



VOLUME

XI

Busca e salvamento

Artur Gomes

2.^a edição, revista e actualizada

Escola Nacional de Bombeiros

SINTRA - 2005



Busca e salvamento

Ficha Técnica

Título

Busca e Salvamento
(vol. XI)

Colecção

Manual de Formação Inicial do Bombeiro

Edição

Escola Nacional de Bombeiros
Quinta do Anjinho – Ranholas
2710-460 Sintra
Telef.: 219 239 040
Fax: 219 106 250
E.mail: edicao@enb.pt

Texto

Artur Gomes

Comissão de Revisão Técnica e Pedagógica

Carlos Ferreira de Castro
F. Hermínio Santos
J. Barreira Abrantes
Luis Abreu
Sónia Rufino

Ilustração

Oswaldo Medina
Ricardo Blanco

Fotografia

Rogério Oliveira

Grafismo e maquetização

Victor Hugo Fernandes

Impressão

Gráfica Europam, Lda.

ISBN: 972-8792-06-9
Depósito Legal n.º 174177/01
1.ª edição: Setembro de 2002
2.ª edição: Outubro de 2005
Tiragem: 2.000 exemplares
Preço de capa: € 10,00 (pvp)
€ 5,00 (bombeiros)



VOLUME

XI

Busca e salvamento

3

Prefácio

As acções de busca e salvamento são, para os bombeiros, operações complexas que exigem uma diferente combinação de movimentos e equipamentos complementares.

Existem dois objectivos centrais nas operações de busca e salvamento: procurar vítimas e obter informações sobre a extensão de um incêndio.

O volume XI do Manual de Formação Inicial do Bombeiro detém-se na abordagem de técnicas e procedimentos cuja rigorosa adopção determina o sucesso da operação.

A vítima e a preservação da sua vida constitui o principal alvo da actuação dos bombeiros para a qual as manobras de salvamento, tecnicamente sustentadas, constituem um indispensável instrumento.

Esta circunstância faz deste volume uma peça fundamental da formação de base do bombeiro.

Duarte Caldeira

Presidente da direcção da E.N.B.



Sumário

- 1 Introdução 9
- 2 Incêndios urbanos e industriais 11
- 3 Espaços confinados 32
- 4 Salvamento de vítimas 35
- 5 Regras de segurança 55
- Bibliografia - Glossário - Índices 61





VOLUME

XI

Busca e salvamento

7

Siglas

APS	Alarme pessoal de segurança
TO	Teatro de operações
SBV	Suporte básico de vida
COS	Comandante das operações de socorro



1 Introdução

O **salvamento** de vítimas em perigo constitui um dos principais objectivos da acção dos bombeiros, pelo que deve ser visto como uma tarefa prioritária a ser levada a cabo em qualquer teatro de operações (TO).

Contudo, é necessário ter presente que as **manobras de salvamento** envolvem muito mais do que o mero salvamento de pessoas que se encontrem num edifício a arder ou num qualquer espaço confinado. Assim, apesar do transporte de uma vítima até um ponto seguro constituir, no verdadeiro sentido do termo, uma manobra de salvamento, existem outras que são essenciais para o êxito da operação. São exemplos:

- A montagem de escadas de qualquer tipo – molas, extensíveis, telescópicas e outras – para utilização pelos ocupantes em risco;
- O encaminhamento de pessoas para fora do edifício ou do espaço confinado;
- A busca de vítimas no interior e exterior do edifício ou no interior do espaço confinado.

Todas estas manobras fazem parte de um conjunto a que se pode chamar **operações de salvamento**, na medida em que cada uma reduz, de imediato, o risco eminente que afecta as potenciais vítimas. Complementarmente, contribuem para as operações de salvamento:

- As operações de ventilação⁽¹⁾ que removem o fumo, os gases e o calor, prevenindo a sua acumulação no interior do edifício ou do espaço confinado;
- A correcta colocação a trabalho das primeiras linhas de mangueira⁽²⁾ que poderão manter o fogo afastado das vítimas.

⁽¹⁾ Consultar o Volume XII – Ventilação Táctica.

⁽²⁾ Consultar o Volume X – Combate a Incêndios Urbanos e Industriais.

Estas operações reduzem o perigo para as vítimas ou ocupantes sem hipótese de fuga e aumentam o tempo útil necessário à evacuação do edifício ou do espaço confinado, pelo que podem ser consideradas, também, como operações ligadas aos **salvamentos**.

Os salvamentos são, para os bombeiros, operações algo complexas, pois todas as situações requerem uma diferente combinação de movimentos, equipamentos e actividades complementares, como, por exemplo, a **montagem de acessos**, a **entrada forçada**⁽¹⁾, a **busca** no interior e a **ventilação** do edifício ou espaço confinado.

Por vezes, há a tendência para se considerar que as **operações de salvamento** estão relacionadas, apenas, com hospitais, lares de terceira idade, escolas, hotéis e outras instalações que comportam um número elevado de ocupantes.

Na verdade, este tipo de edifícios deve merecer uma atenção especial no que respeita ao problema dos salvamentos, em virtude da quantidade de pessoas que podem estar envolvidas. No entanto, as **operações de salvamento**, mesmo nos incêndios em moradias de apenas um ou dois pisos, devem ser sempre executadas.

Embora não ocorram com tanta frequência como nos incêndios, os salvamentos em **espaços confinados** representam um tipo de acidente com o qual os bombeiros têm de lidar.

Pela sua diversidade e especificidade, os **salvamentos em espaços confinados** devem ser executados somente por **equipas de bombeiros devidamente treinadas para o efeito**, na medida em que, fugindo à mera rotina, exigem grande desembaraço, força física, experiência, coragem, alguma improvisação e pronta decisão. Pelas suas características, os espaços confinados consubstanciam riscos extremamente gravosos para as vítimas.

Contudo, as operações de busca e salvamento em incêndios urbanos e industriais e em espaços confinados não são as únicas que os bombeiros executam, dado existirem outros salvamentos, referenciados noutros volumes deste manual.

⁽¹⁾ Consultar o Volume X – Combate a Incêndios Urbanos e Industriais.

2.1. Objectivos da busca e salvamento

Existem dois objectivos quando se procede a uma busca e salvamento: **procurar vítimas e salvá-las** e, complementarmente, **obter informações sobre a extensão do incêndio**.

Em grande parte dos incêndios urbanos e industriais, a busca deve ser dividida em **busca primária** e **busca secundária**.

A **busca primária** é uma procura rápida de vítimas antes ou durante as operações de extinção, chegando a ser feita, em muitos casos, sem que estejam montadas linhas de mangueira para ataque ao incêndio. Em geral, é executada sob condições bastante adversas como grande intensidade de calor e má visibilidade, pelo que pode não ser suficiente para localizar a totalidade das vítimas. Apesar disso, pela sua importância, a busca primária tem que ser **o mais minuciosa possível**. Contudo, nos edifícios de construção antiga, acima do piso do incêndio, muitas das vezes pode não passar de uma **rápida «vista de olhos»** sobre toda a área acessível aos bombeiros, com particular atenção para os **locais onde seja mais óbvio** encontrar vítimas.

Por outro lado, a **busca secundária** é executada depois do incêndio estar **dominado**, pelo que não é necessário grande rapidez. A **busca secundária** deve ser **ainda mais minuciosa** por forma a garantir que não ficaram vítimas por localizar. Uma vez que as condições de **calor e visibilidade** melhoraram substancialmente, a busca secundária não é uma operação tão perigosa para os bombeiros. No entanto, deve ser executada, dado que é tão importante como a busca primária.

2.2. Procedimentos à chegada ao local

Embora a responsabilidade do **reconhecimento** seja, inicialmente, do chefe do primeiro veículo de socorro a chegar ao local, todos os elementos da guarnição devem observar atentamente o edifício e as zonas periféricas, à medida que o veículo se vai aproximando. Uma observação cuidada dá

indicações aos bombeiros sobre as proporções do incêndio, o tipo de ocupação, o provável estado de resistência da estrutura e cobertura e o tempo necessário para proceder à **busca e salvamento**.

Do mesmo modo, a observação exterior auxilia os bombeiros a manter a orientação quando se encontrarem no interior, permitindo, ainda, identificar caminhos alternativos de acesso e de fuga – janelas, portas e escadas de emergência – antes de entrarem no edifício. Uma vez no interior, poderão localizar a sua posição exacta através do que vêem, olhando pelas janelas.

Para se obterem informações sobre aqueles que poderão estar, ainda, no interior e qual a sua localização aproximada, bem como, acerca da localização e extensão do foco de incêndio, devem ser questionados, prioritariamente, os ocupantes que já saíram do edifício (fig. 1). Sendo possível, todas as informações devem ser verificadas. Em qualquer caso, os bombeiros não devem assumir que todos os ocupantes se encontram em segurança, fora do edifício, sem que tenha sido completada a **busca e salvamento**.



Fig. 1 Obtenção de informações no local.

Dado que cada ocupante de um edifício conhece, por vezes, os hábitos dos outros ocupantes e a disposição dos diversos compartimentos, pode ser uma fonte preciosa de informações sobre a provável localização das vítimas. Do mesmo modo, poderão ter visto algum ocupante perto de uma janela antes da chegada dos bombeiros. Estas e outras informações, nomeadamente sobre o número e possível localização de vítimas, devem ser fornecidas ao **comandante das operações de socorro** (COS) e às guarnições dos veículos que vão chegando ao local do incêndio.

