre si.

Camada ou cordão: é formado pela união dos fios

- **Classificação:**

o Dinâmicas: Com elasticidade superior a 5%, são usadas em escaladas e como cordas de segurança, pois absorvem melhor o choque de uma queda;

o Estáticas (semi-estáticas): Com elasticidade inferior a 5%, são ideais para içamento de cargas e montagem de sistemas de multiplicação de força, pois não alongam, garantindo maior controle (Araújo, 2007);

- **Manutenção:** A vida útil de uma corda é limitada (máximo de 5 anos em uso, 10 anos armazenada). Danos como cortes, desgaste excessivo, exposição a produtos químicos ou grandes impactos (quedas) exigem sua imediata retirada de serviço.

Polias e Blocantes

As polias ou roldanas são a base dos sistemas de multiplicação de força. Elas reduzem o atrito e permitem redirecionar a força.

- Polias Fixas: Apenas mudam a direção da força, não oferecendo vantagem mecânica.
- Polias Móveis: Movem-se com a carga e dividem o peso pela metade, proporcionando a vantagem mecânica.
- Blocantes: Dispositivos mecânicos ou nós (como o prusik) que se movem em um sentido na corda, mas bloqueiam-se sob carga no sentido oposto. São essenciais para capturar o progresso em um sistema de içamento, impedindo que a carga retorne à posição inicial (Júnior, 2013).

Figura 10. Polia



Fonte: Innova Safety, 2025.

Figura 11. Dispositivo blocante



Fonte: Ultra Safe, 2025.

Tipos de Nós e Ancoragens

A confiabilidade de um sistema de resgate por cordas depende diretamente do conhecimento técnico sobre nós e ancoragens. Um nó malfeito pode reduzir drasticamente a resistência da corda, comprometendo a segurança da operação.

Teoria da Força e Resistência dos Nós

A confecção de um nó cria pontos de atrito e tensão que reduzem a resistência da corda. A “perda de resistência” (PR) varia de acordo com o tipo de nó. Conhecer a PR é crucial para dimensionar um sistema de içamento com segurança. O nó oito, por exemplo, é preferível ao nó de escota para união de cabos, pois sua PR é menor (Araújo, 2007).

Nós Essenciais para o Salvamento

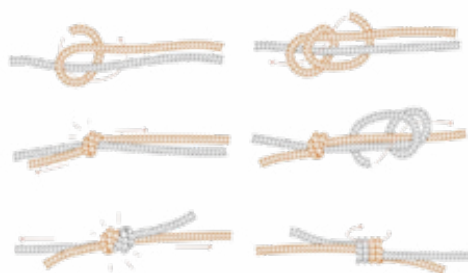
- **Nó Oito:** Considerado o nó de encordoamento mais seguro. É usado para criar uma alça na extremidade da corda que será fixada na cadeirinha do socorrista ou na carga. Sua eficiência é de aproximadamente 45% (CBPMESP, 2006).
- **Nó Pescador Duplo:** Utilizado para unir duas cordas, sendo um dos mais confiáveis para essa finalidade, com eficiência em torno de 79% (CBPMESP, 2006).
- **Nó de Fita (ou de Tecido):** O único nó recomendado para unir fitas planas ou tubulares, sendo essencial para a confecção de alças e ancoragens. Eficiência de 64% (CBPMESP, 2006).
- **Nó Voltas do Fiel:** Um nó de ancoragem e ajuste rápido, de fácil confecção e desfazimento. Ideal para ancoragens temporárias e para a regulação de um sistema sob baixa carga.
- **Nós Auto blocantes:** Tais como o prusik e o machard. São nós que bloqueiam sob carga, permitindo a ascensão em uma corda fixa ou a captura do progresso em um sistema de polias.

Figura 12. Oito



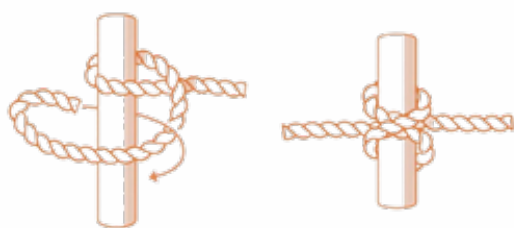
Fonte: Gerada com Inteligência Artificial– Gemini, 2025.

Figura 13. Pescador duplo.



