

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL**

**MANUAL  
DE  
MEDICINA DE DESASTRES  
VOLUME I**

**Antônio Luiz Coimbra de Castro  
Lélio Bringel Calheiros**

**Brasília  
2002**

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Ministro  
NEY SUASSUNA

Secretaria Nacional de Defesa Civil  
JOSÉ WILSON PEREIRA

**Colaboração**

Ana Zayra Bitencourt Moura  
Francisco Quixaba Filho  
José Dias Pereira  
Georges Charles de Weck Ribeiro  
Maria Hosana Bezerra André  
Maria Inez Resende Cunha  
Raimundo Borges

Castro, Antônio Luiz Coimbra de  
Manual de medicina de desastres volume 1. - Antônio Luiz Coimbra de Castro  
Lélio Bringel Calheiros. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil. 1996 104p.:  
18cm

Desastre natural - manual. 1. Calheiros. Lélio Bringel. II Título

CDU 520.58.61 (035)

## APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de contribuir efetivamente para a redução de desastres em nosso País e, em consonância com a recomendação da Organização das Nações Unidas - ONU - que designou a década de 1990-1999 como o DECÊNIO INTERNACIONAL PARA A REDUÇÃO DOS DESASTRES NATURAIS - DIRDN, a Secretaria Nacional de Defesa Civil elaborou o presente trabalho para fazer repercutir o tema proposto para o ano de 1993: *STOP DISASTER FOCUS SCHOOLS AND HOSPITALS*.

Considerando as peculiaridades do Brasil e os menores riscos de danos provocados por desastres naturais sobre as instalações físicas dos hospitais, quando comparados com outros países, a DEFESA CIVIL ampliou o tema, direcionando-o para a comunidade de saúde, como fator de mudança cultural, na prevenção e preparação para os desastres.

Este trabalho contribui para divulgar conceitos sobre:

- Minimização de sinistros e desastres naturais envolvendo plantas hospitalares
- Atendimento Pré-hospitalar (APH)
- Mobilização de hospitais para responder a súbitos incrementos de atendimentos emergenciais em circunstâncias de desastres
- Método CRAMP de Triagem Médica

A presente obra, em versão preliminar está sujeita a revisões, ampliações, críticas e contribuições dos organismos componentes do SINDEC o que irá permitir seu aperfeiçoamento, para fins de publicação definitiva.

Brasília - DF, novembro de 2002.

Antônio Luiz Coimbra de Castro  
Chefe do Departamento de Minimização de Desastres

# CAPÍTULO I INTRODUÇÃO

## TÍTULO I

### GENERALIDADES

#### 1 - Finalidade

Este Manual estabelece a Doutrina e os procedimentos para o planejamento e a atuação do Sistema de Saúde, em circunstâncias de desastre.

#### 2 - Conceituação

##### a) Desastre

Resultado de evento adverso, natural ou provocado pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais.

Do estudo da definição, conclui-se que:

- desastre não é o evento adverso, mas a consequência do mesmo;
- a intensidade do desastre é medida em função da grandeza dos danos e prejuízos provocados.

Para que exista desastre, é necessário que:

- ocorra um evento adverso de magnitude suficiente para produzir danos e prejuízos;
- o ecossistema seja vulnerável aos efeitos do evento adverso;
- da interação entre os efeitos físicos, químicos e/ou biológicos do evento adverso e os corpos receptores existentes no sistema vulnerável, resultem danos ou prejuízos mensuráveis.

Na definição de desastre, aceita internacionalmente, não existe nenhuma idéia restritiva sobre a condição de que o desastre deva ocorrer de forma súbita.

##### b) Evento adverso

Acidente ou acontecimento prejudicial ou funesto.

Um acidente ou evento adverso pode provocar efeitos físicos, que podem ser mecânicos ou irradiantes, químicos e/ou biológicos.

São os efeitos dos eventos que, atuando sobre os corpos receptores, provocam danos ou lesões.

##### c) Dano

Medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento **adverso**.

Perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre um risco.

Intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais induzidas às pessoas, comunidades, instalações, instituições e ecossistemas, como consequência de um desastre.

Os danos materiais são aqueles que ocorrem na propriedade pública ou privada, como: destruição ou danificação de habitações, colégios, instalações de saúde e outros.

Os danos ambientais dizem respeito a processo de degradação da natureza, que pode ser reversível ou irreversível.

Os danos ou perdas humanas são mortos, feridos graves, feridos leves, enfermos, mutilados, desalojados, desabrigados, deslocados, carentes de água e de alimentos e desaparecidos.

Para fins de registros epidemiológicos, consideram-se:

- mortos: indivíduos falecidos em decorrência de desastres, podendo a morte ocorrer imediatamente ou após algumas horas ou mesmo dias de evolução;
- feridos graves: os casos que exigem internação e assistência médico-hospitalar para restabelecimento;
- feridos leves: os casos que podem ser atendidos em sistema ambulatorial. na condição de pacientes externos;
- enfermos: indivíduos que adquirem uma enfermidade, em circunstância de desastre;
- mutilados: indivíduos que, em função de acidentes ou desastres, sofreram perda, física ou funcional, redutora de sua capacidade física e laborativa;
- desalojados: indivíduos que foram obrigados a abandonar suas habitações, temporária ou definitivamente, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria e que, não necessariamente, necessitam ser abrigados pelo Sistema de Defesa Civil;
- desabrigados: indivíduos desalojados que necessitam de ajuda do Sistema de Defesa Civil para a provisão de abrigo ou albergue;
- deslocados: indivíduos que foram obrigados a abandonar a localidade ou região onde residiam, como consequência de desastres, perseguições políticas ou religiosas (fundo ideológico) ou, ainda, por outros motivos;
- carentes de água e de alimentos: indivíduos que necessitam de apoio do Sistema de Defesa Civil para o provimento de água e de alimento, em circunstância de desastre;
- desaparecidos: pessoas não localizadas e de destino ignorado, em circunstância de desastre. Somente após cinco anos, os desaparecidos, em circunstância de desastre, podem ser considerados legalmente mortos.

#### **d) Ameaça**

Estimativa de ocorrência e de magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento e da provável magnitude da manifestação do mesmo.

Exemplificando:

- após cem anos de registro, verificou-se que um determinado rio atingiu ou ultrapassou a cota de 8,00m e o caudal de 40m<sup>3</sup> vinte vezes. Conclui-se que, em média, a cada cinco anos o rio pode ter uma cheia de magnitude igual ou superior à citada e que a probabilidade de que a cota de 8,00m ocorra, ou seja, ultrapassada é de 20%.

Ameaça diz respeito ao fenômeno, enquanto estudado em termos de probabilidade estatística de ocorrência e magnitude.

#### **e) Vulnerabilidade**

Condição intrínseca de um corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento, caracteriza as consequências dos efeitos adversos, medida em termos de intensidade dos danos previsíveis ou provocados.

Relação existente entre a magnitude da ameaça ou do evento e a intensidade dos danos consequentes.

Enquanto a ameaça diz respeito ao fenômeno, a vulnerabilidade é intrínseca ao ecossistema.

#### **f) Risco**

Medida de danos ou prejuízos potenciais expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das perdas previsíveis.

Relação existente entre a probabilidade de que a ameaça de um evento ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade intrínseca do sistema receptor aos seus efeitos, medida em termos de intensidade de danos prováveis.

Aproveitando o exemplo do rio:

- como a prefeitura local permitiu que se construísse abaixo da cota de 8,00m. aumentando a vulnerabilidade, caso a cheia atinja esta magnitude, 30 habitações serão atingidas e há 20% de probabilidade de que 150 pessoas sejam desalojadas.

#### **g) Segurança**

Estado de segurança individual e coletivo, baseado no conhecimento e no emprego de normas de proteção e de minimização de desastres e na convicção de que os riscos de desastres foram reduzidos, em virtude de terem sido decididas e adotadas medidas minimizadoras dos mesmos.

#### **h) Situação de Emergência**

Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal provocada por desastre, causando danos suportáveis pela população.

#### **i) Estado de Calamidade Pública**

Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade e/ou a vida de seus integrantes.

A decretação de situação de emergência ou de calamidade pública depende, antes de tudo, da capacidade de resposta local e da maior ou menor necessidade de apoio e coordenação externa e da agilização de medidas administrativas.

## **j) Defesa Civil**

Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer o bem-estar social.

A defesa civil tem por finalidade garantir o direito natural, reconhecido pela Constituição, à incolumidade física e patrimonial e à vida, em circunstâncias de desastres naturais ou humanos, a todos os cidadãos residentes no território brasileiro.

### **1) Medicina de Desastre**

Área do conhecimento médico que se ocupa da prevenção de patologias e do atendimento imediato, recuperação e reabilitação de pacientes com patologias adquiridas, em circunstâncias de desastre.

É uma atividade multidisciplinar relacionada com:

- saúde pública, saneamento básico e medicina social;
- medicina de urgência, medicina de traumatismo, medicina preventiva, medicina do trabalho e medicina militar;
- atendimento pré-hospitalar, planejamento hospitalar e dos serviços de saúde, em resposta aos desastres;
- traumatologia, infectologia, nutrologia, pediatria e saúde mental;
- epidemiologia, vigilância epidemiológica, vigilância sanitária e ecologia humana.

## TITULO II ESTUDOS DOS DESASTRES

Os desastres são classificados quanto à evolução, intensidade e tipologia.

### 1- Classificação dos Desastres quanto à Evolução

Quanto à evolução, os desastres são classificados em:

#### a) Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda

Quando resultam da liberação brusca de grande quantidade de energia sobre sistemas vulneráveis. Relacionam-se com eventos ou acidentes de grande magnitude e de ocorrência súbita.

Vendavais, enxurradas, deslizamentos de encostas, nevascas, terremotos, erupções vulcânicas, acidentes ferroviários e aeronáuticos, incêndios e explosões em edifícios densamente ocupados são exemplos de desastres súbitos.

#### b) Desastres Graduais ou de Evolução Crônica

Quando seus efeitos são sustentados e tendem a se agravar e acentuar de forma gradual. Secas, estiagens, enchentes cíclicas de grandes bacias hidrográficas, erosão e perda de solo agricultável, guerras de desgaste, fome e desnutrição são exemplos de desastres graduais.

#### c) Desastres por Somação de Efeitos Parciais

Quando o grande desastre se define pela somação dos efeitos de pequenos desastres ou acidentes, que ocorrem diuturnamente pelas mesmas causas e com características semelhantes.

Acidentes de trânsito, desastres rodoviários, acidentes no transporte de cargas perigosas, hiperendemia de traumas provocada pela violência, hiperendemias de malária e de cólera e a pandemia da SIDA são exemplos de graves desastres por somação de efeitos parciais, que causam imensos prejuízos sociais e econômicos.

### 2 - Classificação dos Desastres quanto à Intensidade

A intensidade dos desastres pode ser definida em termos absolutos ou relativos, a partir da proporção entre necessidade de recursos e possibilidade dos meios disponíveis no local, para garantir uma resposta cabal ao problema. Desta forma, quanto à intensidade, os desastres são classificados em:

#### a) Acidentes ou Desastres de Pequeno Porte

Quando os danos e prejuízos são pouco importantes.

#### b) Desastres de Médio Porte

Quando, embora os danos e prejuízos sejam importantes, podem ser cabalmente solucionados e atendidos com os recursos locais.

#### c) Desastres de Grande Porte

Quando, para sua cabal solução e atendimento, há necessidade de reforçar os recursos locais com meios estaduais e, até mesmo federais.

#### d) Desastres de Muito Grande Porte

Quando, para sua cabal solução e atendimento, exigem a intervenção coordenada dos níveis municipal, estadual e federal do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) e, algumas vezes, de ajuda internacional.

Por ocasião dos desastres de grande porte, pode ser decretada a situação de emergência e, dos desastres de muito grande porte, o estado de calamidade pública.

### **3 - Classificação Médica da Intensidade dos Desastres**

Em função do número de vítimas, da gravidade das lesões corporais e da disponibilidade local dos recursos de saúde, os desastres são classificados em:

#### **a) Acidentes ou Desastres de Pequeno Porte**

Quando a unidade de emergência do hospital responsável pelo apoio local à área onde ocorreu o desastre tem condições de atender às emergências médicas e cirúrgicas conseqüentes, sem alterar sua rotina diária.

#### **b) Desastres de Médio Porte**

Quando a gravidade das lesões corporais e o número de vítimas obrigam que o hospital responsável pelo apoio local desencadeie o plano de mobilização e expansão de sua capacidade de atendimento emergencial.

#### **c) Desastres de Grande Porte**

Quando exigem uma resposta sistêmica, envolvendo mais de uma instituição hospitalar e exigindo a mobilização dos recursos de saúde na região de saúde à qual pertence a área afetada.

#### **d) Desastres de Muito Grande Porte**

Quando é necessário que sejam agregados reforços sanitários de outras regiões de saúde, do Estado, do país e, em situações extremas, recursos internacionais. Nesses casos, pode-se estabelecer um sistema de evacuação aeromédica para aliviar os hospitais da região afetada.

### **4 - Classificação dos Desastres quanto à Tipologia**

Quanto à tipologia, os desastres são classificados em:

#### **a) Desastres naturais**

Quando provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza. Nesses casos, são provocados por fatores de origem externa, que atuam independentemente das ações humanas.

#### **b) Desastres Humanos ou Antropogênicos**

Quando provocados pelas ações e/ou omissões humanas, enquanto desencadeadoras:

- de desequilíbrios ambientais;
- de desajustes econômicos, sociais e políticos;
- da redução dos padrões da segurança coletiva.

#### **c) Desastres Mistos**

Quando atividades humanas contribuem para intensificar, agravar, modificar ou complicar fenômenos naturais, geradores de desastres. Também quando desastres naturais contribuem para o agravamento de situações ambientais, inicialmente deterioradas pelo homem.

Há uma tendência moderna para considerar a maioria dos desastres como mistos.

### TÍTULO III

## PROBLEMAS DO SISTEMA DE SAÚDE RELACIONADOS COM A MEDICINA DE DESASTRES

### 1 - Introdução

Em seu conjunto, os desastres podem ser causas de problemas de medicina de desastres, relacionados com:

- o incremento de traumatismos;
- a intensificação da ocorrência de doenças evitáveis;
- a exposição a intempéries e a redução dos padrões de resistência imunológica coletiva;
- a saúde mental;
- a escassez de alimentos, fome e desnutrição;
- a exposição a produtos perigosos.

Os desastres também podem atingir as instituições e instalações dos serviços de saúde, reduzindo a eficiência das ações do sistema e exigindo a organização de planos de segurança das instalações de saúde.

O presente volume desenvolverá os seguintes assuntos:

- Mobilização Hospitalar, em resposta ao incremento de traumatismos, em circunstâncias de desastre;
- Segurança Hospitalar contra desastres e sinistros em sua planta física.

Os temas relacionados com doenças evitáveis, exposição a intempéries, saúde mental, escassez de alimentos e exposição a produtos perigosos serão tratados em volumes subseqüentes.

## CAPÍTULO 2 INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO INCREMENTO DE TRAUMATISMOS

### TÍTULO I

#### INFORMAÇÕES SOBRE EPIDEMIOLOGIA DE TRAUMATISMOS

##### 1- Introdução

Os traumatismos ocorrem de forma endêmica nas sociedades do mundo atual. Muitos desastres, naturais ou provocados pelo homem, funcionam para o serviço de saúde como causas de surtos, epidemias ou hiperendemias de traumatismo.

Um desastre aéreo ou ferroviário pode provocar um surto de traumatismos; uma guerra provoca uma epidemia; os acidentes de trânsito urbano e os desastres rodoviários são causas de intensa hiperendemia de traumatismos.

##### 2- Considerações Gerais

**Cada tipo de desastre**, por suas características intrínsecas, tende a provocar um determinado padrão de traumatismo:

- nos desastres aéreos, abundam os grandes queimados e os politraumatizados;
- os desastres ferroviários provocam grandes mutilações com a perda total ou parcial dos membros;
- os acidentes com motocicletas produzem graves traumatismos cranioencefálicos (TCE) e raquimedulares (TRM).

No Brasil, os traumatismos tendem a se caracterizar como a segunda causa de morbi-mortalidade, ultrapassando os tumores malignos e suplantados apenas pelas enfermidades cardiocirculatórias.

Os acidentes de trânsito urbano e os desastres rodoviários são causas de gravíssima hiperendemia de traumatismos, que pode ser minimizada pelo uso obrigatório de cinto de segurança, pela proibição de ingestão de bebidas alcoólicas e drogas pelos motoristas, pela educação de motoristas e pedestres para o trânsito e pela intensificação de medidas de controle policial.

A violência urbana, rural e especialmente a familiar, pelo componente de intencionalidade, destacam-se pela gravidade das lesões provocadas e, no caso específico da violência familiar, pelos traumatismos psicológicos, que tendem a perpetuar problemas em sucessivas gerações.

Por atingirem predominantemente os adultos-jovens e as crianças e pelas incapacitações e mutilações consequentes, além dos graves prejuízos sociais, os traumatismos são causas de grandes prejuízos econômicos.

Por se constituírem em gravíssimos problemas de saúde pública, os traumatismos exigem que se:

- reconheça sua importância e crescente magnitude;
- identifiquem corretamente suas causas, através de consistentes estudos epidemiológicos;
- priorizem as medidas preventivas;
- planejem as estratégias e ações necessárias à redução e à minimização dos mesmos.

## TÍTULO II

### PRINCÍPIOS DOUTRINÁRIOS DA MEDICINA DE DESASTRES RELATIVOS AO ATENDIMENTO EMERGENCIAL

#### 1- Introdução

Cinco importantes princípios doutrinários embasam o planejamento sistêmico do atendimento emergencial:

##### **a) Princípio da Capacitação**

A resposta eficiente ao incremento da demanda de atendimentos emergenciais e de traumatismos depende primordialmente da capacidade do sistema de saúde para atender cabalmente às emergências médicas e cirúrgicas do dia-a-dia.

##### **b) Princípio da Padronização de Condutas**

A padronização de condutas e de procedimentos capacita as equipes de emergência dos hospitais do sistema de saúde para a mobilização e expansão do atendimento emergencial em situações de incremento de demanda, sem redução no padrão de qualidade dos atendimentos.

##### **c) Princípio dos Prazos Biológicos**

O atendimento às emergências médicas e cirúrgicas subordina-se a prazos biológicos impostergáveis. Com o passar do tempo, quadros clínicos, antes facilmente reversíveis, tendem a agravar-se e a apresentar níveis crescentes de complicação, evoluindo para situações de progressiva irreversibilidade, que poderiam ser prevenidas, se atendidas oportunamente.

##### **d) Princípio da Triagem**

A triagem tem por finalidade identificar pacientes em risco de morte e que serão salvos caso recebam prioridade, que lhes assegure cuidados imediatos, preferenciais e oportunos, em locais adequados.

Através da triagem, garante-se que pacientes graves dêem entrada em condições de viabilidade nas unidades de emergência, assegurando-lhes prioridades nas evacuações e no atendimento.

##### **e) Princípio da Resposta Sistêmica**

Para permitir que os pacientes dêem entrada nas unidades de emergência em condições de viabilidade e que as mesmas respondam eficientemente aos incrementos de demanda, é necessário que se estabeleça um sistema de saúde responsável pelo atendimento emergencial, amplamente difundido no País.

## TÍTULO III

### RESPOSTA SISTÊMICA AO INCREMENTO DE TRAUMATISMOS

#### 1 - Generalidades

A resposta sistêmica, garantia de que os pacientes adentrem as unidades de emergência em condições de viabilidade e que as mesmas respondam aos incrementos de demanda, sem quebra dos padrões de qualidade dos atendimentos, depende de três subsistemas e de um comando unificado de operações:

##### **a) Subsistema de Alarme e Informações**

Responsável pelo alarme e coleta de informações sobre a ocorrência e sobre localização, característica, intensidade e circunstâncias dos desastres ou acidentes.

##### **b) Subsistema de Atendimento Pré-hospitalar**

Responsável pela expansão da capacidade de atendimento do serviço de saúde até o local do desastre e pelo atendimento das vítimas durante o transporte, até que as mesmas dêem entrada nas unidades de emergência.

##### **c) Subsistema de Atendimento Hospitalar de Emergência Médico-cirúrgicas**

Centrado em modernas e eficientes unidades de emergência, garante uma resposta eficiente aos incrementos de demanda, sem redução dos padrões de qualidade dos atendimentos emergenciais.

#### 2 - Comando Unificado de Operações

Garantia de uma resposta sistêmica. Quando alertado pelo centro de comunicações, assume o comando das operações do atendimento pré-hospitalar e da mobilização hospitalar e coordena a evacuação e a admissão dos pacientes nas unidades de emergência, assegurando o fluxo rápido das vítimas para as instituições hospitalares responsáveis pela continuidade do atendimento emergencial.

Sugere-se que nos três níveis de governo, que constituem o Sistema Unificado de Saúde, o Subsistema de Medicina de Desastres seja representado por Coordenações de Medicina de Desastres (Federal, Estaduais e Municipais), constituídas pelas Divisões de Planejamento de Operações, sendo que o Comando Unificado de Operações deve estar subordinado a esta última Divisão.

## CAPÍTULO 3

### SUBSISTEMA DE ALARME E INFORMAÇÕES

#### 1- Centro de Comunicações

O subsistema de alarme e informações é nucleado em um centro de comunicações que deve permitir:

**a) Multiuso**

Podendo ser usado pelo sistema de emergências médicas, corpo de bombeiros, defesa civil, polícia militar e civil e por outros serviços emergenciais.