De acordo com a **marcha geral das operações**⁽¹⁾, os salvamentos devem ser executados logo após o **reconhecimento**, antes mesmo do estabelecimento dos meios de acção. Estão neste caso as situações em que se verifica, à chegada dos bombeiros, a existência de ocupantes preparados para **saltar das janelas** ou **das sacadas** ou quando as vítimas têm as roupas a arder.

Nestas situações, a prioridade máxima deve ser dada à **montagem dos acessos** necessários aos salvamentos, em prejuízo do início de quaisquer outras operações. Para que as vítimas se apercebam de que as manobras estão a ser executadas, é importante chamar a sua atenção, podendo, para tal, utilizar-se megafones ou equipamentos similares. Deste modo, procura-se que fiquem calmas até serem retiradas do local onde se encontram.

Se bem que a chegada dos bombeiros ao local do incêndio possa ter como efeito uma acalmia nas pessoas que se encontram em pânico, são frequentes situações nas quais os bombeiros têm de actuar imediatamente, de modo a controlarem os ocupantes mais perturbados.

Uma forma de o fazer é dar **ordens e directivas** que demonstrem autoridade (fig. 2). Se tal não for feito, isto é, se as ordens forem dadas sem que as vítimas sintam alguma força, como, por exemplo «pessoal, calma aí!» ou «não entrem em pânico», o resultado poderá ser bastante negativo.

Pelo contrário, ordens dadas com firmeza como «**para trás**» ou «**desça pelas escadas do prédio**», podem ter um efeito calmante nas vítimas e aumentam as hipóteses de sucesso no salvamento.

Quando existem indicações de que no interior do edifício poderão estar vítimas ou pessoas em risco, a **busca e salvamento** deve começar imediatamente após a chegada ao local.

⁽¹⁾ Consultar o Volume X – Combate a Incêndios Urbanos e Industriais.



Fig. 2 A utilização do megafone para controlar os ocupantes em pânico.

2.3. Condições adversas nos edifícios com incêndio

Em geral, as condições com que os bombeiros se confrontam nos edifícios onde existe um incêndio dificultam a execução da **busca e salvamento** de pessoas. Esta situação agrava-se quando os ocupantes estão a dormir, se encontram inconscientes ou, simplesmente, não tenham possibilidade de atrair a atenção da equipa de salvamento.

O **fumo impede a visibilidade**. Logo, se as vítimas estiverem inconscientes ou impossibilitadas de falar, não será possível seguir as suas vozes e a sua localização é mais difícil. Mesmo que os ocupantes façam barulho na

tentativa de chamar a atenção, os **sons produzidos pelo fogo** podem, por vezes, impedir que se distinga o seu chamamento.

Por outro lado, o **sentido do tacto** poderá ser confundido, pois a **luvas de protecção** não são feitas de modo a permitir exames muito detalhados, pelo que, mesmo os objectos mais familiares, poderão estar de tal forma distorcidos pelo calor que ficam completamente irreconhecíveis.

Como se pode, então, executar a **operação de busca e salvamento** no interior dos edifícios por forma a maximizar as probabilidades de localização das vítimas? As respostas a esta questão são muitas e complexas, mas todas começam na existência de um **plano!**

Na verdade, para que a operação de busca e salvamento seja eficaz, terá que ser **devidamente planeada**, o mesmo será dizer que não podem existir acções descoordenadas. Cada um dos bombeiros que executa uma busca e salvamento deve ter uma ideia clara **do que procura, onde procura e como deve procurar**.

A busca e salvamento deve ser executada por uma **equipa especificamente indicada** para a tarefa, com um mínimo de dois bombeiros. Não obstante, quando o número de bombeiros é muito limitado, pode ser feita pelo **segundo elemento** de uma linha de mangueira, à medida que o ataque vai sendo feito, ou mesmo pelo **bombeiro da agulheta**, ao mesmo tempo que, por debaixo do fumo, procura localizar o foco de incêndio. Em qualquer dos casos, os **objectivos** são os mesmos e os **métodos** muito similares.

2.4. Busca primária

Durante a **busca primária**, os bombeiros devem trabalhar sempre em equipas de dois ou mais elementos. Deste modo, a busca pode ser executada mais rapidamente, sem prejuízo da manutenção das condições de segurança.

Ao encontrar uma vítima, o passo seguinte será, naturalmente, a **tentativa de salvamento**. Contudo, assim que as linhas de mangueira para as situações mais críticas estão a trabalho – em geral, são necessários dois bombeiros para cada linha de 45 mm – todo o pessoal disponível deve ser mobilizado para a **busca primária**.

Os bombeiros envolvidos nesta tarefa têm que estar preparados para a desempenhar, quer do ponto de vista do **equipamento individual**, quer **mental** e **fisicamente**. De preferência, deve ser **pessoal experiente**, pois um elemento com prática tem **maior probabilidade** de se desenvencilhar de alguma situação perigosa com que possa deparar e, simultaneamente, estará **mais habilitado** do que um bombeiro com menos experiência, a trabalhar em ambiente de fumo e reduzida visibilidade.

Ao encontrar uma vítima, o bombeiro deve ser fisicamente capaz de transportar o seu «peso morto» para um local seguro, sendo esta uma tarefa que exige muita preparação. Logo, todos os elementos de um corpo de bombeiros devem ter **consciência plena** da importância que tem manterem-se em **boas condições físicas**.

Outra questão importante é o transporte pela equipa de **busca e salvamento** das **ferramentas** destinadas à eventual **abertura de acessos** nalguma área fechada, bem como a **facilitar a retirada**, se necessário. Como exemplo, pode apontar-se a espia de trabalho como uma ferramenta típica da busca e salvamento, que pode ser utilizada quando a operação é levada a cabo em condições mínimas de visibilidade ou ausência de iluminação. Também o são as tiras de borracha ou o giz, destinados a marcar os compartimentos já revistados e as ferramentas de arrombamento que se usam para a entrada forçada, quer para aceder, quer para retirar dos edifícios, quer, ainda, para auxiliar os bombeiros na busca sob as peças de mobiliário.

As **ferramentas de arrombamento** podem ser muito úteis para:

- Abrir as janelas destinadas à ventilação;
- Sondar por baixo dos móveis;
- Manter portas fechadas de modo a isolar o incêndio, permitindo a continuação da busca.

É tecnicamente errado e uma perda inútil de tempo, quando os bombeiros têm que voltar ao veículo para se equiparem com as ferramentas necessárias à tarefa, por o não terem feito antes de entrarem no edifício.

Cada equipa de **busca e salvamento** e, preferencialmente, cada membro de uma equipa que executa a tarefa deve estar, também, equipado com um **rádio portátil**, de modo a pedir auxílio, caso seja necessário. É ainda obrigatória, por bombeiro, uma **lanterna portátil** que proporcione uma boa

iluminação, na medida em que a visibilidade poderá ser muito reduzida. Para distinguir entre uma vítima e, por exemplo, uma boneca, o bombeiro poderá ter que colocar a sua face a uma distância muito curta e apontar directamente o foco da lanterna. Preferencialmente, a lanterna portátil deve ser transportada no **cinto** ou no **capacete** de modo a não ocupar as mãos, possibilitando o transporte de outras ferramentas, subir escadas, etc. (fig. 3).



Fig. 3 A equipa de busca e salvamento deve transportar as ferramentas adequadas.

Quando se faz a **busca primária** em edifícios com vários pisos, as áreas mais críticas são (fig. 4):

- O piso onde decorre o incêndio;
- O piso imediatamente acima do piso incendiado;
- O piso mais elevado.



Fig. 4 Locais prioritários para a busca primária.

No **piso do incêndio**, a busca primária deve iniciar-se o mais próximo possível do foco de incêndio, retrocedendo a equipa em direcção à entrada. Este procedimento permite alcançar, em primeiro lugar, as vítimas que se encontram em maior risco de ser atingidas pela propagação do incêndio. Todas as outras, a maior distância do foco de incêndio, estarão menos expostas aos produtos da combustão e, conseqüentemente, terão mais probabilidades de sobreviver até a equipa retornar em direcção à saída.

Quando os bombeiros procedem à busca primária no **piso imediatamente acima** do piso incendiado, devem iniciar a tarefa logo que entram

naquele e progredir **na direcção da vertical do foco de incêndio**. Esta prática, a utilizar obrigatoriamente nos **edifícios de construção antiga**, difere da anterior – avanço imediato para a zona do foco de incêndio – devido às diferentes condições existentes nos dois pisos considerados:

- Os bombeiros movimentam-se no piso em chamas junto ao pavimento, **abaixo do calor e do fumo**, o mesmo não acontecendo no piso acima do incêndio, pois muitas das vezes o fumo preenche todo o espaço até ao nível do piso, mesmo num incêndio de médias proporções;
- A **propagação** do incêndio de compartimento para compartimento é, normalmente, muito mais rápida do que a propagação de piso para piso;
- Os ocupantes do piso acima do incêndio estão directamente **ameaçados pelos gases de combustão**, enquanto que as vítimas na área do foco de incêndio correm riscos provenientes **tanto dos gases como das próprias chamas**.

No caso do **piso mais elevado** do edifício, quaisquer ocupantes que tenham ficado no seu interior encontram-se fortemente ameaçados pelo **movimento ascendente do fumo, gases e calor**, que sobem pela caixa de escada e outros espaços verticais existentes. Assim, no caso dos edifícios de construção moderna, deve ser dada, de imediato, especial atenção à busca e salvamento naquele piso.