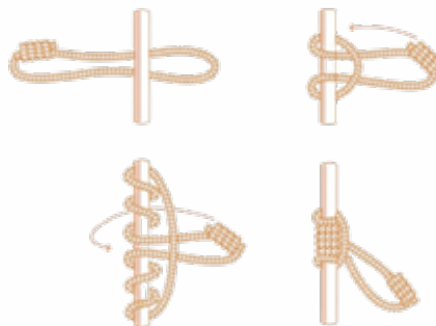
Fonte: Gerada com Inteligência Artificial– Gemini, 2025.

Figura 14. Volta do Fiel.



Fonte: Gerada com Inteligência Artificial– Gemini, 2025.

Figura 15. Prussik



Fonte: Gerada com Inteligência Artificial – Gemini, 2025.

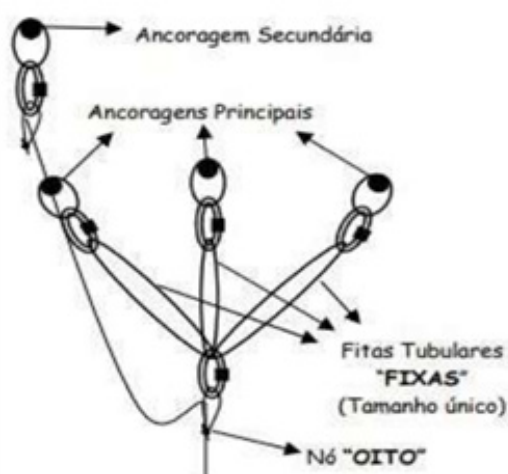
Princípios e Tipos de Ancoragens

A ancoragem é a base de qualquer sistema de resgate. Sua montagem deve seguir os princípios de redundância e equalização.

- **Princípio de Redundância:** Utilizar no mínimo dois pontos de ancoragem independentes, garantindo que, se um falhar, o outro possa suportar a carga.

- **Princípio de Equalização:** Distribuir a carga uniformemente entre os pontos de ancoragem, por meio de fitas ou cordas. A angulação entre os pontos deve ser menor que 60° , pois ângulos maiores aumentam a carga sobre cada ponto (Araújo, 2007).

Figura 16. Ancoragens.



Fonte: Manual Salvamento em Altura, 2022.

Tipos de ancoragens:

- **Naturais:** Árvores com diâmetro adequado e rochas sólidas, por exemplo. Devem ser inspecionadas quanto a rachaduras, instabilidade ou sinais de deterioração. São aquelas que classificamos como encontradas na própria natureza, mas também podem ser encontradas em meio urbano e rural (Araújo, 2017).

- **Estruturais:** Pontos fixos em edificações, como vigas, colunas de concreto ou parapeitos sólidos. A verificação da integridade da estrutura é essencial, encontrados no meio urbano, fazendo parte da edificação (Araújo, 2017).

- **Artificiais:** Dispositivos implantados no local da atividade. São assim classificados por serem meios desenvolvidos com finalidade somente para servirem de ponto de ancoragem, podendo ser fixos ou móveis (Araújo, 2017).

- **Meios de Fortuna:** Ancoragens improvisadas, como veículos estabilizados, maciços de terra ou outros objetos pesados. Sua utilização exige cautela e análise da capacidade de carga (Araújo, 2017).

Técnicas de Resgate com Sistemas Multiplicadores de Força

A utilização de sistemas multiplicadores de força é uma habilidade indispensável para o bombeiro, permitindo o içamento de cargas pesadas com segurança e menor esforço físico (Júnior, 2013). A escolha do sistema é uma decisão tática baseada em fatores como o peso da carga, a profundidade do resgate e a disponibilidade de equipamentos e pessoal.

Tipos de Sistemas Multiplicadores de Força

Os sistemas de içamento podem ser classificados em ímpares e pares, dependendo da forma como são montados.

No sistema ímpar, a amarração da ancoragem é fixada à carga ou a um bloqueio que se movimenta com a carga. Exemplo: Sistema 1:1: O cabo de içamento é amarrado à ancoragem, passa por uma polia na carga e volta para o operador. A força é igual à carga, mas a polia facilita o trabalho.