**b) Identificação Automática do Interlocutor**

Evitando alarmes falsos e permitindo a gradual redução das chamadas desnecessárias.

**c) Tronco-Chave**

Utilização de vários troncos para um único número telefônico, sendo os demais acoplados ao tronco-chave pelo sistema de busca automática, permitindo que a chamada seja dirigida automaticamente para o tronco disponível, evitando possíveis retardos no alarme.

**d) Conversação Simultânea**

Permitindo a participação simultânea de até cinco usuários na mesma conversação, que pode envolver o autor da chamada, o centro de comunicações, o comando unificado, o órgão executor do atendimento na rua e o hospital de apoio.

**e) Definição de Canais Prioritários**

Permitindo a interrupção de conversações de mais baixa prioridade dos usuários do sistema, se e quando necessário.

**f) Registro Automático dos Horários de Chamada**

Facilitando as auditorias técnicas e a revisão crítica dos procedimentos operacionais.

**g) Gravação Automática de Mensagens**

Facilitando as revisões e contribuindo para reduzir as margens de erro.

#### 2 - Procedimentos Padronizados

A padronização dos procedimentos evita o risco de improvisações em situações emergenciais e facilita a atuação das equipes operacionais, através do exame da lista de procedimentos padronizados (Chek-list).

Os operadores do subsistema de alarme e informações devem sistematizar as informações iniciais sobre a variável dano. Para tanto, os telefonistas devem ser adestrados para, durante a conversação com o informante, obter resposta para os seguintes quesitos:

**a) Onde?**

Cuja resposta define o local exato da ocorrência do desastre ou acidente.

**b) Quando?**

Cuja resposta define a data-hora da ocorrência.

**c) Que Ocorrência?**

Cuja resposta define as características do desastre.

**d) Quantas Vítimas?**

Cuja resposta especifica o número provável de vítimas do desastre.

**e) Que Danos?**

Cuja resposta define as características gerais das lesões, como fraturas, queimaduras, hemorragias, pessoas inconscientes e outras.

**1) Qual a Gravidade?**

Cuja resposta adianta informações sobre o estado geral das vítimas - se bem, regular ou mal.

### **3 - Funcionamento**

As informações são imediatamente repassadas para o comando unificado e para as equipes responsáveis pelo atendimento da emergência que podem participar da conversação, quando absolutamente necessário. As equipes técnicas só interferem na conversação, quando o operador tiver dificuldade de esclarecer algum detalhe importante

Tão logo definida a ocorrência e a existência de vítimas, o comando unificado alerta o subsistema de atendimento pré-hospitalar (APH) e aciona as unidades móveis, responsáveis pelo atendimento em via pública, as quais poderão complementar o quadro de informações preliminares, durante o percurso para o local do desastre.

A seguir, o centro de comunicações aciona as ligações entre o comando unificado, as unidades móveis e a unidade de emergência do hospital designado para o apoio.

Nos desastres de grande porte, mais de um hospital pode ser designado para prestar atendimento emergencial.

**CAPÍTULO 4**  
**ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (APH)**

**TÍTULO 1**  
**DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE ATUAÇÃO**

**1 - Atendimento de Urgência ou de Emergência**

Compete inicialmente à definição política do universo de atuação do subsistema.

A primeira questão a decidir é se o sistema se destina ao atendimento de urgências ou apenas de emergências. Entende-se por:

**a) Emergência**

A situação do paciente cujos agravos à saúde exigem cuidados imediatos, por apresentar risco de vida.

**b) Urgência**

A situação do paciente cujos agravos à saúde exigem cuidados imediatos, podendo, no entanto, não **apresentar risco de vida**.

Normalmente, se estende o atendimento pré-hospitalar às urgências e emergências.

**2 - Urgências Traumáticas ou Médico-Cirúrgicas**

A segunda questão é decidir se o subsistema se destina ao atendimento das urgências traumáticas ou se, também, às demais urgências médicas e cirúrgicas. A decisão sobre essa questão vai depender da disponibilidade de recursos, especialmente humanos, do grau de treinamento das equipes e da experiência do serviço. É aconselhável que, pelo menos inicialmente, o atendimento se limite às urgências traumáticas, especialmente àquelas relacionadas com acidentes ou desastres.

**3 Atendimento Pré-hospitalar ou Assistência Médica Domiciliar de Urgência**

A terceira questão é decidir sobre o teatro de operações do serviço, se atende apenas a urgências relacionadas com desastres, especialmente nas vias públicas, ou se a todas as urgências médico-cirúrgicas, inclusive as ocorridas em domicílio. A promoção de um serviço de assistência médica domiciliar de urgência (SAMDU) tende a sobrecarregar e desvirtuar o serviço de assistência pré-hospitalar (APH) de suas reais finalidades. Nessas condições, sempre haverá risco de que as unidades móveis estejam em diferentes destinos, quando da ocorrência de um desastre.

Caso o município disponha de recursos suficientes e haja decisão política, é aconselhável que se estabeleçam dois serviços separados, com filosofias e procedimentos totalmente diferenciados:

- o serviço de assistência pré-hospitalar (APH) - voltado para o atendimento de acidentes ou desastres;
- serviço de assistência médica domiciliar de urgência (SAMDU) - com ambulâncias guarnecidas por médicos ou doutorandos e voltado para o atendimento de urgências médicas e cirúrgicas nos domicílios.

#### **4 - Conclusão Parcial**

O presente trabalho restringe-se ao serviço de atendimento pré-hospitalar, que deve relacionar-se **estritamente com o atendimento de desastres.**

Em casos de riscos aumentados de desastres, como ocorre em desfiles carnavalescos, corridas de automóveis e motocicletas e outros eventos, o dispositivo do APH pode ser disposto no terreno, preventivamente.

## **TÍTULO II**

### **ESTUDO DA VARIÁVEL TEMPO DE EVACUAÇÃO**

#### **1 - Conceituação**

##### **a) Tempo de Evacuação**

Considera-se como tempo de evacuação (TEv) o espaço de tempo decorrido entre o momento do desastre e o momento da admissão do último paciente acidentado na unidade de emergência do hospital de apoio. O tempo de evacuação desdobra-se nos seguintes tempos parciais:

##### **b) Tempo de Alarme (TAlar)**

Compreendendo o intervalo de tempo decorrido entre o desastre e a chegada do alarme no centro de comunicações.

##### **c) Tempo do Primeiro Percurso (TP1)**

Compreendendo o intervalo de tempo decorrido entre o acionamento do serviço de atendimento pré-hospitalar e a chegada da primeira unidade móvel ao local do desastre.

##### **d) Tempo de Reação**

A soma do tempo de alarme com o tempo de primeiro percurso define o tempo de reação ( $T_{Reac} = T_{Alar} + TP1$ ) que, idealmente, não deve ultrapassar oito minutos.

##### **e) Tempo de Atendimento (TAten)**

Compreendendo o tempo gasto no atendimento à vítima no local do embarque, no embarque da mesma e no acionamento da unidade móvel.

##### **f) Tempo do Segundo Percurso (TP2)**

Compreendendo o tempo gasto pela unidade móvel no percurso do local do acidente até a entrada da unidade de emergência do hospital responsável pelo apoio.

##### **g) Tempo de Admissão (TAdm)**

Compreendendo o tempo gasto na recepção, registro triagem e encaminhamento da vítima, na unidade de emergência.

Todo o esforço de planejamento e gerenciamento do sistema deve ser desenvolvido para que se reduza ao máximo o tempo de evacuação, sem que haja queda dos padrões de segurança e de qualidade dos atendimentos.

## 2 - Fórmula Geral do Tempo de Evacuação

$$TEv = (TA_{lar} + TP1) + T_{Aten} + TP2 + T_{Adm}$$

## 3 - Fórmula de Meios de Evacuação

Para o planejamento do atendimento dos grandes desastres, envolvendo grande número de ambulâncias, utiliza-se a fórmula de meios para cálculo das ambulâncias necessárias e do tempo otimizado. O cálculo dos meios de evacuação é realizado dividindo-se os pacientes-quilômetro a evacuar pelo número de pacientes-quilômetro transportáveis por unidade móvel, no tempo considerado. A fórmula geral de meios de evacuação é:

M=  $P(d + D)/NVT$ , onde:

M= número de unidades móveis necessárias à evacuação

P= número de pacientes a evacuar

d= distância entre a muda periférica de ambulância e o local do desastre

D= distância entre o local do desastre e a unidade de emergência do hospital de apoio,

P(d + D)= pacientes-quilômetro a evacuar

N= número médio de pacientes transportáveis por unidade móvel

V= velocidade média das unidades móveis

T= tempo otimizado

NVT= pacientes-quilômetro transportáveis por unidade móvel, no tempo otimizado.

Para fins de planejamento logístico, transforma-se a equação de meios de evacuação em equação de tempo otimizado, onde:

$$T = P(d + D)/NVM$$

Do exame da fórmula, conclui-se que, para otimizar o tempo (T), deve-se reduzir o numerador ou aumentar o denominador.

### a) Número de Pacientes (P)

O número de pacientes é definido pelas condições intrínsecas do desastre e só pode ser reduzido globalmente a médio e longo prazo, através de campanhas preventivas de forte conteúdo educativo. A eficiência da evacuação, no entanto, pode ser aumentada, através da triagem médica, que define o número de pacientes que devem ser evacuados prioritariamente para serem atendidos em tempo oportuno (p1), reservando aos demais pacientes que podem aguardar com menor risco de agravamentos prioridades menores, classificados de p2 a p4. Através da triagem, o total de pacientes (P) é subdividido em  $p1 + p2 + p3 + p4$ .

### b) Distância entre o Local do Desastre e a Unidade de Emergência (D)

A distância entre o local do desastre e a unidade de emergência do hospital de apoio (D) depende de planejamento de longo prazo, que busca adequar a distribuição de rede de unidades de emergência hospitalar aos pontos negros e áreas de riscos intensificados de desastres.

### **c) Distância entre as Mudanças Periféricas e o Local do Desastre (d)**

A distância entre as mudanças periféricas de ambulâncias (pontos de estacionamento das unidades móveis e o local do desastre (d) pode ser otimizada através de planejamento de pequeno e médio prazo, tendo em vista que as dimensões e custos destas instalações são bastante reduzidos.

### **d) Número de Pacientes Transportáveis por Unidade Móvel (N)**

O número de pacientes transportáveis por unidade móvel (N) varia em função das características das mesmas:

- as ambulâncias transportadoras evacuam, em média, seis pacientes de mediana gravidade por viagem, sendo quatro sentados e dois deitados em macas;
- as unidades de resgate evacuam um único paciente de alto risco, por viagem.

Como a percentagem de pacientes de alto risco normalmente é de doze por cento, é recomendável uma proporção de cinquenta por cento para cada um dos padrões de viatura.

### **e) Velocidade Média (V)**

A velocidade média (V), dentro de normas de estrita segurança, é otimizada:

- pelo treinamento dos motoristas em direção defensiva;
- pela familiarização das tripulações com os itinerários mais prováveis;
- pela definição de corredores de evacuação, com trânsito controlado por batedores da polícia, especialmente nos grandes desastres.

### **f) Meios de Evacuação (M)**

Os meios de evacuação (M) dependem do número de unidades móveis e de tripulações disponíveis e de uma distribuição flexível das mesmas entre as mudanças de ambulância:

- periféricas;
- básicas ou principal;
- de distribuição ou regional.

## **4 - Definições**

### **a) Muda Periférica de Ambulância**

Muda periférica de ambulância é a instalação ou ponto no terreno onde se estacionam, no mínimo, duas ambulâncias em condições de pronto emprego e em permanente ligação com o centro de comunicações e o comando de operações, responsáveis pela coordenação de evacuação dos pacientes para as unidades de emergência hospitalar. A criteriosa distribuição das mudanças periféricas de ambulâncias otimiza a reação do serviço de atendimento pré-hospitalar, quando acionado.

## **b) Muda Básica de Ambulância**

Muda básica de ambulância é a instalação ou ponto no terreno onde se concentram as ambulâncias ou guarnições não distribuídas para as mudas periféricas ou de distribuição. Normalmente, a reserva de ambulâncias ocupa o centro do dispositivo, tem facilidades para abastecimento e manutenção das mesmas e para o treinamento e repouso das tripulações. Tem condições de reforçar as mudas periféricas acionadas, em função do eixo de evacuação estabelecido, garantindo a reação coordenada do serviço.

## **c) Muda de Distribuição Regional de Ambulância**

Muda de distribuição regional de ambulâncias é a instalação que, em grandes cidades e em regiões metropolitanas, funciona como muda intermediária entre as mudas de base e as periféricas, permitindo uma maior flexibilidade ao serviço.

# **TÍTULO III CADEIA DE EVACUAÇÃO**

## **1 - Introdução**

Evacuação é a operação média que tem por finalidade garantir o socorro e a classificação das vítimas (triagem inicial), nas imediações do local do desastre, e o embarque e transporte assistido dos pacientes em unidades móveis, que devem ser mantidos até que o último paciente seja admitido, em condições viáveis, na unidade de emergência hospitalar.

Os diversos estágios dessa operação ocorrem nas instalações que compõem a cadeia de evacuação

## **2 - Instalações Mínimas da Cadeia de Evacuação**

Nos desastres de pequenas proporções, as instalações mínimas que compõem a cadeia de evacuação são as seguintes:

- muda periférica de ambulâncias;
- muda básica de ambulâncias;
- ponto de embarque;
- unidade de emergência hospitalar.

Nessas condições, partem da muda periférica mais próxima do local do desastre uma ambulância e uma unidade de resgate, constituindo um trem de socorro.

A muda básica desloca uma reserva tática para a muda periférica e permanece em condições de reforçar o local do desastre ou outras mudas periféricas que desloquem ambulâncias em reforço.

Chegando ao local do desastre, o chefe da tripulação da unidade de resgate assume o comando das operações, estabelecendo, em área que facilite a manobra das ambulâncias, um ponto de embarque, onde, após o atendimento inicial, as vítimas são embarcadas e transportadas com assistência permanente para a unidade de emergência hospitalar.

O comando unificado alerta a unidade de emergência hospitalar que irá receber as vítimas podendo a mesma estabelecer contato com as tripulações das unidades móveis, para receber informações sobre o estado geral e quadro clínico das vítimas e, eventualmente, transmitir orientações sobre procedimentos.

### **3 - Instalações da Cadeia de Evacuação quando Completa**

Nos desastres de grande porte e nas cidades maiores, as instalações acima mencionadas podem ser acrescidas por:

- mudas intermediárias de ambulâncias;
- equipes de socorristas, de padioleiros e de posto de socorro;
- heliponto;
- posto de triagem;
- subunidades de emergência, que podem ser móveis (Klino Mobil), em containers (Klino Box) ou fixas.

Em cidades maiores e nas regiões metropolitanas, podem ser previstas mudas intermediárias de ambulâncias, que permitem aumentar a flexibilidade aproximando as reservas de ambulâncias das mudas periféricas.

Só se justifica o estabelecimento de heliponto quando ocorrem desastres a grandes distâncias dos hospitais. Más condições atmosféricas e grandes concentrações de postes e fiação dificultam o estabelecimento de helipontos e evacuação por helicópteros.

### **4 - Constituição da Unidade Médica Tática**

Nos desastres de grandes proporções, desloca-se rapidamente para o local uma unidade médica tática de atendimento pré-hospitalar, constituída por:

- equipes de socorristas;
- equipes de padioleiros;
- pessoal de posto de socorro.

A seguir, estudar-se-á a competência de cada uma das equipes que constituem a unidade médica.

#### **4.1 - Equipes de Socorristas**

Compete as equipes de socorristas:

- acompanhar às equipes de busca e salvamento;
- abordar e examinar os feridos, evitando mobilizações intempestivas;
- fazer reanimação cardiopulmonar básica (massagem cardíaca e respiração boca-a-boca);
- prover primeiros socorros, especialmente protegendo ferimentos, estancando hemorragias, sedando a dor e prevenindo o choque;
- registrar os procedimentos na ficha de evacuação, que é fixada em local visível no ferido;
- indicar a direção do posto de socorro para os que podem deambular;
- assinalar para a equipagem de padioleiros o local onde permanecerá o ferido, incapaz de deambular.

#### **4.2. - Equipes de Padioleiros**

Os padioleiros, além do treinamento básico de socorrista, têm um treinamento especial, que os capacita para:

- revisar e complementar os procedimentos anteriores;
- suspeitar fraturas e realizar imobilizações temporárias;
- suspeitar fraturas de coluna vertebral, especialmente da coluna cervical, e instalar colar cervical:
- colocar cuidadosamente, com o mínimo de mobilização possível, o paciente na padiola e fixá-lo na mesma;
- revistar a ficha de evacuação e registrar novos procedimentos;
- transportar tecnicamente os pacientes em padiolas até o posto de socorro;
- entregar o paciente com todo o material consumido, inclusive a padiola, e receber o suprimento automático desse material, procedendo da mesma forma, com relação ao socorrista (ressuprimento automático).

Quando o terreno é regular, a equipagem se distribui em retângulo, de forma que cada padioleiro segura firmemente uma das empunhaduras da padiola. Quando o terreno é irregular, a equipagem se distribui em losango, de forma que, se um padioleiro se desequilibrar, os demais mantêm a padiola em posição, sem riscos de queda.

Os padioleiros não devem se deslocar como se estivessem marchando com passo certo, para evitar que a padiola passe a trepidar sincronicamente.

#### **4.3 - Grupo de Posto de Socorro**

O grupo de posto de socorro é comandado por médico especializado em emergências médico-cirúrgicas, e o pessoal de posto de socorro deve ter bastante experiência e treinamento adicional, após capacitados para socorrista e padioleiro. Compete ao grupo de posto de socorro:

- instalar e operar o posto de socorro em local favorável à manobra da ambulância;
- receber os feridos, revisar e complementar procedimentos anteriores;
- realizar os procedimentos já especificados, quando do estudo das equipes anteriores, naqueles pacientes que se apresentam espontaneamente ao posto ou que chegam transportados por leigos;
- aprofundar o exame clínico, verificar as constantes biológicas (pulsos, pressão, movimentos respiratórios), os estados de consciência e a resposta à estimulação neurológica;
- realizar a triagem das vítimas, classificá-las e definir prioridades de atendimento e evacuação;
- quando indicado, restabelecer as constantes biológicas e a volemia (volume do sangue circulante);
- revisar a ficha de evacuação e registrar novos procedimentos;
- funcionar como ponto de distribuição de material de primeiro socorro, suprindo as equipagens de padioleiros e, por intermédio delas, os socorristas (ressuprimento automático);
- supervisionar o embarque de feridos nas unidades móveis;
- documentar as atividades da instalação.

#### **5 - Atribuições das Tripulações das Unidades Móveis**

Normalmente, os tripulantes das unidades móveis realizam todos os estágios de formação anteriores e têm experiência nas funções já descritas. Na seleção das tripulações, é importante caracterizar a iniciativa. Os mais experientes tripulam as unidades móveis de resgate e os que ainda estão em fase de treinamento tripulam as ambulâncias transportadoras.

Compete às tripulações das unidades móveis:

- executar todos os atendimentos já descritos, quando em circunstâncias de acidentes ou desastres de pequeno porte;
- embarcar e transportar os feridos nas unidades móveis, dentro de normas estritas de segurança de tráfego;
- manter a continuidade dos atendimentos durante a evacuação;
- garantir a admissão dos pacientes, em condições de viabilidade, nas unidades de emergência hospitalar.

Nos desastres de pequenas proporções, as tripulações das ambulâncias devem ter condições de realizar, sem supervisão médica local, todas as tarefas descritas para as equipes estudadas anteriormente.

O médico de serviço no comando unificado ou o médico da unidade de emergência hospitalar pode transmitir orientações sobre procedimentos às tripulações das ambulâncias.

## **6 - Atribuições do Posto de Triagem**

A instalação de um posto de triagem só se justifica:

- nos desastres de grandes proporções e com grande número de feridos;
- em desastres ocorridos em áreas com deficiente estrutura hospitalar, obrigando a extensas cadeias de evacuação.

Nessas condições, o posto de triagem:

- centraliza o atendimento pré-hospitalar;
- centraliza a atividade de triagem;
- libera a cadeia de evacuação dos feridos leves, que são tratados em regime ambulatorial, no próprio posto, e liberados após observação;
- recupera e estabiliza as constantes biológicas dos pacientes em situação de risco, antes de evacuá-los;
- classifica pacientes que, por suas condições de risco, são intransportáveis a grandes distâncias por ambulâncias terrestres e lhes dá destino alternativo, que pode ser a evacuação por helicópteros ou o atendimento em subunidades de emergência móveis ou semimóveis (Klino Mobil ou Klino Box);
- atua como centro de controle de evacuações para diferentes hospitais, em apoio às operações.

## **7 - Subunidades Móveis e Semimóveis de Emergência**

Instaladas em viaturas (Klino Mobil) ou em containers (Klino Box), essas subunidades compõem-se normalmente de três setores:

- setor de pré-operatório de risco cirúrgico, onde os pacientes são estabilizados e preparados para pequenas intervenções;
- sala de cirurgia, onde se realizam as chamadas cirurgias de salvatagem, atos cirúrgicos ou condutas invasivas relativamente simples, como traqueostomia, laqueadura de artérias e outras, que permitem melhorar as condições de viabilidade dos pacientes antes de evacuá-los;
- setor de recuperação pós-operatória, onde se busca restabelecer e manter as constantes biológicas do paciente, como pressão arterial, frequência cardíaca, movimentos respiratórios, condições de oxigenação, volume do sangue circulante (volemia), nível de consciência e outras.