2.4.1. Os procedimentos na busca primária

Consoante as condições existentes no interior do edifício, ao fazerem a busca primária, os bombeiros deslocam-se **de pé, agachados** ou «**de gatas**» (fig. 5). Existindo apenas fumo pouco denso e não havendo ou sendo reduzido o calor, caminhar de pé será a forma mais rápida para proceder à busca. Caminhar «de gatas» sob a camada de fumo aumenta a visibilidade e reduz os riscos de tropeçar, cair em escadas ou por aberturas existentes no piso.



Fig. 5 Em locais de reduzida visibilidade a deslocação deve ser feita junto ao pavimento.

Ao caminhar agachados ou «de gatas», os bombeiros devem utilizar as ferramentas para sondar o caminho à sua frente, fazendo deslocar as **costas da mão** do lado da parede ao longo desta, com movimentos para cima e para baixo. O bombeiro, tacteando com as costas da mão, ao tocar em qualquer instalação eléctrica não protegida, evita que a contracção automática dos músculos o leve a agarrar o cabo e, eventualmente, a ser electrocutado.

A deslocação pelas escadas do edifício deve ser feita, preferencialmente, «de gatas», quando as condições de visibilidade são adversas. Ao subir, a cabeça do bombeiro deve ir à frente. Ao descer, devem ir à frente os **pés**. Esta deslocação sendo, embora, mais lenta, permite que o bombeiro se movimente na camada de ar menos aquecida junto ao piso.

A busca primária deve ser executada de **forma sistemática**, de compartimento em compartimento, completando a tarefa em cada um deles, enquanto se procura, constantemente, ouvir **sons ou ruídos** produzidos por vítimas.

A técnica para a movimentação no interior de um edifício com pouca visibilidade é utilizar as **paredes como guia**, contornando todo o perímetro que se pretende revistar. Pretende-se, assim, manter o **sentido de orientação** no fumo denso.

Todavia, na busca primária esta manobra nem sempre é totalmente eficaz, devido ao reduzido tempo disponível que os bombeiros têm para encontrar vítimas com vida. Na verdade, sendo sistemática é **demasiado lenta** para permitir que, em tempo útil, se possa revistar um grande número de compartimentos, quer para chegar à vítima, quer para fazer o caminho de regresso.

Em alternativa, ao penetrar-se numa área carregada de fumo denso e, conseqüentemente, sem qualquer visibilidade, pode utilizar-se uma **linha de mangueira em carga**, tanto para protecção, como para **guia** no caminho inverso em direcção à saída (fig. 6). Não havendo uma linha de mangueira disponível, pode utilizar-se uma **espia de trabalho de 9 mm de diâmetro**.



Fig. 6 A linha de mangueira como guia em condições de grande densidade de fumo.

Esta é, de facto, a maneira mais rápida para encontrar o caminho de retorno, em alternativa à utilização das paredes como guia, pois, por exemplo, uma equipa poderá ter que percorrer 12 metros ao longo de três paredes num compartimento com apenas quatro metros de largura, consumindo tempo e aumentando a sua **exposição ao risco**.

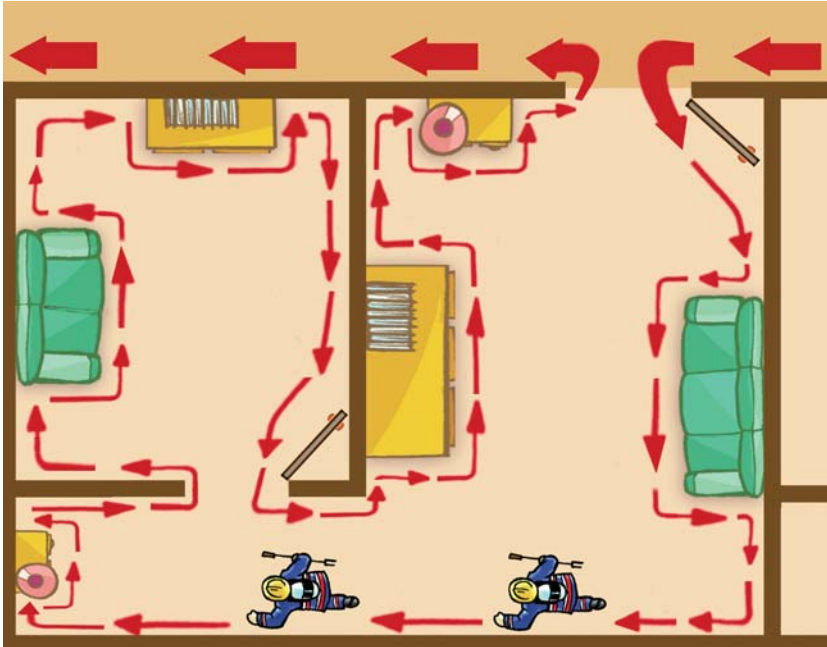
Os bombeiros devem utilizar as **ferramentas**, as **pernas** e os **braços** para alcançar todo o espaço sob as camas e outras peças de mobiliário (fig. 7). Após a revista do perímetro do compartimento, a busca deve prosseguir na parte central.



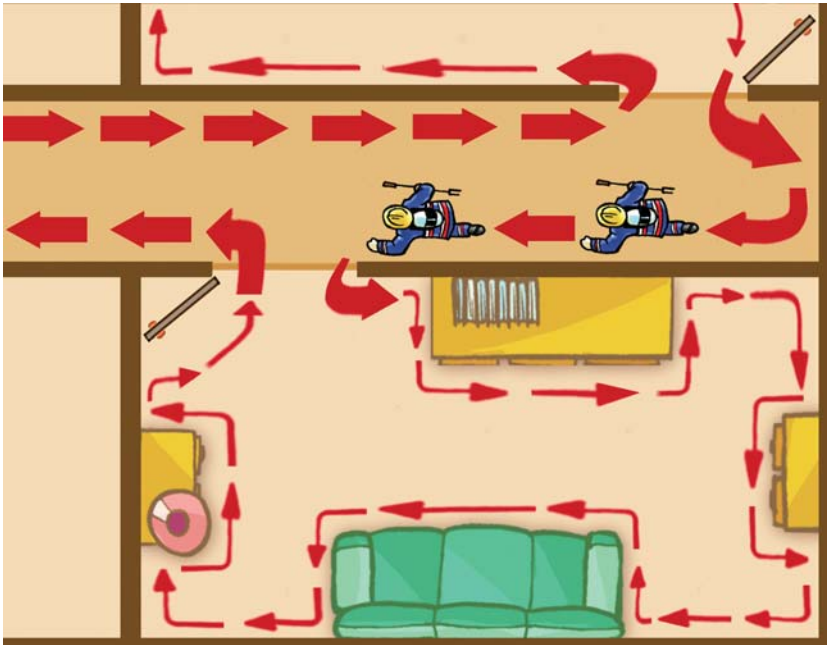
Fig. 7 As ferramentas ajudam a revistar sob a mobília.

Quando existe um corredor central a separar escritórios, apartamentos ou outros espaços, a busca e salvamento deve ser feita **em ambos os lados**, se possível por duas equipas diferentes. Se houver apenas uma equipa disponível, a operação deve iniciar-se pelos compartimentos de um dos lados do corredor e, no regresso, serem revistados os do lado contrário.

Ao entrar no primeiro espaço, a equipa volta à **direita ou à esquerda**, seguindo as divisórias em redor do compartimento até regressar ao ponto de partida. Ao sair, volta na mesma direcção em que entrou, continuando até ao compartimento seguinte. Como exemplo, se voltou à esquerda quando entrou, volta à esquerda quando sai do compartimento (fig. 8).



A



B

Fig. 8 Percurso da equipa de busca e salvamento.

No salvamento de uma vítima para um ponto seguro ou para o exterior do edifício, a equipa deve voltar no sentido contrário ao que entrou. É importante que a equipa **saia de cada compartimento pela mesma porta por onde entrou**, de modo a assegurar que todo o espaço foi completamente revistado. Esta técnica deve ser empregue em todos os tipos de edifícios, independentemente do número de pisos.

Nalguns casos, o melhor método para proceder à busca em compartimentos de pequena dimensão será manter um dos bombeiros à entrada do compartimento, enquanto o outro faz a revista, **orientando-se através do diálogo** que vai mantendo com o parceiro (fig. 9). Quando a revista estiver completa, voltam a juntar-se à entrada, fecham a porta, marcam-na e passam ao compartimento seguinte, invertendo a tarefa de cada um.



Fig. 9 A busca em compartimentos de pequena dimensão.

Este método pretende reduzir a possibilidade da equipa se perder no interior do compartimento, diminuindo, simultaneamente, o **stress** causado pela situação. Por outro lado, quando os compartimentos são relativamente

pequenos, torna a busca mais rápida em comparação com a executada por dois bombeiros, pois o que entra pode deslocar-se com maior ligeireza sem receio de ficar desorientado.

Como foi referido, durante a busca primária a **visibilidade** pode ser bastante limitada, obrigando a recorrer muitas vezes ao sentido do tacto. A identificação dos objectos pelo toque pode ser a única fonte de informação sobre o tipo de compartimento onde se encontra a equipa de bombeiros.

Se tal acontecer, isto é, se a visibilidade for totalmente prejudicada pelo fumo, os bombeiros devem dar conhecimento ao seu superior directo, dado que pode ser necessário melhorar a **ventilação**. Esta é uma das razões pela qual a equipa deve manter o **contacto rádio** com o exterior comunicando, periodicamente, os progressos e as dificuldades da operação de busca (fig. 10).



Fig. 10 O contacto via rádio com o exterior é fundamental.

Todas as informações, positivas ou negativas, são importantes para assegurar que a busca primária fica completa. Se, por qualquer razão, ela abortar, o superior directo deve ser imediatamente avisado e a **operação retomada** logo que possível.

