

territorium



14

(Página deixada propositadamente em branco)

O SERVIÇO DE SAÚDE NOS BOMBEIROS. A SUA IMPORTÂNCIA,
DA UNIVÍTIMA À MEDICINA DE CATÁSTROFE

Romero Bandeira*, Ana Mafalda Reis**, Rui Ponce Leão**, Sara Gandra*** e Romero Gandra****

* Instituto de Ciências Biorédicas Abel Salazar (ICBAS), Universidade do Porto,
Coordenador do Mestrado em Medicina de Catástrofe, Comandante QH

** Instituto de Ciências Biorédicas Abel Salazar (ICBAS), Universidade do Porto

*** Hospital Geral de Santo António, Porto

**** Escola Nacional de Bombeiros e Bombeiros Voluntários de S. Pedro da Cova

RESUMO

Desde 1951, os contornos do Serviço de Saúde evoluíram na medida em que as solicitações para socorro a pessoas aumentaram exponencialmente, ao mesmo tempo que os bombeiros concluíram que, para ser exercida com competência, a prestação de cuidados exigia que eles próprios tivessem tanto uma formação, como um perfil físico e psicológico adequados. Dada a vastidão do tema, os autores optaram por focalizar o seu trabalho nas vertentes que consideram de qualidade *major* - Medicina Ocupacional, Medicina no Terreno e Formação.

Palavras chave: Saúde, bombeiros, catástrofe, imagiologia, formação.

ABSTRACT

Since 1951, the characteristics of Health Services developed as solicitations to help people grew exponentially. At the same time, firemen concluded that, in order to do their job with competence, they must have an adequate formation and an adequate physical and psychological profile. The authors focalized their work on the questions they consider of a major quality - Occupational Medicine, Field Medicine and Formation.

Key words: Health, firemen, disaster, imageology, formation.

RESUMÉ

Depuis 1951, les caractéristiques des Services Sanitaires ont évolué à la mesure de l'accroissement exponentiel des demandes de secours. En même temps, pour que sa mission puisse être exercée avec compétence, les pompiers ont vérifié qu'ils doivent posséder formation et profil physique et psychologique spécifiques. Devant l'extension du thème les auteurs ont décidé une focalisation de son travail sur les questions qu'ils considèrent d'une qualité majeure - Médecine Occupationnelle, Médecine de Terrain et Formation.

Mots clé: Santé, pompiers, catastrophe, imagerie, formation.

Introdução

Os Corpos de Bombeiros encontram-se uniformemente estruturados desde o paradigmático Decreto-Lei n.º 38.439 de 27 de Setembro de 1951 (CRISTIANO-SANTOS, 1995) em 3 serviços: Incêndio, Saúde e Socorros a Náufragos. Ao longo do tempo ficou evidenciado que esta estrutura, muito simples, radicava em si própria, as necessidades prioritárias que as populações dos Municípios reclamavam em termos de socorro.

Um dos exemplos mais evidentes é o dos socorros a Náufragos; desenvolvido a partir das necessidades colocadas por uma navegação de cabotagem, evoluiu, afastando-se hoje do litoral marítimo, para locais recônditos do interior, onde se torna necessário o socorro fluvial por vezes através de equipas de mergulhadores. Quer em acidentes extrínsecos, que se acabam por projectar nos cursos de água (GANDRA, 2005) quer em acidentes intrínsecos aos mesmos, por exemplo nos designados desportos de aventura, os quais frequentemente obrigam à mobilização extraordinária de meios que no passado não eram sequer equacionados, mas que se enquadram naquela estrutura tão simples, quanto eficaz, de há tantos anos.

Porém, foi o serviço de saúde que se viu obrigado a fazer uma adaptação constante das suas capacidades, dando respostas a situações que lhe foram sendo colocadas a nível do serviço de urgência extra-hospitalar, fruto, não só, da evolução dos conhecimentos científicos nesta área mas também da tecnologia concomitante que surgiu neste âmbito.

O serviço criado ao tempo (AGOSTINHO, 2005), quer nos corpos de bombeiros mais evoluídos, quer nos mais modestos, desde o litoral ao interior do País, confinava-se basicamente a auto-macas, servidas por guarnições que procuravam cumprir cabalmente o seu dever através de vicissitudes múltiplas.

No entanto, há que relevar que muitos corpos de Bombeiros possuíam um número elevado de médicos, enfermeiros e farmacêuticos, a que se associavam os maqueiros que eram recrutados entre aqueles que, pelos mais variados motivos, estavam vocacionados para o serviço de saúde.

Hoje em dia, a urgência extra-hospitalar, não se encontra confinada exclusivamente ao serviço de saúde dos corpos de bombeiros, existindo a acção no terreno do Instituto Nacional de Emergência Médica, que possui as competências que de todos são conhecidas. No entanto, torna-se extraordinariamente usual a articulação de uma VMER com uma ABSC dos corpos de bombeiros, no socorro às vítimas de doença ou acidente com as competentes coordenações do CDOS e CODU.

Evolução Conceptual

Desde 1951, os contornos do Serviço de Saúde evoluíram, na medida em que as solicitações para socorro a pessoas aumentaram exponencialmente, ao mesmo tempo que os bombeiros concluíram que, não só a prestação de cuidados para ser exercida com competência exigia que eles próprios tivessem a formação adequada, mas também que o perfil físico e psíquico do bombeiro fosse o desejável.

Assim, em termos funcionais, tornar-se-ia necessário que o Serviço de Saúde assumisse as vertentes da medicina ocupacional, da formação e da intervenção. Por despacho de 30 de Setembro de 1982, do então Presidente do novel Serviço Nacional de Bombeiros, Padre Dr. Victor Melícias, foi ao primeiro autor deste artigo cometida a função de elaborar uma proposta para funcionamento do referido Serviço da Saúde, documento, em anexo, tendo como co-autor Eduardo Agostinho, médico, ao tempo Comandante dos Bombeiros Voluntários de Rio Maior.

Mais tarde, a 10 de Maio de 1995 surgiu uma proposta de trabalho da Comissão de Saúde do SNB/LBP. Posteriormente, um outro documento foi elaborado a 10 de Novembro de 1999 tendo igualmente como autores, Romero Bandeira, Dra. Célia Teiga e Enfermeira Sara Gandra, dando assim cumprimento ao solicitado pela Inspeção Superior de Bombeiros através de ofícios de 13 e 14 de Outubro de 1999.

A entrada no 3.º Milénio não se compadece com o diferir no espaço e no tempo de soluções que podem otimizar a qualidade de vida, quer de vítimas, quer dos intervenientes. Assim, e dada a vastidão do tema, os autores optaram por focalizar o seu trabalho nas vertentes *major*: Medicina Ocupacional, Medicina no Terreno e Formação.