Existem, também, subunidades especializadas de emergência, normalmente em containers, que são deslocadas para áreas de riscos específicos, como as especializadas no atendimento de afogados, em apoio ao Salva-Mar, e estabelecidas nas praias e nas estações balneárias.

## **7.1 - Subunidades Fixas de Emergência**

Essas subunidades podem ser construídas como anexos das unidades de saúde localizadas em subúrbios de grandes cidades ou em pequenas cidades e povoações da área rural. Permitem descentralizar o atendimento de emergência, referenciando os casos mais complexos para as unidades de emergência de maior porte. Normalmente, a capacidade resolutiva dessas subunidades é superior a noventa por cento.

Entende-se por referência o ato formal de encaminhamento de um paciente de um estabelecimento de saúde para outro, de maior capacidade resolutiva. A referência deve ser feita após constatada a insuficiência de capacidade resolutiva da unidade e segundo normas e mecanismos preestabelecidos.

## **TÍTULO IV ATIVIDADES DE TRIAGEM**

Como já foi explicitado, a triagem é um procedimento contínuo, que tem por finalidade identificar pacientes em risco de morte e que serão salvos caso recebam prioridade, que lhes assegure cuidados imediatos e oportunos em local adequado. Conforme será mais amplamente discutido no Capítulo 7, definem-se quatro níveis de prioridade:

### **a) Prioridade 1**

Para os pacientes muito graves, em situação de risco iminente, mas viáveis (pacientes de alto risco).

### **b) Prioridade 2**

Para os pacientes graves e viáveis, mas que não se encontram em situação de risco iminente (feridos graves).

### **c) Prioridade 3**

Para os pacientes extremamente graves, em situação de risco iminente e inviáveis (moribundos)

### **d) Prioridade 4**

Para os pacientes sem gravidade, que não se encontram em situação de risco e que podem aguardar seu atendimento, sem perigo de agravamento ( feridos leves).

## **TÍTULO V RESUMO DOS PROCEDIMENTOS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR - APH**

### **1 - Ações Sistematizadas**

As diversas fases do atendimento pré-hospitalar APH desenvolvem-se ao longo da cadeia de evacuação e caracterizam-se pelas seguintes ações sistematizadas:

- acompanhamento das equipes de busca e salvamento;
- abordagem e exame dos feridos;

- reanimação cardiopulmonar básica;
- primeiros socorros, compreendendo, especialmente proteção dos ferimentos, estancamento e controle das hemorragias, redução da dor e prevenção do choque;
- imobilização temporária das fraturas suspeitas;
- imobilização da coluna vertebral, especialmente da coluna cervical, através de colares cervicais, a menor suspeita de comprometimento da mesma;
- fixação de pacientes em padiolas;
- transporte dos feridos e reunião dos mesmos em pontos de embarque de ambulâncias ou postos de socorro;
- registro das condições gerais dos pacientes e dos procedimentos nas fichas de evacuação;
- revisão de procedimentos;
- exame, classificação e triagem de pacientes;
- recuperação e manutenção das constantes biológicas;
- transporte assistido dos pacientes em unidades móveis de emergência, terrestres, aéreas, fluviais ou marítimas;
- entrega dos pacientes em condições de viabilidade nas unidades de emergência.

## TÍTULO VI

### REFLEXÕES SOBRE O SERVIÇO DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR - APH

#### 1 - Institucionalização do Serviço

Existem várias hipóteses de solução institucional para o serviço de atendimento pré-hospitalar:

- empresas particulares contratadas pelo poder público;
- empresas ou fundações de utilidade pública, contratadas por grandes fundações empresariais beneficentes ou pelo poder público;
- serviços ou autarquias do poder executivo estadual ou municipal;
- serviço especializado do Corpo de Bombeiros.

No Brasil, de um modo geral, há uma tendência para que se adote a solução do serviço especializado do Corpo de Bombeiros. Os dois óbices mais importantes para esta tendência são:

- necessidade de interiorização dos Corpos de Bombeiros, especialmente do serviços de saúde;
- dificuldade de interiorização dos Corpos de Bombeiros que, em muitos estados, estão presentes apenas nas capitais e nas maiores cidades.

As principais vantagens dessa tendência são:

- alto nível de disciplina e de profissionalização dos Corpos de Bombeiros, garantia de alta qualidade do serviço de APH;
- memória institucional, evitando o desaparecimento de iniciativas bem sucedidas a cada mudança de governo;
- por se tratar de serviço militar, os riscos de paralisação do mesmo por motivo de reivindicações trabalhistas e grevismo são minimizados.

#### 2 - Equipamentos Especializados

As indústrias brasileiras têm condições de produzir todo o equipamento e material especializado, necessário ao preenchimento dos quadros de dotação de material das unidades especializadas. É necessário um esforço permanente de padronização e de controle de qualidade, para garantir que os serviços APH, a serem institucionalizados nas vinte e sete unidades federadas, utilizem equipamento padronizado **e alta qualidade.**

O intercâmbio, em nível nacional e internacional, permitirá que os serviços APH mantenham-se constantemente atualizados.

### **3 - Padronização de Condutas e Procedimentos**

Deve haver uma permanente preocupação com a padronização de condutas e procedimentos que evitem perigosas improvisações em situações críticas.

Relações de procedimentos padronizados (*check-lists*) devem ser constantemente consultadas, para responder às diferentes situações emergenciais e para garantir que os procedimentos sejam totalmente aplicados em ordem cronológica e coerentes com a seqüência racional de ações. Um procedimento padronizado não deve, em nenhuma hipótese, ser alterado no curso de uma operação.

Devem ser redigidos fichários de encargos (*to do list*), definindo minuciosamente as atribuições de cada uma das funções das equipes especializadas.

Devem ser previstas equipes especializadas de inspeção e auditoria das normas e procedimentos, para acompanharem as atividades das equipes operacionais e determinarem períodos de reciclagem e treinamento em serviço, quando necessário. A permanente atividade de auditoria técnica das operações dá origem a reflexões sobre a evolução dos procedimentos, os quais devem ser debatidos à exaustão, antes de serem alterados.

O treinamento das equipes deve ser constante e progressivo, e as ações de capacitação em serviço devem ser rotineiras. Uma das atribuições obrigatórias das mais experientes é conduzir o adestramento em serviço de seus auxiliares.

### **4 - Definição dos Quadros de Efetivos do Serviço APH**

No caso específico dos corpos de bombeiros militares, os seguintes quadros são previstos:

#### **a) Quadro de Oficiais Médicos**

Cujos componentes são responsáveis pela direção do serviço, pelo comando das unidades e subunidades de saúde, pelo serviço de plantão no comando unificado de operações e pela instrução permanente das unidades e equipes especializadas.

Seus membros devem ser formados em medicina, aprovados em concursos para o Quadro de Oficiais do Corpo de Bombeiros e no Curso de Formação de Oficiais Médicos (FOM) e ter dupla especialização, sendo que uma delas obrigatoriamente deve ser Medicina de Desastres.

#### **b) Quadro de Oficiais Enfermeiros**

Cujos componentes são responsáveis pela direção da Divisão de Enfermagem, pela chefia das equipes de inspeção e auditoria técnica e pela reciclagem e treinamento em serviço do pessoal técnico.

Seus membros devem ser formados em enfermagem (nível superior), aprovados em concurso para o Quadro de Oficiais Enfermeiros do Corpo de Bombeiros e no Curso de Formação de Oficiais Enfermeiros (FOE).

### **c) Quadro de Sargentos Especialistas de Saúde**

Cujos componentes são responsáveis pela chefia das tripulações das unidades móveis, pelas atividades de auxiliares ou técnicos de enfermagem, pelas atividades de auxiliares no postos de socorro, postos de triagem e subunidades móveis de emergência, desempenhando, também, atividades de monitores nas ações de instrução e adestramento em serviço.

Seus membros devem ter concluído o segundo grau, ter sido aprovados em concurso para Sargentos Bombeiros e feito o Curso de Formação de Sargentos Especialistas de Saúde, com currículo pleno de, no mínimo, dois anos e semelhante ao de técnico em enfermagem.

### **d) Quadro de Cabos e Soldados Socorristas e Padioleiros**

Cujos componentes são responsáveis pelas atividades de socorristas, padioleiros motoristas e outras funções subalternas nas unidades e subunidades de saúde, postos de saúde, postos de triagem e subunidades de emergência.

Seus membros devem ter concluído o primeiro grau, ter sido aprovados em concurso para Soldados Bombeiros, feito o Curso Básico de Bombeiro e a especialização em saúde, com currículo pleno de socorrista e de atendente de saúde.

## CAPÍTULO 5 PLANEJAMENTO DA MOBILIZAÇÃO HOSPITALAR EM CIRCUNSTÂNCIAS DE DESASTRES

### TÍTULO I

#### INTRODUÇÃO

##### 1 - Necessidade de Planejamento

Normalmente os grandes desastres ocorrem de forma inesperada, surpreendendo, sobrecarregando e alterando profundamente as atividades da rotina diária dos hospitais, especialmente das unidades de emergência.

O planejamento hospitalar para circunstâncias de desastres deve responder a duas alternativas:

###### a) Plano de Mobilização Hospitalar

Para garantir o atendimento às vítimas de um desastre ocorrido na região de influência do hospital.

###### b) Plano de Segurança Hospitalar

Para minimizar os efeitos de um sinistro ocorrido nas próprias dependências do hospital.

##### 2- Finalidade do Plano de Mobilização Hospitalar

A planificação das atividades de atendimento emergencial às vítimas de desastre tem por objetivo preparar a instituição para reagir com oportunidade, flexibilidade e eficiência às situações inusitadas, intempestivas e altamente complexas, de intenso incremento das necessidades de cuidados de emergência.

A falta de planejamento das atividades de atendimento às situações de desastre causa dificuldade aos hospitais e ao sistema de saúde e dificulta a reação eficiente a essas situações, principalmente quando ocorre um número inusitado de vítimas necessitando de cuidados emergenciais.

A falta de planejamento é causa de perigosas improvisações, que prejudicam a eficiência das equipes técnicas empenhadas, provocando, na maioria das vezes, o que se costuma chamar desastre adicional ao desastre primitivo (desastre marginal).

##### 3 - Necessidade da Mudança de Enfoque do Atendimento Emergencial

**Em circunstâncias de desastres de grande porte**, é necessário mudar o enfoque do atendimento emergencial.

A capacitação e o treinamento das equipes das unidades de emergência estão tradicionalmente direcionados para o tratamento individualizado dos pacientes. Nessas condições, é usual que o caso mais grave, independentemente de sua maior ou menor probabilidade de sobrevivência, receba o tratamento prioritário.

A própria ética médica condiciona os médicos a serem individualmente responsáveis por seus pacientes.

Em circunstâncias de desastres, diminui o conceito de tratamento individualizado e acentua-se o de atendimento coletivo, reduz-se a importância da atuação individual do médico e cresce sua responsabilidade de comando das equipes.

O incremento da demanda supera a capacidade de resposta habitual das equipes técnicas das unidades de emergência e exige adaptações que permitam adequar os recursos disponíveis:

- a um máximo viável de cuidados de emergência;
- no mais curto prazo possível;
- com o mínimo de prejuízo para a qualidade dos atendimentos.

Para racionalizar suas atividades e otimizar a utilização de seus recursos institucionais, humanos e materiais, as unidades de emergência devem modificar as características de “produção artesanal” de seus atendimentos individualizados e adquirir características de “produtividade industrial”, através de sistemas em “linha de montagem”.

Essas modificações só são possíveis quando:

- normas gerais de ação (NGA) e normas-padrão de ação (NPA) são adotadas e redigidas;
- os procedimentos e as condutas são padronizados e redigidos;
- se organizam fichários de encargos (*to do lists*), definindo as atribuições de cada uma das funções previstas nas diferentes equipes técnicas;
- todos os membros das equipes técnicas são devidamente adestrados e testados sobre condutas e procedimentos, em circunstâncias de desastres;
- exercícios simulados, envolvendo a atuação das diferentes equipes, são realizados para verificar o desenvolvimento da mobilização hospitalar e aperfeiçoá-la;
- se estabelecem rígidas normas de triagem e classificação médica de todos os pacientes que dão entrada na unidade de emergência, em função da prioridade de seus atendimentos;
- o hospital, da mesma forma que a unidade de emergência, é racionalmente compartimentado com a finalidade de garantir a simplificação da padronização de condutas e procedimentos por áreas homogêneas.

## TÍTULO II TRIAGEM MÉDICA DOS PACIENTES

### 1 - Importância

A triagem é uma atividade extremamente importante para assegurar o funcionamento sistêmico do sistema de saúde, sua eficiência e operacionalidade e para reduzir o número de mortes evitáveis.

Como já foi explicitado, a triagem tem por finalidade identificar os pacientes em risco de morte e que serão salvos caso recebam uma prioridade que lhes assegure cuidados imediatos e oportunos, no setor adequado. É um processo contínuo, que, como já foi visto, se inicia na fase de atendimento pré-hospitalar e tem continuidade durante todo o processo de evacuação, intensificando-se no setor específico que se organiza na entrada da unidade de emergência e continua até que o último paciente seja encaminhado e atendido.

Os métodos de triagem devem ser:

- simples, objetivos, padronizados e rápidos;
- adequadamente correlacionados com o estado geral dos pacientes e com o prognóstico de evolução do mesmo;
- facilmente aplicáveis por equipes adestradas.

## **2 - Finalidade da Metodologia**

A finalidade da metodologia é classificar rapidamente as vítimas, de acordo com a prioridade de atendimento que necessita, em função da maior ou menor gravidade de seu estado geral e das expectativas de sobrevivência.

A atividade articula-se com a admissão dos pacientes na unidade de emergência e é realizada pelo médico responsável pela triagem” (médico triador), assistido pela enfermeira auxiliar de triagem”, apoiados pelo pessoal do serviço de prontuários médicos e por equipes de radiotelefonistas.

Isso permite que, ao mesmo tempo que se recebe o paciente, se providencie o registro, a abertura do prontuário médico para aqueles de primeira consulta e se defina, por código de cores, a prioridade de atendimento.

## **3 - Significado das Faixas Coloridas**

As faixas coloridas têm o seguinte significado:

### **a) Faixa Vermelha - Prioridade 1**

Correspondendo aos feridos graves, com lesões severas, em situação de risco iminente e cujas probabilidades de sobrevivência dependem de cuidados imediatos, por equipe médica experiente, em local adequado (pacientes de alto risco).

### **b) Faixa Amarela - Prioridade 2**

Correspondendo aos feridos com lesões graves, mas, que por não estarem em situação de risco iminente, têm menor prioridade que os pacientes de alto risco, já que sua sobrevivência depende de cuidados imediatos.

### **c) Faixa Preta - Prioridade 3**

Correspondendo aos pacientes terminais, com lesões de extrema gravidade e cujos prognósticos são tão sombrios, que, mesmo atendidos imediatamente por equipe médica experiente, irão falecer.

### **d) Faixa Verde - Prioridade 4**

Correspondendo aos pacientes com lesões leves e baixo nível de risco, os quais, atendidos rapidamente, no setor específico (feridos leves), podem ser liberados e referenciados para controle ambulatório.

## **4 - Conclusão Parcial**

Tanto o médico triador como a enfermeira auxiliar de triagem devem ser experientes, acostumados a trabalhar em dupla e, em nenhuma hipótese, devem envolver-se em atividades de atendimento aos pacientes, antes de concluída sua tarefa. Normalmente, o médico triador é o segundo em comando da unidade de emergência.

No Capítulo 7- MÉTODO CRAMP DE TRIAGEM, desenvolver-se-á a metodologia da atividade de triagem.

## TÍTULO III

### COMPARTIMENTAÇÃO DOS HOSPITAIS GERAIS

#### 1 - Generalidades

De um modo geral, um hospital geral desenvolve suas atividades-fim em quatro grandes compartimentos, os quais devem ser muito bem definidos e locados, no planejamento arquitetônico da instalação.

#### 2 - Compartimento de Pacientes Externos

Constituído pelos ambulatórios dos diferentes serviços e clínicas especializadas pelo setor de cirurgia ambulatorial e pelo pronto atendimento (PA). É fortemente apoiado pela Divisão de Meios Auxiliares ao Diagnóstico e Tratamento (DMADT), à qual distribui aproximadamente sessenta por cento de seus recursos e instalações para apoio imediato do Compartimento.

A capacidade resolutive do Compartimento de Pacientes Externos deve ser superiora noventa por cento e, em princípio, todos os pacientes internados no hospital, através dos ambulatórios, devem ter seus diagnósticos definidos nesta instalação.

#### 3 - Compartimento de Pacientes Internados

Constituído pelas diferentes unidades de internação, dos serviços e clínicas especializadas e por todos os recursos e meios auxiliares necessários à garantia de sua atividade-fim, que é promover altas por cura

É subdividido em dois subcompartimentos:

- Subcompartimento de Internação Geral;
- Subcompartimento de Pacientes Agudos.

A norma de hospitalização (tempo máximo de ocupação de leito) do Subcompartimento de Agudos não deve ultrapassar doze dias.

Modernamente, existe uma tendência para transformar o Subcompartimento de Pacientes Agudos em "Área de Atendimento Emergencial Secundário".

#### 4 - Compartimento de Pacientes Semi-Internos

Esse Subcompartimento foi planejado para assistir aqueles pacientes que não necessitam de internação, mas exigem do hospital um nível de assistência mais demorado, complexo e com maior frequência do que o propiciado pelos ambulatórios.

Normalmente, esse compartimento se organiza em torno de unidades dos serviços de reabilitação, de psiquiatria, de radioterapia e oncologia e de nefrologia (hemodiálise), que compõem o núcleo do chamado "Hospital-Dia".

Os custos de um paciente atendido no Hospital-Dia são duas vezes e meia menores que seriam, se o mesmo paciente fosse atendido no Compartimento de Internação.

## **5 - Compartimento de Emergência**

Especializado no atendimento emergencial, tende a integrar-se aos hospitais gerais e a, gradualmente, substituírem os antigos hospitais de pronto socorro, que perdem em economicidade, pela falta de interação entre os diversos Compartimentos, que atuam harmonicamente nos hospitais gerais.

## **6 - Sistema de Unidades de Tratamento Intensivo**

Modernamente, os hospitais gerais vêm desenvolvendo um Sistema de Unidades de Tratamento Intensivo (UTI), as quais são complementadas por Unidades de Cuidados Intermediários (UCI), desenvolvidas nos diversos compartimentos e serviços do hospital, em substituição ao antigo Centro de Tratamento Intensivo (CTI), que concentrava algumas das unidades do atual Sistema em uma única e grande central de tratamento intensivo, que funcionava como um subcompartimento.

# **TÍTULO IV ESTUDO DO COMPARTIMENTO DE EMERGÊNCIA**

## **1 - Generalidades**

Com a evolução do planejamento hospitalar, o moderno Compartimento de Emergência tende a se subdividir em dois grandes subcompartimentos complementares , ou áreas de atuação:

- Subcompartimento ou Área de Atendimento Emergencial Primário correspondente à antiga Unidade de Emergência;
- Subcompartimento ou Área de Atendimento Emergencial Secundário correspondente ao antigo Subcompartimento de Pacientes Agudos.

## **2 - Área de Atendimento Emergencial Primário**

Centrada na antiga Unidade de Emergência, é constituída pelos seguintes setores:

### **2.1 - Setor de Recepção, Registro e Triagem**

Porta de entrada da Unidade de Emergência, é passagem obrigatória para todos os pacientes que dão entrada na Unidade. No Setor, o pacientes são examinados rapidamente pelo médico responsável pela triagem e pela enfermeira auxiliar de triagem, auxiliados por pessoal do Serviço de Prontuários.

É importante caracterizar que a atividade desenvolvida nesse Setor é de responsabilidade médica e não pode ser delegada a leigos. No Setor, ao mesmo tempo em que se registra o paciente e se providencia seu prontuário, realiza-se a triagem e define-se a prioridade de atendimento e o setor mais adequado para realizá-la.

Todo o atendimento da emergência vai depender da correta atuação da equipe de triagem. Se o hospital dispuser de sistema de informática, é nesse momento que o prontuário do paciente é referenciado e inscrito no sistema.

## **2.2 - Setor de Pacientes Graves**

Nos boxes desse Setor, aprofunda-se o exame clínico, complementa-se o diagnóstico e melhora-se o estado geral do paciente. Iniciam-se imediatamente os procedimentos inadiáveis, previstos na padronização de condutas estabelecida.

Realizam-se os exames complementares de laboratório, os exames de imagem (ultra-sonografia, raios-x, tomografia e outros) e os registros gráficos (ECG e outros), considerados necessários ao aprofundamento do diagnóstico do paciente e previstos nas padronizações de procedimentos.

Quando necessário, realizam-se procedimentos invasivos e as chamadas condutas cirúrgicas de salvação, como traqueostomia, laqueadura de artérias e outros.

Raramente o paciente desse Setor é transferido para o Setor de Observação da Área de Atendimento Emergencial Primário. Na grande maioria das vezes, é transferido para a Área de Atendimento Emergencial Secundário.

## **2.3 - Setor de Pacientes Leves**

Nos boxes desse Setor, complementa-se o diagnóstico e se desenvolve o tratamento das urgências, como limpeza, desinfecção e sutura de feridas, imobilizações temporárias, aplicação de medicação antiespasmódica, antiálgica, antitérmica, broncodilatadora, antialérgica, reidratante e outras, previstas na padronização terapêutica estabelecida para o Setor.