2.4.2. Localização provável das vítimas

O comportamento humano na presença de um incêndio segue padrões cujo estudo, a partir da experiência de situações passadas, leva à conclusão de que se deve dar primordial importância a **determinados locais** quando se pretende encontrar vítimas no interior dos edifícios.

Quase todas as pessoas e animais – sendo os bombeiros a exceção – fogem perante a ameaça do incêndio logo que dão pela sua presença. Contudo, as chamas ou os produtos da combustão poderão **cercar as vítimas** antes destas conseguirem fugir.

Por esta razão, deve ser dada uma especial atenção à busca executada nos **caminhos que servem para evacuação** e que são, habitualmente, utilizados pelas pessoas para entrar e para sair dos edifícios, nomeadamente, a **porta principal** e a **escada interior**, se existir, locais chave para a colocação de linhas de mangueiras.

Assim, a **busca** deve ser feita nas saídas e nas escadas interiores o mais rapidamente possível, dando-se particular destaque à zona imediatamente **por detrás das portas**, especialmente, se for difícil abri-las completamente. As vítimas, no momento em que tentam manipular os puxadores das portas, podem perder a consciência e cair antes de serem capazes de escapar. A mesma atenção deve ser dada às zonas junto **aos parapeitos das janelas**.

Quem não se aperceber, porém, da presença do fogo não fugirá dele, o mesmo acontecendo às pessoas fisicamente incapacitadas de o fazerem por si só, como crianças, deficientes, etc.. Em consequência, deve ser dada alguma prioridade à busca e salvamento nos **quartos de dormir**.

É extremamente importante que todos os locais sejam revistados, nomeadamente **lavabos, banheiras, chuveiros, armários, sob as camas, atrás das mobílias, sótãos, caves** e quaisquer outras áreas que possam ocultar crianças e ocupantes doentes ou desorientados (fig. 11).

As crianças podem esconder-se do fogo, ainda, em **caixas de brinquedos, armários** e outros **locais inesperados**. Sendo muito imaginativas, confrontados com o perigo podem esconder-se, também, nos locais que habitualmente usam para brincar. Mesmo **frigoríficos, arcas congeladoras e armários de cozinha** podem ser utilizados como refúgio por uma criança, o que significa, mais uma vez, que a **busca tem de ser exaustiva**.



Fig. 11 Locais que devem ser cuidadosamente revistados.

2.4.3. Marcação das áreas revistadas

Para uma **busca e salvamento** eficaz, a chave é a **coordenação**. O objectivo será tentar alcançar as vítimas mais ameaçadas no mais curto espaço de tempo. Assim, não pode permitir-se que haja equipas a duplicar a **busca primária**, fazendo-a em compartimentos ou áreas já revistadas por outras.

A melhor maneira de evitar duplicações é **marcar** os diferentes locais revistados de uma forma que, obviamente, faça parte dos **procedimentos operacionais** instituídos no corpo de bombeiros, sendo, deste modo, de todos conhecida.

A forma **mais eficaz** para marcar os compartimentos já revistados, é colocar na porta, de puxador a puxador, **tiras de borracha** retiradas, por exemplo, de câmaras de ar de motos, evitando-se não só a duplicação da busca, mas também que a porta se tranque (fig. 12).

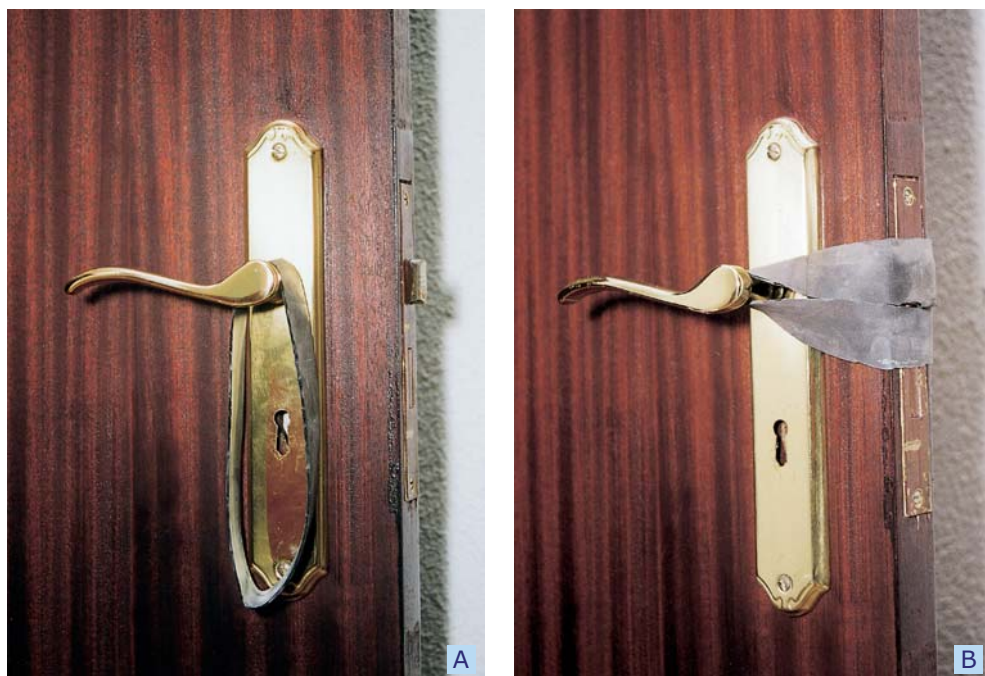


Fig. 12 Marcação com tiras de borracha. A – Incorrecto; B – Correcto.

A marcação pode, também, ser feita **com giz ou produto similar**, desde que não haja necessidade de entrar no compartimento para descobrir a marca. Por outro lado, não é recomendável a colocação de **cadeiras deitadas** entre as ombreiras da entrada do compartimento, dado haver o **inconveniente** de manter a porta em posição de aberta, o que pode facilitar a propagação do incêndio.

Quando se usa o giz ou produto similar, é boa técnica marcar a porta pelo lado de fora com uma cruz, desenhando-se **um traço quando a equipa entra e outro quando a equipa sai**. Pretende-se, assim, indicar a outras equipas que o compartimento está a **ser** revistado ou **já foi** revistado (fig. 13).

Durante a busca primária os bombeiros devem evitar, ao máximo, **danificar ou modificar a localização do mobiliário**. Por outro lado, ao puxarem os cortinados das janelas a fim de ventilar, não os devem lançar para áreas ainda não revistadas.

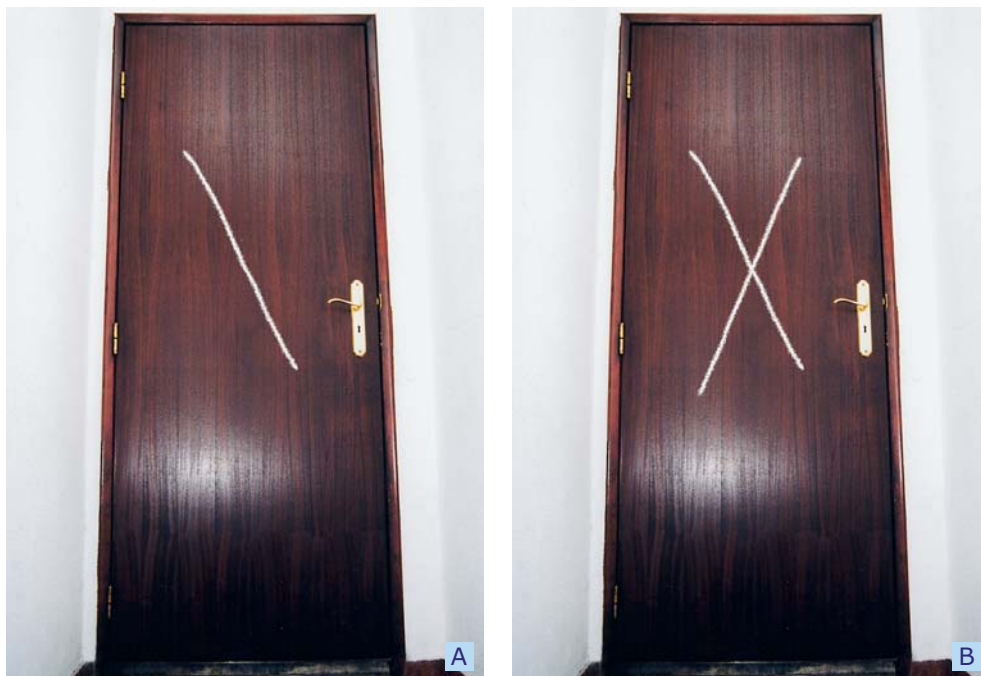


Fig. 13 Forma de marcar os compartimentos com giz.
A - Equipa no interior; B - Compartimento revistado.

Quando se executa a busca primária deve procurar-se que as condições de visibilidade sejam, dentro do possível, as melhores. Assim, desde que tal não contribua, decisivamente, para aumentar a propagação do incêndio e, sempre, **sob instruções superiores, pode ventilar-se ao mesmo tempo que se avança.**

Desde que haja a certeza da existência de outras saídas, **as portas que ficam entre os bombeiros e o fogo** podem ser fechadas. Por vezes, ao realizarem uma busca, os bombeiros ficam de tal maneira absorvidos que se esquecem totalmente do incêndio, principalmente, se tiverem fechado a porta de entrada do compartimento onde se encontram. O perigo está em encontrarem o **caminho bloqueado pelo fogo**, ao pretenderem sair do compartimento.