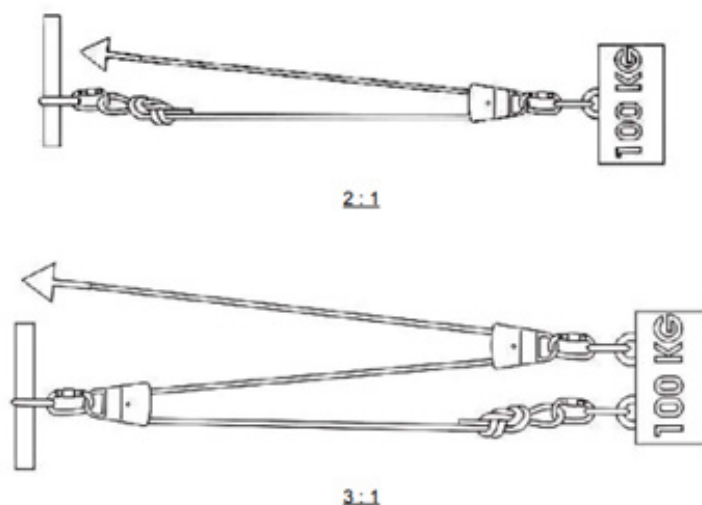
No sistema par, a amarração da ancoragem é fixa no ponto oposto à carga. Exemplo: Sistema 2:1: A amarração é fixada à ancoragem, o cabo passa por uma polia na carga, volta para uma polia fixa na ancoragem (como polia de desvio de força) e, então, vai para o operador. A força aplicada é reduzida pela metade.

Os sistemas também podem ser classificados como sistemas simples e combinados.

- **Sistemas Simples:** São os mais comuns e de mais fácil montagem, sendo ideais para a maioria das ocorrências.

o Simples Estendido: Requer uma grande quantidade de corda, pois o sistema é montado em toda a distância entre a ancoragem e a carga (Fig. 17). É rápido para montar, mas ineficiente em resgates profundos (CBPMESP, 2006). O artigo de Mello (2018) sugere que este sistema seja pré-montado nas viaturas para otimizar o tempo de resposta.

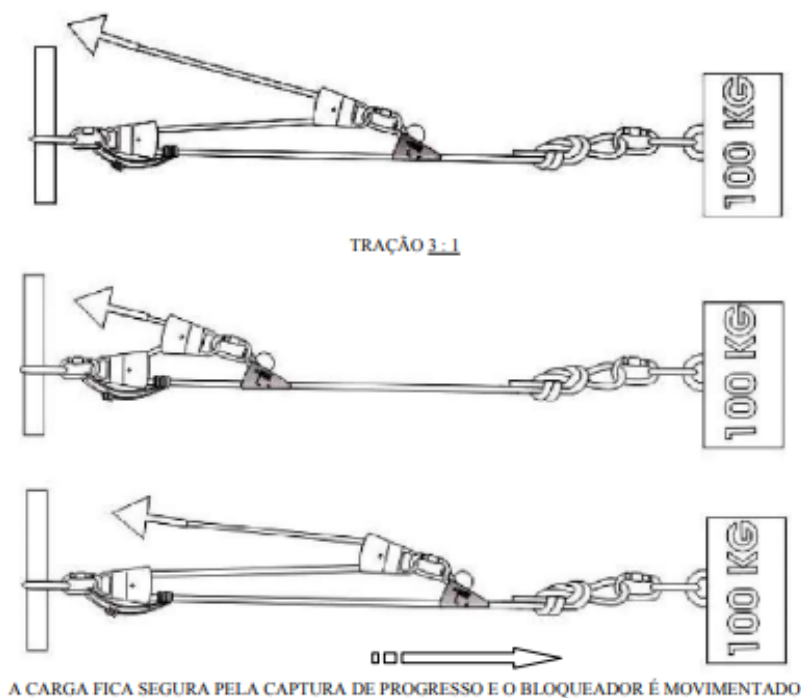
Figura 17. Sistema simples estendido



Fonte: CBPMESP, 2006.

Simples Reduzido: Emprega um bloqueador para “reduzir” o espaço de trabalho, economizando corda (Fig. 18). É a melhor opção para resgates em poços de grande profundidade, como os de 30 metros, em que um sistema estendido se tornaria inviável (Júnior, 2013).

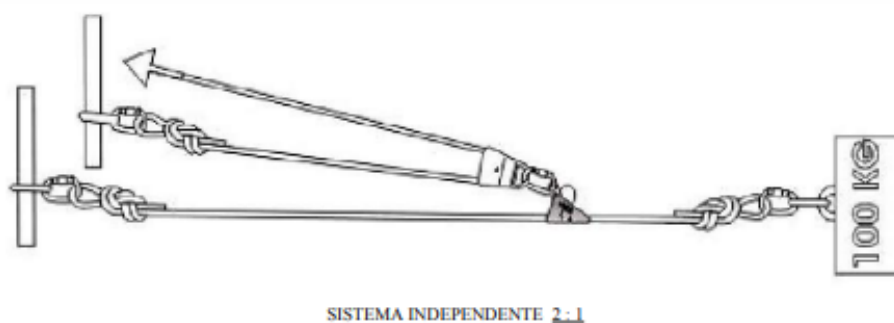
Figura 18. Sistema simples reduzido.