Medicina Ocupacional

Nesta ordem de ideias a Medicina Ocupacional deve ser uma pedra angular de todo este edifício: se "quem não sabe não salva, nem se salva" (GANDRA, 2007) obviamente que quem estiver incapacitado psíquica ou fisicamente também não. Recentemente em artigo publicado no *The New England Journal of Medicine* (KAWAS et al., 2007), intitulado "Emergency Duties and Deaths from Heart Disease among Fire-fighters in the United States" extratamos do abstract: "Background: Heart disease causes 45% of the deaths that occur among U.S. Fire-fighters while they are on duty. We examined duty-specific risks of death from coronary heart disease among on-duty U.S. firefighters from 1994 to 2004.

Conclusions: Certain emergency fire fighting duties were associated with a risk of death from coronary heart disease that was markedly higher than the risk associated with nonemergency duties. Fire suppression was associated with the highest risk, which was approximately 10 to 100 times as high as that for nonemergency duties."

Por outro lado Benowitz (2007) indica uma classificação de doenças cardiovasculares de possíveis causas tóxicas evidenciando vários tipos de patologia, conforme a seguir se explicita:

Cardiac arrhythmia: Arsenic, Chlorofluorocarbon propellants, Hydrocarbon solvents (e.g., 1,1,1-trichloroethane and trichloroethylene), Organophosphate and carbamate insecticides.

Coronary artery disease: Air pollution, Carbon disulfide, Carbon monoxide, Lead(?).

Hypertension: Cadmium, Carbon disulfide, Lead.

Myocardial asphyxiation: Carbon monoxide, Cyanide, Hydrogen sulfide.

Myocardial injury: Antimony, Arsenic, Arsine, Cobalt, Lead.

Nonatheromatous ischemic heart disease: Organic nitrates (e.g., nitroglycerin and ethylene glycol dinitrate)

Peripheral arterial occlusive disease: Arsenic, Cadmium, Lead."

Para além de situações tóxicas agressivas menos frequentes, os Bombeiros podem sofrer intoxicação aguda pelo CO (Monóxido de Carbono), ou mesmo morte, como nos casos dos falecimentos em serviço de bombeiros dos Corpos de Santa Marta de Penaguião e Porto de Mós

Porém na intervenção repetida ao longo de vários dias, semanas ou meses, a intoxicação poder-se-á tornar crónica.

A terapêutica com Oxigénio Hiperbárico (a pressão superior à pressão atmosférica) é hipótese terapêutica a ter em consideração; trata-se da mesma técnica que é utilizada nos acidentes de mergulho.

Curiosamente, o trabalho dos Bombeiros e o Mergulho estão ligados, entre outros, pela história do "Capacete de Mergulho": em 1823, Charles Deane construiu um "Capacete de Fumo" destinado a ser utilizado pelos Bombeiros no combate aos fogos; porém, sendo construído em metal, aquecia imenso, devido às elevadas temperaturas em que o Bombeiro se movimentava. Face ao perigo daí resultante e às experiências efectuadas verificou-se que o "Capacete de Fumo" não era utilizável para as funções para as quais tinha sido idealizado. Tentando não perder o investimento efectuado, adaptou-o a "Capacete de Mergulho", antecessor dos actuais capacetes de mergulho (BRISN B., 2005).

Outras profissões estão também sujeitas a este tipo de intoxicação, quer no caso de acidente por

perturbação brusca do normal funcionamento dos maquinismos que utilizam quer por má ventilação do local, podendo ser vítimas de intoxicação aguda ou crónica.

Estão também descritos casos de suicídio e homicídio pelo mesmo agente etiológico.

O cadáver por exemplo: rigidez cadavérica menos intensa, de menor duração, surgindo mais tarde, a cor da face tem similitude com a de um indivíduo vivo, existindo uma cor mais clara nas zonas de hipostase, os órgãos internos adquirem um tom carmim, o sangue tem cor rósea e está fluido, a putrefacção inicia-se mais tardiamente (CALABRIG, 2004; FRANÇA, 2004).

As investigações científicas sobre a intoxicação pelo CO têm uma fase determinante, na segunda metade do século XIX com um investigador, J. S. Haldane, escocês nascido em 1860 e professor de Fisiologia em Oxford, que, preocupado com a morte de mineiros resultante de contactarem com Monóxido de Carbono durante o trabalho, efectuou experiências em que ele era a sua própria cobaia, intoxicando-se metodicamente e retirando o seu sangue para determinar o grau de intoxicação (BRISN, 2005).

O Monóxido de Carbono, quando a 1 atmosfera (pressão atmosférica "normal"), é um gás incolor e inodoro, não irritante, com densidade de 0.967 em relação ao ar e massa volúmica de 1,25g/litro. Tem ponto de fusão a -199º Celsius e ponto de ebulição a -195,5º Celsius. É inflamável e de grande toxicidade sendo, nomeadamente, produzido pela combustão de combustíveis com carbono na sua composição.

Para além do Monóxido de Carbono exógeno, que está a ser abordado neste texto, o organismo produz CO no catabolismo do "heme" resultando na saturação de 0,5% da hemoglobina no sangue venoso.

Tal como o óxido nítrico, também o Monóxido de Carbono (endógeno) funciona como neurotransmissor. Actua difundindo-se entre neurónios e entre estes e outras células do organismo.

A difusão do CO do ambiente para o sangue é muito rápida: o CO inalado difunde-se através das paredes alveolares ligando-se ao anel da hemoporfirina da hemoglobina e, também, à mioglobina (SIMON, MOODY, JOHNS, 2006).

A ligação do Monóxido de Carbono com a hemoglobina, pigmento vermelho do sangue que transporta o Oxigénio, é uma ligação de "longa duração", formando carboxi-hemoglobina, mesmo em exposição por curtos períodos de tempo. De realçar que a afinidade do CO para a hemoglobina é cerca de 200 a 250 vezes maior que a do O₂, existindo contudo variação de indivíduo para indivíduo. Relativamente à citocromo C oxidase, pelo contrário, a afinidade para o O₂ é 10 a 20 vezes superior à do CO (CLARK e THOM, 2004).

A captação apresenta características muito próprias, pois é exponencial, sendo factores determinantes a frequência ventilatória e a profundidade da ventilação pulmonar, a concentração de CO no "ar" inspirado, a duração da exposição.

A dissociação da carboxi-hemoglobina varia de acordo com a hemoproteína a que o CO se ligou; da quantidade de hemoglobina "incapacitada" vão resultar sintomas de falta de "oxigénio" apesar de a vítima se encontrar em ambiente em que este abunde, pois na realidade trata-se de uma "asfixia ao nível dos tecidos".