Assim, ao passarem por uma janela, os bombeiros devem procurar memorizar a sua localização, pois aquela poderá ser o seu **ponto de saída** mais próximo em caso de emergência.

2.5. Busca secundária

Uma vez **dominado** o incêndio e tendo melhorado, conseqüentemente, as condições no interior do edifício, é altura de se proceder à **busca secundária**, muitas das vezes em simultâneo com a fase de **rescaldo**, pois, ao mesmo tempo que se extinguem os pequenos focos ainda activos, verifica-se a existência ou não de vítimas. Entretanto, deve ser dada atenção à forma como se procede ao rescaldo, de modo a **não soterrar** eventuais vítimas sob os escombros se as paredes ou os tectos abaterem.

Uma vez completamente extinto o incêndio, a velocidade a que se procede a **busca secundária** pode abrandar, sendo conveniente verificar o local onde vão ser colocados os **objectos ou escombros** antes da sua movimentação.

A **busca secundária** deve processar-se por todo o perímetro do edifício, incluindo as coberturas, áreas nas traseiras para as quais alguém possa ter saltado e por debaixo de janelas. Devem ser verificadas, também, zonas de arbustos pois poderão encobrir alguma vítima inconsciente. Estas áreas exteriores devem ser examinadas antes de permitir lançar-se quaisquer escombros pelas janelas.

A **busca secundária** deve ser executada, preferencialmente, por bombeiros que não participaram na busca primária, pois, uma nova equipa irá, certamente, olhar para os locais de forma diferente.

Na verdade, se durante a busca primária num quarto de dormir, por exemplo, o bombeiro apenas teve tempo para um rápido exame sob a cama e for mandado, de novo, para o mesmo compartimento para realizar a **busca secundária**, terá tendência para **assumir que já viu** debaixo da cama e irá procurar noutra qualquer local.

Assim, **substituindo** as equipas entre as buscas ou mesmo, apenas, os pisos ou compartimentos, cada local será assumido como **uma nova área que deve ser cuidadosamente examinada**. O objectivo é assegurar que, na busca secundária, se examinaram todos os locais e espaços susceptíveis de esconder vítimas, incluindo crianças, pelo que é essencial que seja **o mais minuciosa possível** (fig. 14).



Fig. 14 A busca secundária deve ser o mais minuciosa possível.

Outra dificuldade que os bombeiros podem sentir ao executar a busca secundária será reconhecer **vítimas carbonizadas**, especialmente quando os escombros provocados pelo incêndio caíram em cima dos corpos. Assim, deve ser feito um completo **exame aos escombros** antes de serem lançados pela janela ou retirados para o exterior. Esta tarefa deve ser encarada como um **procedimento rotineiro** por todos os bombeiros, mesmo que não haja informação sobre a falta de qualquer pessoa.

Deste modo, mesmo em incêndios de pequenas proporções, é essencial proceder à busca nas **áreas acima e abaixo do nível do incêndio**.

Se um compartimento ou uma área no piso do incêndio ou nos pisos acima estiverem trancados, é necessário abrir o acesso, por vezes com ferramentas de **entrada forçada**⁽¹⁾, pois os espaços verticais como as chaminés, condutas, etc., poderão transportar **concentrações mortais de fumo e gases** para áreas afastadas da zona do incêndio, sem qualquer indicação visível nas caixas de escada.

Em geral, nos **pisos situados dois ou mais níveis abaixo** do incêndio não é necessário proceder à abertura forçada de compartimentos encerrados, excepto, em casos especiais. Uma excepção, por exemplo, é a que se refere aos **pisos abaixo do nível do solo**, nos quais podem existir concentrações de monóxido de carbono provenientes de incêndios em **fase de asfixia**⁽²⁾.

⁽¹⁾ Consultar o Volume X – Combate a Incêndios Urbanos e Industriais.

⁽²⁾ Consultar o Volume VII – Fenomenologia da Combustão e Extintores.

3 Espaços confinados

3.1. Riscos associados aos espaços confinados

Considera-se **espaço confinado** (fig. 15) aquele que possui em simultâneo as seguintes características:

- Dimensão e configuração que permita a um indivíduo entrar e executar trabalhos no interior;
- Meios de acesso limitados ou restritos;
- Concepção não adequada para ocupação humana permanente.



Fig. 15 Exemplo de um espaço confinado.

Contudo, no que respeita às condições de trabalho no seu interior, os espaços confinados têm diferentes graus de perigo, pelo que às características acima mencionadas se devem juntar uma ou mais das seguintes:

- Contêm ou têm condições para vir a conter uma atmosfera perigosa;
- Encerram uma substância susceptível de imergir um indivíduo;

- Dispõem de uma configuração que permite a quem entra ficar impossibilitado de sair, devido a divisórias convergentes ou a pavimentos oblíquos descendentes para secções de menor dimensão, sem protecção adequada;
- Possuem qualquer outro risco agravado para a segurança dos ocupantes.

Estão neste caso, entre outros, os **poços, cisternas, tanques, minas, grutas e esgotos**.

No fundo de qualquer dos espaços confinados as vítimas estão, em geral, sujeitas à acção de atmosferas tóxicas e explosivas, como, por exemplo, as que contêm monóxido de carbono, metano, ácido sulfídrico ou sulfidrato de amoníaco. Por este motivo, desde logo uma regra fundamental de segurança se impõe aos bombeiros: **o uso de aparelho respiratório isolante**⁽¹⁾ (fig. 16).

Todos os espaços confinados encerram diferentes riscos que podem apresentar-se das mais variadas formas, cabendo a sua maior parte em três categorias: **atmosféricos, físicos e ambientais**.



Fig. 16 No trabalho em espaços confinados é obrigatório o uso de aparelho respiratório isolante.

⁽¹⁾ Consultar o Volume VIII – Segurança e Protecção Individual.

3.1.1. Os riscos atmosféricos

Os **riscos atmosféricos** associados aos espaços confinados obrigam a que se proceda, através de instrumentos próprios para o efeito, à recolha e análise de uma amostra de ar antes da entrada de qualquer indivíduo, de modo a detectar as seguintes situações:

- Atmosfera pobre em oxigénio;
- Atmosfera rica em oxigénio;
- Atmosfera inflamável;
- Atmosfera tóxica.

3.1.2. Os riscos físicos

Os **riscos físicos** associados aos espaços confinados estão relacionados com a sua estabilidade estrutural e, ainda, com a existência de objectos ou substâncias perigosas no interior, tais como:

- Estruturas que compõem o espaço em deficientes condições;
- Escombros provenientes de um colapso parcial das estruturas;
- Possibilidade de imersão dos ocupantes em água ou em substâncias sólidas a granel.

3.1.3. Os riscos ambientais

Consideram-se **riscos ambientais** nos espaços confinados, os criados pelas condições no interior, mas cuja origem não é de carácter físico ou estrutural. Essas condições, que podem dificultar e tornar mais morosas as operações de salvamento, para além de aumentarem a ansiedade e a sensação de claustrofobia nas vítimas, são:

- Ausência de iluminação;
- Temperatura elevada;
- Ruído;
- Humidade elevada;
- Poeiras.

3.2. Operações em espaços confinados

A menos que a localização da vítima seja conhecida, a equipa tem de efectuar uma **operação de busca** no espaço confinado, podendo, para tal, utilizar técnica igual à que se emprega na busca quando se trata de incêndios urbanos e industriais.

A busca deve ser feita de **forma sistemática** e numa **sequência lógica**. Mesmo que o avanço possa parecer lento, a equipa deve trabalhar em conjunto, evitando dividir-se.

Quando se revistam áreas interiores isoladas ou bolsas, um dos bombeiros deve permanecer em local fixo, enquanto os outros procedem à busca. O elemento fixo vai mantendo a **ligação através do diálogo** com os outros bombeiros. De vez em quando, a equipa deve imobilizar-se, chamar pela vítima e manter-se quieta por uns momentos, de modo a procurar ouvir sons ou chamadas por parte da vítima.

Logo que a vítima seja localizada deve ser **examinada** para se determinarem as condições em que se encontra, tarefa que será facilitada se a vítima estiver consciente e puder descrever os seus sintomas. Se, por insuficiência de oxigénio ou pela presença de gases ou vapores tóxicos, a vítima estiver inconsciente deve, de imediato, receber ar respirável ou ser removida para o exterior.

Uma vítima presa num espaço confinado pode sofrer de **desidratação**, **choque** ou **efeitos de exposição prolongada ao calor ou ao frio**, para além de **traumatismos** de diversa ordem, pelo que as suas condições devem ser estabilizadas antes do salvamento.

4 Salvamento de vítimas

4.1. Incêndios urbanos e industriais

Embora as escadas que equipam os corpos de bombeiros sejam usadas para remover os ocupantes quando se localizam acima do piso térreo, a

evacuação deve ser feita, sempre que possível, **pelas escadas do edifício**. Esta é uma das razões pela qual, no combate a incêndios urbanos e industriais, se torna essencial evitar que as caixas de escada sejam tomadas pelo fogo, fumo e gases de combustão. As vantagens no salvamento de vítimas pelas caixas de escada são:

- Permitir a remoção ou a evacuação simultânea de um maior número de ocupantes, no menor espaço de tempo;
- Evitar o receio dos ocupantes ao passar, a uma certa altura, para as escadas dos bombeiros;
- Evitar as manobras mais complexas no salvamento de ocupantes idosos ou deficientes;
- Não expor as vítimas à queda de objectos provenientes de pisos superiores;
- Facilitar o transporte de vítimas inconscientes, permitindo que os bombeiros parem para descansar ou troquem de lugar;
- Diminuir a possibilidade de quedas.