Fonte: CBPMESP, 2006.

Simples Independente: Utiliza uma corda auxiliar para a tração, não a corda principal da carga (Fig. 19).

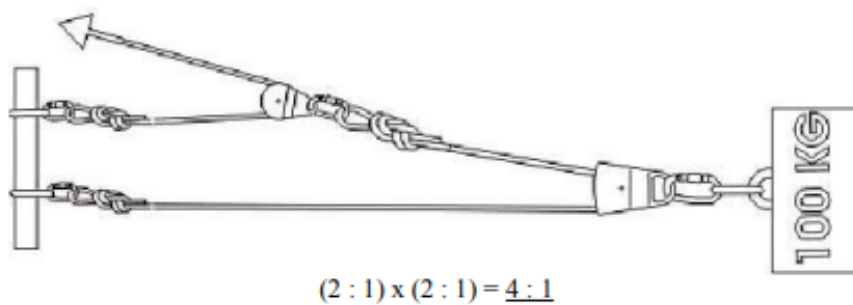
Figura 19. Sistema simples independente.



Fonte: CBPMESP, 2006.

- **Sistemas Combinados:** Combinam dois ou mais sistemas simples, multiplicando a vantagem mecânica. São utilizados para içar cargas extremamente pesadas, embora o processo seja mais lento e complexo.

Figura 20. Sistema combinado.



Fonte: CBPMESP, 2006.

Princípios Operacionais e Vantagem Mecânica

A Vantagem Mecânica (VM) de um sistema é determinada pela soma dos cabos que saem da carga (Júnior, 2013). No entanto, há um compromisso: quanto maior a VM, mais corda é necessária para içar a carga por uma determinada distância. Por exemplo, em um sistema 3:1, para a carga subir 1 metro, é preciso puxar 3 metros de corda (Delgado, 2010).

A “regra do 18” é uma diretriz de segurança crucial: a multiplicação da Vantagem Mecânica pelo número de socorristas que tracionam a corda não deve ultrapassar o número 18 (Aguiar, 2013). Exemplo: para um sistema 3:1, o máximo de socorristas na tração é 6; para um sistema 4:1, o máximo é 4.

Comparativo 3:1 vs. 4:1: A pesquisa de Mello (2018) comparou a montagem de um sistema 4:1 pré-montado (51 segundos) com um desmontado (3 minutos e 4 segundos), evidenciando que a padronização e o acondicionamento dos equipamentos podem gerar uma economia de tempo de mais de 2 minutos. O estudo de Júnior (2013) também destaca que, para resgates em poços de 30 metros, o sistema 3:1 é mais viável do que o 4:1, devido à limitação do comprimento das cordas nas viaturas (geralmente 100 metros), que seria consumido pelo sistema 4:1 estendido.

Técnicas de içamento

O içamento de vítimas e cargas em ambientes de difícil acesso é uma das operações que mais se exige técnica de salvamento. A eficácia e a segurança da operação dependem intimamente do conhecimento aprofundado dos princípios de redução de força, montagem correta do sistema multiplicador de forças e do domínio da técnica de içamento.

• Procedimentos:

1. Sistemas de Multiplicação de Força e Captura de Progresso: Os sistemas mais comuns no resgate são os que oferecem uma VM de 3:1, 4:1 ou 5:1. Em qualquer sistema de içamento, é fundamental utilizar um dispositivo de captura de progresso. Isso impede que a carga deslize para baixo e garante a segurança da operação. O nó Prussik ou um bloqueante estrutural é comumente empregado para esta finalidade. Para sistemas ímpares, o bloqueante deve ser posicionado na primeira corda (que sai da ancoragem). Para sistemas pares, ele é colocado na segunda corda;

2. Técnica de Içamento de Vítima: O içamento de uma vítima, especialmente quando ela apresenta suspeita de lesões na coluna, exige que a equipe utilize uma maca e trabalhe em equipe, sob a supervisão de um socorrista. O resgate é realizado com um sistema de duas cordas (corda principal e backup). A corda principal é a linha de trabalho que suporta a carga e é controlada por um descensor (como o freio oito fixo). A corda de backup é a linha de segurança que garante a integridade do sistema em caso de falha da corda principal. É controlada por um sistema autoblocante, como o conjunto duplo de Prussik.