A afinidade entre o CO e os citocromos, proteínas com um grupo "heme", contendo ferro, os quais fazem parte da cadeia de transporte de electrões igualmente designada por cadeia respiratória, ligada à respiração aeróbica, encontra-se relacionada com o mecanismo de actuação do tóxico. Impõe-se afastar imediatamente a vítima do local e iniciar o tratamento.

A semi-vida da carboxi-hemoglobina é de 5 a 6 horas a 1 atmosfera quando a vítima respira ar. Se a vítima for imediatamente colocada a respirar Oxigénio (O₂) a 15 litros por minuto, a 100%, à pressão atmosférica "normal" (1 atmosfera) a semi-vida passa a ser de 90 minutos. Com o Oxigénio Hiperbárico (3 atmosferas) reduz-se para 23 minutos (NEVAREO e RUSSO, 2007). Por outro lado a quantidade de O₂ dissolvido no sangue passa a ser cerca de 10 vezes mais elevada (HEHMEN et al., 2007).

Daí, ser fundamental ter procedimentos de intervenção, na luta contra o fogo e outras situações em que exista o risco de intoxicação pelo Monóxido de Carbono, de modo a ser possível manter a vítima a respirar O₂ puro até à chegada à Câmara Hiperbárica Terapêutica.

Aos indivíduos com patologia pulmonar, nomeadamente com passado tuberculoso, e às grávidas deve ser prestada atenção especial, pois apresentam risco de morbidade e mortalidade acrescidas. No caso da grávida o factor fundamental a corrigir é a hipoxia fetal. Estudos efectuados revelam que o tratamento com oxigénio hiperbárico é seguro na gravidez (HEHMEN, et al., 2007).

O tratamento com Oxigénio Hiperbárico, em Portugal, encontra-se, actualmente, disponível em Lisboa, no Hospital da Marinha (pioneiro em Portugal), na Horta, nos Açores e, recentemente, em Matosinhos, no Hospital Pedro Hispano. De acordo com a Comunicação Social deverá seguir-se a Madeira.

A possibilidade de efectuar a monitorização do Monóxido de Carbono nos intervenientes com equipamentos de fácil utilização presentemente não é consensual segundo alguns autores (CLARK e THOM, 2004). Porém existe investigação em curso sobre novas tecnologias neste âmbito.

Deve ser relevado o facto de ser possível virem a surgir consequências tardias da intoxicação pelo Monóxido de Carbono (associada com perda de consciência na fase aguda): cerca de 50% dos doentes com intoxicação aguda sintomática ficam com sequelas cognitivas. Parecendo inicialmente ter existido "restitutio ad integrum" com um período de lucidez que pode ir de 2 a 40 dias após intoxicação inicial por CO podem surgir: demência, síndromes amnésicas, psicose, Parkinsonismo, paralisia, coreia, cegueira cortical, apraxia, agnosias, neuropatia periférica e incontinência. Doentes com idade superior a 30 anos parecem ser muito mais susceptíveis de desenvolver sequelas tardias (HEHMEN et al., 2007).

A "Profissão" de Bombeiro continua, contudo, esquecida na actualizadíssima Lista das Doenças Profissionais.

No Diário da República da I Série, número 136, de 17 de Julho de 2007, páginas 4499 a 4543 foi publicado o Decreto Regulamentar n.º 76/2007, que procede à alteração dos capítulos 3º e 4º da Lista das Doenças Profissionais publicada em anexo ao Decreto Regulamentar n.º 6/2001 de 05 de Maio.

Em anexo a este novo Decreto Regulamentar 76/2007 é publicada a Lista das Doenças Profissionais actualizada - republicação do Decreto Regulamentar n.º 6/2001 de 05 de Maio.

No Capítulo I, sob o Código 11.10 - Óxido de Carbono (Monóxido de Carbono), o trabalho dos Bombeiros continua, lamentavelmente, a não constar da "Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença".

Deve ser ainda enumerada outro tipo de patologias que não só os bombeiros mas também as vítimas podem apresentar por exemplo, em incêndios florestais, encarados numa perspectiva de intervenção em Medicina de Catástrofe como seja: Patologia Ocular, Cutânea, Traumatológica, Respiratória, Cardiovascular, Electrotraumatismos, Golpes de Calor, Crises de Epilepsia, etc. não devendo nunca ser esquecidas as normas higiénico dietéticas relativas à alimentação, nestas situações.

A protecção ao Bombeiro e a respectiva padronização do Equipamento, quer em situação de socorro à vítima quer em situação de Catástrofe, encontra-se devidamente padronizada na nossa vizinha Espanha, através da "Guia de Selección de Equipos de Protección Individual" da Asepal (2002). Trata-se de um trabalho de referência e de extraordinária importância que está a ser estudado por uma das nossas alunas do Mestrado em Medicina de Catástrofe, com vista à elaboração da sua Dissertação.

Intervenção no Terreno

O interesse mundial em lidar com situações de catástrofe e o desenvolvimento tecnológico desencadeou novas abordagens na avaliação de situações de emergência, triagem e tratamento no ambiente pré-hospitalar e hospitalar (GILL, 2006). A capacidade de trazer rapidamente experientes "hands-on", físicos e tecnológicos, em situações de doentes politraumatizados permitiu aproximar a tecnologia ao desenvolvimento real no terreno.

Actualmente o equipamento de imagem utilizado num hospital de campanha, nomeadamente no Afeganistão, representa tecnologia inovadora nunca utilizada num ambiente hostil por longos períodos. O facto de terem acesso a aparelhos de Tomografia Computorizada (TC) e Ultrassonografia (US) juntamente com o equipamento de Radiologia Convencional (Rx), foi condição fundamental na avaliação e orientação terapêutica dos doentes, tornando-se uma prioridade que um médico especialista em imagem seja enviado para o hospital de campanha, particularmente quando um sistema de TC e US fizeram parte do equipamento. GRY et al., (2006) no seu relatório acerca da experiência no Afeganistão da presença da Imagem num ambiente hostil fornece à comunidade médica importante informação na orientação, planeamento e funcionamento de equipamento que incluía imagem digital no campo de batalha.

Madame Curie (1867-1934) referia, no seu livro, "La Radiologie et la Guerre", que "a história da radiologia na guerra oferece impressionante exemplo da insuspeitada amplitude que, em certas condições, pode tomar uma descoberta de ordem puramente científica."

Todos os anos muito desastres causam milhares de lesões, mortes, refugiados, etc... Terramotos, guerras e outras situações de catástrofe originam lesões severas, por ex: queimaduras, amputações, feridas por armas de fogo, minas, material nuclear, biológico, químico, infeccioso (BARNET, SCHACHNER, NERLICH, 2004).