Como atrás referido, independentemente de um incêndio poder parecer, à partida, de reduzidas proporções, os bombeiros devem, **sempre**, proceder à **busca no interior do edifício**, pois mesmo a confirmar-se aquela previsão, poderão existir ocupantes impossibilitados de escapar pelos seus próprios meios.

Quando as vítimas, com menor ou maior dificuldade, são capazes de se movimentar por si próprias, os bombeiros devem **procurar encaminhá-las para o exterior** do edifício, ficando, deste modo, com a tarefa simplificada (fig. 17). Caso contrário, poderão ser necessários um ou mais bombeiros para remover cada uma das vítimas, o que depende da disponibilidade de pessoal e das condições em que aquela se encontra.



Fig. 17 Em muitos casos os ocupantes, apenas necessitam, ser encaminhados.

As vítimas **não devem ser removidas** do local onde se encontram sem que lhes seja prestada a assistência necessária à estabilização das suas condições, excepto se existir uma situação de risco eminente, quer para a vítima, quer para os bombeiros que procedem ao salvamento. O **salvamento urgente** de vítimas deve efectuar-se quando:

- O incêndio atingiu ou está prestes a atingir as áreas que circundam o local;
- Existirem explosivos ou outras matérias perigosas;
- Não for possível proteger o local onde as vítimas se encontram;
- A vítima esteja a impedir o acesso a outras vítimas que necessitem, com urgência, de assistência com manobras de suporte básico de vida (SBV);
- Por estar em paragem cardíaca, a vítima tenha que ser transportada para outro local, como, por exemplo, uma superfície rígida adequada à reanimação cárdio-pulmonar.

O maior perigo na manobra de salvamento urgente consiste na **possibilidade de agravar** eventuais danos da vítima. Contudo, em situações extremas deve correr-se aquele risco, de modo a preservar a vida da vítima.

Sempre que é necessário fazer um salvamento urgente, a vítima deve ser **arrastada na direcção do comprimento do seu corpo** e não para qualquer dos lados (fig. 18). Se estiver caída no pavimento, o bombeiro deverá puxar pela roupa na zona do pescoço ou dos ombros, de modo a arrastar a vítima. Outra forma de o fazer será arrastar a vítima para cima de um cobertor e, depois, puxar pelo cobertor.



Fig. 18 Um método para o salvamento urgente da vítima.

Todavia, quando se trata de uma **vítima adulta**, é sempre conveniente disponibilizar dois ou mais bombeiros para a manobra. Um bombeiro pode remover, com segurança, uma criança, mas podem ser necessários dois, três ou, até, quatro, para levantar e transportar um adulto. Por outro lado, se a vítima estiver inconsciente torna-se mais difícil de levantar e transportar, dado que não facilita a acção dos bombeiros que procedem ao salvamento, tornando-se um «peso morto».

Levantar e transportar correctamente uma vítima não é uma tarefa fácil para bombeiros sem experiência, dado poder existir descoordenação nos seus esforços. Assim, torna-se necessário que trabalhem sob uma cuidada supervisão, para se evitar um eventual agravamento do estado das vítimas.

Ao procederem ao salvamento, devem precaver-se contra perdas de equilíbrio, pelo que as **manobras de levantamento** devem ser efectuadas em equipa, com técnicas apropriadas, a fim de se evitar que a vítima seja desnecessariamente sacudida.

Se não for possível imobilizar um membro fracturado, antes de um transporte a curta distância, um dos bombeiros deve suportar o peso da parte lesada, enquanto os outros movimentam a vítima.

Quando é necessário remover um **bombeiro sem sentidos**, a equipa de salvamento deve, obviamente, utilizar todos os meios possíveis. Em muitos casos, a necessidade de abandonar o local de risco sobrepõe-se à tarefa de estabilização da vítima. Se o bombeiro vitimado tem o aparelho respiratório a funcionar, a movimentação deve fazer-se sem que seja retirada a peça facial.

No caso de se ter esgotado a reserva de ar, é necessário desligar do aparelho respiratório o tubo que liga à peça facial (máscara) da vítima e voltar a ligar à **tomada rápida de emergência**, se existir no aparelho respiratório de um dos membros da equipa de salvamento. Como alternativa, remover urgentemente a vítima do ambiente em que se encontra (fig. 19).



Fig. 19 O bombeiro acidentado deve ser rapidamente removido para o exterior.

Porém, **em caso algum** devem os bombeiros da equipa de salvamento retirar a sua própria máscara com o intuito de a partilhar com a vítima.

4.2. Espaços confinados

Após a **estabilização** e libertação de eventuais obstruções, a vítima deve ser devidamente preparada para ser removida do local onde se encontra, utilizando-se, em muitos casos, macas apropriadas às dimensões e configuração do espaço confinado, como, por exemplo, as feitas de plástico que, em conjunto com os equipamentos de imobilização da coluna, combinam a necessária rigidez com flexibilidade (fig. 20).

O salvamento para fora do espaço confinado pode ser efectuada pela equipa de busca e salvamento ou com o auxílio de meios mecânicos, operados pelos bombeiros que se encontram no exterior.



Fig. 20 Remoção da vítima com maca apropriada.

4.3. Manobras de levantamento e transporte

4.3.1. Nos braços

Este tipo de levantamento e transporte é eficaz quando utilizado para remover crianças ou adultos de pequena compleição física, desde que conscientes. Não é prático para o transporte de adultos inconscientes devido ao «peso morto» do corpo. A manobra de levantamento e transporte nos braços é executada por um bombeiro, de acordo com as figuras 21 e 22.



Fig. 21 1.º tempo: Colocar um braço sob os braços da vítima cruzando as costas;
2.º tempo: Colocar o outro braço sob os joelhos da vítima.



Fig. 22 3.º tempo: Conservar o tronco em posição vertical enquanto prepara o levantamento;
4.º tempo: Levantar a vítima até, sensivelmente, a meio do peito;
5.º tempo: Transportar a vítima até um lugar seguro.

4.3.2. Na posição de sentado

Este levantamento e transporte, que é executado por dois bombeiros, pode ser utilizado quer a vítima esteja consciente ou inconsciente, de acordo com as figuras 23 a 25.



Fig. 23 1.º tempo: Colocar a vítima em posição sentada;
2.º tempo: Cruzar e unir os braços nas costas da vítima.



Fig. 24 3.º tempo: Colocar as mãos sob os joelhos da vítima de modo a formar um assento.



Fig. 25 4.º tempo: Preparar;
5.º tempo: Levantar a vítima fazendo força nas pernas;
6.º tempo: Transportar a vítima até um lugar seguro.

4.3.3. Pelas extremidades

O levantamento e transporte pelas extremidades pode ser, igualmente, utilizado com as vítimas conscientes ou inconscientes. É uma técnica que requer dois bombeiros e cujos procedimentos são os descritos nas figuras 26 a 31.



Fig. 26 1.º tempo: Colocar a vítima deitada de costas com as pernas afastadas;
2.º tempo: Ajoelhar junto à cabeça da vítima (bombeiro n.º 1);
3.º tempo: Colocar-se de pé entre os joelhos da vítima (bombeiro n.º 2).



Fig. 27 4.º tempo: Apoiar a cabeça e o pescoço da vítima numa das mãos e colocar a outra sob os ombros da vítima (bombeiro n.º 1);
5.º tempo: Agarrar os pulsos da vítima (bombeiro n.º 2).



Fig. 28 6.º tempo: Puxar a vítima para a posição de sentada (bombeiro n.º 2);
7.º tempo: Empurrar cuidadosamente as costas da vítima (bombeiro n.º 1).



Fig. 29 8.º tempo: Colocar os braços em redor do tronco da vítima (bombeiro n.º 1),
agarrando o seu pulso esquerdo com a mão direita e o direito com a mão
esquerda, previamente soltos pelo bombeiro n.º 2.



Fig. 30 9.º tempo: Virar de costas para a vítima, colocar o joelho no chão e as mãos sob os joelhos da vítima (bombeiro n.º 2).



Fig. 31 10.º tempo: Colocarem-se de pé e transportar a vítima à voz do bombeiro n.º 1.

4.3.4. Por cadeira

Nesta manobra, destinada quer a vítimas conscientes, quer a vítimas inconscientes, deve utilizar-se uma cadeira resistente que não seja de abrir e fechar. Esta técnica pode subdividir-se em duas, cujos procedimentos são os descritos nas figuras 32 a 34.



Fig. 32 1.º tempo: Colocar a vítima deitada de costas.



Fig. 33 2.º tempo: Levantar os joelhos da vítima até que estejam, em conjunto com as nádegas e as costas, a uma altura que permita deslizar a cadeira sob o seu corpo (bombeiro n.º 1);
3.º tempo: Colocar a cadeira sob a vítima (bombeiro n.º 2);
4.º tempo: Içar a vítima e a cadeira a um ângulo de 45 graus.



Fig. 34 5.º tempo: Transportar a vítima, segurando pelos pés e pelas costas da cadeira.

Em alternativa, o levantamento e transporte por cadeira pode efectuar-se da seguinte forma (fig. 35 a 39):



Fig. 35 1.º tempo: Colocar a vítima na posição de sentada (bombeiro n.º 1);
2.º tempo: Passar os braços sob os braços da vítima e agarrar firmemente os pulsos.



Fig. 36 3.º tempo: Colocar a cadeira ao lado da vítima (bombeiro n.º 2);
4.º tempo: Agarrar as pernas da vítima por detrás dos joelhos (bombeiro n.º 2).



