



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

## MÓDULO V BUSCA E SALVAMENTO

Índice	
1. INTRODUÇÃO	2
2. PROCEDIMENTOS À CHEGADA AO LOCAL	3
3. SUCESSO DE UMA BUSCA	3
4. BUSCA PRIMÁRIA	4
4.1. PROCEDIMENTOS DA BUSCA PRIMÁRIA	5
4.2. LOCALIZAÇÃO POSSÍVEL DAS VÍTIMAS	8
4.3. MARCAÇÃO DAS ÁEREAS VERIFICADAS	9
4.4. BUSCA SECUNDÁRIA	10
5. BUSCA E SALVAMENTO EM ESPAÇOS CONFINADOS	11
6. MANOBRAS DE LEVANTAMENTO E TRANSPORTE	13
6.1. NOS BRAÇOS	15
6.2. NA POSIÇÃO DE SENTADO	16
6.3. PELAS EXTREMIDADES	17
6.4. POR CADEIRA	19
6.5. POR ARRASTAMENTO	22
6.6. POR COBERTOR OU SIMILAR	23
7. REGRAS DE SEGURANÇA	24
8. BIBLIOGRAFIA	26



## 1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo das brigadas de incêndio é o salvamento das vítimas de um incêndio, sendo, portanto, a ação prioritária a desenvolver neste cenário.

No entanto, as manobras de salvamento envolvem muito mais do que o resgate das vítimas de um incêndio que não têm possibilidade de sair. Deste modo, o êxito das operações de salvamento não dependem única e exclusivamente do encaminhamento das vítimas até um local seguro, mas igualmente de um determinado número de manobras que irão permitir executar essas operações. Tais manobras poderão ser:

- Montagem de escadas;
- Encaminhamento de pessoas para o exterior do edifícios;
- Busca de vítimas no interior do edifícios.

Para além destas manobras que se repercutem diretamente num aumento da segurança das pessoas que se encontrem confinadas a um determinado espaço, existem operações que contribuem para as operações de salvamento, nomeadamente:

- Operações de ventilação;
- Instalação da primeira linha de mangueiras.

Desta feita, estas operações reduzem o perigo para as vítimas e aumentam o tempo para a evacuação, pelo que podem se consideradas manobras ligadas ao salvamento.

Os salvamentos são operações que se revestem de complexidade, uma vez que cada operação exigem uma diferente combinação de manobras, tais como a montagem de acessos, a entrada forçada, a busca no interior e a ventilação tática.

Numa operação de busca e salvamento existem duas vertentes: procurar as vítimas e salvá-las em primeiro lugar e, complementarmente, obter informações sobre a extensão do incêndio.

Por norma, a busca deve ser dividida em busca primária e busca secundária.

A busca primária consiste numa procura expedita de vítimas antes ou durante as operações de extinção, chegando a ser feita sem que estejam montadas as linhas de mangueiras para o ataque ao incêndio. Deste modo, é por norma realizada em condições extremas, com elevadas temperatura e baixa visibilidade, sendo dificultada a localização das vítimas. Apesar destas condicionantes, a busca primária é fundamental e deverá ser executada o mais minuciosamente possível de forma a aumentar a probabilidade de resgatar vítimas com vida. Contudo, nos edifícios de construção antiga e nos pisos acima do incêndio, a busca poderá ter ser muito rápida, passando apenas pelos locais acessíveis aos bombeiros e onde seja mais óbvio encontrar vítimas.

Por outro lado, a busca secundária realiza-se após o incêndio estar dominado. Nesta altura as ações podem ser realizadas com mais tempo e redobrados cuidados, pois os ocupantes que sobreviveram ao incêndio, à partida continuarão a manter as condições de sobrevivência. A busca secundária deve ser minuciosa, de forma a garantir que não



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

permaneça nenhum ocupante por localizar. Dadas as condições de visibilidade e calor estarem controladas, a busca secundária oferece menos riscos.

## 2. PROCEDIMENTOS À CHEGADA AO LOCAL

A obtenção de informações é fundamental para o desenvolvimento das operações de um forma expedita e segura. Assim, antes de mais deverão ser questionados os ocupantes que já saíram do edifício sobre a localização aproximada de eventuais vítimas e sobre a localização e extensão do incêndio.