Nesta era de terrorismo global, cenários de guerra e situações de catástrofe de etiologia variada, particularmente desde o 11 de Setembro de 2001, as fronteiras entre lesões traumáticas militares e civis foram atenuadas (BARKLEY, et al., 2007). Assim sendo, a Telemedicina, definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 1997) como a prestação de serviços ligados aos cuidados de saúde nos casos em que a distância é um factor crítico, veio revolucionar o papel da imagem nessas situações disponibilizando o acesso em tempo útil ao diagnóstico imagiológico dos doentes o que permite assim uma adequada avaliação e posterior orientação.

Tais serviços são prestados por profissionais da área da saúde, usando tecnologias de informação e de comunicação visando o intercâmbio de informações válidas para o diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças e a educação contínua dos prestadores de cuidados de saúde, assim como para fins de pesquisas e avaliações, com o objectivo de melhorar a saúde das pessoas e de suas comunidades.

A abordagem das lesões traumáticas craneo-

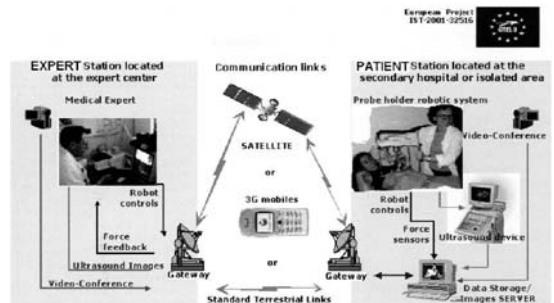


Fig. 1 - Sistema Otelo (GURRAS et al., 2005).

encefálicas, vertebro-medulares ou toraco-abdominais foram sempre um desafio para os médicos em geral, militares ou civis. Durante o séc. XX os avanços técnicos permitiram aos cirurgiões centrarem-se na correcção de lesões vasculares com revascularização, restauração da perfusão e a consequente preservação de membros e da vida (WEHR et al., 2006) tendo tido os cirurgiões militares portugueses, como Reynaldo dos Santos, um papel fundamental. Para além da descoberta e desenvolvimento da aortografia e angiografia arterial dos membros o que veio corroborar o papel fundamental da imagem na aplicação médica, teve amplas contribuições no âmbito da cirurgia em geral e cirurgia vascular em particular com relevo para o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas inovadoras em situação de Guerra.

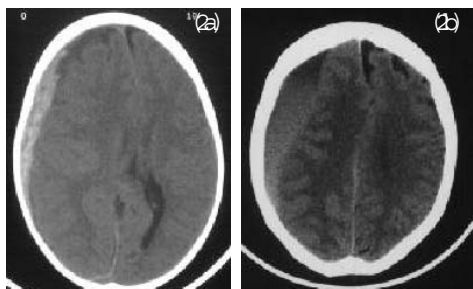
No âmbito da Medicina de Catástrofe (BANDEIRA, 1995), *in latu senso*, a imagem assumirá um papel cada vez mais preponderante. Desde a intervenção no terreno, com as viaturas radiológicas da Madame Curie até ao momento presente, onde os equipamentos de imagem e respectivos especialistas podem actuar quer a nível dos PMA (posto médico avançado), CME (centro médico de evacuações) e HR (hospital de retaguarda), não só autonomamente mas igualmente utilizando a Telemedicina numa articulação de meios cada vez mais sofisticados. Com base em equipamentos fiáveis tecnologicamente, que cada vez mais ocupam menos espaço físico, apresentam maior mobilidade e concomitantemente podem ser deslocados com maior facilidade ao teatro de operações.

Os doentes, poderão assim, beneficiar desta área de especialização médica que apresenta cada vez maior evidência. Apresentamos, pois, exemplos de alguns doentes vítimas de traumatismos craneo-encefálicos, vertebro-medulares e toraco-abdominais e as diversas técnicas de imagem (Ultrassonografia-US, Tomografia Computorizada - TC e Ressonância Magnética - RM) com as suas diferentes aplicações, indicações e informações:

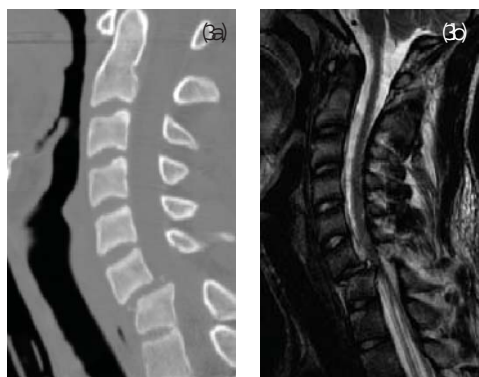
- Doente com traumatismo toraco-abdominal cujo exame de US mostra a presença de um derrame pleural/ hemotorax (1).



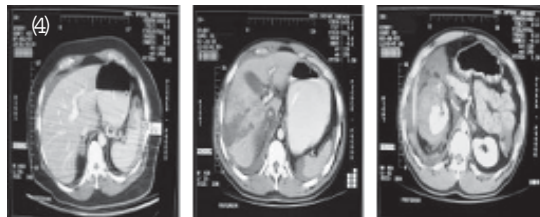
- Doente vítima de traumatismo craneo-encefálico no qual o exame de TC mostra a existência de um hematoma subdural, que exerce marcado efeito de massa sobre o parênquima cerebral subjacente, condicionando edema cerebral e herniação subfalcial (2a e 2b).



- Doente com traumatismo vertebro-medular pós queda, tetraparético, com indicação formal de realização de exame de RM que mostrou sinais de fractura/luxação C6-C7 com franca compressão do cordão medular e sinais de sofrimento medular (edema) (3a e 3b).



Os doentes vítimas de traumatismos toraco-abdominais podem sofrer múltiplas lacerações de vários órgãos como pulmões, fígado, rins e baço, com consequentes lesões hemorrágicas associadas (4).



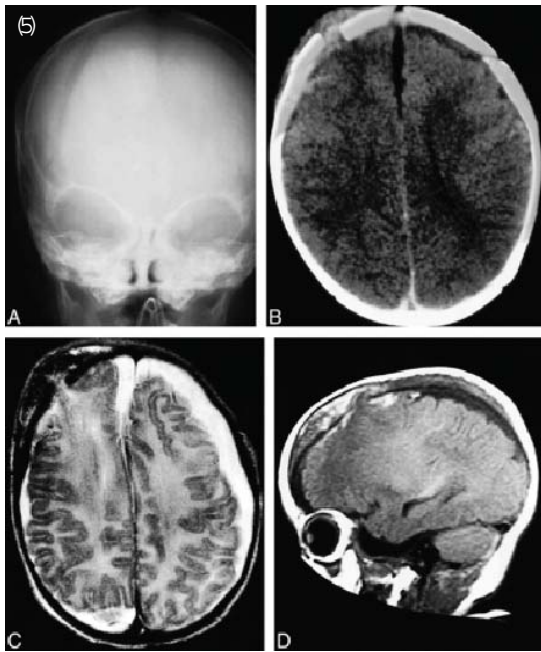
Lesões cerebrais e cervicais são frequentes em doentes vítimas dos mais variados tipos de traumatismos condição que tem vindo progressivamente a aumentar, tendo sido por isso necessário desenvolver o mais variado tipo de equipamento de protecção individual, de que são exemplo capacetes, óculos, coletes de protecção, etc..