De um modo geral, o número de pacientes atendidos no Setor é muito elevado, mas os procedimentos padronizados são bastante simples. Normalmente, os pacientes do Setor dão alta da Unidade de Emergência através do Setor de Altas e Transferência de Responsabilidades, onde são referenciados para retornar ao ambulatório, para fins de controle.

Há casos em que os pacientes são mantidos no Setor de Observação, por um máximo de vinte e quatro horas, quando o pessoal do Setor de Altas decide sobre seu destino.

## **2.4 - Setor de Pacientes de Alto Risco**

É muito importante que na própria Unidade de Emergência exista um setor estanque, tranqüilo e dotado de equipamento e de material necessário ao tratamento de pacientes de alto risco e que disponha, também, de pessoal habilitado com experiência em UTI.

O Setor deve dispor de um mínimo de respiradores, reversores e aparelhagem de monitoração, necessários ao atendimento do pacientes de alto risco.

A Unidade de Tratamento de Pacientes de Alto Risco (UTPAR) funciona como uma pequena UTI dentro da própria Unidade de Emergência e sua instalação, relativamente barata, justifica-se pelo aumento do nível de segurança do hospital e pela redução do atropelo no tratamento de pacientes de alto risco que, muitas vezes, impõe transferências intempestivas.

## **2.5 - Setor de Observação**

O Setor permite tranqüilidade para reter em seus boxes aqueles pacientes com urgências clínicas ou cirúrgicas que, mesmo cabalmente atendidas, evoluem normalmente de forma gradual para seu completo controle. O tempo de permanência máxima no Setor é de vinte e quatro horas, e o uso criterioso de suas instalações aumenta o nível de segurança da Unidade de Emergência e permite uma maior flexibilidade no controle da evolução dos quadros clínicos.

## **2.6 - Setor de Altas e de Transferência de Responsabilidades**

O Setor pode atuar acoplado ao Setor de Recepção e funciona como porta de saída da Área de Atendimento Emergencial, onde todos os pacientes são controlados antes de seguirem destino, que pode ser:

- referenciamento para que o paciente retorne à Área de Ambulatório (Compartimento de Paciente Externo), para fins de controle;
- Área de Atendimento Emergencial Secundário, para aqueles que necessitam prosseguir o atendimento emergencial, com maior volume de recursos;
- Compartimento de Pacientes Internados, para aqueles que, apesar de solucionada a urgência, necessitam continuar tratamento eletivo, nas unidades de internação.

## **3 - Estudo da Área de Atendimento Emergencial Secundário**

Centrada no Subcompartimento de Pacientes Agudos, é idealmente constituída pelos seguintes setores:

### **3.1- Setor de Internação e Altas**

Esse Setor funciona como porta de entrada para o Compartimento de Pacientes Internados e, também, para a Área de Atendimento Emergencial Secundário.

Normalmente, os pacientes destinados às Unidades de Internação Geral do Compartimento de Pacientes Internados foram estudados anteriormente nos ambulatórios dos serviços e clínicas especializadas, que definiram a necessidade de suas internações, para fins de condutas eletivas nas Unidades de Internação.

Os pacientes destinados à Área de Atendimento Emergencial Secundário normalmente são oriundos da Área de Atendimento Emergencial Primário. Podem existir exceções, nos casos de grandes queimados, urgências obstétricas, urgências cardiocirculatórias e outras, que adentram o hospital e são diretamente internados na Unidade de Queimados, na Unidade Obstétrica e Unidade Coronariana, respectivamente, sem passarem previamente por nenhuma área ou setor.

Todas as vezes que um paciente é transferido de serviço, clínica ou unidade de internação, o Setor de Internação e Altas é obrigatoriamente informado e a alteração é registrada.

Por ocasião das altas, os prontuários dos pacientes são obrigatoriamente controlados no Setor, antes de retornarem ao Serviço de Prontuários. Quando há evidências de lapsos no preenchimento dos prontuários, os mesmos são encaminhados à Auditoria Técnica do hospital.

O Setor de Internação e Altas mantém permanentemente atualizado o mapa de leitos hospitalares disponíveis e ocupados, conferindo, através do censo diário realizado pela Divisão de Enfermagem, o correto preenchimento do mesmo.

Normalmente, a informatização do hospital começa por esse Setor.

### **3.2 - Unidade de Risco Cirúrgico**

Esta unidade também é chamada Unidade de Redução de Riscos Cirúrgicos ou Unidade Pré- Anestésica.

É extremamente raro que um paciente ingresse na Área de Atendimento Emergencial Secundário e seja encaminhado diretamente para uma sala de cirurgia. É normal que os pacientes destinados à sala cirúrgica dêem entrada na Área, através da Unidade de Risco Cirúrgico (URC), onde seu estado geral e suas constantes fisiológicas são estabilizados e controlados.

Dentro de uma sala de cirurgia, o papel principal é desempenhado pelo cirurgião e o anestesista desempenha um papel de coadjuvante que, idealmente, deve passar despercebido. Quando o risco cirúrgico não é devidamente controlado, os papéis podem ser invertidos, com gravíssimos prejuízos para o paciente.

### **3.3 - Bloco Cirúrgico de Emergências**

É ideal que o hospital disponha, além do Bloco Cirúrgico Principal, destinado às cirurgias eletivas, programadas com a devida antecipação e realizadas de acordo com cronograma estabelecido pelo chefe do Serviço de Cirurgia, de outro(s) bloco(s) cirúrgico(s) destinado(s) às condutas cirúrgicas de urgência. Caso típico de bloco cirúrgico com as características definidas é o da Maternidade, que funciona no interior do Bloco Obstétrico.

Quando o hospital dispõe de Unidades de Queimados, é desejável que exista um pequeno bloco cirúrgico no interior da Unidade.

O Bloco Cirúrgico de Trauma e demais Emergências Cirúrgicas, funcionando no grande Compartimento de Emergências, permite uma grande flexibilidade para o hospital e um desempenho de vinte e quatro horas, sem interferir nas cirurgias eletivas.

A convivência dos integrantes da equipe cirúrgica no ambiente desse bloco cirúrgico permite uma intensa troca de conhecimentos, experiências e vivências, que facilita a especialização do cirurgião geral, em cirurgia de urgência e trauma.

### **3.4 - Unidade de Recuperação Pós-Anestésica**

Da mesma forma que nos demais blocos cirúrgicos, é indispensável que exista uma unidade que centralize os cuidados pós-anestésicos imediatos.

### **3.5- Unidade de Queimados**

As unidades de queimados funcionam como isolamento reverso em subcompartimentos estanques, auto-suficientes e com enfermagem privativa.

É bom recordar que:

- quando se deseja proteger o hospital de um caso altamente infectante, utiliza-se o isolamento clássico;
- quando se deseja proteger do ambiente hospitalar um paciente com o sistema de defesa imunológica altamente comprometido, utiliza-se o isolamento reverso.

O planejamento de unidades de queimados auto-suficientes, com salas de banho e higienização, salas de curativos e salas de cirurgias, com circulação em aquário e com enfermagem exclusiva, reduz os riscos de infecção hospitalar em grandes queimados que, sabidamente, são altamente susceptíveis a infecções.

### **3.6 - Unidades de Internação Geral de Pacientes Agudos**

Após controlada a emergência, os pacientes são encaminhados para essas unidades, normalmente após estágios nas Unidades de Cuidados Intermediários.

### **3.7 - Unidade de Pacientes Terminais**

É aconselhável que se construa, no recanto mais bonito do hospital, uma unidade dotada de corpo clínico, enfermagem e equipe multidisciplinar adestrada para dar o máximo de carinho, atenção e calor humano aos pacientes terminais.

A inexistência de uma unidade especializada em pacientes terminais acaba sobrecarregando as Unidades de Tratamento Intensivo e de Cuidados Intermediários com esses pacientes.

Como essas unidades foram planejadas para atender pacientes viáveis, as pessoas que nelas trabalham carecem de educação e preparo psicológico, filosófico e ético-religioso, necessários ao cuidado de pacientes terminais. Em função deste despreparo, estabelecem, inconscientemente, barreiras psicológicas com relação a esses pacientes, no momento em que eles mais necessitam de calor humano e de afeto.

### **3.8 - Unidades de Cuidados Intermediários**

Ainda na década de 60, foi caracterizada a necessidade de que se planejassem un idades de internação de cuidados intermediários, que atuassem como patamares “intermediários” entre as unidades de tratamento intensivo e as unidades de internação geral.

Com o crescimento da experiência, constatou-se a imensa possibilidade de flexibilização dessas unidades, quando especializadas. Surgiram inicialmente as UCI de clínica médica e as UCI de clínica cirúrgica.

Atualmente, nos centros médicos e em grandes hospitais gerais, atuam as seguintes UCI na Area de Atendimento Emergencial Secundário:

#### **a) UCI de Clínica Médica**

Para cuidados intermediários das urgências e emergências de medicina interna.

#### **b) UCI de Clínica Cirúrgica**

Para cuidados intermediários de casos cirúrgicos que deram alta da Unidade de Recuperação Pós- anestésica, mas cujo estado geral ainda não permite que sejam internados nas Unidades Gerais de Internação.

#### **c) UCI de Politraumatizados**

Para cuidados intermediários de pacientes politraumatizados. Sua estruturação é altamente prioritária nas grandes cidades e representa um importante passo na modernização e na maximização da segurança médica nos hospitais.

#### **d) UCI de Pacientes Neurológicos**

Os acidentes de trânsito, especialmente com motocicletas, são os maiores causadores de traumatismos cranioencefálicos (TCE) e raquimedulares (TRM). O progressivo envelhecimento da população vem incrementando um número de casos de acidentes vasculares cerebrais (AVC). Normalmente, os pacientes neurológicos iniciam seu tratamento nessa Unidade da Area de Agudos e, no mais curto prazo possível, passam a ser atendidos pelo Serviço de Reabilitação, que inicia sua atuação precoce na própria UCI e completa a reabilitação no Hospital-Dia (Compartimento de Pacientes Semi-internos).

#### **e) UCI de Pediatria**

Caso na região não exista hospital infantil especializado, justifica-se a instalação dessa unidade nos hospitais gerais. Na Área de Atendimento Emergencial Secundário, essa Unidade funciona como área de tratamento de crianças traumatizadas e como área de reidratação. Infelizmente o crescimento da violência contra crianças, muitas vezes no próprio ambiente familiar, vem priorizando a existência dessas unidades.

### **TÍTULO V ESTUDO DO SISTEMA DE TRATAMENTO INTENSIVO**

#### **4 - Generalidades**

A evolução do conceito de Centro de Tratamento Intensivo para Sistema de Tratamento Intensivo fundamentou-se nas seguintes motivações:

- a compartimentação reduz os riscos de infecções hospitalares em pacientes que normalmente apresentam imunodepressão;
- a compartimentação favorece a especialização do pessoal da unidade em determinados padrões de pacientes e de patologias, facilitando o esforço de padronização de condutas e de procedimentos;
- a estrutura sistêmica favorece uma melhor articulação entre as unidades especializadas do Sistema e as diferentes clínicas e serviços especializados por elas apoiados.

Os hospitais que adotaram a estrutura sistêmica aumentaram o nível de eficiência e de segurança inédita de seus serviços. O Sistema de Tratamento Intensivo beneficia o hospital como um todo e facilita a mobilização do hospital, em circunstâncias de incremento de cuidados de emergência.

#### **2- Unidades que Compõem o Sistema de Tratamento Intensivo**

##### **2.1 - Unidade Geral de Tratamento Intensivo**

Corresponde ao antigo ETI, recebendo aqueles pacientes de cuidados intensivos, que não exigem cuidados nas outras unidades especializadas do Sistema.

##### **2.2 - Unidade de Isolamento e Tratamento Intensivo**

Substitui, com grande vantagem o pequeno Setor de Isolamento, antecedido por antecâmara dos antigos CTI, que por não terem enfermagem privativa, contribuíam para disseminar infecções hospitalares para todo o Centro.

##### **2.3 - Unidade Infantil de Tratamento Intensivo**

Com áreas especializadas em neo-natologia e em pacientes pediátricos. A necessidade de especialização surgiu da diferença dos equipamentos que mobiliam Unidade e do próprio treinamento da equipe multidisciplinar.

##### **2.4 - Unidade Coronariana**

O incremento das condutas de angioplastia e da dissolução de coágulos, no tratamento de enfartados através de cateterismo cardíaco, gerou uma importante interação entre a Unidade Coronariana das ligações de cineangiocoronariografia e as atividades de cirurgia cardíaca. Em consequência, essa Unidade atraída para a intimidade do Serviço de Cardiologia.

## **2.5 - Unidades de Cuidados Intermediários**

- Unidade de Hemorragia Digestiva;
- Unidade de Risco Obstétrico;
- UCI de Clínica Médica, de Clínica Cirúrgica, de Politraumatizados, de Pacientes Neurológicos.

## **2.6 - Observações**

Pertencem ao Sistema de Tratamento intensivo as seguintes Unidades, já estudadas no Compartimento de Emergências, quando do estudo da Área Emergencial de Atendimento Primário:

- a. Unidade de Queimados**
- b. Unidade de Pacientes Terminais**
- c. Unidade de Tratamento de Pacientes de Alto Risco**

## **3 - Conclusões Parciais**

Por ser óbvio, não se argumentará sobre a imensa vantagem dessas unidades especializadas. Concorde-se que a estruturação dessas unidades contribui para encarecer o custo inicial do hospital, mas a experiência tem demonstrado que a maximização da eficiência e da produtividade concorre, a longo prazo, para reduzir custos, aumentar a segurança médica e facilitar a padronização de procedimentos e condutas.

Não é necessário que todos os grandes hospitais gerais disponham de todas as unidades previstas no Sistema de Tratamento Intensivo (STI), mas é desejável que, numa região de saúde ou numa cidade de grande porte, o sistema hospitalar como um todo disponha de todas essas unidades, em nível de referência, na somação das facilidades institucionais de todos os seus hospitais.

# **TÍTULO VI REGULAMENTAÇÃO DOS HOSPITAIS**

## **1- Generalidades**

A regulamentação dos serviços de saúde e dos hospitais facilita o planejamento e o gerenciamento da mobilização hospitalar, em circunstâncias de desastres, bem como qualquer outro tipo de planejamento que se torne necessário para otimizar a dinâmica hospitalar.

## **2- Regulamento de Hospitais**

Compete às Secretarias de Saúde dos Estados e às chefias dos Serviços Institucionais de Saúde a redação do Regulamento dos Hospitais Subordinados.

O Regulamento dos Hospitais é um documento genérico que, entre outras normas, estabelece:

- os tipos de hospitais subordinados: Primários, Secundários, Terciários e de Referência;
- as áreas geográficas apoiadas pelos hospitais:
  - hospitais de apoio local - H Primários;
  - sub-regional - H Secundários;
  - regional - H Terciários;
  - de apoio ao conjunto - H. de Referência, quando, por alguns de seus serviços ou em sua totalidade, se constituem em modelos para toda a rede hospitalar
- as normas de transferência de hospitalização e o sistema de referência e contra-referência dos pacientes transferidos.

Também define a estrutura mínima e, em termos genéricos, a competência de cada uma das instituições hospitalares.

### **3 - Regimento Interno dos Hospitais**

Compete à Direção elaborar o Regimento Interno do Hospital, de acordo com modelo estabelecido pelo escalão superior.

O Regimento do Hospital embasa todos os demais documentos internos de regulamentação do estabelecimento.

O Regimento Interno do Hospital é um documento genérico que, entre outras normas, estabelece:

- a estrutura funcional do hospital, segundo a qual este é dividido em departamentos, divisões, serviços, clínicas, seções etc;
- a estrutura físico-funcional do hospital, segundo a qual o hospital é dividido em compartimentos, unidades de internação, unidades de serviço, setores etc.;
- a competência geral de cada um dos órgãos previstos na estrutura funcional e físico-funcional do estabelecimento e a inter-relação entre as mesmas;
- as diferentes funções previstas em seu quadro de efetivo e os encargos estabelecidos para cada uma (das mesmas);
- o quadro de lotação de pessoal do hospital;
- as normas de internação e alta, transferência de hospitalização e o sistema de referência e contra-referência dos pacientes transferidos.

Também define a estrutura mínima e, em termos genéricos, a competência de cada uma das unidades hospitalares.

### **4 - Normas Gerais de Ação - NGA**

Após a elaboração do Regimento Interno e em coerência com o mesmo, redigem-se as Normas Gerais de Ação do Hospital.

As NGA padronizam as atividades globais de interesse de todo o hospital, têm características genéricas e são pouco detalhadas.

Em princípio, todas as ações padronizadas do hospital independem de variáveis circunstanciais e são parte da regulamentação do hospital, que é institucionalizado a partir da soma das condutas e procedimentos padronizados.

### **5 - Normas-Padrão de Ação - NPA**

A partir das NGA, cada departamento, divisão, serviço e clínica, compartimento, unidade e setor redige as suas Normas-Padrão de Ação (NPA). Esta sistemática permite a harmonização da montagem das NPA.

As Normas-Padrão de Ação (NPA) definem a padronização de condutas e procedimentos de interesse específico dos diferentes escalões da hierarquia hospitalar, têm características menos genéricas e são mais detalhadas.

## **6 - Padronização de Condutas e de Procedimentos**

Comissões multissetoriais redigem as padronizações de condutas e de procedimentos, particularizando assuntos de interesse multissetorial de todo o hospital.

A padronização de condutas e de procedimentos ds equipes técnicas, em princípio, não deve ser imposta de cima para baixo, mas resultar de ampla discussão e da decisão concertada entre os integrantes das equipes interessadas.

A padronização surge da somação de conhecimentos, experiência e vivência dos componentes das equipes e, em seguida, é redigida de acordo com o modelo estabelecido nas normas gerais do hospital.

As padronizações de condutas e de procedimentos detalham e estandardizam o funcionamento, os procedimentos e as condutas, no âmbito do hospital, independentemente do setor ou compartimento hospitalar onde as mesmas são realizadas.

Estabelecidas as padronizações, redigem-se as relações de procedimentos padronizados (*check- lists*), as quais devem ser constantemente consultadas nas diferentes situações, para se garantir que os procedimentos sejam realizados de forma coerente e em seqüência racional.

## **7 - Atribuição de Competencias**

É necessário que se atribuam responsabilidades e competências a todas as equipes técnicas e aos profissionais envolvidos nas operações, de forma clara e coerente, evitando-se conflitos e dúvidas relativas à definição das atribuições de cada uma das equipes operacionais.

## **8 - Definição de Encargos**

É importante definir os diferentes encargos funcionais e redigir o fichário de encargos (to do list), de forma que os responsáveis pelo desempenho de cada uma das funções, ao lerem suas fichas de encargos, não tenham a menor dúvida sobre o que se espera de suas atuações, em diferentes situações, inclusive em circunstâncias de desastre.

Em princípio, quanto mais elevada a hierarquia do encargo, mais genérica e menos minuciosa a redação da ficha e, quanto menor a hierarquia, maior a minúcia da descrição das atribuições.

## **9 - Principais Óbices à Padronização de Condutas e Procedimentos**

A principal dificuldade para a redação de Normas-Padrão de Ação, padronização de condutas e de procedimentos nos compartimentos de emergência e nos sistemas de tratamento intensivo, reside no regime de plantão de vinte e quatro horas, que prevalece na maioria dos hospitais do País.

Esse regime de plantão gera a tendência para que as “padronizações” dos diferentes compartimentos variem diariamente, em função das diferentes equipes de plantão. Dessa forma, um hospital pode ter “sete padronizações”, uma de cada equipe e para cada dia da semana.

A organização de duas equipes de diaristas, uma para o turno da manhã e outra para o turno da tarde, a redução do plantão para dezesseis horas e o recobrimento das atividades das diferentes equipes são o primeiro passo para estabelecer continuidade nas ações e o início da padronização global dos compartimentos.

A organização de equipes de diaristas responsáveis pelas ‘rotinas’, além de facilitar a padronização, eleva o padrão de qualidade dos atendimentos e economiza pessoal.

## **10 - Advertência**

Definidos e redigidos o Regulamento, o Regimento, as Normas Gerais de Ação, as Normas-Padrão de Ação e padronizadas as condutas e procedimentos, é importante advertir que, em nenhuma hipótese, ações e atividades regulamentadas podem ser alteradas no decurso de uma operação.

## **TÍTULO VII SISTEMÁTICA DE CONTROLE E COORDENAÇÃO**

### **1 - Generalidades**

As atividades de controle e coordenação centram-se em dois importantes setores do hospital:

- Setor de Recepção, Triagem e Registro;
- Setor de Internação e Altas.

### **2 - Setor de Recepção. Triagem e Registro**

Ponto de contato entre o Compartimento de Emergências, através da Área de Atendimento Emergencial Primário, com o exterior do hospital. Atua como ponto de passagem obrigatória de todos os pacientes admitidos no Compartimento.

A atividade de triagem é de natureza médica e, no Setor, deve ser desempenhada pelo “médico responsável pela triagem” e pela “enfermeira ( de nível superior) auxiliar de triagem”, não podendo ser delegada a pessoal leigo. Infelizmente, essa norma não é seguida pela maioria dos hospitais do País.

Quando o hospital se mobiliza em circunstâncias de desastre, é normal que o segundo em comando de Área de Atendimento Emergencial Primário assuma a função de médico responsável pela triagem. A equipe é complementada com padioleiros e com pessoal do Serviço de Prontoúrios.