De acordo com a marcha geral das operações, que irá ser abordada no módulo VIII, os salvamentos devem ser executados imediatamente a seguir ao reconhecimento, antes mesmo do estabelecimento dos meios de ação. Os casos em que as pessoas têm as vestimentas em fogo ou que estejam preparadas para tomar um ação arriscadas são considerados primordiais, devendo ser estabelecidos os meios de acesso necessários ao salvamento.

É igualmente fundamental que as pessoas se apercebam que estão a ser desenvolvidos todos os esforços para salvá-las de forma que mantenham a calma.

Apesar da chegada de forças de intervenção terem um efeito de acalmia nas pessoas, por vezes os ocupantes mais perturbados necessitam de ter uma atenção especial. Sendo assim, devem se pronunciadas ordens diretas que demonstrem autoridade.

Assim expressões como “não entrem em pânico” ou “mantenham a calma” não produzirão os efeitos desejados devendo ser emanadas ordens com firmeza como por exemplo “para trás” ou “desça pelas escadas do prédio”, de forma a transmitir segurança às pessoas.

Quando existirem indicações de pessoas em risco no interior dos edifícios, as operações de busca e salvamento deverão imediatamente ser iniciadas.

## 3. SUCESSO DE UM BUSCA

Por norma, as condições nos edifícios onde exista um incêndio são adversas, dificultando o desenvolvimento da busca e salvamento. Esta situação agrava-se quando os ocupantes estão inconscientes ou não têm possibilidade de chamar a atenção da equipa de salvamento.

A visibilidade é muito reduzida ou inexistente, sendo impraticável localizar uma vítima inconsciente ou impossibilitada de falar, pois não é possível os elementos da equipa de salvamento seguir o som da voz. Por outro lado, mesmo os barulhos do incêndio por vezes são tão elevados que não permitem distinguir o som que eventuais vítimas possam estar a fazer para chamar a atenção.

O sentido de tato não é eficaz uma vez que as luvas de proteção não permitem que este sentido esteja disponível para efeitos de salvamento.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

Os aspetos acima descritos poderão levar a concluir que as ações de busca e salvamento são infrutíferas e que raramente são atingem o seu objetivo. No entanto, todas as dificuldades mencionadas são ultrapassáveis com a existência de um plano.

A garantia da eficácia de uma operação de busca e salvamento passa por um planeamento prévio, devendo cada interveniente saber claramente o que procura, onde deve procurar e como deve proceder à busca.

A busca e salvamento deve ser realizada por uma equipa especificamente designada para o efeito, devendo ser constituída por dois elementos, no mínimo. Quando o número de elementos da brigada é reduzido a busca pode ser realizada pelo segundo elemento de uma linha de mangueiras à medida que o ataque vai progredindo ou mesmo pelo elemento da agulheta ao mesmo tempo que, por baixo do fumo, procura localizar o foco de incêndio. Em qualquer dos casos, os objetivos e os métodos são essencialmente os mesmos.

#### **4. BUSCA PRIMÁRIA**

A busca primária, como já referido, deve ser realizada por dois ou mais elementos. Assim, pretende-se que as operações decorram rapidamente mantendo, contudo, as condições de segurança. Ao encontrar a vítima, o passo seguinte será, naturalmente, a tentativa de salvamento.

No entanto, assim que as linhas de mangueiras para as situações mais críticas estejam a trabalhar – regra geral, são necessários dois elementos para cada linha de 45 mm – todo o pessoal disponível deve ser mobilizado para a busca primária.

Os elementos que promovam a busca e salvamento devem estar devidamente equipados com o material de proteção individual. Preferencialmente, devem ser nomeados elementos experientes que lhes permita agir com rapidez e segurança face às situações que um incêndio possa colocar.

Os elementos da busca e salvamento devem estar fisicamente preparados, pois para além de terem de agir em condições adversas, ao encontrar a vítima, devem ser capazes de deslocá-la para um local seguro.

A equipa de busca e salvamento deve ser dotada de equipamentos que lhes permitam desenvolver todas as tarefas necessárias, tais como, abertura de acessos ou facilitar a retirada. Como exemplo, pode-se nomear a espia de trabalho como uma ferramenta típica da busca e salvamento, que pode ser usada quando as condições de visibilidade são muito reduzidas. As tiras de borracha e o giz são igualmente ferramentas muito úteis para marcar os compartimentos já revistados.