• **Passo a passo da operação (com um sistema de 3:1)**

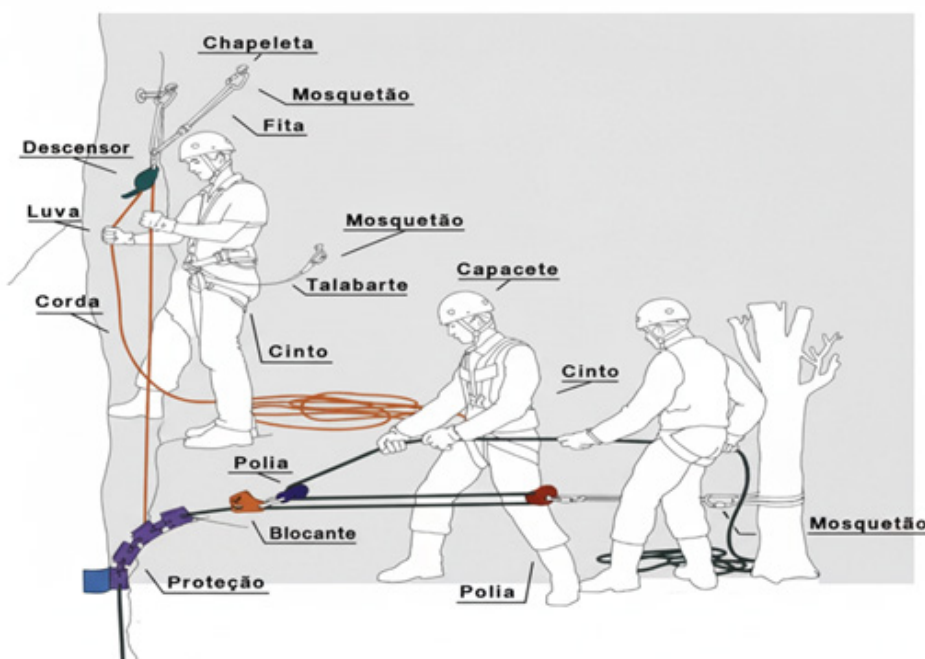
1. **Montagem do SAS:** A equipe monta o Sistema de Ancoragem de Segurança (SAS) no ponto mais alto, com a amarração distribuída entre, no mínimo, dois pontos fixos. A placa de ancoragem facilita essa etapa;

2. **Montagem do Sistema de Içamento:** A equipe monta o sistema 3:1 na corda principal e o sistema de backup com o conjunto de Prussik na corda de segurança. Um socorrista desce até a vítima para estabilizá-la na maca e acoplar as duas cordas do sistema;

3. **Comunicação e Içamento:** A equipe na superfície, coordenada pelo Comandante da Operação, inicia o içamento de forma lenta e controlada, com comunicação constante. A equipe do backup garante que o sistema de segurança esteja sempre operante;

4. **Desembarque:** A vítima é desembarcada no solo por uma equipe de resgate, que a encaminha para a equipe de Atendimento Pré-Hospitalar (APH).

Figura 21. Técnica de içamento



Fonte: CBMES, 2022.