No Setor, enquanto se recepciona o paciente, providencia-se:

- a abertura e o registro de prontuário para pacientes novos;
- a abertura de formulário padronizado para atendimento emergencial, o qual é anexado aos prontuários dos pacientes já cadastrados na instituição;
- a triagem, o registro de impressões sobre o estado geral e o prognóstico e a definição sobre a prioridade do atendimento;
- a definição do setor mais adequado à realização do atendimento emergencial;
- o registro da entrada do paciente no Sistema de Informática do Hospital, quando este existir.

Todas as alterações ocorridas com o paciente durante o seu atendimento devem ser cuidadosamente registradas e obrigatoriamente atualizadas, inclusive mudanças no estado geral, no prognóstico e na prioridade de atendimento do mesmo.

O paciente dá alta da Área de Atendimento Emergencial Primário através do Setor de Altas e Transferências de Responsabilidades e pode ser transferido para:

- Área de Atendimento Emergencial Secundário, quando necessita de prosseguir no atendimento emergencial;
- Compartimento de Pacientes Internados, quando necessita de internação para assistência eletiva, após solucionada a urgência;
- Compartimento de Pacientes Externos, para onde são referenciados, para fins de controle, após solucionada a urgência.

### **3 - Setor de Internação e Altas**

Como já foi explicitado, esse Setor funciona como porta de entrada para o Compartimento de Pacientes Internados e para a Área de Atendimento Emergencial Secundário.

Normalmente, os pacientes destinados às Unidades de Internação Geral são estudados pelos Serviços e Clínicas Especializadas nos Ambulatórios e internados nas Unidades de Internação desses serviços, para fins de condutas eletivas definidas.

Os pacientes destinados à Área de Atendimento Emergencial Secundário normalmente são encaminhados pela Área de Atendimento Emergencial Primário.

A atividade de internação e altas é de natureza médica e é desempenhada, no Setor, pelo “médico controlador de internações” e pela enfermagem (nível superior) auxiliar de internações”, não podendo ser delegada a pessoal leigo.

Quando o hospital se mobiliza em circunstâncias de desastre, é normal que o segundo em comando da Subdireção de Atendimento Emergencial instale seu posto de comando no Setor. A equipe de internação e altas é complementada com padioleiros e com o pessoal controlador dos leitos hospitalares ocupados e disponíveis.

Todas as vezes que um paciente é transferido de serviço, clínica, Unidade de Internação ou de leito, a alteração é obrigatoriamente informada ao Setor, para fins de atualização do mapa de leitos hospitalares ocupados e disponíveis. O censo diário de leitos, realizado em horário pré-determinado pela Enfermagem, permite um controle suplementar do funcionamento do sistema.

Por ocasião das altas, os prontuários dos pacientes, antes de retornarem ao Serviço de Prontuários, são obrigatoriamente controlados pelo Setor. Quando há evidências de lapsos no preenchimento dos prontuários, os mesmos são encaminhados à Auditoria Técnica do hospital.

Inúmeras vezes os pacientes são transferidos de um compartimento para outro e apenas seu prontuário é controlado no Setor.

Há casos em que os pacientes, por razões técnicas, dão entrada no hospital diretamente na unidade especializada e o Setor de Internação e Altas faz o controle a posteriori. Casos típicos dessas exceções são os grandes queimados, as urgências cardiológicas e obstétricas, que se internam diretamente nas Unidades de Queimados, Coronariana e Obstétrica, respectivamente.

## TÍTULO VIII

### FUNCIONAMENTO DOS SERVIÇOS DE APOIO

#### 1 - Serviço de Assistência Social e Comunicação Social

O Serviço de Assistência Social, além de suas atribuições normais, assume as responsabilidades de Comunicação Social do hospital, responsabilizando-se pela comunicação entre a instituição e:

- seus pacientes externos, internados e semi-internos;
- seu público interno, constituído pelos recursos humanos do hospital;
- o público externo: parentes e amigos dos pacientes atendidos;
- a imprensa em geral.

Na condição de intermediário entre a instituição, seu público interno e seus usuários, procura definir as expectativas:

- da instituição, com relação ao seu público interno e externo e usuários;
- dos usuários e público interno e externo, com relação à instituição.

Em circunstâncias de desastre, o Serviço de Assistência Social instala um Centro de Comunicação Social que:

- centraliza o contato da instituição com o público interno e externo e com a mídia, através de pessoal especializado;
- evita as pressões da mídia, na busca de notícias, sobre os setores responsáveis pelas atividades-fim;
- protege os pacientes de indiscrições e lhes assegura o direito ao sigilo, previsto nos Códigos de Ética Médica, esclarecendo a imprensa a respeito;
- evita distorções nas informações vinculadas pela imprensa;
- reduz os riscos de pânico ou revolta, gerados pela desinformação.

Como rotineiramente o Serviço de Assistência Social funciona em íntima articulação com as clínicas e com a direção, em circunstâncias de desastre, aproveita suas facilidades de trânsito interno para gerar, com o apoio dos Setores de Coordenação e Controle, os boletins diários de informação.

O contato diário das assistentes sociais com os setores responsáveis pelas atividades-fim e com os pacientes facilita sua atuação nessas circunstâncias.

#### 2 - Sistema de Segurança Hospitalar

O Sistema de Segurança do Hospital controla a entrada, o tráfego e a saída do público interno e externo da instituição.

Em circunstâncias de desastre, compete ao Sistema estudar e definir, com o apoio do escalão superior:

- que áreas do hospital são abertas ao público externo e quais as de permanência e tráfego restrito;
- que pessoal tem permissão para trafegar e permanecer nos diferentes recintos do hospital;
- como facilitar o fluxo de pacientes e recursos humanos e materiais necessários ao atendimento emergencial;
- como garantir o direito dos pacientes ao sigilo e à privacidade.

A distribuição de cartões de identificação, com cores diferentes, facilita o trabalho dos vigilantes no controle do tráfego e da permanência do pessoal autorizado, nas diferentes áreas restritas do hospital.

## TÍTULO IX INTRODUÇÃO AO PLANO DE MOBILIZAÇÃO

### 1 - Condicionantes Facilitadores

O Plano de Mobilização Hospitalar, para responder ao incremento dos atendimentos emergenciais, é grandemente facilitado num hospital, com suas rotinas estabelecidas e quando o trabalho de regulamentação do hospital está completo, inclusive com a redação dos seguintes documentos:

- Regulamento dos Hospitais
- Regimento Interno do Hospital
- Normas Gerais de Ação
- Normas-Padrão de Ação
- Padronização de condutas e de procedimentos
- Fichários de Encargo

Definidas as rotinas padronizadas, o Plano se ocupará apenas de estabelecer as atividades mutáveis, em função de variáveis estimadas no estudo de situação, as quais definirão as hipóteses de planejamento.

### 2 - Estudo de Situação

O Plano de Mobilização, como todas as atividades de planejamento, inicia-se pelo estudo de situação que, de acordo com uma seqüência lógica:

- levanta ameaças, vulnerabilidades e riscos de desastres na área apoiada pelo hospital;
- define pontos críticos e áreas de riscos intensificados, onde os acidentes e desastres ocorrem com maior freqüência;
- estuda a epidemiologia dos desastres da área apoiada, definindo características, intensidade, periodicidade e sazonalidade, concluindo sobre padrões de danos e lesões mais freqüentes.

O estudo de situação conclui estabelecendo hipótese de planejamento, em função das variáveis:

- missão;
- riscos;
- recursos disponíveis;
- data-hora das ocorrências;
- número de vítimas a serem atendidas;
- padrão e características das lesões.

Em função das hipóteses de planejamento, se estabelece o Dispositivo do Hospital em Condições de (Dispositivo ECD) atender o incremento de casos emergenciais.

Entende-se por Dispositivo ECD a colocação ou disposição, na hora estabelecida, daqueles recursos institucionais, pessoais, materiais e de instalações, em situação de prontidão e em condições de darem início ao atendimento emergencial, tão logo os pacientes comecem a ser admitidos no hospital.

Para fins de planejamento, definem-se três padrões de Dispositivo ECD:

- Dispositivo Reforçado
- Dispositivo Parcialmente Mobilizado
- Dispositivo Completamente Mobilizado

No instante em que o hospital é informado sobre a ocorrência de um desastre de grandes proporções, desencadeia seu Plano de Chamada, para contar com a totalidade de seus recursos humanos, inclusive os que estejam de folga do plantão.

Enquanto aguarda a chegada do pessoal convocado, estabelece o Dispositivo Reforçado, economizando meios humanos no restante do hospital e reforçando o Compartimento de Emergência.

Na medida em que o pessoal convocado vai se apresentando, envolve o Dispositivo Parcialmente Mobilizado.

Quando todo o pessoal convocado se apresenta, o hospital distribui a totalidade de seus recursos humanos, de acordo com planejamento preestabelecido, desencadeando o Dispositivo Completamente Mobilizado.

O Dispositivo ECD normalmente evolui de acordo com o seguinte padrão:

- Dispositivo Reforçado, na hora  $h-(X + Y)$
- Dispositivo Parcialmente Mobilizado, na hora  $H-X$ ;
- Dispositivo Completamente Mobilizado, na hora  $H$

Os valores de  $X$  e  $Y$  são variáveis para cada hospital e, num mesmo hospital, variam em função do nível de treinamento das equipes.

### **3 - Plano de Chamada do Hospital**

A mobilização do hospital, principalmente em dias não úteis e em horários fora do expediente, quando somente as equipes de plantonistas estão presentes, depende fundamentalmente de um bom plano de Chamada.

O Plano de Chamada é realizado através das seguintes atividades:

- são distribuídos bips ao pessoal de maior criticidade, para o desencadeamento do Plano de Mobilização;
- atualização dos endereços, inclusive de telefones para aviso, de todo o pessoal do hospital;
- mediante esquema estabelecido, cada divisão, serviço, clínica, compartimento e unidade técnica é responsável pela convocação de seu pessoal, no mais curto prazo possível;
- normalmente, cada indivíduo informado tem a responsabilidade definida de informar outros quatro, de acordo com esquema preestabelecido;
- o planejamento é feito de tal forma, que um determinado indivíduo receba, no mínimo, duas convocações de origens diferentes;
- a mídia, desde que previamente contactada, pode auxiliar na convocação do pessoal do hospital;
- é desejável que sejam previstos 'pontos de encontro' para as pessoas que não disponham de meio de transporte próprio, onde viaturas providenciadas pelo sistema as recolherão.

### **4 - Sistematização do Planejamento**

Para simplificar o processo de planejamento e gestão da mobilização hospitalar, em circunstâncias de desastre, são estabelecidas duas subdireções de planejamento e gestão, diretamente subordinadas à direção do hospital:

- Subdireção para as Atividades de Emergência
- Subdireção para o restante do hospital, não diretamente empenhado nas atividades de emergência (Hospital Menos)

Para coordenar o planejamento, é importante recordar que:

- os recursos são finitos e o reforço de meios para uma determinada atividade implica obrigatoriamente economia de meios em outra área;
- as atividades-meio devem adaptar-se à nova ordem de prioridades do hospital;
- a dinâmica hospitalar deve ser preservada e afetada no mínimo possível.

## **5 - Subdireção para as Atividades de Emergência**

### **5.1 - Competência Geral**

#### **Compete à Subdireção:**

- prover atendimento de emergência com oportunidade e sem perda de qualidade, durante o incremento da demanda;
- garantir uma triagem segura para todos os pacientes admitidos durante a situação de incremento da demanda, definindo com propriedade as prioridades de atendimento;
- assegurar o atendimento e o registro da evolução de todos os pacientes sob sua responsabilidade, a intervalos compatíveis com suas necessidades de acompanhamento, inclusive através de monitoração, que permita a observação em tempo real;
- informar sobre o estado geral e o destino de cada um dos pacientes.

### **5.2 - Necessidade de Previsão e de Planejamento Setorial**

#### **a - Instalações**

Compete ao grupo de trabalho:

- verificar se os diferentes setores que compõem o Compartimento de Emergência estão dimensionados para a hipótese de planejamento considerada ou se necessitam de expansão;
- se houver necessidade de expansão, eleger, dentre as dependências mais próximas do Compartimento de Emergência, as mais favoráveis para a expansão, com o mínimo de alteração da dinâmica hospitalar;
- havendo necessidade, rever os estudos de fluxo, para permitir um trânsito lógico. compatível com a expansão, definindo a posição das barreiras e corredores de trânsito a serem acrescidos.

#### **b - Equipes Técnicas**

Caso a hipótese de planejamento exija reforço das equipes técnicas, compete ao grupo de trabalho prever:

- o desencadeamento do Plano de Chamada do Hospital;
- a redistribuição das equipes técnicas presentes no hospital, permitindo o reforço do Compartimento de Emergência;
- que as equipes que seriam normalmente substituídas, por ocasião da troca de plantão, dobrem o serviço.

O reforço das equipes é racionalizado quando todo o pessoal do hospital é adestrado para desenvolver capacidade para o atendimento emergencial. A Divisão de Enfermagem, através do "rodízio" rotineiro de seu pessoal, com estágios no Compartimento, facilita o adestramento em serviço.

Na Alemanha, durante a Guerra Fria, todos os médicos eram obrigados a ter uma especialidade complementar, para atender às necessidades de mobilização nacional, em caso de agressão com armas atômicas.

### **c - Recursos Materiais**

Se a hipótese de planejamento exigir um reforço dos recursos materiais, compete ao grupo de trabalho prever o reforço dos Centros de Distribuição do Compartimento de Emergência, de acordo com padronizações preestabelecidas, através:

- das Centrais de Abastecimento do hospital;
- da transferência de meios dos Centros de Distribuição periféricos, de outros Compartimentos;
- de empréstimo de outros hospitais, de acordo com acordos definidos anteriormente.

As padronizações devem estender-se a: medicamentos, material de penso, roupa de cama, equipamento, pacotes esterilizados de material cirúrgico e para curativos, macas, sangue e hemoderivados e outros insumos.

O contato prévio com a mídia facilita a convocação de doadores de sangue, quando necessário.

### **d - Meios Auxiliares ao Diagnóstico e ao Tratamento**

O grupo de trabalho, juntamente com a Divisão de Meios Auxiliares ao Diagnóstico e ao Tratamento, deve prever:

- os exames complementares de laboratório de análise clínica e de anatomia patológica, de laboratório de registros gráficos e do Serviço de Imagem (raios-X, ultra-sonografia, tomografia computadorizada e outros) que, de acordo com normas preestabelecidas, devem ser implementados;
- o reforço dos recursos humanos e materiais, à disposição da Divisão, necessários para responder ao aumento da demanda;
- a definição da prioridade do Compartimento de Emergência, para aqueles exames complementares, estabelecidos nas padronizações;
- o reforço das equipe de coleta dos laboratórios do Serviço de Patologia, à disposição do Compartimento.

### **e - Serviços Gerais.**

O grupo de trabalho, juntamente com representantes do Departamento de Administração, deve prever o reforço das atividades relacionadas com:

- lavanderia e rouparia;
- esterilização;
- nutrição e alimentação de pacientes e das equipes;
- manutenção do equipamento e instalações e outras.

### **f - Coordenação e Controle**

Os Setores de Coordenação e Controle devem ser os primeiros a ser mobilizados para responder à situação de incremento de demanda.

Os setores responsáveis pela coordenação e controle são:

- Setor de Recepção, Triagem e Registro;
- Setor de Internação e Altas

## 6 - Subdireção do Hospital Menos

Compete á Subdireção para o restante do hospital, não diretamente empenhada nas atividades de emergência (Hospital Menos):

- supervisionar uma ação, objetivando definir pacientes em condições de alta ou de transferência de hospitalização, de acordo com critérios preestabelecidos;
- concentrar os pacientes remanescentes em unidades de internação estabelecidas, abrindo espaço para a internação das vítimas, em princípio, nas áreas destinadas ao atendimento de pacientes agudos;
- assegurar o acompanhamento e o registro da evolução diária de todos os pacientes sob sua responsabilidade;
- ficar em condições de apoiar a Subdireção para as Atividades de Emergência, com recursos humanos e materiais, se e quando necessário.

## 7 - Exercícios Simulados

Aprovado o planejamento de mobilização hospitalar para atender o incremento de casos emergenciais, devem ser previstos exercícios simulados, com a finalidade de:

- aperfeiçoar o planejamento;
- familiarizar o pessoal do hospital com o Plano de Mobilização;
- aperfeiçoar a redação dos Fichários de Encargo (*to do lists*).

## CAPÍTULO 6

### REFLEXÕES SOBRE A MODERNIZAÇÃO DAS EMERGÊNCIAS HOSPITALARES

#### TÍTULO I

#### INTRODUÇÃO

##### 1 - Informações

O governo federal da então Alemanha Ocidental, em 1.986, estabeleceu um programa de modernização de Compartimento de Emergência em hospitais gerais, de tal forma que qualquer emergência médico-cirúrgica que ocorresse no país estaria a uma distância máxima de cinquenta quilômetros de um hospital com a unidade de emergência modernizada e, no máximo, a cinco minutos de uma muda de ambulância periférica.

Os hospitais apoiados pelo programa federal também tiveram seu Sistema de Unidade de Tratamento Intensivo modernizado. Na oportunidade, já estava em andamento um programa para reduzir a distância máxima para trinta quilômetros.

O critério de seleção de hospitais para convênios com o programa federal é muito rígido. Os hospitais selecionados podem ser civis, militares ou religiosos, federais, estaduais ou municipais e pertencentes a fundações de utilidade pública.

Os recursos para modernização dos hospitais são federais, mas a indenização pelos atendimentos médico-cirúrgicos de emergência é feita pelas companhias de seguros privadas, inclusive pelo seguro obrigatório, incluído no imposto anual de veículos automotores.

As unidades de helicópteros das Forças Armadas, responsáveis pela evacuação aeromédica, participam das atividades de evacuação através de convênio com o programa federal.

Quase todos os países europeus desenvolveram sistemas de atendimento emergencial semelhantes.

Postos de comando e coordenação totalmente informatizados e interligados às unidades operacionais de evacuação e ao complexo hospitalar asseguram a articulação do atendimento, em todo o território nacional, através de um sistema de comunicações absolutamente confiável.

##### 2 - Justificativa para Implantação do Programa no Brasil

Um programa estratégico de modernização de compartimentos emergenciais de hospitais gerais brasileiros é plenamente justificável.

As emergências traumáticas tendem a se constituir na segunda causa de morbi-mortalidade no País. No grupo etário de zero a quinze anos, desde a década dos 50, os traumatismos são a maior causa de mortalidade nas grandes cidades.

A grande maioria dos pacientes com problemas cardiocirculatórios, primeira causa de morbi-mortalidade, dá entrada nos hospitais através de suas unidades de emergência.

Em função do despreparo da grande maioria dos hospitais para atender eficazmente as emergências médico-cirúrgicas, inúmeros brasileiros estão pagando altos dividendos, em termos de aumento da mortalidade e de invalidez.

Um programa como o proposto não necessita modificar toda a estrutura da totalidade dos hospitais brasileiros, mas apenas o Compartimento de Emergência e o Sistema de Unidades de Tratamento Intensivo dos hospitais mais favoráveis ao programa, o que permitirá uma equação custo/benefício extremamente satisfatória.

## **TÍTULO II PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO**

### **1 - Proposta de uma Meta de Longo Prazo**

Considerando as dimensões continentais do Brasil, os vazios demográficos, a importância estratégica do programa e a carência de recursos financeiros, sugere-se que a meta seja atingida em dez anos.

A meta proposta é a Modernização de Compartimentos de Emergência e de Sistema de Unidades de Tratamento Intensivo em Hospitais Gerais:

- selecionados criteriosamente, em função de sua capacidade técnica e qualidade de atendimento;
- na proporção de uma unidade modernizada para cada 350.000 habitantes;
- que garantam apoio direto em atendimento de emergências médico-cirúrgicas para superfícies territoriais de, no máximo, 80 Km de raio, exceto em áreas de vazio populacional”.

#### **1.1 - Considerações**

Considerando o critério de extensão geográfica, conclui-se que uma circunferência com 80 Km de raio corresponde a uma superfície de  $3.1416 \times 64.000 = 20.106 \text{ Km}^2$ . Dividindo-se a superfície do Brasil:

8.512 mil quilômetros quadrados por 20 mil quilômetros quadrados, chega-se à conclusão de que 426 hospitais gerais precisariam ser modernizados.

Considerando que em 1991 a população brasileira era de 145.154.502 e a taxa de crescimento anual da população nos últimos dez anos foi de 1,89%. a população brasileira em 2005 será de 193.574.540 habitantes, caso a mesma continue crescendo na mesma proporção.

A necessidade de hospitais modernizados, após dez anos, será de 193.574.540 habitantes/350.000 habitantes, correspondendo a aproximadamente 553 unidades.

Considerando que a construção, aquisição de equipamentos, definição de rotinas e preparação de recursos humanos exigem um prazo mínimo de três anos de maturação e a prudência de reservar, pelo menos, um ano para compensar naturais retardos na operacionalização, a meta de dez anos seria antigida, através da modernização de 92 hospitais/ano, durante seis anos.

#### **1.2 - Conclusões Parciais**

Considera-se a meta viável, já que não se pretende construir ou modernizar a totalidade dos hospitais gerais, mas apenas os Compartimentos de Emergência e Sistemas de Unidades de Tratamento Intensivo de 553 hospitais gerais estratégicos, durante seis anos, numa proporção de 92 unidades/ano.

Como as equações custo/benefício e custo/eficácia, em termos de redução da mortalidade geral e do número de pacientes inválidos são absolutamente favoráveis, considera-se a meta e o programa plenamente justificáveis, do ponto de vista político.