As ferramentas de arrombamento podem ser muito úteis para abrir janelas destinadas à ventilação, sondar por baixo dos móveis ou manter portas fechadas de modo a isolar o incêndio, permitindo a continuação da busca.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

Um rádio portátil é fundamental para manter as comunicações com as equipas no exterior de forma a trocar informações. Preferencialmente, cada elemento deve dispor de um meio de comunicação. É igualmente importante uma lanterna portátil de forma a aumentar a visibilidade no meio do fumo. Para manter as mãos desocupadas, a lanterna deverá ser transportada no cinto ou no capacete.

As áreas mais críticas de um edifício de vários andares para a busca primária são:

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

No piso do incêndio, a busca primária inicia-se o mais perto possível do foco de incêndio, devendo a equipa retroceder em direção à entrada. Com este procedimento pretende-se alcançar as pessoas que estarão em maior risco de serem atingidas pela propagação do incêndio. Quanto mais afastadas do foco de incêndio, as pessoas estarão menos expostas às consequências do mesmo, tendo, portanto, maior probabilidade de sobrevivência até a equipa retornar em direção à saída.

Quando as buscas são realizadas no piso imediatamente acima do piso sinistrado, a tarefa deve desde logo ser iniciada e progredir na direção vertical do foco de incêndio. Esta prática, a utilizar obrigatoriamente em edifícios de construção antiga, difere da anterior – avanço imediato para a zona do foco de incêndio – devido à diferentes condições existentes nos dois pisos:

- Os elementos da equipa movimentam-se no piso sinistrado junto ao pavimento, abaixo do calor e do fumo, o mesmo não acontecendo no piso acima do incêndio, pois muitas 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 que a propagação de piso para piso;
- Os ocupantes do piso acima do incêndio estão diretamente ameaçados pelos gases de combustão, enquanto que as vítimas na área do foco de incêndio correm risco provenientes tanto dos gases como das próprias chamas.

No caso do piso mais elevado do edifício, os ocupantes que permaneçam no seu interior podem ficar sujeitos ao fumos e gases ascendentes provenientes do incêndio através das caixas de escadas e outras ligações verticais existentes.

#### 4.1. PROCEDIMENTOS DA BUSCA PRIMÁRIA

De acordo com as condições existentes no edifício, as ações de busca e salvamento poderão ser executadas de pé, agachado ou “de gatas”.

No caso de haver fumos pouco densos e o calor ser pouco significativo, a busca pode ser efetuada de pé, promovendo-se um movimento mais expedito e eficaz. Quando já existe uma camada de fumos, movimentar-se agachados ou “de gatas” permite uma maior visibilidade, reduzindo os riscos de tropeçar ou cair.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

Ao deslocar-se agachados ou “de gatas”, os elementos da equipa 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 movimento para cima e para baixo. Este procedimento evita que o elemento toque numa instalações elétrica e, com a contração muscular, agarre num cabo e fique sujeito à eletrocussão.

Quando as condições de visibilidade são adversas, a deslocação pelas escadas deve ser feita “de gatas”. Ao subir, a cabeça deve ir à frente, enquanto que ao descer, os pés devem ir em primeiro. Apesar da deslocação ser mais lenta, este procedimento permite que os elementos da equipa se movimentem junto ao piso onde a camada de ar está menos aquecida.

A busca primária deve ser efetuada de um modo sistemático, de compartimento em compartimento, completando a tarefa em cada um deles. Por outro lado, enquanto se procura, deve se prestar constantemente atenção aos sons ou ruídos que as vítimas poderão emitir.

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

Contudo, na busca primária esta manobra nem sempre é totalmente eficaz devido ao reduzido tempo disponível para encontrar uma vítima com vida. De facto, apesar de 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 entrar numa área densamente enfumada, conseqüentemente, sem qualquer visibilidade, pode-se utilizar um linha de mangueiras em carga, tanto para proteção com para guia na caminho inverso em direção à saída. Não havendo uma linha de mangueiras disponível pode utilizar-se uma espia de trabalho de 9 mm de diâmetro.

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

As ferramentas, as pernas e os braços devem ser utilizados para alcançar todo o espaço sob as peças de mobiliário. Após a revista ao perímetro do compartimento, a busca deve prosseguir na parte central.