Fig. 37 5.º tempo: Levantar cuidadosamente a vítima e colocá-la sobre a cadeira.



Fig. 38 6.º tempo: Içar a vítima e a cadeira a um ângulo de 45 graus.



Fig. 39 7.º tempo: Transportar a vítima, segurando pelos pés e pelas costas da cadeira.

4.3.5. Por arrastamento

O levantamento e transporte por arrastamento requer, apenas, um bombeiro e destina-se a fazer descer a vítima inconsciente por uma escada ou por um plano inclinado. Os procedimentos desta manobra são os descritos nas figuras 40 a 43.



Fig. 40 1.º tempo: Colocar a vítima deitada de costas;
2.º tempo: Ajoelhar junto à cabeça da vítima.



Fig. 41 3.º tempo: Segurar a cabeça e o pescoço da vítima;
4.º tempo: Levantar o tronco da vítima até à posição de sentada.



Fig. 42 5.º tempo: Passar os braços sob os da vítima;
6.º tempo: Segurar firmemente os pulsos da vítima.



Fig. 43 7.º tempo: Levantar e transportar.

4.3.6. Por cobertor ou similar

Esta técnica é executada por um bombeiro com o auxílio de um cobertor, lençol ou tapete. Os procedimentos a seguir são apresentados nas figuras 44 a 49.



Fig. 44 1.º tempo: Estender um cobertor ao lado da vítima de modo a que uma parte fique para além da sua cabeça.



Fig. 45 2.º tempo: Ajoelhar junto à vítima no lado contrário ao do cobertor;
3.º tempo: Colocar o braço da vítima para o lado da cabeça.



Fig. 46 4.º tempo: Rolar a vítima para o lado do bombeiro.



Fig. 47 5.º tempo: Puxar o cobertor juntando-o com cuidado nas costas da vítima.



Fig. 48 6.º tempo: Deixar a vítima rolar com cuidado para o lado do cobertor;
7.º tempo: Endireitar o cobertor em ambos os lados;
8.º tempo: Enrolar o cobertor à volta da vítima;
9.º tempo: Prender o cobertor aos pés da vítima.



Fig. 49 10.º tempo: Puxar a ponta do cobertor junto à cabeça da vítima;
11.º tempo: Transportar a vítima para um local seguro.

5 Regras de segurança

5.1. Procedimentos gerais de segurança

Quando procedem à busca e salvamento de vítimas, os bombeiros devem ter sempre em consideração a **sua própria segurança**. Esta deve constituir a sua principal preocupação, pois trabalhar de forma insegura pode trazer sérias consequências, não só para os próprios, mas também para as vítimas que pretendem salvar. Para tal, é necessário que os bombeiros estejam **adequadamente treinados** quanto às **técnicas, procedimentos e manobra** das ferramentas utilizadas na busca e salvamento, de modo a executarem a missão no menor tempo possível. Embora a rapidez seja necessária, as operações devem ser efectuadas de forma **segura e consciente**, de modo a levar a bom termo a missão e evitar transformar os bombeiros em vítimas.

Quando a operação é executada em **edifícios com vários pisos** e visibilidade limitada, particularmente nos de construção antiga, deve ser dada uma especial atenção às condições em que se encontram as estruturas afectadas pelo incêndio, como **coberturas e soalhos**.

À medida que se deslocam, os bombeiros devem procurar sentir o piso à sua frente, pelo toque das mãos ou das ferramentas que transportam, assegurando-se da sua **continuidade e estabilidade** (fig. 50). Este procedimento pretende evitar acidentes por queda nas caixas de elevadores, escadas e aberturas, eventualmente existentes nos pisos, provocadas ou não pelo incêndio.



Fig. 50 Verificação do estado do pavimento.

Outro importante procedimento de segurança prende-se com o cuidado que deve existir na **abertura de portas**. Assim, os bombeiros devem tactear a parte superior da porta e a fechadura, de modo a determinarem o grau de aquecimento (fig. 51). Se for elevado, a porta não deve ser aberta até existir junto dela uma linha de mangueiras com a agulheta pronta a trabalhar.



Fig. 51 Verificação do estado de aquecimento da porta.

Os bombeiros colocam-se **lateralmente**, mantêm-se **agachados** e abrem a porta o mais **vagarosamente** possível. Se houver fogo por detrás da porta, a posição junto ao piso permite que o calor e os outros produtos da combustão passem por cima dos bombeiros sem os afectar.

Se uma porta não abrir os bombeiros não devem forçá-la a pontapé, dado que pode existir uma **vítima inconsciente** caída do outro lado (fig. 52). A abertura a pontapé pode prejudicar ainda mais a vítima, além de não ser a forma mais segura e profissional de lidar com a situação. Pelo contrário, a porta deve ser empurrada com o máximo de cuidado, revistando-se, posteriormente, a área que fica por detrás, no intuito de encontrar uma eventual vítima.



Fig. 52 A porta pode esconder uma vítima inconsciente.

Um dos acidentes que mais vulgarmente afectam os bombeiros prende-se com o **levantamento de cargas**, neste caso particular, de vítimas. A fim de o evitar, o tronco deve ser mantido na vertical e a força aplicada com as pernas e não com as costas (fig. 53).



Fig. 53 O tronco na vertical evita acidentes.

5.2. Procedimentos quando desorientado

Mesmo com a melhor organização do teatro de operações, pode acontecer que um bombeiro (ou uma equipa de bombeiros) fique **desorientado** ou **cercado** dentro de um edifício onde ocorre um incêndio devido, por exemplo, a colapsos da cobertura e outras estruturas ou ao fecho inesperado de portas atrás da equipa de bombeiros.

No **primeiro caso**, é importante que os bombeiros mantenham a calma, pois a excitação reduz a capacidade de pensar e reagir com a necessária rapidez. Por outro lado, leva a um consumo exagerado de ar do aparelho respiratório. Quando os bombeiros se encontram nesta situação, devem proceder da seguinte forma:

- Procurar retroceder até ao local onde se encontravam no início;
- Não sendo possível, procurar uma qualquer saída do edifício ou, pelo menos, da área em risco de ser atingida pelo incêndio;
- Simultaneamente, em voz alta, pedir auxílio tentando chamar a atenção de outros bombeiros que estejam na área;
- Não encontrando um caminho de fuga, procurar um lugar relativamente seguro e activar o alarme pessoal de segurança (APS)⁽¹⁾, caso possuam um destes equipamentos;
- Se encontrarem uma janela, cavalgar no parapeito, fazer sinais a pedir auxílio, activar o APS, usar o foco da lanterna, agitar os braços ou atirar objectos para a rua. Contudo, em nenhuma circunstância os bombeiros devem lançar o capacete ou outras peças do equipamento de protecção individual.

Quando os bombeiros ficam **presos** por um colapso da estrutura do edifício ou sofrem qualquer tipo de lesão que os impeça de se deslocarem, os procedimentos possíveis são os seguintes:

- Activar, de imediato, o alarme pessoal de segurança;
- Manter a serenidade, de modo a poupar ao máximo o ar do aparelho respiratório.

⁽¹⁾ Consultar o Volume VIII – Segurança e Protecção Individual.

Quando os bombeiros **desorientados** ou **cercados** possuem um rádio portátil devem procurar contactar, o mais rapidamente possível, com outros emissores-receptores, descrevendo a sua localização tão fielmente quanto forem capazes, de modo a diminuir a área a percorrer por **outra equipa de salvamento**.

Em qualquer dos casos, quando não for possível encontrar um caminho de fuga os bombeiros devem **permanecer junto a uma parede**, dado que, de acordo com os procedimentos normais, a equipa de salvamento tende, em primeiro lugar, a circular junto à periferia do compartimento.

Por outro lado, ao ficarem **exaustos ou perto de ficarem inconscientes**, devem deitar-se no pavimento junto a uma parede exterior, de um corredor ou de uma porta, aumentando, deste modo, a possibilidade de serem encontrados com maior rapidez. Em complemento poderão apontar o foco da lanterna para o tecto do compartimento.



VOLUME

XI

Busca e salvamento

61

Bibliografia

■ Bibliografia de apoio

BRUNACINI, A. V. (1985) – *Fire Command*, USA, NFPA, 259 p.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (1983) – *Manual do Sapador Bombeiro*, 4.^a edição, Lisboa, BSB, 323 p.

CLARK, W. E. (1991) – *Firefighting Principles & Practices*, 2.^a edição, USA, Fire Engineering Books & Videos, 473 p.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO (1995) – *Manual Basico del Bombero*, Vitoria-Gasteiz, Espanha, SCPGV, 468 p.

HOME OFFICE, FIRE DEPARTMENT (1985) – *Fire Service Drill Book*, Londres, Reino Unido, HMSO, 255 p.

INSTITUTO NACIONAL DE EMERGÊNCIA MÉDICA (2003) – *Manual do Tripulante de Emergência Médica (TAT)*, 1.^a edição, Escola Nacional de Bombeiros

INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION (1981) – *Fire Service Rescue Practices*, USA, FPP, Oklahoma State University, 262 p.

INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION (1996) – *Fire Service Rescue*, USA, FPP, Oklahoma State University, 360 p.

INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION (1998) – *Essentials of Fire Fighting*, 4.^a edição, USA, FPP, Oklahoma State University, 716 p.