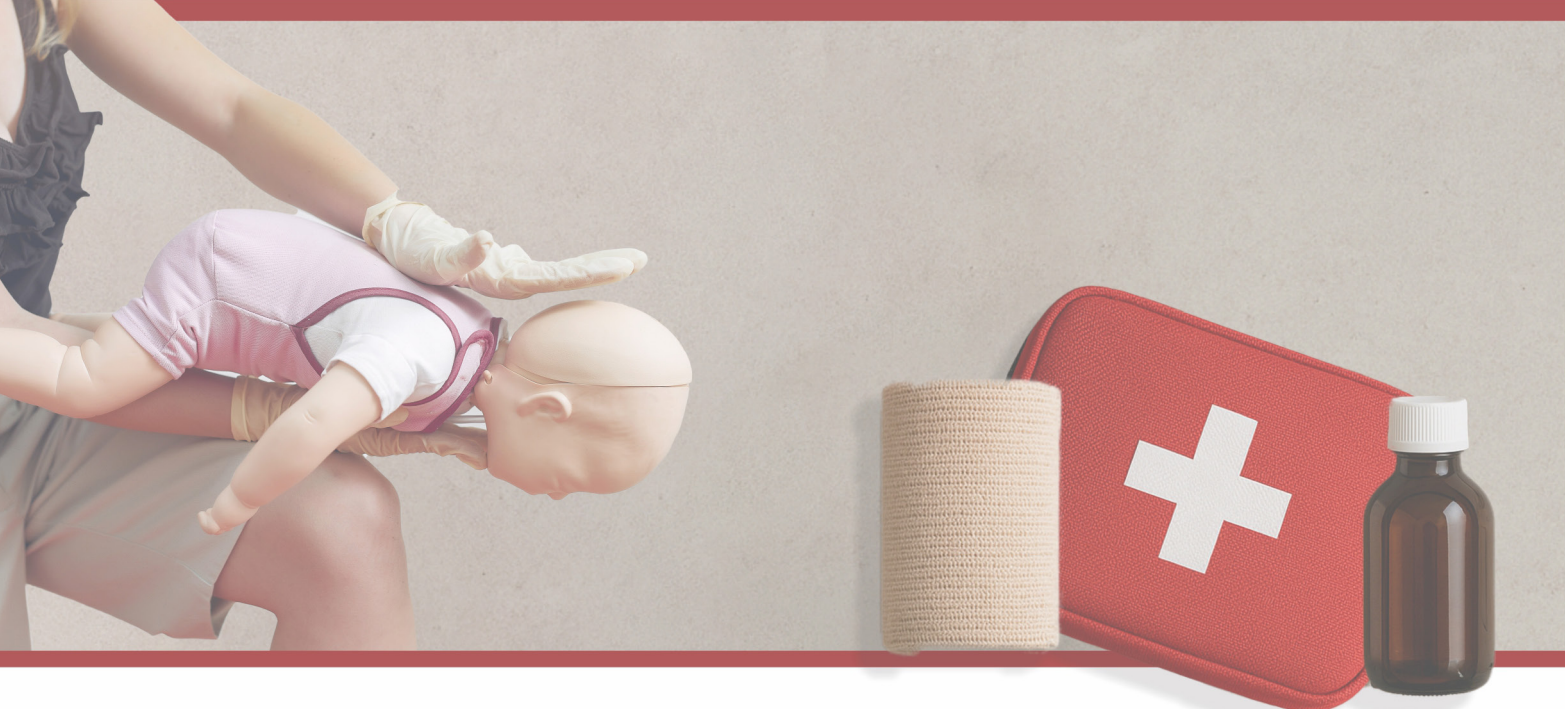
Considerações finais

A formação e o constante aprimoramento dos profissionais de salvamento terrestre são pilares essenciais para a eficácia das operações de emergência. Esta cartilha, ao integrar a teoria contida em manuais e trabalhos de referência com a prática operacional, reforça a importância de um conhecimento técnico aprofundado e da adesão rigorosa aos procedimentos de segurança. O uso correto de sistemas de multiplicação de força, a familiaridade com os nós, a capacidade de avaliar e improvisar ancoragens e o domínio das técnicas de resgate em ambientes hostis e confinados são habilidades que, comprovadamente, podem salvar vidas.

A formação contínua, a atualização tecnológica e a padronização dos procedimentos são, portanto, o caminho para a excelência na nobre missão de proteger e servir a sociedade.