Quando existe um corredor central a separar escritórios, apartamentos ou outros espaços, a busca e salvamento deve ser realizada 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 direção em que entrou, continuando até ao compartimento seguinte. Como exemplo, se voltou a esquerda quando entrou, volta à esquerda quando sai do compartimento, como se pretende ilustrar na figura abaixo:

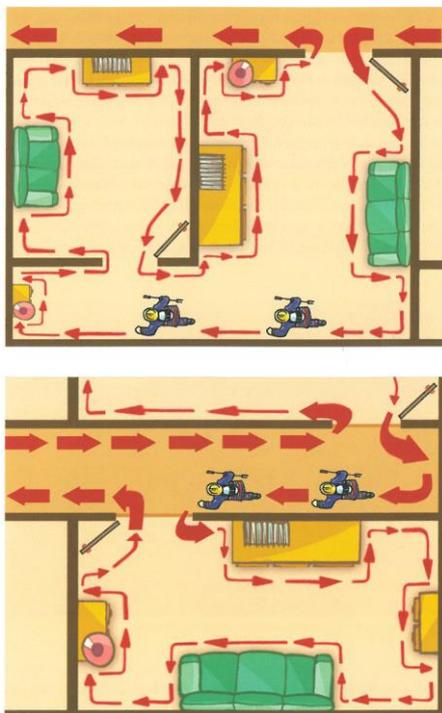


Figura n.º 1: Percurso da equipa de busca e salvamento. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

No salvamento de uma vítima para um ponto seguro ou para o exterior do edifício, a equipa deve voltar na direção contrária à 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 elemento à entrada do compartimento enquanto o outro faz a revista, orientando-se através do diálogo que vai mantendo com o parceiro. Quando a revista estiver completa, voltam a juntar-se na entrada, fecham a porta, marcam-na e passam ao compartimento seguinte, invertendo a tarefa de cada um.

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 elementos, 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 de tato. A identificação dos objetos pelo toque pode ser a única fonte de informação sobre o tipo de compartimento onde se encontra a equipa de bombeiros.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

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

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

#### 4.2. LOCALIZAÇÃO PROVÁVEL DAS VÍTIMAS

O comportamento humano na presença de um incêndio segue padrões cujo estudo empírico, ou seja, a partir da sistematização de resultados em situações reais, permite chegar à conclusão de que se deve dar primordial importância a determinados locais quando se pretende encontrar vítimas no interior de edifícios.

Quase todas as pessoas e animais, 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 a evacuação e que são, habitualmente utilizados pelas pessoas para entrar e 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 podem, no momento em que tentam manipular os puxadores das portas, perder a consciência e caírem antes de serem capazes de escapar. A mesma atenção deve ser dada às zonas junto aos parapeitos das janelas.

Porém, quem não se aperceber da presença do fogo não fugirá dele, o mesmo acontecendo às pessoas com mobilidade reduzida. Consequentemente, deve ser dada prioridade à busca e salvamento nos quartos de dormir.

Todos os locais onde as pessoas podem encontrar refúgio, tais como banheiras, chuveiros, armários, entre outros, devem ser cuidadosamente verificados, como se pretende exemplificar na imagem seguinte:



Figura n.º 2: Locais que devem ser cuidadosamente verificados. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

#### 4.3. MARCAÇÃO DAS ÁREAS VERIFICADAS

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

A melhor maneira de evitar duplicações é marcar os diferentes locais verificados de uma forma que faça parte dos procedimentos operacionais instituídos. Será possível, então, garantir a não duplicação de tarefas até que haja pessoal disponível em número suficiente.

A forma mais eficaz para marcar compartimentos já verificados 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, como se pode observar na figura seguinte:



Figura n.º 3: Marcação com tiras de borracha. A – incorreto; B – Correto (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

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 entras 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 que o compartimento está a ser revistado ou já foi revistado, com se pode observar na figura abaixo.



Figura n.º 4: Marcação com giz. A – equipa no interior; B – compartimento verificado (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

Durante a busca primária deve-se evitar ao máximo danificar ou modificar a localização do mobiliário. Por outro lado, ao puxar os cortinados das janelas para ventilar o espaço não se devem lançar para áreas que ainda não foram verificadas.

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.