- INTERNATIONAL FIRE SERVICE TRAINING ASSOCIATION (1998) – *Instructor's Guide for de 4th Edition of Essentials of Fire Fighting*, USA, FPP, Oklahoma State University
- MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA (1994) – *Manual de Manobras dos Bombeiros Portugueses*, Lisboa, SNB, 153 p.
- NORMAN, J. (1991) – *Fire Officer's Handbook of Tactics*, USA, Fire Engineering Books & Videos, 541 p.
- REKUS, J. F. (1994) – *Complete Confined Spaces Handbook*, Boca Raton, USA, Lewis Publishers, 381 p.
- RICHMAN, H. (1986) – *Engine Company Fireground Operations*, 2.^a edição, USA, NFPA, 167 p.
- RICHMAN, H. (1986) – *Truck Company Fireground Operations*, 2.^a edição, USA, NFPA, 212 p.

■ Bibliografia referenciada

- CASTRO, Carlos Ferreira de e ABRANTES, José M. Barreira (2005) – «Combate a Incêndios Urbanos e Industriais», *Manual de Formação Inicial do Bombeiro*, Vol. X, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2.^a ed., 86 p.
- GOMES, Artur (2005) – «Ventilação Tática», *Manual de Formação Inicial do Bombeiro*, Vol. XII, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 3.^a ed., 62 p.
- GUERRA, António Matos; COELHO, José Augusto e LEITÃO, Ruben Elvas (2003) – «Fenomenologia da Combustão e Extintores», *Manual de Formação Inicial do Bombeiro*, Vol. VII, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 104 p.
- GUERRA, António Matos (2005) – «Segurança e Protecção Individual», *Manual de Formação Inicial do Bombeiro*, Vol. VIII, Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2.^a ed., 88 p.



Glossário

- Aparelho respiratório** – Aparelho destinado à protecção respiratória do utilizador quando opera em atmosfera com fumo, gases nocivos ou com baixo teor de oxigénio
- Busca primária** – Manobra executada antes ou durante as operações de extinção que visa encontrar eventuais vítimas junto ao foco de incêndio e em todas as áreas expostas
- Busca secundária** – Manobra executada após o domínio do incêndio, com o objectivo de detectar vítimas que não tenham sido encontradas na busca primária
- Choque** – Situação caracterizada pelo fornecimento inadequado de sangue aos tecidos que, se não for corrigida rapidamente, coloca a vida da vítima em risco
- Claustrofobia** – Forma de neurose caracterizada pela aparição de angústia quando um indivíduo se encontra num lugar fechado
- Comandante das operações de socorro** – Elemento dos bombeiros a quem é hierarquicamente atribuída a responsabilidade por uma operação de socorro e assistência
- Desidratação** – Perda excessiva de líquidos e sais minerais do organismo
- Entrada forçada** – Conjunto de manobras necessárias à remoção de barreiras que impedem os bombeiros de entrar ou sair de um dado espaço

- Espaço confinado** – Espaço não adequado à ocupação humana permanente, com meios de acesso limitados ou restritos, mas com dimensões e configuração que permite entrar e executar trabalhos no seu interior
- Explosão de fumo** – Explosão de monóxido de carbono aquecido resultante do fornecimento repentino de oxigénio ao espaço confinado onde se verifica o incêndio
- Fase de asfixia** – Fase de evolução da combustão num espaço fechado onde não existe renovação de ar, caracterizada pelo decaimento das chamas, baixo teor de oxigénio, temperatura muito elevada e grande quantidade de gases da combustão, nomeadamente monóxido de carbono
- Incêndio dominado** – Incêndio que atingiu uma fase em que as chamas já não afectam os combustíveis vizinhos nos mecanismos de transmissão de calor (não há propagação, não existem grandes chamas)
- Incêndio urbano e industrial** – Fogo sem controlo no espaço e no tempo, que tenha lugar em qualquer tipo de edificações ou em instalações industriais
- Montagem de acessos** – Manobra de escadas destinada a permitir o acesso alternativo a edifícios
- Procedimento operacional** – Conjunto de directivas de carácter organizativo que estabelecem as formas de actuação nos acidentes, de modo a aumentar a eficácia das acções desenvolvidas pelos bombeiros
- Propagação** – Desenvolvimento do incêndio no espaço, através dos mecanismos de transmissão de energia
- Reconhecimento** – Avaliação dos problemas e das condições concretas que serve de base ao plano de acção, com vista ao desenvolvimento das operações de socorro
- Rescaldo** – Fase das operações de combate a um incêndio destinada a assegurar que se eliminou toda a combustão na área ardida ou que, pelo menos, o material ainda em combustão está devidamente isolado e circunscrito de forma a não constituir perigo

- Stresse** – Perturbação de ansiedade causada por uma situação que coloca o organismo em estado de alerta
- Suporte básico de vida** – Nível da emergência médica que procede à avaliação inicial, manutenção da via aérea, ventilação com ar expirado e compressão do tórax da vítima, sem recurso a qualquer tipo de equipamento que não seja de protecção individual
- Teatro de operações** – Área onde se desenvolvem as operações de socorro
- Traumatismo** – Lesão no corpo humano causada por receber subitamente energia do exterior
- Ventilação táctica** – Manobra de apoio ao ataque a incêndios que consiste na remoção sistemática de ar quente, fumo e gases do interior de uma edificação, substituindo-os por ar novo ou não contaminado



Índice remissivo

A

Abertura de portas	56
Acesso	12, 13, 16, 31, 32, 37
Acidente	10
Aparelho respiratório	33, 39, 59

B

Bombeiro sem sentidos	39
Busca	9-16, 19, 22, 24-27, 29, 31, 35, 36, 40, 55
Busca primária	11, 15, 18-21, 25, 27-30
Busca secundária	11, 30, 31

C

Calor	9, 11, 15, 19, 35, 57
Caminho bloqueado pelo fogo	29
Caminhos de evacuação	26
Capacete	17, 59
Choque	35
Cinto	17
Claustrofobia	34
Comandante das operações de socorro	13
Concentrações mortais de fumo e gases	31
Coordenação	27

D

Desidratação	35
Directivas	13

E

Edifícios com vários pisos	18, 56
Edifícios de construção antiga	11, 19
Entrada forçada	10, 16
Equipamento individual	16
Espaço confinado	9, 10, 32, 35, 40
Espia de trabalho	16, 21
Estabilidade	34, 56
Exame aos escombros	31
Exposição ao risco	22

F

Fase de asfixia	31
Ferramentas	16, 17, 20, 22, 55, 56
Ferramentas de arrombamento	16, 31
Fumo	9, 14-16, 19-21, 25, 31, 36

G

Gases de combustão	19, 36
--------------------------	--------

I

Incêndio dominado	11, 30
Incêndio extinto	30
Incêndios urbanos e industriais	10, 11, 35, 36
Informações sobre a extensão do incêndio	11

L

Lanterna portátil	16, 17, 59, 60
Levantamento de cargas	58
Linha de mangueiras em carga	21
Luvras de protecção	15

M

Manobras de levantamento	39, 41
Manobras de salvamento	9
Marcha geral das operações	13
Montagem de acessos	10

Movimento ascendente do fumo 19

O

Objectos ou escombros 30

Operação de busca 15, 25, 35

Operações de salvamento 9, 10, 34

Orientação através do diálogo 24, 35

P

Paredes como guia 20, 22

Piso do incêndio 11, 18, 31

Ponto de saída 29

Procedimento rotineiro 31

Procedimentos operacionais 27

Procurar vítimas 11

Propagação 18, 19, 28, 29

R

Rádio portátil 16, 60

Reconhecimento 11, 13

Rescaldo 30

Riscos ambientais 34

Riscos atmosféricos 34

Riscos físicos 34

S

Salvamento 9, 10, 13, 38-40, 60

Salvamento urgente 37, 38

Sentido de orientação 20

Sentido do tacto 15, 25

Stresse 24

Suporte básico de vida 37

T

Teatro de operações 9, 59

Tentativa de salvamento 15

Tiras de borracha 16, 27, 28

Tomada rápida de emergência 39

Traumatismos 35

V

Ventilação	9, 10, 16, 25
Visibilidade	11, 14, 16, 17, 19-21, 25, 29, 56
Vítima inconsciente	30, 51, 57, 58
Vítimas queimadas	31



VOLUME

XI

Busca e salvamento

71

Índice geral

Prefácio	3
Sumário	5
Siglas	7
1 Introdução	9
2 Incêndios urbanos e industriais	11
2.1. Objectivos da busca e salvamento	11
2.2. Procedimentos à chegada ao local	11
2.3. Condições adversas nos edifícios com incêndio	14
2.4. Busca primária	15
2.4.1. Os procedimentos na busca primária	19
2.4.2. Localização provável das vítimas	26
2.4.3. Marcação das áreas revistadas	27
2.5. Busca secundária	30
3 Espaços confinados	32
3.1. Riscos associados aos espaços confinados	32
3.1.1. Os riscos atmosféricos	34

3.1.2. Os riscos físicos	34
3.1.3. Os riscos ambientais	34
3.2. Operações em espaços confinados	35

4 Salvamento de vítimas	35
4.1. Incêndios urbanos e industriais	35
4.2. Espaços confinados	40
4.3. Manobras de levantamento e transporte	41
4.3.1. Nos braços	41
4.3.2. Na posição de sentado	42
4.3.3. Pelas extremidades	43
4.3.4. Por cadeira	47
4.3.5. Por arrastamento	51
4.3.6. Por cobertor ou similar	53

5 Regras de segurança	55
5.1. Procedimentos gerais de segurança	55
5.2. Procedimentos quando desorientado.....	59

Bibliografia	61
--------------------	----

Glossário	63
-----------------	----

Índice remissivo	67
------------------------	----