Com a capacidade de evacuação rápida desde o terreno, por via aérea, levantam-se alguns cuidados a ter com os doentes, nomeadamente vítimas de lesões do seio frontal. Estes doentes podem sofrer mudanças barométricas importantes condição que pode ser evitada com diagnóstico atempado e correcto transporte e abordagem terapêutica para prevenir lesão secundária, como aumento da pressão intracraniana ou pneumoencefalocelo de tensão o que iria prejudicar a abordagem do doente no nível seguinte de terapêutica. Os princípios da abordagem como a importância do baixo nível de voo /pressurização da cabine uso de descongestionantes, evitar manobra de Valsava, e lidar com possíveis complicações na aterragem. Preconiza-se nestes casos um mecanismo simples de equilíbrio da pressão em doentes com compromisso do seio frontal durante uma evacuação aérea usando um angiocateter colocado na ferida antes da sutura.

Exemplo de exames de Radiologia Convencional (Rx), Tomografia Computorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM) em doente com traumatismo craneo-encefálico, apresentando vários traços de fractura na região frontal: há herniação do parênquima encefálico à direita e hematomas subdurais bihemisféricos (5).

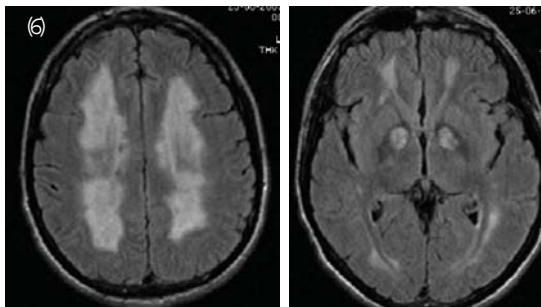
Imagem versus Intoxicação por CO

Um quadro de encefalopatia anóxica -isquémica origina lesões cerebrais bilaterais causadas pela inalação de CO e falta de perfusão cerebral. A intoxicação por Monóxido de Carbono leva caracteristicamente a necrose do glóbulus pallidus que consiste em hiperintensidade central na região palidial em T2, ou hipodensidade em TC, sugerindo edema citotóxico, e lesões na substância branca dos hemisférios cerebrais (OBRNE, 2004).



Doentes com lesões desta natureza deverão ser avaliados no contexto clínico-patológico e estabelecido diagnóstico diferencial com lesões por intoxicação por barbitúricos, cianeto, sulfato de hidrogénio ou hipotensão. As lesões por hipoxia podem também envolver os hipocampus cujos neurónios são vulneráveis às lesões por anoxia.

Exemplo de doente com quadro de encefalopatia anóxico-iscémica em coma: lesões dos núcleos da base e atingimento bilateral da substância branca (6a e 6b).



Formação

Em recente trabalho publicado na Revista da Federação dos Bombeiros do Distrito do Porto, (GANDRA, 2007) chamamos a atenção para a ênfase que foi posta no seguinte período do mesmo "a aquisição de conhecimentos quer científicos quer práticos que os elementos dos Corpos de Bombeiros, que posteriormente venham a integrar as equipas de intervenção, tem que obrigatoriamente ser adquiridos através de formação e instrução contínuas nas mais diversas áreas de intervenção".

A formação e o empenhamento a que ela obriga, fez com que o antigo Serviço Nacional de Bombeiros, através de protocolo com o Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar (ICBAS), estivesse representado por cinco bolseiros, no Mestrado em Medicina de Catástrofe, dois dos quais, o Mestre António Gomes que realizou a sua dissertação, intitulada "Formação do Bombeiro em Saúde em contexto de ACEL - Distrito de Aveiro" e a Mestre Sara Gandra, que igualmente fez a defesa da sua Tese intitulada, "Importância da Medicina Legal em Situação de Catástrofe - A Queda da Ponte Hintze Ribeiro", ambas tendo obtido a classificação de Muito Bom por unanimidade, colocaram assim a tônica em duas das áreas do Serviço de Saúde, designadamente na da Formação e na de Intervenção, sendo obras de consulta e referência obrigatórias.

À Escola Nacional de Bombeiros consideramo-la como um baluarte no ensino de matérias no domínio do Socorro; trata-se pois de uma Instituição incontornável e que em recente resposta a inquérito atinente à preparação de uma dissertação de doutoramento escrevemos que a ENB poderá e deverá ter um Centro Nacional Especializado e Coordenador (CNEC - Sintra), existem Centros de Formação Geral Regionais (CFGR), 6 com alguns componentes específicos de acordo com o mapa de riscos, designadamente em Porto/Braga, Vila Real/Bragança, Coimbra, Covilhã/Guarda, Évora e Algarve. Para além destes centros intermediários a formação contínua e de base deveria ser feita nos Corpos de Bombeiros quer pelos formadores internos, credenciados pela ENB, quer por formadores dos aludidos CFGR que se deslocariam aos CB, a fim de colmatarem as lacunas existentes.

Não nos podemos de forma alguma esquecer que no âmbito dos voluntários, a formação deve ir aos mesmos e não aqueles a esta, uma vez que não se trata de profissionais que hoje e cada vez mais não podem pôr em causa a sua Família e os seus postos de trabalho.

Conclusões

Através dos dados estatísticos que a seguir se publicam por amável deferência da Direção da Escola Nacional de Bombeiros (ENB), podemos aquilatar da importância da acção dos Bombeiros, face à exemplaridade do trabalho desenvolvido.

Não podemos esquecer, de acordo com KALES et al., (2007) que "A death was classified as being associated with fire suppression if it occurred while the person was fighting a fire or at the scene a fire after its suppression. Alarm response involved responses to emergency incidents, including false alarms."

Quadro 1- Corpos de Bombeiros Ponto de Situação Nacional
Serviços Prestados de 1/1 a 31/12/2006.
(Excepto Transporte de Doentes)

		%
1 - INCÊNDIOS	47.768	5,3
2 - ACIDENTES	50.688	5,6
3 - OCORRÊNCIAS DIVERSAS	24.109	2,6
4 - SERVIÇOS DE APOIO	120.585	13,3
5 - PRÉ-HOSPITALAR	657.899	73,2
	SUBTOTAL	901.049
6 - ACTIVIDADES FORMATIVAS		12.912
7 - FALSOS ALARMES		146.162
	TOTAL	1.060.123

O Serviço de Saúde não pode nem deve continuar a actuar de uma forma velada, diríamos mesmo como que "envergonhada". Obrigatoriamente dever-se-á alicerçar e projectar independentemente de todas as acções que nesta área já foram ou venham a ser pontualmente desencadeadas com todo o mérito por outras entidades, uma vez que é detentor de uma filosofia especial e de um *savoir faire* que lhe permite uma acção ímpar a todos os níveis.