Referências Bibliográficas

- ALPIMONTE. **Blocante Ascensor Punho Esquerdo para Cordas de 8mm a 13mm**. [S. l.]: Alpimonte, 2025. Disponível em: <https://www.alpimonte.net/descensores/ascensores/5d14e1513b7aa>. Acesso em: 10 set. 2025.
- ARAÚJO, Francisco Bento de. **Manual de Instruções Técnico-Profissional Salvamento**. Brasília: CBMDF/ Centro de Treinamento Operacional, 2007.
- AGUIAR, Eduardo José Slomp. **Resgate Vertical**. 1. ed. Curitiba: Associação da Vila Militar - Departamento Cultural, 2013.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-06 - Equipamento de Proteção Individual (EPI)**. Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-35 - Trabalho em Altura**. Brasília, DF, 2012.
- CBPMESP. **Manual de Salvamento em Altura**. Volume 26. [S. l.]: PMESP, 2006. (Assumi [S.l.] para local da editora, pois não foi especificado e PMESP é uma entidade).
- Coletânea de manuais técnicos de bombeiros. **Manual de Salvamento Terrestre**. Volume 03. [S. l.]: PMESP, 2006. (Assumi [S.l.] para local da editora).
- DELGADO, Delfin. **Rescate en espacios confinados**. 2. ed. [S. l.]: Desnivel Ediciones, 2010. (Assumi [S.l.] para local da editora).
- DIVULGA ABC. **Polia dupla**. [S. l.]: Divulga ABC, 2025. Disponível em: <https://www.innovasafety.com.br/wp-content/uploads/2022/12/UC1014.jpg>. Acesso em: 10 set. 2025.
- ESPÍRITO SANTO. Corpo de Bombeiros Militar do (CBMES). **Manual Salvamento em Altura**. [S. l.]: CFBP, 2022. Disponível em: <https://cb.es.gov.br/Media/CBMES/PDF's/CEIB/GCE/Salvamento%20em%22Alturas%20Apostila%20CFBP%202022.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025.
- GOOGLE. Gemini. [S. l.]: Google, 2023. Disponível em: <https://gemini.google.com/>. Acesso em: 11 set. 2025.
- INNOVA SAFETY. **Polia Dupla Oscilante 30Kn – Usclimb**. [2025]. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.innovasafety.com.br/produto/polia-dupla-oscilante-usclimb-30kn-ce-uiaa-para-corda-ate-16mm/>. Acesso em: 11 set. 2025.
- JÚNIOR, Hélio Loyola Gonzaga. **O uso de sistemas multiplicadores de força nas ocorrências de salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás no âmbito do 1º BBM**. Goiânia, 2013.
- MELLO, Thiago Manchester Pereira de. **A viabilidade do uso do sistema de multiplicação de força pré-montado nas guarnições de salvamento**. Goiânia, 2018.
- ULTRA SAFE. **Ficha Técnica: Ascensor de punho - UPSAFE**. [S. l.]: Ultra Safe, [2025]. Disponível em: <https://www.ultrasafe.com.br/produtos/upsafe-ascensor-punho>. Acesso em: 11 set. 2025.



INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA SALVAR **VIDAS**

Organizadores

Nilton Rodrigues dos Santos

Jeany Castro dos Santos



Autores

Allan Cury Alves Aquino

Allisson Samin Barbosa dos Santos

Davi Ismael dos Santos Souza

David Joseph Sena de Andrade

Deusedith Abilio Oliveira Rocha Neto

Djalma Leandro Neto

Drielly Patrícia da Silva Tavares

Henald Enzo Mendes Sousa

Henrique Carvalho Martins Iago Alves Ferreira

Iago Alves Ferreira

Jeann Lucas Turibio da Costa

Jeany Castro dos Santos

Lindemberg Ivo dos Santos

Marcus Vinícius Morais Mesquita

Mateheus Morais de Freitas

Mayanne Carvalho Ribeiro Brito

Nilton Rodrigues dos Santos

Wandersom Oliveira Alves

Wesley Moura Cavalcante de Sousa



Introdução

Emergências podem ocorrer a qualquer momento, e a rapidez com que se age, bem como a eficácia da ação, podem ser decisivas para salvar vidas. Pensando nisso, a cartilha Instruções Básicas para Salvar Vidas foi criada para oferecer orientações claras e práticas sobre manobras essenciais de primeiros socorros, como a Obstrução das Vias Aéreas por Corpo Estranho (OVACE) e a Reanimação Cardio Pulmonar (RCP).

Desenvolvida por um grupo engajado de autores do Curso de Tecnologia em Segurança Pública da Universidade Estadual do Tocantins, esta cartilha é voltada tanto para profissionais de saúde quanto para qualquer pessoa disposta a aprender.

Neste material, você encontrará instruções para lidar com casos de engasgo em diferentes grupos etários — incluindo adultos, bebês e gestantes — juntamente com passos detalhados para realizar a RCP. A proposta é capacitar todos os leitores a se sentirem confiantes e prontos para agir em situações críticas, transformando conhecimento em ação.

A educação em primeiros socorros é um importante ato de cidadania e solidariedade. Ao adquirir e compartilhar essas informações, você pode ser um agente de mudança em sua comunidade, contribuindo para um ambiente mais seguro e solidário.

OVACE

A Obstrução das Vias Aéreas por Corpo Estranho (OVACE) é uma emergência médica que pode acontecer de forma repentina e colocar a vida em risco.

Situações como engasgos durante a alimentação ou a introdução acidental de objetos na boca são mais comuns do que se imagina, especialmente entre crianças pequenas, idosos e pessoas com dificuldades de deglutição.

ENGASGO

Saiba como reagir diante dessa situação.

VÍTIMA: ADULTA

Passo 1

Posicione-se por trás e enlace a vítima com os braços ao redor do abdômem.