#### 4.4. BUSCA SECUNDÁRIA

Uma vez dominado o incêndio e tendo melhorado 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 pequenos focos ainda ativos, 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 tetos 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 objetos 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 das 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.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

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

Na verdade, se durante a busca primária num quarto de dormir, por exemplo, apenas houve tempo para um rápido exame sob a cama e a mesma pessoa for mandada de novo para o mesmo compartimento para realizar a busca secundária, haverá a tendência para assumir que já viu debaixo da cama e irá procurar noutra 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 objetivo é assegurar que, na busca secundária, se examinaram todos os locais e espaços suscetíveis de esconder vítimas, incluindo crianças, pelo que é essencial que seja o mais minuciosa possível.

Outra dificuldade que se pode sentir ao se executar a busca secundária será reconhecer o que sobra das vítimas queimadas, 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 elementos, mesmo que não haja informação sobre a falta de uma 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 arrombamento, pois os espaços verticais como chaminés condutas, entre outros, poderão transportar os fumos e gases para áreas afastadas da zona do incêndio, sem qualquer indicação visível.

Em geral, nos pisos situados dois ou mais níveis abaixo do incêndio não é necessário proceder à abertura forçada de compartimentos encerrados, exceto em casos especiais. Um exceção, 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.

## 5. BUSCA E SALVAMENTO EM ESPAÇOS CONFINADOS

Consideram-se espaços confinados os que possuem simultaneamente as seguintes características:

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



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

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

- Contêm ou têm condições para vir a conter uma atmosfera perigosa;
- Encerram uma substância suscetível 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 descentes para seções de menor dimensão sem proteção adequada;
- Possuem qualquer outro risco agravado para a segurança dos ocupantes.

Os poços, cisternas, tanques, minas, grutas e esgotos são exemplos de espaços que podem ser classificados como confinados.

Na realidade em qualquer dos espaços confinados, as vítimas estão, em geral, sujeitas à ação de atmosferas tóxicas e explosivas, como por exemplo, as que contêm monóxido de carbono, metano ou ácido sulfúrico. Por este motivo, desde logo uma regra fundamental de segurança se impõe: o uso de aparelho respiratório isolante.

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

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 detetar a eventualidade de algum dos seguintes cenários:

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

Os riscos físicos associados aos espaços confinados estão relacionados com a sua estabilidade estrutural e ainda com a existência de objetos 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 substâncias a granel.

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;



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

- Ruído;
- Humidade;
- Poeiras.

A menos que a localização da vítima seja conhecida, a equipa tem de efetuar uma operação de busca no espaço confinado podendo para tal utilizar uma 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 verificam 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 elementos. Em intervalos regulares, a equipa deve imobilizar-se, chamar pela vítima e manter-se quieta por momentos de modo a ouvir sons ou chamadas pro 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 sintomas. Se, por insuficiência de oxigénio ou pela presença de vapores ou gases 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.

## 6. MANOBRAS DE LEVANTAMENTO E TRANSPORTE

A remoção dos ocupantes dos pisos acima do piso de referência deve ser, preferencialmente, realizada 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 escadas sejam tomadas pelo fogo, fumo e gases de combustão. As vantagens no salvamento de vítimas pelas caixas de escadas são:

- Permitir a remoção ou evacuação simultânea de um maior número de ocupantes no menor espaço de tempo;
- Evitar as manobras mais complexas no salvamento de ocupantes idosos ou deficientes;
- Não expor a vítimas à queda de objetos provenientes de pisos superiores;
- Facilitar o transporte de vítimas inconscientes, permitindo que os elementos porem para descansar ou troquem de lugar;
- Diminuir a possibilidade de queda.

Como anteriormente referido, independentemente de um incêndio poder parecer de reduzidas proporções, deve sempre proceder-se à busca no interior dos edifícios, pois



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

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, deve procurar-se encaminhá-las para o exterior do edifício, ficando deste modo a tarefa simplificada. Caso contrário, poderão ser necessários mais elementos para remover cada uma das vítimas, o que depende da disponibilidade de pessoal e da condições em que aquela se encontra.

As vítimas não devem ser removidas do local onde se encontram sem que lhes seja prestada a assistência necessária à estabilização das suas condições, exceto se existir uma situação de risco eminente, quer para a vítima quer para o elemento que procede ao salvamento. O salvamento urgente de vítimas deve efetuar-se quando:

- O incêndio atingiu ou está a atingir as áreas circundantes;
- 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 necessitam, 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 adequado 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 direção do comprimento do seu corpo e não dos lados. Se estiver caída no pavimento, deverá puxar-se 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.