## **2- Complementação do Programa**

É necessário, no entanto, que o programa de modernização seja complementado por:

- eficientes subsistemas de atendimento pré-hospitalar;
- eficiente programa de informações, alerta e alarme, em circunstâncias de desastre;
- difusão do planejamento de mobilização hospitalar, em circunstâncias de desastre, e do planejamento de segurança hospitalar para sinistros na própria instituição;
- um bem estruturado programa de desenvolvimento de recursos humanos;
- incentivos à incrementação do seguro privado, relativo ao tratamento de emergências médico-cirúrgicas.

De acordo com o critério populacional, a modernização de hospitais gerais por unidade da federação, região metropolitana ou capital estadual e pelas regiões e/ou sub-regiões de saúde do interior dos estados, seria a seguinte.

QUADRO DE HOSPITAIS A SEREM MODERNIZADOS POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO

	POPULAÇÃO EM 1991		TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL				POPULAÇÃO EM 2005				HOSPITAIS A MODERNIZAR			
	Estado	Capital ou Reg.Metr.	Interior	Estado	Capital ou Reg.Metr.	Interior	Estado	Capital ou Reg.Metr.	Interior	Estado	Capital ou Reg.Metr.	Interior		
RO	1.130.400	286.400	844.000	7,87	7,16	-	3.402.027	780.387	2.621.640	10	2	8		
AC	417.437	196.923	220.514	3,01	4,84	-	636.213	387.770	248.443	2	1	1		
AM	2.088.682	1.010.558	1.078.124	3,50	4,57	-	3.409.390	1.916.121	1.493.269	10	5	5		
RR	215.790	142.813	72.977	9,55	9,68	-	821.643	553.763	267.880	2	1	1		
PA	5.084.726	1.334.460	3.750.266	3,72	2,67	-	8.559.495	1.939.299	6.620.196	23	6	17		
AP	289.050	179.609	109.441	4,65	4,47	-	554.241	335.822	218.419	2	1	1		
TO	920.133	24.261	895.872	2,01	19,92	-	1.219.161	394.520	824.641	4	1	3		
MA	4.922.339	695.780	4.226.559	1,91	4,05	-	6.431.346	1.226.639	5.204.707	19	4	15		
PI	2.581.054	598.449	1.982.605	1,72	4,27	-	3.283.789	1.088.049	2.195.740	9	3	6		
CE	6.353.346	2.294.524	4.058.822	1,68	3,45	-	8.038.011	3.719.263	4.318.748	24	11	13		
RN	2.413.618	606.541	1.807.077	2,21	3,47	-	3.288.814	985.917	2.302.897	9	3	6		
PB	3.200.620	497.214	2.703.406	1,32	3,80	-	3.787.131	846.424	2.940.707	11	3	8		
PE	7.109.626	2.859.469	4.250.157	1,34	1,81	-	8.576.704	3.694.136	4.892.568	25	11	14		
AL	2.512.515	628.209	1.884.306	2,18	4,21	-	3.409.222	1.132.602	2.276.620	10	3	7		
SE	1.492.400	401.244	1.091.156	2,48	2,90	-	2.111.895	602.188	1.509.707	6	2	4		
BA	11.801.810	2.472.131	9.329.679	2,04	3,10	-	15.703.018	3.815.534	11.887.484	46	11	35		
MG	15.746.200	3.461.905	12.284.295	1,49	2,60	-	19.398.564	4.981.938	14.416.626	55	14	41		
ES	2.598.231	258.245	2.339.986	2,30	2,00	-	3.585.259	341.692	3.243.567	10	1	9		
RJ	12.584.108	9.600.528	2.983.580	0,99	0,82	-	14.454.919	10.768.423	3.686.496	42	31	11		
SP	31.192.818	15.199.423	15.993.395	2,02	1,73	-	41.387.871	19.364.809	22.023.062	119	56	63		
PR	8.415.659	1.975.624	6.440.035	0,90	2,91	-	9.545.732	2.969.175	6.576.557	26	7	19		
SC	4.536.433	254.944	4.281.489	2,05	2,81	-	6.044.453	377.830	5.666.626	17	1	16		
RS	9.127.611	3.015.960	6.111.651	1,47	2,55	-	11.213.338	4.309.915	6.903.423	31	11	20		
MS	1.778.494	525.612	1.252.882	2,40	5,50	-	2.488.716	1.135.199	1.353.517	7	3	7		
MT	2.020.581	401.112	1.619.469	5,35	6,08	-	4.273.295	939.587	3.333.708	12	3	9		
GO	4.024.547	920.838	3.103.709	2,34	2,33	-	5.584.597	1.275.998	4.308.599	15	4	11		
DF	1.596.274	1.596.274	-	2,81	2,81	-	2.365.696	2.365.696	-	7	7	-		
TOT	146.154.502	51.439.050	94.715.452	-	-	-	193.574.540	72.238.696	121.335.847	553	206	350		

Fórmula para projeção do crescimento populacional

$pf = po e^{(i)(t)}$ , onde:

- Pf: população futura
- Po: população inicial (Censo Demográfico IBGE 1991 - resultados preliminares)
- e: número "e", base do logaritmo natural (ln), com nove casas decimais
- (i): taxa de crescimento apurada no Censo Demográfico IBGE 1991 - resultados preliminares
- (t): tempo (14 anos).

## CAPÍTULO 7

### MÉTODO CRAMP DE TRIAGEM

#### TÍTULO 1

#### GENERALIDADES

##### 1 - Introdução

Diversos métodos de triagem permitem estabelecer prioridades no atendimento de emergências médico-cirúrgicas. O MÉTODO CRAMP é um dos mais difundidos internacionalmente e foi popularizado na América do Sul por especialistas argentinos em medicina de desastres. A sigla surgiu da reunião das iniciais das seguintes palavras:

- circulação - C;
- respiração - R;
- abdômen - A;
- motor ou movimento - M;
- psiquismo ou palavra - P.

O exame do paciente é feito em cinco estágios. Ao término de cada um desses estágios e, em função do estado geral caracterizado, pontua-se da seguinte forma:

- exame normal: dois pontos;
- exame anormal: um ponto;
- exame grave: zero ponto.

Ao término do exame geral, a somação da pontuação de cada um dos estágios do método define o escore de prioridades de atendimento.

#### TÍTULO II

#### ESTUDO DA CIRCULAÇÃO

##### 1 - Fisiopatologia

O objetivo do exame é avaliar o nível de oxigenação dos tecidos que, de uma forma sumária, depende:

- do volume minuto de sangue circulante;
- da quantidade de oxigênio contida na unidade de volume (mililitro) de sangue circulante.

##### a) Estudo do Volume Minuto

O volume minuto é o produto do volume de sangue ejetado do coração a cada sístole (volume sistólico), pelo número de sístoles ocorridas durante um minuto (frequência cardíaca):

## **V. Min = V. Sist. x F. C.**

As hemorragias, ao reduzirem o volume de sangue circulante (volemia), reduzem: o retomo do sangue venoso ao coração, a pressão venosa central (PVC), o enchimento dos ventrículos a cada diástole e o volume de sangue ejetado pelo coração a cada sístole.

De acordo com a LEI DE STARLING, um menor enchimento diastólico dos ventrículos provoca:

- um menor estiramento da fibra muscular cardíaca, ao término da diástole;
- uma contração muscular menos enérgica e eficiente durante a sístole;
- uma queda da pressão sistólica arterial.

Através de mecanismos de adaptação, o organismo tenta compensar a queda do volume sistólico e da pressão arterial no nível da crossa da aorta, aumentando a frequência cardíaca.

Taquicardias muito intensas, ao reduzirem o tempo de enchimento diastólico, comprometem ainda mais o volume minuto.

### **b) Estudo da Variação da Concentração de Oxigênio Contido na Unidade de Volume**

O oxigênio circula no sangue, principalmente através de uma reação química instável com a hemoglobina existente nos glóbulos vermelhos (hemáceas) do sangue.

No sangue arterial circula a oxiemoglobina, com concentrações de oxigênio vermelho entre 95 e 98% e, no sangue venoso, a hemoglobina reduzida, com concentrações de oxigênio em nível de 40%. Uma porção mínima de oxigênio, sem nenhuma importância para os mecanismos de oxigenação dos tecidos, circula diluída no plasma.

As hemorragias, ao reduzirem a quantidade de glóbulos vermelhos e da hemoglobina circulante, prejudicam o transporte do oxigênio e a oxigenação dos tecidos.

## **2 - Semiologia**

Para aquilatar as condições circulatórias do paciente. verificam-se:

- frequência cardíaca - FC.
- pressão (tensão) arterial sistólica - TAS:
- circulação capilar.

### **2.1-Exame da Frequência Cardíaca**

A verificação da frequência cardíaca é realizada através da ausculta cardíaca ou da palpação do pulso arterial.

#### **a) Ausculta Cardíaca**

A ausculta cardíaca pode ser realizada nos seguintes focos:

- mitral, situado no quinto espaço intercostal esquerdo, no nível da linha hemiclavicular. A bulha de ausculta dominante nesse foco é a primeira e soa como TUMM (onomatopéico):
- aórtico, situado no rebordo direito do esterno, logo abaixo da articulação esterno-clavicular. A bulha de ausculta dominante nesse foco é a segunda e soa como TA (alto e seco).

## **b) Palpação do Pulso**

Apalpação do pulso pode ser realizada:

- na goteira radial - pulso radial;
- no pescoço - pulso carotídeo;
- abaixo da prega inguinal - pulso femural.

## **c) Pontuação**

Em qualquer caso, contam-se os batimentos cardíacos, durante quinze segundos. multiplica-se por quatro e define-se o número de batimentos por minutos (BPM). A pontuação é feita da seguinte forma:

- de 60 (sessenta) a 100 (cem) BPM - frequência cardíaca (FC) normal. correspondendo a 2 (dois) pontos;
- menos de 60 (sessenta) ou mais de 100 (cem) BPM - FC anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- pulso impalpável e ausculta negativa - situação grave, correspondendo a 0 (zero) ponto.

Constatada a parada cardíaca, é indicada a massagem cardíaca.

## **2.2- Exame da Pressão Arterial Sistólica**

### **a) Exame da Pressão Sistólica**

Examina-se a pressão arterial máxima (sistólica) com o auxílio de um estetoscópio e um tensiômetro, através do seguinte método:

- verifica-se o pulso arterial da artéria umeral na prega anterior do cotovelo, utilizando-se os dedos médio e indicador;
- fixa-se o manguito do tensiômetro no braço, com pequena folga entre seu bordo inferior e a prega do cotovelo, no local palpado;
- coloca-se o estetoscópio em posição de ausculta, posando o diafragma do mesmo sobre a artéria palpada anteriormente;
- cerra-se a válvula do tensiômetro e comprime-se várias vezes a pêra do mesmo, até que o ponteiro do manômetro ultrapasse a marca de 20cm ou 200mm de mercúrio (Hg);
- abre-se a válvula suavemente, deixando o ar escapar de forma gradual;
- a pressão máxima ou sistólica (TAS) corresponde ao número indicado no manômetro, no instante em que se ausculta o primeiro batimento.

Apressão mínima corresponde ao número indicado no manômetro, no instante em que se ausculta o último batimento perceptível.

### **b) Pontuação**

Verificada a TAS, pontua-se da seguinte forma:

- TAS superior a 100 (cem) milímetros - pressão normal, correspondendo a 2 (dois) pontos;
- TAS entre 85 (oitenta e cinco) e 100 (cem) milímetros - pressão anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- TAS inferior a 85 (oitenta e cinco) milímetros - situação grave, correspondendo a 0 (zero) ponto,

Asituação é tanto mais grave, quanto mais manifesta a tendência decrescente da TAS, entre 2 (duas) ou mais verificações.

### **2.3- Exame da Microcirculação**

#### **a) Verificação do Enchimento Capilar após Compressão**

Faz-se a compressão de tecido brando contra uma superfície óssea, durante cinco segundos, e verifica-se o tempo de retorno à coloração normal, pontuando-se da seguinte forma:

- retorno entre 3 (três) e 5 (cinco) segundos - enchimento capilar normal, correspondendo a 2 (dois) pontos,.
- retorno em tempo superior a 5 (cinco) segundos - enchimento capilar anormal, correspondendo a 1 (um) ponto,
- não retorna a coloração normal - grave déficit do enchimento capilar, correspondendo a 0 (zero) ponto.

#### **b) Verificação de Temperatura do Dedo Grande do Pé**

Faz-se a palpação e define-se o gradiente de temperatura entre a mão do examinador e o dedo grande do pé do paciente, pontuando-se da seguinte forma:

- dedo morno - microcirculação normal, correspondendo a 2 (dois) pontos;
- dedo frio - microcirculação anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- dedo gelado - grave problema de microcirculação, correspondendo a 0 (zero) ponto.

#### **c) Verificação da Lividez Suprapatelar**

Aconstatação de lividez suprapatelar (acima do joelho) caracteriza um severo déficit de microcirculação, equivalente a 50% (cinquenta por cento) do normal, correspondendo a 0 (zero) ponto;

Os indicadores de microcirculação são mais precisos para o prognóstico de sobrevivência que a frequência cardíaca e a pressão sistólica máxima.

### **2.4 Regra Geral de Pontuação**

A pontuação do estágio relativo à circulação corresponde à menor pontuação encontrada e nunca à média das pontuações. Essa regra é válida para os demais estágios do MÉTODO CRAMP.

## TÍTULO III

### ESTUDO DA RESPIRAÇÃO

#### 1 - Fisiopatologia

Os pulmões comunicam-se com o exterior através da árvore respiratória definida pela rinofaringe, traquéia, brônquios e bronquíolos, os quais põem os alvéolos pulmonares em comunicação com o ambiente e sob o efeito da pressão atmosférica.

Os pulmões são revestidos externamente por uma membrana, pleura visceral, que se reflete ao nível do mediastino e recobre internamente a parede do tórax, através da pleura parietal.

Entre os dois folhetos pleurais, forma-se uma cavidade virtual, cuja pressão diminui durante a inspiração, quando se dilata a cavidade torácica, estabelecendo-se um gradiente de pressão entre a cavidade virtual e a pressão atmosférica, o qual força a penetração do ar nos alvéolos pulmonares.

Na expiração, com a redução das dimensões da cavidade torácica, inverte-se o gradiente, e as fibras elásticas dos pulmões provocam a redução de suas dimensões e a saída do ar dos alvéolos pulmonares.

Qualquer alteração dessa dinâmica produz dificuldades respiratórias.

#### 2- Semiologia

Avalia-se a capacidade respiratória e suas repercussões sobre o estado geral do organismo, através do exame da dinâmica respiratória e de possíveis lesões anatômicas do tórax.

##### 2.1- Semiologia da Dinâmica Respiratória

###### a) Exame da Frequência Respiratória

Contam-se as expansões torácicas, durante trinta segundos, e multiplica-se o resultado por dois, obtendo-se os movimentos respiratórios ou respiração por minuto (RPM), pontuando-se da seguinte forma:

- frequência respiratória entre 10 (dez) a 35 (trinta e cinco) RPM- frequência normal, correspondendo a 2 (dois) pontos;
- frequência respiratória menor que 10 (dez) ou maior que 35 (trinta e cinco) RPM - frequência anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- movimentos respiratórios imperceptíveis ou respiração estertorosa - situação grave, correspondendo a 0 (zero) ponto.

A respiração estertorosa, normalmente freqüente nos moribundos, caracteriza-se por grandes pausas inspiratórias, interrompidas por estertores profundos, ruidosos e visivelmente difíceis de serem realizados.

###### b) Exame da Modalidade Respiratória

A situação de normalidade ou de “eupnéia” caracteriza-se pela expansão:

- ampla e rítmica, ou seja, com ritmo e amplitude constantes;
- predominantemente torácica;
- simétrica de ambos os hemitórax;
- realizada sem esforço aparente;
- em que, normalmente, o tempo de inspiração é ligeiramente superior ao de expiração.

Situações de anormalidades correspondem a:

- dispnéia - quando se observa objetivamente que o paciente respira com dificuldade;
- respiração predominantemente abdominal - normalmente indicio de lesão do gradil costal (parede formada pelas costelas);
- obstrução de via aérea superior - quando se percebe dificuldade inspiratória, ruído de conagem e depressão dos espaços intercostais a cada inspiração;
- inspiração paradoxal - indicio de lesão múltipla do gradil costal (muitas costelas fraturadas), quando o hemitórax atingido se deprime, ao invés de se expandir, durante a inspiração.

A situação de gravidade caracteriza-se por respiração estertorosa ou parada respiratória que exige reanimação respiratória básica.

Apontuação é feita da seguinte forma:

- respiração normal - corresponde a 2 (dois) pontos;
- respiração anormal - corresponde a 1 (um) ponto;
- situação grave - corresponde a 0 (zero) ponto.

## **2.2 - Exame das Lesões Anatômicas**

Através da inspeção, verificam-se:

- a existência de feridas penetrantes ou transfixantes de tórax, base do pescoço ou oco da axila;
- sinais de contusão, como a presença de grandes hematomas na parede torácica;
- sinais de traumatismos fechados, provocadores de hemotórax (derrames sanguíneos na cavidade pleural) ou pneumotórax (ar na cavidade pleural), os quais reduzem a amplitude respiratória no hemitórax atingido e provocam abaulamento dos espaços intercostais.

Através da apalpação, verificam-se:

- pontos de compressão dolorosa;
- mobilidade anormal, crepitação e outros sinais de fraturas;
- enfizema subcutâneo, caracterizado pela palpação de bolhas de ar sob a pele, indicadores de lesão pleural com pneumotórax;
- respiração paradoxal.

Ao término do exame das lesões anatômicas, pontua-se da seguinte forma:

- ausência de lesões anatômicas, situação normal, correspondendo a 2 (dois) pontos;
- qualquer indicação de lesão anatômica, situação anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- parada respiratória ou respiração estertorosa, situação grave, correspondendo a 0 (zero) ponto.

## TÍTULO IV

### ESTUDO DO ABDÔMEN

#### 1 - Fisiopatologia

##### **O abdômen contém vísceras:**

- maciças, como o fígado, o baço e o pâncreas;
- vísceras ocas, como a porção terminal do esôfago, o estômago, o duodeno, o jejuno, o ílion, o ceco, os cólons, a alça sigmóide e o reto.

Essas vísceras são revestidas por uma membrana contínua, denominada peritônio visceral, que se reflete ao longo dos pedículos vasculares e recobre internamente a parede do abdômen, com a denominação de peritônio parietal.

Entre os dois folhetos peritoniais, define-se uma cavidade virtual, denominada peritonial. A pressão no interior da cavidade abdominal é superior à pressão externa, e as feridas cortantes da parede abdominal produzem eventrações.

Os traumatismos da cavidade abdominal podem provocar lesões de vísceras maciças e/ou de vísceras ocas.

Os órgãos maciços, quando lesionados, sangram para a cavidade abdominal, provocando hemoperitônio e hipovolemia. Os órgãos ocas, quando lesionados, despejam seu conteúdo para o interior da cavidade abdominal, provocando reação inflamatória e infecção do peritônio (peritonite).

Como já explicitado, lesões cortantes, produzindo solução de continuidade da parede, produzem eventrações. Lesões fechadas ou pequenos ferimentos penetrantes de abdômen podem causar graves danos internos.

Lesões abertas aumentam os riscos de peritonite.

#### 2 - Semiologia

A inspeção do abdômen, feita tanto na parte anterior como na posterior, pode caracterizar:

- soluções de continuidade, com eviscerações;
- feridas penetrantes ou transfixantes;
- sangramento da parede abdominal com formação de hematoma.

Apalpação do abdômen pode caracterizar:

- pontos dolorosos;
- áreas de contratura, indicadoras de reação inflamatória do peritônio;
- ventre em tábua, evidência de grave reação indicadora de infecção da cavidade peritonial;
- rebordos viscerais em posição anômala, indicadores de ptose visceral (queda da víscera de sua posição normal).

### 3 - Pontuação

Ao término do exame, pontua-se da seguinte forma:

- ausência de sinais de lesões anatômicas - exame normal, correspondendo a 2 (dois) pontos;
- qualquer evidência de traumatismo aberto ou fechado da cavidade abdominal-exame anormal, correspondendo a 1 (um) ponto;
- ventre em tábua ou evidência de grave sangramento visceral-situação grave, correspondendo a 0 (zero) ponto.

## TÍTULO V ESTUDO DA ATIVIDADE MOTORA

### 1 - Generalidades sobre o Exame Neurológico

O exame neurológico define os dois últimos conjuntos de variáveis do MÉTODO CRAMP. Na seqüência do exame, define-se a variável M, relativa ao movimento e aos impulsos nervosos necessários às ações motoras. A seguir, a variável P, relativa ao psiquismo, controlada sumariamente através da verificação do discurso do paciente ou da palavra.

O exame neurológico deve ser simples, sumário, objetivo e verificar:

- o nível de consciência e os estágios de depressão da mesma;
- a presença de coma e os diversos níveis do mesmo;
- a capacidade do paciente para cumprir ordens motoras ou para movimentar suas pálpebras, quando estimulado;
- a reação do paciente aos estímulos dolorosos;
- o discurso do paciente e a coerência do mesmo;
- a presença de sangramento do ouvido (otorragia) e de feridas penetrantes ou transfixantes do crânio.