Bibliografia

- ACOSTA, E. (1995) - "Desenvolvimento do Serviço de Saúde nos Bombeiros Portugueses". in: *Bombeiros Portugueses - Seis séculos de História 1395-1995*, pp. 43-60 vol. 1 Ed. SNB/LBP Lisboa.
- ASEPAL (2002) - *Guia de Selección de Equipos de Protección Individual*. Asociación de Empresas de Equipos de Protección Personal, Madrid.
- BANDEIRA, R. (1995) - *Medicina de Catástrofe. Da Exemplificação Histórica à Iatroética*, Tese de doutoramento, ICBAS, Universidade do Porto.
- BECKLEY, A. C., SIMES, B.W., SEBESTA, J. A. (2007) - *Lessons learned from modern military surgery*, Surg. Clin. North. Am. Rev.; 87(1):157-84,vii.
- BENNET, T.; SCHACHINGER, U.; NERLICH, M. (2004) - *Telemedicine in trauma and disasters - from war to earthquake: are we ready?*, Stud Health Technol. Inform, 104: 106-15.
- BRYSON, B. (2005) - *A Short History of Nearly Everything - Illustrated*, Doubleday, Transworld Publishers, London.
- CHALABUIG, G. (2004) - *Monóxido de Carbono*. In: Cañadas E. V. (ed) *Calabuig G - Medicina Legal Y Toxicología*, 6ª ed, Masson SA, Barcelona, pp 829 - 835.
- CHERK, J.; THOM, S. (2004) - *Toxicity of Oxygen, Carbon Dioxide and Carbon Monoxide*. In: Bove AA (ed), *Bove and Davis' Diving Medicine*, 4th ed, Saunders, Elsevier Inc., Philadelphia, pp 241-259.
- COURREGES, F.; VIERES P.; ISERHANN. R. S. H; ARHILLE, P.; BRU, C.; (2005) - "Clinical Trial and Evaluation of a Mobile Robotic Tele-ultrason System", *Journal of Telemedicine and Telecare* 11, Supl. 1: 46-49.
- CRISTIANO-SANTOS (1995) - "Evolução da Organização corporacional". in: *Bombeiros Portugueses - Seis séculos de História 1395-1995*, pp. 211-218 vol. 1 Ed. SNB/LBP Lisboa.
- CURIE EYA - *Madame Curie*, 2ª edição, colecção Dois Mundos, tradução Monteiro Lobato, Revisão Freitas Leça, Edição Livros do Brasil, Lisboa, pág 210-223.
- FRANÇA, G.V. (2004) - *Medicina Legal*, 7ª ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- GALL, R. (2006) - "Innovation possibilities for prehospital providers", *Prehosp. Emerg. Care*, Jul-Sep;10(3) : 317-9.
- GANDRA, R. (2007) - "Quem não sabe, não salva, nem se salva". *Rev. Federação dos Bombeiros do Distrito do Porto*. Ano 1, n.º 0: 7.
- GANDRA, S. (2005) - *Importância da Medicina Legal em Situação de Catástrofe - A queda da Ponte Hintz Ribeiro* - Dissertação de Mestrado. ICBAS Porto.
- GRAY, H.; HÄRCKE, H. T.; SIMLER, J. D.; MINILLIA, J. (2006) - *Radiology in a hostile environment: experience in Afghanistan*, Mil Med, 171(3) : 194-9.
- GOMES, A. (2004) - *Fomação do Bombeiro em Saúde em contexto de ACEL*. Dissertação de Mestrado. ICBAS Porto.
- HOFFMAN, R.; NELSON, L.; HOWLAND, M.; LEWIN, N.; FLORENBAUM, N.; GELDFRANK, L. (2007) - *Goldfrank's Manual of Toxicologic Emergencies*, The McGraw-Hill Companies, Inc. New York.
- KALES, S.; SOTIRIADIS, E.; CHIRISTOFI, C.; CHRISTIANI, D. (2007) - "Emergency Duties and Deaths from Heart Disease among Firefighters in the United States". *The New England Journal of Medicine*, Vol. 356, n.º 12: 1207-1287.
- NAVARRO, W.; RUGO, H. (2007) - *Occupational Hematology*. In: LaDou J. (ed) *Occupational and Environmental Medicine*, 4th ed, McHill, New York, pp 217.

ORRE, A. (2004) - Diagnostic Imaging Brain. Elsevier Saunders Amirsys. Salt Lake City.

SMIN, B.; MOY, E.; JON, R.; (2006) - *Therapeutic Gases - Oxygen, Carbon Dioxide, Nitric Oxide and Helium*. In Brunton L, Lazo J, Parker K (eds) - Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 11ª ed, McGraw-Hill, New York pp 387-399.

WEBER, M. A.; FOX, C. J.; ARMS, E., RICE, R.D.; QUIN R.; COX, M.W.; GILLESPIE, D.L. (2006) - "Upper extremities arterial combat injury management", *Perspect. Vasc. Surg. Endovasc. Ther.* Jun ;18 (2) :141-5.

Anexos:



MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA
SERVIÇO NACIONAL DE BOMBEIROS

DESPACHO

A Inspeção Regional de Bombeiros do Norte, recentemente instalada, ainda não dispõe de pessoal de apoio para além do inspector.

As tarefas que lhe estão cometidas requerem, em algumas áreas, designadamente no sector de saúde, a colaboração de pessoal especializado, habilitado a pronunciar-se acerca das mais diversas questões entre as quais se salientam os aspectos ligados à formação e informação dos elementos dos corpos de bombeiros e respectivo conteúdo.

Contactados diversos elementos considerados capazes de desempenharem a missão foi escolhido o Dr. Romero Manuel Bandeira Gandra por ser o que oferecia melhores condições.

Lisboa, 30 de Setembro de 1982

O PRESIDENTE DA DIREÇÃO

V. J. Melícias Lopes



MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA
SERVIÇO NACIONAL DE BOMBEIROS

ASSUNTO: Estudo para a Implantação e Funcionamento de um Departamento de Saúde ao nível do SNB.

105

A - PREÂMBULO

São as corporações de Bombeiros os Órgãos de Socorro e contacto directo com as populações ao nível dos Municípios e aquelas que verdadeiramente desenvolvem os seus serviços consoante as reais necessidades das populações que servem. Assim, e ao longo do tempo elas viram nascer e desenvolver os Serviços de Fogo - a que deveram o seu nome - os Serviços de Saúde e os Socorros a Náufragos se porventura a Zona de actuação era marítima ou fluvial.