Todavia, quando se trata de uma vida adulta, é sempre conveniente disponibilizar dois ou mais elementos para a manobra. Um elemento 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 e levantar e transportar, dado que não facilita a ação dos elementos que procedem ao salvamento.

Levantar e transportar corretamente uma vítima não é tarefa fácil para elementos 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 efetuadas em equipa, com técnicas apropriadas, a fim de se evitar que a vítima seja desnecessariamente sacudida.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

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

Quando é necessário remover um dos elementos da equipa sem sentidos, a equipa de salvamento deve usar 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 elemento vitimado tem o aparelho respiratório a funcionar, a movimentação deve fazer-se sem que seja retirada a peça facial.

No caos de ter esgotado a reserva de ar é necessário desligar o aparelho respiratório do 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.

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

Nos salvamentos em 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 espaços confinado, como, por exemplo, as feitas de plástico que, em conjunto de equipamentos de imobilização da coluna, combinam a necessária rigidez com flexibilidade.

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

## 6.1. 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 de acordo com a sequência abaixo apresentada:



**Figura n.º 5: 1º tempo – colocar um braço sob os braços da vítima cruzando as costas. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



Figura n.º 6: 2º tempo – colocar outro o outro braço sob os joelhos da vítima. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 7: 3º tempo – conservar o tronco em posição vertical enquanto prepara o levantamento; 4º tempo – levantar a vítima até, sensivelmente, a meio do peito; 5º tempo – transportar a vítima até um lugar seguro (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

## 6.2. NA POSIÇÃO DE SENTADO

Este levantamento e transporte, que é executado por dois elementos, podendo ser utilizado quer a vítima esteja consciente quer inconsciente, de acordo com as figuras seguintes:



Figura n.º 8: 1º tempo – colocar a vítima em posição sentada; 2º tempo: cruzar e unir os braços nas costas da vítima. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



**Figura n.º 9: 3º tempo – colocar as mãos sobre os joelhos da vítima de modo a formar um assento. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



**Figura n.º 10: 4º tempo – preparar; 5º tempo: levantar a vítima fazendo forças nas pernas; 6º tempo: transportar a vítima até um lugar seguro. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**

### 6.3. PELAS EXTREMIDADES

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



**Figura n.º 11: 1º tempo: Colocar a vítima deitada de costas com as pernas afastadas; 2º tempo: ajoelhar junto à cabeça da vítima (1º elemento); 3º tempo: Colocar-se de pé entre os joelhos da vítima (2º elementos). (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



Figura n.º 12: 4º tempo – apoiar a cabeça e o pescoço da vítima numa das mãos e colocar a outra sob os ombros da vítima (1º elemento); 5º tempo: agarrar os pulsos da vítima (2º elemento). (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 13: 6º tempo: puxar a vítima para a posição de sentada (2º elemento); 7º tempo : empurrar cuidadosamente as costas da vítima (1º elemento). (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 14: 8º tempo: colocar os braços em redor do tronco da vítima (elemento n.º 1), agarrando o seu pulso esquerdo com a mão direita e o direito com a mão esquerda, previamente soltas pelo elemento n.º 2. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 15: 9º tempo: virar de costas para a vítima, colocar o joelho no chão e as mãos sob os joelhos da vítima (elemento n.º 2). (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 16: 10º tempo: colocarem-se de pé e transportar a vítima à voz do elemento n.º 1. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

#### 6.4. POR CADEIRA

Nesta manobra, destinada quer a vítimas conscientes quer 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 seguintes:



Figura n.º 17: 1º tempo: colocar a vítima deitada de costas. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 18: 2º tempo: levantar os joelhos da vítima até que estejam, em conjunto com as suas nádegas e as costas, a uma altura que permita deslizar a cadeira sob o seu corpo (elemento n.º 1); 3º tempo: colocar a cadeira sob a vítima (elemento n.º 2); 4º tempo: içar a vítima e a cadeira a um ângulo de 45º. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



**Figura n.º 19: 5º tempo: transporta a vítima, segurando pelos pés e pelas costas da cadeira. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**