Passo 2

Uma das mãos permanece fechada sobre a chamada “boca do estômago” e a outra mão comprime a primeira.

Passo 3

Ao mesmo tempo, empurre a “boca do estômago” para dentro e para cima, como se quisesse levantar a vítima do chão (movimento de letra “J”).

Passo 4

Faça os movimentos até que a vítima elimine o corpo estranho.

VÍTIMA: BEBÊ

Passo 1

Coloque o bebê de bruços em cima do seu braço e faça cinco tapotagens entre as escápulas (no meio das costas).

Passo 2

Vire o bebê para cima em seu braço e efetue cinco compressões sobre o esterno (osso que divide o peito ao meio), na altura dos mamilos.

Passo 3

Tente visualizar o corpo estranho e retirá-lo da boca delicadamente.

Passo 4

Se não conseguir, repita os passos anteriores até a chegada a um serviço de emergência (pronto socorro ou hospital).



VÍTIMA: GESTANTE

Passo 1

Fique em pé e atrás dela com os braços ao redor do tórax, acima da barriga, na região do esterno (meio do peito).

Passo 2

Feche uma das mãos em punho, coloque-a entre os seios da gestante. com a outra mão, segure o punho e aplique compressões rápidas e firmes para dentro e para cima.

Passo 3

Continue os movimentos até que o objeto seja expelido.



REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP)

A Reanimação Cardiopulmonar (RCP) é um conjunto de manobras de emergência utilizadas em casos de parada cardiorrespiratória, quando o coração e a respiração param. Seu objetivo é manter a circulação e a oxigenação dos órgãos vitais, especialmente do cérebro, até a chegada do socorro.

Saiba como reagir diante dessa situação!

VÍTIMA: ADULTO

Passo 1

Coloque a vítima deitada de costas, em uma superfície firme e plana.

Passo 2

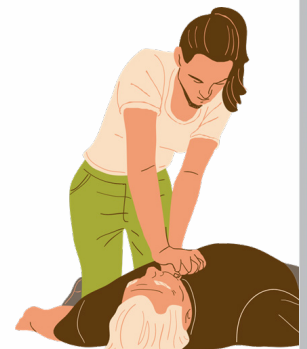
Acomode o calcanhar de uma mão no centro do tórax, sobre o osso esterno (entre os mamilos), e a outra sobre a primeira, entrelaçando-a.

Passo 3

Com os braços estendidos e os ombros alinhados sobre as mãos, comprima o tórax da vítima, de maneira firme e constante, de 5 a 6cm, deixando-o reexpandir totalmente a cada compressão.

Passo 4

Com frequência de 100 a 120 compressões por minutos, realize a cada 30 compressões, dê 02 ventilações. Faça a RCP sem pausas, até a chegada do socorro ou até que a vítima apresente sinais de vida.



VÍTIMA: CRIANÇA

Passo 1

Posicione a vítima com as costas voltadas para baixo, em um local reto e firme.

Passo 2

Com os dedos indicador e médio no centro do tórax, sobre o osso esterno (entre os mamilos), comprima o tórax do bebê 4cm, deixando-o reexpandir totalmente a cada compressão.

Passo 3

Faça 100 a 120 compressões por minuto, sendo 30 compressões seguidas de 2 ventilações (se boca-boca, cubra o nariz e a boca do bebê com sua boca).

Passo 4

Continue sem pausas até a ajuda chegar ou a vítima reagir.



Mensagem para a comunidade

A informação é a chave para salvar vidas e você pode fazer a diferença!

Não é preciso ser um profissional de saúde para ajudar: aprender primeiros socorros é um gesto de cidadania e amor ao próximo. Com um simples ato, você pode salvar a vida de alguém que ama, de um amigo ou até de um desconhecido.

Que tal compartilhar esse conhecimento com outros e, se possível, se capacitar com cursos práticos? Toda atitude conta, e o poder de salvar vidas está ao seu alcance!

Referências bibliográficas

Associação Nacional de Emergência Médica (NAEMT). **PHTLS**: suporte básico e avançado de vida no trauma pré-hospitalar. 10 ed. Jones & Bartlett Learning, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manobras de desengasgo**: como agir em casos de obstrução das vias aéreas. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/pagina/manobras-de-desengasgo>. Acesso em: 10 out. 2025.

TOBASE, Lucia (org.). **Guia prático de primeiros socorros e prevenção de acidentes**. São Paulo: Setor de Publicações – Centro Universitário São Camilo, 2024. 88 p.

EM CASO DE EMERGÊNCIA! LIGUE 193