### 2-Semiologia dos Pacientes Conscientes

Se o paciente estiver consciente, compete verificar se o mesmo cumpre ordens motoras e suas reações a pequenos estímulos sensórios (normalmente dolorosos), caracterizando as seguintes condições possíveis:

- ausência de déficits motores ou sensórios;
- presença de déficits motores e sensórios;
- presença de déficits sensórios sem alterações motoras;
- presença de déficits motores sem alteração sensória.

Quando déficits neurológicos ocorrem segundo planos longitudinais ao maior eixo do corpo, caracterizam-se as hemiplegias, normalmente relacionadas com lesões orgânicas ou funcionais do córtex cerebral, de um dos hemisférios cerebrais. Essas lesões ocorrem nas porções mais altas do sistema nervoso.

Quando déficits neurológicos ocorrem segundo planos transversais ao maior eixo do corpo, caracterizam-se lesões orgânicas ou funcionais (compressões) do eixo nervoso (lesões medulares), as quais podem ser:

- baixas, na paraplegias, quando atingem ambos os membros inferiores;
- altas, nas tetraplegias, quando atingem os quatro membros.

As monoplegias caracterizam lesões normalmente periféricas de troncos nervosos.

### 3 - Semiologia dos Pacientes Inconscientes

Caso o paciente esteja inconsciente, é importante verificar sua resposta a um estímulo doloroso:

- se o paciente abrir os olhos, encontra-se em pré-coma, que pode evoluir para obnublação profunda ou estupor;
- se o paciente não abrir os olhos, encontra-se em coma.

Os diversos graus de coma são definidos em função de respostas motoras, vegetativas e de sua condição respiratória.

Se a resposta é orientada e coerente, afastando o membro da fonte de estímulo doloroso, caracteriza-se o coma grau 1.

Se a resposta é estereotipada, caracteriza-se o coma grau 2. A resposta com contração dos grupos musculares flexores (posição fetal) caracteriza lesão anatômica ou funcional da córtex cerebral (decorticação). A resposta com contração dos grupos musculares extensores caracteriza lesão anatômica ou funcional do tronco cerebral (descerebração).

Se a resposta for exclusivamente neurovegetativa, como taquicardia ou bradicardia, taquipnéia ou bradipnéia, intensificação da sudorese e outras, mas sem resposta motora e com respiração normal, caracteriza-se o coma grau 3.

Se, além das alterações acima descritas, o paciente encontra-se em parada respiratória, exigindo respiração assistida, caracteriza-se o coma grau 4.

### 4 - Pontuação

Apontuação da atividade motora é realizada da seguinte forma:

- semiologia normal - corresponde a 2 (dois) pontos
- situações intermediárias de déficits neurológicos e comas de grau 1 e 2 - correspondem a 1 (um) ponto
- comas de graus 3 ou 4 - correspondem a 0 (zero) ponto

## TÍTULO VI ESTUDO DA ATIVIDADE PSÍQUICA

### 1 - Semiologia

Compete verificar:

- se o paciente apresenta discurso coerente e articulado ou incoerente e mau articulado;
- a presença de otorragia;
- a existência de feridas penetrantes ou transfixantes de crânio, com ou sem perda da massa encefálica.

## 2 - Pontuação

Apontuação da atividade psíquica é feita da seguinte forma:

- semiologia normal com discurso coerente e bem articulado - corresponde a 2 (dois) pontos
- discurso incoerente mau articulado e/ou presença de otorragia-corresponde a 1 (um) ponto
- inconsciência, ausência de discurso e de demonstrações de atividade psíquica e/ou ferida penetrante ou transfixante de crânio com ou sem perda de massa encefálica - corresponde a 0 (zero;) ponto.

### QUADRO 1 - PONTUAÇÃO

CIRCULAÇÃO	-C-
<p><b>PONTUAÇÃO 0 (ZERO)</b> Quando qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pulso impalpável e ausculta inaudível</li><li>- TSA inferior a 85mm-Hg</li><li>- após compressão, não retorno à cor normal</li><li>- dedo grande do pé gelado</li><li>- lividez suprapatelar</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 1 (UM)</b> Quando não existe nenhum sinal correspondente à pontuação zero e qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pulso inferior a 60 ou superior a 100 BPM</li><li>- TSA inferior a 100mm-Hg e superior a 85mm-Hg</li><li>- após compressão, a cor normal retorna após 5 segundos</li><li>- dedo grande do pé frio</li><li>- ausência de lividez suprapatelar</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 2 (DOIS)</b> Quando os seguintes sinais estão presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pulso superior a 60 e inferior a 100 BPM</li><li>- TSA superior a 100mm-Hg</li><li>- após compressão, a cor normal retorna entre 3 e 5 segundos</li><li>- dedo grande do pé morno</li><li>- ausência de lividez suprapatelar</li></ul>	

## QUADRO 2- PONTUAÇÃO

RESPIRAÇÃO	-R-
<p><b>PONTUAÇÃO 0 (ZERO)</b> Quando qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- parada respiratória</li><li>- respiração estertorosa</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 1 (UM)</b> Quando não existe nenhum sinal correspondente à pontuação zero e qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• frequência respiratória inferior a 10 ou superior a 35 RPM</li><li>• dinâmica respiratória anormal, podendo o paciente apresentar:<ul style="list-style-type: none"><li>- dispnéia</li><li>- respiração predominantemente abdominal</li><li>- respiração paradoxal</li><li>- obstrução de via aérea superior</li></ul></li><li>• lesões de parede torácica, como:<ul style="list-style-type: none"><li>- ferida penetrante de tórax, base do pescoço ou oco da axila</li><li>- contusões ou fraturas do gradil costal</li><li>- tórax instável</li></ul></li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 2 (DOIS)</b> Quando os seguintes sinais estão presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- frequência respiratória superior a 10 e inferior a 35 RPM</li><li>- dinâmica respiratória normal</li><li>- semiologia da parede torácica normal</li></ul>	

## QUADRO 3- PONTUAÇÃO

ABDÔMEN	-A-
<p><b>PONTUAÇÃO 0 (ZERO)</b> Quando qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- intensa reação da parede abdominal - rigidez de parede</li><li>- contratura da parede abdominal muito intensa - ventre em tábua</li><li>- semiologia de hemorragia interna, com sinais de choque (taquicardia, pulso filiforme, hipotensão arterial, sudorese intensa, lividez)</li><li>- agravamento progressivo do quadro de hemorragia interna</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 1 (UM)</b> Quando não existe nenhum sinal correspondente à pontuação zero e qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ferida penetrante ou transfixante do abdômen, região inguinal, períneo ou região dorsal</li><li>- defesa de parede</li><li>- presença de pontos dolorosos à palpação</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 2 (DOIS)</b> Quando os seguintes sinais estão presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- semiologia normal da parede abdominal</li><li>- semiologia normal da cavidade abdominal</li></ul>	

#### QUADRO 4- PONTUAÇÃO

<b>RESPOSTA MOTORA</b>	<b>-M-</b>
<p><b>PONTUAÇÃO 0 (ZERO)</b></p> <p>O paciente está inconsciente (em coma), não apresenta resposta motora, mas apenas neurovegetativa aos estímulos dolorosos. Nessa condição, existem duas alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- o paciente respira espontaneamente: coma grau 3</li><li>- o paciente está em parada respiratória: coma grau 4</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 1 (UM)</b></p> <p>Quando não existe nenhum sinal correspondente à pontuação zero e qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- resposta motora aos estímulos dolorosos com o paciente abrindo os olhos: pré-coma</li><li>- o paciente sem abrir os olhos apresenta resposta motora orientada e coerente aos estímulos dolorosos: coma grau 1</li><li>- o paciente sem abrir os olhos apresenta resposta motora estereotipada aos estímulos dolorosos: coma grau 2</li></ul> <p>.. a contração em bloco da musculatura flexora caracteriza decorticação</p> <p>.. a contração em bloco da musculatura extensora caracteriza descerebração</p>	
<p><b>PONTUAÇÃO 2 (DOIS)</b></p> <p>Quando os seguintes sinais estão presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- semiologia normal e o paciente obedece às ordens</li><li>- o paciente permanece de olhos abertos, com fácies (expressão facial) inteligente</li></ul>	

#### QUADRO 5- PONTUAÇÃO

<b>PSIQUISMO - PALAVRA</b>	<b>-P-</b>
<p><b>PONTUAÇÃO 0 (ZERO)</b></p> <p>Quando qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ferida penetrante ou transfixante de crânio, com ou sem perda de massa encefálica</li><li>- inconsciência</li><li>- ausência de discurso</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 1 (UM)</b></p> <p>Quando não existe nenhum sinal correspondente à pontuação zero e qualquer um dos seguintes sinais está presente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ortorragia</li><li>- discurso confuso, incoerente e mau articulado</li></ul>	
<p><b>PONTUAÇÃO 2 (DOIS)</b></p> <p>Quando os seguintes sinais estão presentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- semiologia normal e o paciente obedece às ordens</li><li>- discurso coerente e bem articulado</li></ul>	

## TÍTULO VII

### DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES

#### 1 - Introdução

Concluído o exame, segundo o MÉTODO CRAMP de *triagem*, somam-se os escores de cada uma de suas cinco etapas e classificam-se os pacientes, de acordo com o critério de prioridade.

##### a. Prioridade 1

Se o escore variar entre 2 e 6.

- caracteriza pacientes críticos recuperáveis;
- exigência de atendimento imediato;
- cor vermelha para a borda inferior da ficha de evacuação.

##### b. Prioridade 2

Se o escore variar entre 7 e 8:

- caracteriza pacientes graves;
- o atendimento de pacientes graves pode aguardar até que os pacientes críticos sejam atendidos;
- cor amarela para a borda inferior da ficha de evacuação.

##### c. Prioridade 3

Se o escore variar entre 0 e 1:

- caracteriza pacientes críticos irrecuperáveis;
- o atendimento de pacientes terminais pode aguardar até que os pacientes graves sejam atendidos;
- cor preta para a borda inferior da ficha de evacuação.

##### d. Prioridade 4

Se o escore variar entre 9 e 10:

- caracteriza pacientes leves;
- o atendimento de pacientes leves pode aguardar até que todos os demais sejam atendidos;
- cor verde para a borda inferior da ficha de evacuação.

#### 2 - Mortos

Não recebem ficha de evacuação. Não são atendidos pelo serviço de atendimento pré-hospitalar e não são evacuados para hospitais.

Não devem ser transportados em ambulâncias, mas em veículos especiais (rabecão) para necrotérios ou institutos médicos legais, quando existirem na localidade.

**QUADRO 6 - PRIORIDADE DE EVACUAÇÃO E ATENDIMENTO**

<b>GRAMP</b>	<b>COR DA BORDA INFERIOR DA FICHA DE EVACUAÇÃO</b>	<b>TIPO DE PACIENTE</b>	<b>PRIORIDADE DE ATENDIMENTO</b>
2 a 6	Vermelha	Crítico recuperável	1
7 a 8	Amarela	Grave	2
0 a 1	Preta	Crítico irrecuperável	3
0 a 10	Verde	Leve	4

### FICHA DE EVACUAÇÃO (Frente)

<b>SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL - SINDEC</b>			
1- ESTADO	2- MUNICÍPIO		
3- FICHA Nº	4- DATA	5- HORA	
6- LOCAL DO RESGATE	7- TIPO DE DESASTRE		
8- NOME	9- SEXO	10- IDADE	
11- DIAGNÓSTICO	12- AVALIAÇÃO (CRAMP)		
13- PROCEDIMENTOS			
14- MEDICAMENTO			
15- HOSPITAL DE DESTINO			
DE 0 A 1 - PRIORIDADE 3 (COR PRETA)			
DE 2 A 6 - PRIORIDADE 1 (COR VERMELHA)			
DE 7 A 8 - PRIORIDADE 2 (COR VERDE)			
DE 9 A 10 - PRIORIDADE 4 (COR AMARELA)			
AINDA NÃO CLASSIFICADO (COR BRANCA)			

**FICHA DE EVACUAÇÃO (Verso)**

16- HOSPITAL RESPONSÁVEL PELO ATENDIMENTO - SUS	
17- HORA DE ATENDIMENTO DA UEH	18- Nº DA FICHA DA UEH
19- Nº DO PRONTUÁRIO	20- DIAGNÓSTICO
21- PROCEDIMENTOS	
22- TERAPÊUTICA (MEDICAMENTOS)	
23- EVOLUÇÃO	
24- CONDIÇÕES DE ALTA	
COR PRETA	
COR VERMELHA	
COR VERDE	
COR AMARELA	
COR BRANCA	

## **CAPÍTULO 8**

### **PLANEJAMENTO DA SEGURANÇA HOSPITALAR CONTRA DESASTRE**

#### **TÍTULO I**

##### **INTRODUÇÃO**

Uma instalação de saúde pode ser danificada por desastres naturais ou humanos, relacionados com a área de risco, onde o hospital foi locado ou com sinistros originados na própria planta hospitalar.

Dentre os desastres que atingem as instalações hospitalares locadas em áreas de risco, destacam-se:

- desastres naturais, como terremotos, erupções vulcânicas, vendavais, deslizamentos de encostas e inundações;
- desastres humanos, como incêndios, explosões, exposição a substâncias perigosas, quando plantas hospitalares são locadas perigosamente próximas de indústrias químicas, parques, depósitos e dutos de combustíveis, indústrias de explosivos, linhas de muito alta tensão, corredores de trânsito e outros.

Dentre os sinistros originados na própria instalação hospitalar, destacam-se:

- incêndios e explosões;
- desabamentos por falhas de construção.

#### **TÍTULO II**

##### **LOCAÇÃO DA PLANTA HOSPITALAR**

Ao se planejar a construção de uma instalação de saúde, deve haver a preocupação de locá-la em áreas de riscos reduzidos e de construí-la com tecnologia que aumente sua resistência aos riscos de ocorrência mais provável na região.

No Brasil, não há registro de desastre provocado por erupção vulcânica. Os abalos sísmicos são de pequenas magnitudes e intensidades e não causam danos a instalações bem construídas. Os vendavais são muito menos intensos que os tufões, furacões e ciclones tropicais.

Desta forma, quando da locação de plantas hospitalares, é desejável que se evitem áreas de risco de inundação e de deslizamento de encostas, que são, dentre os fenômenos naturais provocadores de desastres mais freqüentes no País, aqueles que podem provocar mais danos às construções e equipamentos hospitalares.

No que diz respeito às áreas de risco tecnológico, as plantas hospitalares devem ser edificadas a uma distância segura de:

- distritos industriais, indústrias químicas e de explosivos, destilarias de álcool e de petróleo;
- parques e depósitos de combustíveis, óleos e lubrificantes (COL);
- depósitos de explosivos e de outros produtos químicos perigosos;
- dutos de combustíveis e linhas de muito alta tensão;
- terminais de transporte aéreo;
- linhas férreas e outros corredores de trânsito pesado.

## TÍTULO III

### PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DA PLANTA HOSPITALAR

#### 1 - Segurança Estrutural

Durante o planejamento e a edificação da planta hospitalar, deve haver uma preocupação dominante com a segurança estrutural da instalação.

A estrutura deve apresentar uma muito boa margem de segurança e ser compatível com a complexidade e as dimensões da obra. Hospitais devem ser funcionais, bonitos, bem planejados, seguros e salubres.

É necessário que se estabeleçam muito claramente as responsabilidades relacionadas com a condução das obras e se definam, objetivamente, as obrigações contratuais:

- da firma responsável pelo: planejamento, cálculo de estrutura e detalhamento; especificação dos materiais, insumos e equipamentos a serem utilizados na edificação; elaboração minuciosa do projeto da obra; elaboração de todas as plantas baixas, cortes e perspectivas definidas como necessárias pelo contratante;
- da firma responsável pela: construção e instalação de equipamentos na planta hospitalar; proposta de cronogramas de construção; contratação de firmas subempreiteiras sob sua responsabilidade estrita. Deve ficar estabelecido em cláusula contratual que qualquer material ou equipamento não especificado previamente deverá ser de boa qualidade;
- do grupo de trabalho ou firma que representa o contratante e se responsabiliza pela: fiscalização e auditoria técnica da obra, durante e após concluída a construção; medição e autorização para pagamento das etapas concluídas, de acordo com cronograma estabelecido; recepção e testes da obra, quando concluída.

Considerando o custo, a importância e a complexidade crescente das plantas hospitalares modernas, é desejável que as firmas que concorram ao planejamento e à construção das mesmas comprovem capacidade técnica e financeira e apresentem dados curriculares que demonstrem experiência acumulada em obras semelhantes.

#### 2 - Estudos de Fluxo

Ao dar início ao planejamento arquitetônico da planta hospitalar, a equipe multidisciplinar de planejamento deve ocupar-se inicialmente da compartimentação hospitalar e, a seguir, dos estudos de fluxo relativos à circulação horizontal e vertical da futura instalação.

A equipe multidisciplinar deve ser obrigatoriamente constituída por:

- médicos e enfermeiros planejadores de hospitais, que agreguem a experiência dos usuários da instalação;
- arquitetos planejadores de hospitais, que agreguem a experiência do funcional e da distribuição espacial das dependências da instalação;
- engenheiros planejadores de hospital, que agreguem a experiência relacionada com os aspectos práticos da construção.

Os estudos de fluxos relativos à rotina hospitalar dizem respeito à circulação horizontal e vertical de:

- pessoal técnico, responsável pelas atividades-fim e pelo funcionamento dos meios auxiliares ao diagnóstico e tratamento;
- pessoal técnico e administrativo, responsável pelas atividades-meio, como nutrição e copa, serviços gerais, rouparia, manutenção de instalações e equipamento;
- pacientes, normalmente acompanhados por pessoal da Divisão de Enfermagem, quando em deslocamento fora do pavimento de sua unidade de internação;
- cadáveres;
- material coletado de pacientes e destinados às instalações laboratoriais;
- medicamentos, material de penso, equipamento, vestuários e roupas de cama limpas, material esterilizado e outros, destinados ao consumo das unidades de internação e das unidades de tratamento de pacientes;
- alimentos acabados e semi-acabados, destinados às copas de distribuição;
- vestuários e roupas de cama sujas, material de penso usado, resíduos, restos alimentares, lixo, material contaminado e outros.

O fluxo hospitalar ocorre entre:

- os diferentes Compartimentos de Pacientes Externos, Pacientes Internados, Pacientes Semi-internos e Emergência;
- as diferentes Unidades de Internação e de Tratamento Especializado;
- as Unidades de Internação e Tratamento e instalações da Divisão de meios Auxiliares ao Diagnóstico e Tratamento;
- os blocos destinados às atividades-fim e o bloco de apoio logístico, constituído por lavanderia, esterilização, rouparia, almoxarifado, manutenção, cozinhas, refeitórios e outros;
- os demais blocos e as instalações responsáveis pela geração de energia.

O transporte é realizado horizontalmente por corredores gerais ou privativos de trânsito e por elevadores de uso público, privado e especializado. A largura mínima dos corredores de uso geral é de 2,40m; as dimensões mínimas dos elevadores de uso geral são de 2,40m x 1,80m.

O tráfego de rotina em um hospital é realizado por deambulação ou em:

- carrinhos porta-macas;
- diversos tipos de carros especializados no transporte de material e equipamentos;
- escadas e esteiras rolantes;
- elevadores públicos, privados e especializados;
- cofres de dimensões semelhantes às de uma pasta de executivo, deslizando sobre sistemas de cremalheiras;
- cápsulas ovóides, acionadas por sistema pneumático, através de tubulação especial, com baixa inércia;
- containers com vias privativas de trânsito horizontal e vertical.

Embora utilizado secularmente na Europa, o sistema pneumático somente agora está sendo pensado no Brasil. Também os sistemas de cofres em cremalheiras e de containers em vias privativas apenas recentemente estão sendo pensados no País.

### **3 - Planejamento das Vias de Fuga em Caso de Sinistro**

Além dos estudos de fluxo e de circulação vertical e horizontal, relacionados com as atividades rotineiras do hospital, é indispensável o planejamento das vias de fuga a serem utilizadas em caso de sinistros.

Como em caso de incêndio é vetada a utilização de elevadores, é indispensável a previsão de escadas enclausuradas, em número compatível com o público a ser evacuado.

É desejável o planejamento de vias de fugas alternativas, para atender às diversas hipóteses de fogo circunscrito a setores da planta física. Para evitar que pacientes que tenham condições de deambular tumultuem e atropelam a evacuação daqueles que devem ser evacuados em macas ou padiolas, é necessário diferenciar vias de fuga para cada um desses grupos de pacientes.

Em conseqüência, a previsão mínima de circulação vertical é de três escadas enclausuradas por bloco de internação.

#### **3.1 - Escada Enclausurada**

É a escada construída em caixa vertical reforçada, com paredes à prova de fogo e precedida, em todos os andares, por antecâmaras com portas corta-fogo, de modo a evitar a penetração de fogo e fumaça, em caso de incêndio. Constitui equipamento obrigatório em todas as instalações modernas e exigência para a liberação de hospitais.

A construção de escadas enclausuradas deve:

- ser em caixa vertical, de estruturas e paredes reforçadas, planejadas, calculadas e construídas independentemente do restante da estrutura de sustentação do bloco;
- garantir absoluta estanqueidade entre os diferentes andares;
- não permitir a formação de vão central que, em caso de incêndio, possibilite a ascensão concentrada de gases aquecidos, concentrando o calor e caracterizando o efeito chaminé na caixa da escada;
- ser construída com material incombustível e mau condutor de calor, com paredes espessas e isoladas, de forma a garantir uma evacuação segura e tranqüila, mesmo em casos de incêndios muito intensos;
- dispor de um sistema de iluminação de emergência, com circuitos de energia independentes da instalação geral, bem protegidos, para garantir a visibilidade durante a evacuação. A luz amarela permite melhor visibilidade em ambientes saturados por fumaça;
- dispor de degraus amplos, sem perigosos estreitamentos nas partes internas das curvas e com amplos patamares interpostos, objetivando facilitar o trânsito de macas.