Conclui-se, observando factos evidentes, que é sem dúvida o Serviço de Saúde dos Corpos de Bombeiros aquele que apresenta maior expressão.

B - OBJECTIVOS A ATINGIR

Como só com a dignificação da função se conseguirá o respeito, a admiração, em suma, a confiança do Público, seja ele diferenciado ou não, deveria o Departamento de Saúde do SNB estar vocacionado para:

B.1. Boa preparação das Equipas de Socorro, quer no plano técnico, quer no dentológico/Formação Nacional (ver anexos I, II, III cursos).

B.2. Capacidade de atendimento em qualquer situação de emergência.

B.3. Estudar profundamente a Metodologia dos Transportes não urgentes:

B.3.1. Transportes de rotina;

B.3.2. Transportes com cuidados medicalizados ou não.

B.4. Correcta e completa informação do público e tanto quanto possível, na formação a nível local/municipal.

B.5. A nível de Região a acção do Departamento de Saúde das Inspeções orientar-se-ia para:

B.5.1. Ministração dos cursos consoante os níveis a todo o pessoal dos Corpos de Bombeiros;

B.5.2. Pareceres técnicos sobre viaturas e equipamentos inseridos na área da saúde;

B.5.3. Juntas Médicas;

B.5.3.1. Junta de Recrutamento para todo o pessoal a admitir, inclusive os elementos do Comando.

- O padrão a seguir seria, por exemplo, o sistema SICVAGE, utilizado na seleção de pessoal para as Forças Armadas, bem como o uso respectivo da tabela de lesões. (ver anexo IV, tabela de lesões e limites de idades).

B.5.3.2. Juntas Médicas para promoção ao posto imediato, bem como ao pessoal oriundo do Quadro de Inactividades (Dentro e Fora Q).

B.5.3.3. Juntas Médicas para Motoristas dos Corpos de Bombeiros segundo os parâmetros usados para Instrutores de Condução pela Direcção Geral de Saúde.

B.5.3.4. Nas Inspeções Médicas seria obrigatório:

SICVAGE

MRX

BIV (Boletim Individual de Vacinas)

Análises Clínicas (Hemograma + V.S. Ureia + Creatinénia + Uriocénia + Glicémia + TGP+TGO sumária de Urina.

ECG + Rx Pulmonar + outros dados completos se necessário.

Nos Outros Casos

Aspirantes

B.5.3.5. Do resultado das Juntas médicas não haveria recurso.

B.5.3.6. A Juntas Médicas efectuar-se-iam Inspeções Regionais.

- Dignificação;
- Igualdade na observação;
- Não sujeição à influência local;
- Ficheiro organizado e possibilidade de comparação de dados imediatamente para toda a Região.

B.5.4. Inspeções sanitárias aos Quartéis e demais Instalações dependentes. Seguindo as normas de salubridade da D.G.S. incluindo o Regulamento da Ed. Urbanas.

C. - ORGÃOS E FUNCIONAMENTO

C.1. Ao SNB, através do Departamento Central de Saúde, realmente descentralizado no Departamento de Saúde das Inspeções, mas sempre sob a tutela do Director de Serviços Técnicos, competiria:

- C.1.1. Aprovar a acção Regional a nível das Inspeções.
- C.1.2. Contactar, sempre que necessário, organismos vários, nomeadamente: Faculdade de Medicina, Hospitais Idóneos onde se professam especialidades que digam respeito às tarefas executadas por este Departamento, Ordem dos Médicos, Sindicato dos Enfermeiros, etc.
- C.1.3. Criação de uma Biblioteca Especializada.
- C.1.4. Contacto com centros especializados no estrangeiro.
- C.1.5. Montar secção de Textos de Apoio.
- C.1.6. Adquirir Filmes, Slides e outro material didáctico julgado necessário.

C.2. Criar junto do Departamento Central um Núcleo de Médicos Consultores, baseado nos Colégios de Especialidades da Ordem dos Médicos, especialmente nas seguintes especialidades: Cirurgia Geral, Medicina Interna, Anestésias/Reanimação, Cardiologia, Ortopneumatologia, Obstetrícia.
Se possível, todos os técnicos deveriam ser escolhidos dentro do núcleo de pessoas que esteja ou tenham estado reconhecidamente ligados aos Bombeiros.

D. ESTRUTURA A NÍVEL DE PESSOAL

Dada a acção diversificada a realizar na área da saúde, preconizada acima, como sejam: os pareceres técnicos, as Juntas de Recrutamento, Formação de Pessoal e a permanente acção junto dos Corpos de Bombeiros, entende-se necessária a seguinte estrutura:

- D.1. Com o fim de avançar rapidamente, criar, na dependência directa do director dos Serviços Técnicos, dois assessores Técnicos Licenciados em Medicina com funções de:
- a) apoio à coordenação dos Serviços de saúde;
 - b) orientação na acção dos médicos do D.S.I.R.;
 - c) Integrar e presidir às Juntas sempre que se julgue necessário;
 - d) Formação de Pessoal;
 - e) Outras quaisquer funções que se venham a tornar pertinentes.

Destes dois assessores, um exercerá a sua função nas áreas abrangidas pelas Inspeções Norte e Centro e o outro nas áreas das Inspeções de Lisboa, Alentejo e Algarve.

D.2. Nas áreas de cada Inspeção Regional existência de um médico dependente da DST e responsável pelo DSIR tendo as funções de orientação e formação de pessoal, integração de Juntas Médicas, Inspeções Sanitárias a Quartéis, bem como fornecer aos Inspectores os pareceres técnicos que aqueles lhes venham a solicitar.

D.3. Em cada distrito o DSIR contará pelo menos com 2 instrutores, cujas habilitações académicas mínimas serão o Curso de Enfermagem e que deverão vir a possuir a especialidade de enfermagem de emergência (Grau III).

D.4. Nos Corpos de Bombeiros existirão 2 graus:
I - Para Bombeiros;
II - Ctes., Ajudtes. Chefes e Subchefes.

- D.4.1. Não é impeditivo, muito pelo contrário, que qualquer elemento do Corpo de Bombeiros venha a adquirir, ou até já possua, um grau superior ao que legalmente lhe compete.
- D.4.2. Pretende-se que os Corpos de Bombeiros estejam em aperfeiçoamento permanente, devendo os elementos de grau II assegurar-se de que os de Grau I estejam actualizados e obviamente a DSIR fará as reciclagens necessárias para uma permanente operacionalidade.