Em alternativa, o levantamento e transporte por cadeira pode efetuar-se da seguinte forma:



**Figura n.º 20: 1º tempo: colocar a vítima em posição de sentada (elemento n.º1); 2º tempo: passar os braços sob os braços da vítima e agarrar firmemente os pulsos. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



**Figura n.º 21: 3º tempo: colocar a cadeira ao lado da vítima (elemento n.º 2); 4º tempo: agarrar as pernas da vítima por trás dos joelhos (elemento n.º 2). (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



**Figura n.º 22: 5º tempo: levantar cuidadosamente a vítima e colocá-la sobre a cadeira. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



**Figura n.º 23: 6º tempo: içar a vítima e a cadeira a um ângulo de 45º. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**



**Figura n.º 24: 7º tempo: transportar a vítima, segurando pelos pés e pelas costas da cadeira. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)**

## 6.5. POR ARRASTAMENTO

O levantamento e transporte por arrastamento requer apenas um elemento e destina-se a fazer descer a vítima inconsciente por uma escada ou por um plano inclinado. Os procedimentos desta manobra são os seguintes:



Figura n.º 25: 1º tempo: Colocar a vítima deitada de costas; 2º tempo: Ajoelhar junto a cabeça da vítima. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 26: 3º tempo: segurar a cabeça e o pescoço da vítima; 4º tempo: Levantar o tronco da vítima até à posição de sentada. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 27: 5º tempo: passar os braços sob os da vítima; 6º tempo: segurar firmemente os pulsos da vítima. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 28: 7º tempo: levantar e transportar. (in “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

## 6.6. POR COBERTOR OU SIMILAR

Esta técnica é executada com o auxílio de um cobertor, lençol ou tapete. Os procedimentos são os abaixo apresentados:



Figura n.º 29: 1º tempo: estender um cobertor ao lado da vítima de modo a que uma parte fique para além da sua cabeça. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 30: 2º tempo: ajoelhar junto à vítima no lado contrário ao do cobertor; 3º tempo: colocar o braço da vítima para o lado da cabeça. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 31: 4º tempo: rolar a vítima para o elemento da equipa. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 32: 5º tempo: puxar o cobertor juntando-o com cuidado nas costas da vítima. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 33: 6º tempo: Deixar a vítima rolar com cuidado para o lado do cobertor; 7º tempo: endireitar o cobertor em ambos os lados; 8º tempo: enrolar o cobertor à volta da vítima; 9º tempo: prender o cobertor aos pés da vítima. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)



Figura n.º 34: 10º tempo: puxar a ponta do cobertor junto à cabeça da vítima; 11º tempo: transportar a vítima para um local seguro. (*in* “Busca e Salvamento” de Artur Gomes)

## 7. REGRAS DE SEGURANÇA

Quando procedem à busca e salvamento de vítimas, os elementos das equipas devem ter 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 elementos 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 efetuadas de forma segura e conscientes de modo a levar a bom termo a missão.

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

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

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

Os elementos da equipa colocam-se lateralmente, mantêm-se agachados e abrem a porta o mais lentamente 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 elementos sem os afetar.

Se uma porta não abrir, os elementos da equipa não devem força-la, dado que pode existir uma vítima inconsciente caída do outro lado. A abertura forçada pode prejudicar a vítima pelo que a porta deve ser aberta com o máximo de cuidado, revistando-se, posteriormente, a área que fica por detrás, no intuito de encontrar a eventual vítima.



REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES  
Secretaria Regional da Saúde  
SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL E BOMBEIROS DOS AÇORES

Um dos acidentes mais frequentes prende-se com o levantamento de cargas, neste caso particular de vítimas. A fim de se evitar, o tronco deve ser mantido na vertical e a força aplicada com as pernas e não com as costas.

Quando um elemento da equipa se sentir desorientado ou cercado dentro do edifício ponde ocorre um incêndio, é fundamental manter a calma e proceder da seguinte forma:

- Procurar retroceder até 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 elementos que estejam na área;
- Se encontrar um janela, cavalgar no parapeito fazer sinais a pedir auxílio.

Quando não for possível encontrar um caminho de fuga, os elementos da equipa 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, se 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.

## 8. BIBLIOGRAFIA

[1] Gomes, Artur; “*Busca e Salvamento*” da Escola Nacional de Bombeiros; Sintra, 2002.