D.5. Os exames serão efectuados por um júri constituído sempre por dois elementos de um grau imediatamente superior ao examinando e o outro de grau superior ao 1º examinador: presidirá o mais qualificado.
D.6. Todos os actuais Instrutores e Monitores serão integrados nas funções para que estão preparados depois de avaliado o seu Curriculum pelo DS Central.

Dr. Romero Bandeira
Dr. Eduardo Agostinho



TABELAS DE LESÕES PARA USO DAS JUNTAS DE RECRUTAMENTO DE BOMBEIROS

CAPÍTULO I

1. Aplicação das Tabelas

- Tabela 0 - Para candidatos a Aspirantes e Bombeiros de 3ª classe.
- Tabela A - Para Comandantes, Ajudantes e indivíduos oriundos dos quadros de inactividade com idade superior a 35 anos.
- Tabela B - Para indivíduos oriundos dos quadros de inactividade com idade inferior a 35 anos.
- Tabela M - Para bombeiros abrangidos por disposições semelhantes às do Dec. Lei 210/ 73 de 9 de Maio (a adoptar).

2. Legenda das Tabelas

- AD - A aguardar confirmação da aptidão.
- + - Inapto, isento ou incapaz de todo o serviço ou do serviço activo.
- ++ - Inapto quando nas condições expressas na tabela; apto para serviços auxiliares, apto para serviços moderados ou pronto para todo o serviço, se noutras condições.
- +++ - Apto para serviços auxiliares.
- ++++ - Apto para o desempenho de cargos ou funções que dispensam plena validade (Dec.-Lei n.º 210/73 a adaptar).
- (-) - Pronto para todo o serviço ou apto para todo o serviço activo (Dec.-Lei n.º 210/73 a adaptar).
- Conforme critério da junta e grau de lesões.

N.º da tabela de lesões	Nome das lesões e seus graus	Tabelas			
		O	A	B	M
CAPÍTULO II					
Doenças infecciosas e parasitárias					
1	Bilharziose com lesões residuais irreversíveis ao tratamento. (a) Com graves perturbações funcionais.	++	++(a)	++	++++
2	Lepra nas suas formas contagiosas, com mutilações ou que causem mau aspecto.	+	+	+	+
3	Micoses extensas e rebeldes ao tratamento.				
4	Paludismo crónico. (a) Com graves lesões viscerais.	++	++	++	++
5	Quisto hidático e hidatoses.	+			
6	Sifis com lesões acentuadas e rebeldes ao tratamento sem manifestações cutâneas importantes.	++	++	++	++
7	Tuberculose extrapulmonar em qualquer grau ou localização. (a) Nos termos da legislação que regista a A.T.F.A.	+	++(a)	++(a)	
8	Tripanosomíase. (a) Com graves perturbações funcionais	+	+	+	++++
9	Leishmaníase com perturbações graves e rebeldes ao tratamento sem manifestações cutâneas importantes. (a) Conforme o grau das suas lesões.	++	++	++	++++
10	Triquinose com lesões graves ou disseminadas rebeldes ao tratamento. (a) Conforme o grau das suas lesões.	+	++	++	++++
11	Filariose com lesões graves irreversíveis ao tratamento. (a) Conforme o grau das suas lesões.	+	++	++	++++
12	Amebíase com complicações orgânicas graves sem recuperação pelo tratamento médico ou cirúrgico. (a) Conforme o grau das suas lesões.	+	++	++	++++
13	Boubas ou trepanomatoses com lesões graves irreversíveis. (a) Conforme o grau das suas lesões.	+	++	++	++++
CAPÍTULO III					
Estados mórbidos gerais					
20	Falta de robustez física geral proveniente da idade ou incompatível com o desempenho de função de oficial ou sargento em relação ao seu posto, idade e funções.	ouAD	++	++	
21	Falta de robustez constitucional. (a) Mancebos adardos no ano anterior por desenvolvimento físico incompleto.	++(a)			
22	Intoxicações crónicas, em particular alcoolismo, saturnismo, morfomania, etc. com manifestações somáticas ou psíquicas definidas ou outras que inferiorizem manifestamente o militar para a prestação de serviço.	++	++	+	
23	Sensibilidade acentuada ou precoce.		+	+	
CAPÍTULO IV					
Lesões comuns a diversos órgãos e aparelhos					
30	Corpos estranhos quando determinem perturbações funcionais acentuadas e a sua extracção não seja possível com a garantia da inoquidade da intervenção. (a) Com perturbações funcionais permitindo uma actividade regular razoável.	+	++	++	++(a)
31	Eventrações pós-operatórias quando volumosas e sem garantias de êxito operatório. (a) Com perturbações funcionais permitindo uma actividade regular razoável.	++	++	++	+

(Página deixada propositadamente em branco)

Fernando Rebelo	
Nota de Abertura	3
João Figueira	
– “Uma união de factos contemporânea: Jornalismo e situações de risco”	5
Maria João Silveirinha	
– “A vida no arame. A mediatização do risco”	11
Fantina Tedim, João Gonçalves	
– “Simulation of the 1755 tsunami flooding area in the Algarve (Southern Portugal): the case-study of Portimão”	21
António S. Pedrosa, B. S. Marques, B. Martins, J. H. Sousa	
– “Quaternary evolution of the Serra do Marão and its consequences in the present dynamics”	33
Andreia Pereira, António S. Pedrosa	
– “Paisagem cultural das montanhas do Noroeste de Portugal: Um ciclo de construção, desestruturação e reconversão”	45
Fernando Rebelo	
– “O risco de sedimentação na laguna de Aveiro: Leitura actual de um texto de Amorim Girão (1922)”	63
Fantina Tedim, Maria Lúcia de Paula Herrmann	
– “A comparative analysis of forest fire policies in protected areas in Portugal and in the state of Santa Catarina (Brazil): a general approach”	71
António Bento Gonçalves, Luciano Lourenço, João Dias	
– “Manifestação do risco de incêndio florestal. Causas e investigação criminal”	81
Lúcio Meneses de Almeida	
– “Comunicação do risco e gestão da ameaça pandémica”	89
Romero Bandeira, Ana Mafalda Reis, Rui Ponce Leão, Sara Gandra, Romero Gandra	
– “O serviço de saúde nos bombeiros. Sua importância, da Univítima à Medicina de Catástrofe”	97
Notas, notícias e recensões	
Luciano Lourenço	
– “Riscos naturais, antrópicos e mistos”	107
Gisela Oliveira	
– “Comunicar numa situação de emergência ou de crise”	113
Luís Manuel Guerra Neri	
– Curso sobre Catástrofes Naturais	121
Fernando Rebelo	
– Socalcos e Riscos Naturais estudados no âmbito do Projecto Europeu TERRISC	125
Fernando Rebelo	
– Incêndios Florestais e suas consequências discutidos nas VI Jornadas Nacionais do PROSEPE	127