A caixa vertical da escada enclausurada deve ser planejada com uma estrutura totalmente autônoma do restante da estrutura da planta hospitalar. Na construção de escadas enclausuradas, é vetado o uso de materiais celulósicos (madeiras e tecidos) e de chapas metálicas.

### **4 - Planejamento do Sistema de Proteção Contra Incêndios**

Ao se estudar a arquitetura da planta hospitalar, devem ser definidos e planejados sistemas de controle de incêndio, através de:

- linhas de hidrantes internos e externos;
- extintores portáteis.

O detalhamento do assunto será desenvolvido quando da apresentação dos títulos específicos, referentes aos sistemas de proteção.

## TÍTULO IV

### PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS - ESTUDO DO TETRAEDRO DE FOGO

#### 1 - Introdução

Ao se planejar a prevenção e a redução de incêndios em plantas hospitalares, é necessário considerar a teoria do tetraedro de fogo, segundo a qual, para que exista fogo, é necessária a conjunção dos seguintes elementos:

- combustíveis, compreendendo substâncias sólidas, líquidas e gasosas, que se queimam alimentando a combustão;
- comburente, constituído pelo oxigênio que, em combinação com os combustíveis, produz uma reação de oxidação, com intensa produção de energia calórica, quanto mais ventilado e rico em oxigênio for o ambiente, mais ativa será a combustão e maior a produção de calor e de chama;
- calor, através do qual os elementos combustíveis, sólidos e líquidos se gaseificam previamente, facilitando a combinação com o oxigênio e a combustão;
- existência de condições que facilitem o desenvolvimento da reação exotérmica em cadeia.

#### 2 - Controle da Carga Combustível

Ao se planejar a construção de um hospital, há que se considerar a redução e o controle das cargas combustíveis.

##### 2.1- Carga Combustível Sólida

Quando se planeja a edificação e o equipamento de hospitais, deve-se evitar ao máximo a utilização de materiais combustíveis sólidos, como materiais celulósicos (madeiras, papéis de parede, tecidos, algodão e outros) em divisórias, pisos, móveis e equipamentos.

Da mesma forma, deve ser evitado o uso de resinas plásticas, ricas em cadeias de carbono e de substâncias que produzem gases tóxicos, durante a combustão.

Tapetes e carpetes devem ser vetados, não apenas pelos riscos de incêndios, mas, principalmente, pelos riscos aumentados de impregnação com fontes de contaminação.

##### 2.2- Carga Combustível Líquida

Necessariamente, existe, nos diferentes pavimentos dos hospitais, uma carga combustível líquida, representada por álcool, álcool iodado e outros anti-sépticos e desinfetantes, de amplo uso hospitalar. Deve haver o máximo de controle, para evitar a combustão dessa carga.

Recipientes plásticos, facilmente combustíveis, devem ser substituídos por recipientes de vidro espesso e bem vedados.

O combustível utilizado nas caldeiras deve ser armazenado em local estanque, protegido e distante das demais dependências hospitalares e, tanto o depósito, como as tubulações devem ser facilmente isoláveis e bloqueáveis, em caso de incêndio.

### 2.3- Carga Combustível Gasosa

Alguns gases anestésicos são combustíveis, exigindo que o planejamento dos blocos cirúrgicos seja detalhado para evitar faúlhas, cintilações e superaquecimentos, com a finalidade de evitar a combustão e a explosão desses gases, durante as cirurgias.

Como os gases anestésicos são mais densos e pesados que o ar, tendem a se concentrar próximos dos pisos. Por esse motivo:

- a exaustão de ar nas salas de cirurgia é feita próxima ao rodapé;
- as tomadas de energia elétrica, além de blindadas, devem ser elevadas.

A utilização de cauterizadores em alguns atos cirúrgicos é um fator de risco, que deve ser considerado na equação do problema.

As copas dos andares utilizam gases combustíveis, sendo vetado o uso de botijões. Os dutos desses gases devem ser acessíveis, facilmente reconhecíveis e bloqueáveis, em caso de incêndio.

### 3 - Controle da Carga Comburente

O oxigênio é usado terapêuticamente em quase todas as unidades de tratamento e de internação do hospital, da mesma forma que o ar comprimido. O depósito de oxigênio deve ser locado em ponto distante de áreas com carga combustível elevada.

Os dutos de oxigênio e de ar comprimido devem ser acessíveis, facilmente reconhecíveis e bloqueáveis, em caso de incêndio.

É normal que, em seu desenvolvimento arquitetônico, os hospitais de países tropicais tomem partido do Efeito Venturi (ascensão das camadas de ar arquecido) para:

- aumentar a ventilação natural;
- reduzir os riscos de infecção, mais intensas em recintos fechados;
- reduzir o consumo de energia, utilizada pela aparelhagem de ventilação e condicionamento de ar.

O Efeito Venturi só é prejudicial em caso de incêndio, quando o hospital é mal planejado, e a ascensão do ar se faz através de "chaminés" estreitadas. Quando os espaços vazados são muito amplos, o efeito chaminé se dilui, e o risco de aumento da concentração de comburente, em caso de incêndio, reduz.

### 4 - Redução do Efeito Calor

Naquelas áreas de risco aumentado de incêndio, devem ser planejados "chuveiros de teto" (*sprinklers*). Os sistemas de *sprinklers* devem ser acionados automaticamente por sensores periféricos de fumaça e de calor.

Todas as vezes que chuveiros de teto forem acionados automaticamente, o sistema de alarme do hospital deve ser disparado sincronicamente. Um painel central indica, com luzes vermelhas, a área do hospital afetada.

## **5 - Redução das Causas de Ignição**

A redução dos riscos de incêndio, além da escolha de material de construção e de equipamento pouco combustível e de ponto de inflamabilidade elevado, deve considerar a redução de riscos de ignição, como centelhamento, calor ou chamas.

O sistema de proteção contra descargas elétricas atmosféricas (*pára-raios*) deve ser planejado e mantido.

A grande maioria dos incêndios não intencionais do Brasil origina-se em uma rede elétrica sobrecarregada por incorreções no planejamento ou por acréscimos não planejados e indevidos, na carga de consumo.

Ao se planejar as diferentes redes de distribuição de eletricidade em um hospital, é importante:

- considerar as diferentes compartimentações de redes independentes, para evitar interferências, sobrecargas, piques e quedas bruscas de consumo;
- definir corretamente as características e o consumo previsto de cada uma das redes autônomas e compartimentadas e a capacidade das mesmas, para evitar aquecimentos, sobrecargas e curtos-circuitos;
- considerar, para cada rede autônoma, a tipificação dos terminais usuários de energia e as necessidades de equipamentos de amplificação e redução de potenciais e de proteção das redes e do equipamento, especialmente os de raios-x e de radioterapia;
- definir, em caso de queda do fornecimento de energia, quais os sistemas prioritários devem ser mantidos energizados, através dos geradores de energia do sistema emergencial do hospital.

Infelizmente, no País, redes de eletricidade muito bem planejadas começam a ser sobrecarregadas poucos dias depois da inauguração da instalação. O hábito de fazer proliferar ligações não previstas e irregulares está arraigado entre os brasileiros. Infelizmente os benjamins são os equipamentos elétricos mais popularizados no País e todos acham-se autorizados a fazer “gambiarras”. Por esses motivos, são tão freqüentes os incêndios originados na rede elétrica.

Os cigarros, além dos grandes malefícios provocados à saúde das pessoas, são causas de incêndios, quando abandonados acesos próximos de cargas combustíveis. Para vetar o fumo nas dependências hospitalares, é necessário o planejamento de “salas de fumar”, com baixa carga de material combustível, para uso daquelas pessoas que são, ainda, prisioneiras desse hábito maléfico.

## **TÍTULO V**

### **SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIOS**

#### **1 - Introdução**

É necessário planejar e instalar um sistema de combate a incêndios nos hospitais, pelos seguintes motivos:

- redução dos riscos de danos humanos para os pacientes e para o pessoal técnico do hospital;
- garantia de segurança das instalações;
- proteção do patrimônio;
- direito a descontos de taxas e tarifas de seguro.

Ao se planejar a arquitetura de uma planta hospitalar, é necessário que se priorize a instalação do sistema de combate a incêndios, constituído por:

- uma rede de informações, alerta e alarme;
- um sistema de hidratantes;
- um sistema de extintores portáteis.

Ao se normatizar o funcionamento do hospital, é necessário que se estabeleça uma brigada anti-sinistros (brigada de incêndios), cujas principais atribuições são:

- prevenir os sinistros;
- fazer a manutenção dos equipamentos de combate a incêndio;
- providenciar o salvamento e a evacuação de pessoas em risco;
- combater e controlar sinistros em suas fases iniciais;
- alertar o Corpo de Bombeiros em tempo oportuno, quando necessário.

De acordo com o Regulamento de Tarifas de Seguro Incêndio do Brasil (TSIB), os riscos isolados são distribuídos em três classes e treze tipos, conforme a natureza de sua ocupação e dos riscos inerentes a seu funcionamento.

Os hospitais são classificados na Classe "A":

- Riscos isolados, cujos padrões de ocupação e funcionamento variam entre os tipos 1 e 2, como escritórios, instalações sanitárias, hospitais, escolas, consultórios médicos e usinas de açúcar (com turbinas).

## **2 - Rede de Informações, Alerta e Alarme**

A rede de informações, alerta e alarme é constituída por:

- sensores periféricos de calor e fumaça;
- dispositivos periféricos de alarme, acionáveis manualmente, quando da detecção de fogo em alguma dependência hospitalar;
- dispositivos periféricos de alarme, acionáveis automaticamente, quando for utilizado um equipamento de combate ao fogo, em qualquer dependência do hospital;
- uma central de informações, alerta e alarme, normalmente localizada em sala contígua à central telefônica;
- dispositivos de alarme visual e sonoro, permitindo a imediata localização das áreas sinistradas;
- rede de terminais telefônicos privilegiados, que permita o acionamento das equipes da brigada anti-sinistro.

## **3 - Sistema de Proteção com Hidrantes**

### **3.1- Terminologia**

#### **Abrigo**

Compartimento destinado à guarda e proteção de hidratantes, mangueiras e equipamentos complementares (pertences).

## **Demanda**

Estimativa de necessidades de instalações, equipamentos, fontes de alimentação, volume de água e outros itens de consumo previsível.

## **Esguicho**

Peça destinada a formar e orientar o jato d'água.

## **Hidrante**

Dispositivo de tomada d'água, destinado a alimentar equipamentos de extinção de fogo.

## **Mangueira**

Tubulação reforçada, flexível e resistente, destinada a conduzir água ou outros fluidos, sob condições de pressão estabelecidas.

## **Requinte**

Extremidade do esguicho, destinada a dar forma ao jato de água.

## **Sistema**

Conjunto de instalações em condições de funcionar de forma eficiente.

### **3.2- Equipamentos dos Hidrantes**

No caso específico de hospitais, cada hidrante deve ter os seguintes equipamentos:

- duas mangueiras de 30m ou quatro de 15m de comprimento, com 38mm de diâmetro, dotadas de engates rápidos de união, tipo Starz;
- nos hidrantes externos, além dos 60m de mangueira previstos, deverá haver uma reserva de mais 120m, localizada estrategicamente;
- dois esguichos de jato sólido, com requintes de 13mm de diâmetro e um esguicho regulável, para jato sólido ou neblina;
- duas chaves de união;
- uma chave para abrir a válvula do hidrante.

### **3.3- Condições Gerais de Funcionamento do Sistema**

#### **a) Mangueiras, Esguichos e Requintes**

As mangueiras, esguichos e requintes utilizados nos sistemas de proteção por hidrantes têm suas características, como comprimento, diâmetro e resistência a pressão, estabelecidas no Regulamento TSIB, de acordo com a Classe de Risco, que, no caso específico dos hospitais, corresponde à Classe "A".

As mangueiras devem ser providas, em suas extremidades, de engates tipo Starz e ter um comprimento mínimo de 60m, divididos em duas ou quatro seções de mangueira e diâmetro de 38mm.

Os esguinchos devem ser indeformáveis e confeccionados com material não corrosivo, em condições normais de guarda e funcionamento. Os esguinchos e requintes devem resistir a pressões indicadas para as mangueiras, sempre superior a 10Kg/cm<sup>2</sup>.

## **b) Hidrantes**

Os hidrantes podem estar distribuídos interna e/ou externamente à instalação. A localização do hidrante deve impedir que o operador seja bloqueado por fogo ou fumaça, caso o princípio de incêndio não seja debelado com os recursos disponíveis.

### **Hidrantes internos**

Será locado, no mmimo um hidrante interno por pavimento do bloco hospitalar. O hidrante será situado próximo:

- a uma parede divisória, evitando bloquear a circulação;
- ao ponto de acesso principal do pavimento;
- às áreas de maior risco de fogo.

### **Hidrantes Externos**

Serão locados a cerca de 1 5m da edificação a ser protegida, de forma a não serem atingidos por queda de parede e onde o operador não seja bloqueado por fogo ou fumaça.

## **c) Tubulação**

### **Material**

As tubulações devem ser de ferro fundido, aço galvanizado, aço preto ou cobre. Somente quando subterrâneas, podem ser admitidas tubulações de PVC (polivinilcloroetano) ou de fibrocimento.

### **Diâmetro**

O diâmetro é definido, em cada caso particular, por cálculo de hidráulica, sendo admitidos, no mínimo, diâmetros de 63 mm.

### **Resistência à Pressão**

A tubulação deve resistir a uma pressão, no míninio, superior em 50% àquela prevista como a de trabalho. As conexões, válvulas e registros devem possuir uma resistência igual à prevista para os tubos.

### **Condições de Funcionamento**

A pressão e o volume medido no requinte do hidrante, que apresente condições mais desfavoráveis de funcionamento, deverão ser de, no mínimo, 35m c. a. (metros de coluna de água) e 200 litros/minuto, no caso específico dos hospitais.

Caso as tubulações se intercomunique, deverá haver possibilidade de serem isoladas por registros, que não devem ser instalados em colunas.

## **d) Reservatórios**

Os reservatórios devem preencher os seguintes requisitos:

- ser estanques, com paredes lisas e protegidas internamente contra deteriorização e infiltração;
- dispor de indicadores de nível d'água em posição visível;
- ser equipados com dispositivos de descarga (ladrão);
- ser fechados e providos de dispositivos que facilitem a inspeção;
- quando elevados, devem ser providos de dispositivos de proteção contra descargas elétricas atmosféricas.

### **Reservatórios Elevados**

Devem ter capacidade para garantir o suprimento d'água durante trinta minutos, a plena carga.

A altura deve ser suficiente para garantir pressão de funcionamento nos requintes dos hidrantes situados no pavimento mais elevado. E recomendável, que existam dois reservatórios elevados, com intercomunicação, e que as saídas dos mesmos sejam providas de válvulas de retenção.

### **Reservatórios Subterrâneos**

Devem ter capacidade mínima de 120m<sup>3</sup> de água e ter condições de alimentar os reservatórios superiores e/ou garantir as pressões requeridas nos hidrantes, mediante conjunto moto-bomba.

O conjunto moto-bomba deve atender aos seguintes requisitos:

- recalcar a água diretamente para a rede de alimentação dos hidrantes;
- o motor deve ser diretamente acoplado à bomba;
- a ligação de energia elétrica deve ser independente da instalação geral do hospital ou facilmente desligável da instalação geral, sem interrupção de sua alimentação;
- a bomba deve ser provida de dispositivo de escorva automático, principalmente se situada abaixo do nível de tomada d'água:
- dispor de saída de 60mm, entre o reservatório e o sistema de escorva, permanentemente aberta;
- possuir manômetro próximo à saída, em local de turbulência mínima;
- estar protegida contra danos mecânicos, agentes químicos, umidade, fogo e intempérie;
- ter capacidade de manter regime de trabalho estável, a uma pressão de 100m c. a.;
- na linha de recalque deve ser instalada uma tomada de diâmetro compatível, para facilitar os testes periódicos da bomba;
- deve entrar automaticamente em funcionamento, quando qualquer hidrante do sistema for acionado.

Todas as vezes que o conjunto moto-bomba funcionar, deve disparar automaticamente um sistema de alarme, pela simples passagem de água através da tubulação.

### **e) Acoplamento com o Corpo de Bombeiros**

No sistema de proteção por hidrante deve ser previsto, em local de fácil acesso, um ponto de ligação para o Corpo de Bombeiros, com registro de recalque, permitindo bombear água para reforço da rede de hidrantes. Esse ponto deve ter duas entradas de 63mm de diâmetro, com engates usados pelo Corpo de Bombeiros e válvula de retenção.

### **3.4- Instalação, Teste e Manutenção do Sistema de Hidrante**

O sistema de hidrantes deve ser projetado e instalado por profissionais idôneos e habilitados e utilizar material indicado por normas técnicas padronizadas.

Deve ser absolutamente estanque e permitir funcionamento fácil, rápido e efetivo.

#### **a) Condições de Recebimento da Instalação pelo Contratante**

A instalação, após concluída, deve ser submetida a testes de recebimento, nas seguintes condições:

- ser provada a plena carga de projeto, verificando o funcionamento de todos os componentes do sistema (hidrantes, mangueiras, esguinços e requintes);
- a pressão de ensaio deve ser igual à pressão de trabalho, acrescida de, no mínimo, 5Kg/cm<sup>2</sup> e sempre superior a 10Kg/cm<sup>2</sup>;
- a duração do teste deve ser de, no mínimo, uma hora, após o estabelecimento do regime pleno;
- embora as instalações possam ser testadas parcialmente, em função do cronograma de construção, o teste final não deve ser dispensado.

#### **b) Manutenção do Sistema**

As normas básicas de manutenção do sistema são:

- manter a instalação em boas condições de funcionamento e pronta para utilização inopinada e imediata;
- as válvulas de comando de tomada e de saída de água devem ser mantidas acessíveis à manobra e livres de qualquer empecilho;
- espaços livres de 1,00m de raio devem ser mantidos em torno dos equipamentos, para facilitar o acesso aos mesmos;
- as passagens para acesso aos equipamentos devem ter uma largura livre mínima de 0,60m;
- os dispositivos de alarme e as moto-bombas devem ser revistos e testados semanalmente e o restante da instalação, a cada três meses;
- os resultados das inspeções devem ser registrados em livro apropriado e firmado por autoridade competente.

### **4- Sistema de Proteção por Extintores**

#### **4.1 - Extintores Portáteis**

Os agentes extintores previstos pelas Normas de Seguro são:

- gás carbônico (Co<sub>2</sub>);
- pó químico;
- espuma;
- água-gás;
- compostos halógenos;
- soda-ácido.

Os mais utilizados em hospitais são: gás carbônico, pó químico, espuma e água-gás. A opção pelos agentes extintores é feita em função da natureza do fogo a extinguir.

Ao selecionar extintores para uma determinada área, os seguintes fatores devem ser considerados:

- natureza do fogo a extinguir;
- substância recomendada para extinção do fogo;
- quantidade de substância necessária para constituir uma Unidade Extintora.

#### 4.2- Unidade Extintora

O número mínimo de extintores necessários para constituir uma Unidade Extintora varia em função da capacidade de extinção de fogo, planejada para a mesma. A Unidade Extintora pode ser composta por agentes extintores diferentes, considerando-se a natureza do fogo a extinguir.

A área máxima de proteção de uma Unidade Extintora varia de acordo com o risco a proteger. É exigido um mínimo de duas Unidades Extintoras por pavimento, galeria, mezanino ou risco isolado dos blocos hospitalares. Em caso de área inferior a 50m<sup>2</sup>, permite-se a existência de apenas uma Unidade Extintora, não se admitindo que a mesma proteja pavimentos distintos.

#### 4.3- Unidade Extintora

TABELA A

CLASSE DE RISCO "A"		
Prever, no mínimo, uma unidade extintora para cada 500 m <sup>2</sup> , sem que o operador precise precorrer mais de 20m.		
SUBSTÂNCIAS	CAPACIDADE DOS EXTINTORES	Nº DE EXTINTORES POR UNIDADE
Espuma	10 litro	1
Gás Carbônico (CO <sub>2</sub> )	06 Kg	1
Pó químico seco	04 Kg	1
Água-Gás	10 litros	1

**TABELA B**  
**ORIENTAÇÃO BÁSICA SOBRE USO DE EXTINTORES**

<b>CLASSE DE INCÊNDIO</b>	<b>GÁS CARBÔNICO</b>	<b>PÓ QUÍMICO</b>	<b>ESPUMA</b>	<b>ÁGUA-GÁS</b>
FOGO A: fogo em materiais combustíveis comuns, tais como: materiais celulósicos (madeira, tecido, algodão, papel), onde o efeito do resfriamento pela água ou por soluções aquosas é de primordial importância.	Não recomendado. Apaga o fogo somente na superfície.	Não recomendado. Apaga o fogo somente na superfície.	Não recomendado. Apaga por resfriamento e abafamento.	Recomendado. Resfria, encharca e apaga totalmente.
FOGO B: fogo em líquidos inflamáveis, graxa, óleo e semelhantes, onde o efeito de abafamento é essencial.	Recomendado. Inofensivo e não deixa resíduos.	Excelente. Afasta o fogo.	Excelente. Produz um lençol de espuma que abafa o fogo.	Recomendado. Somente em forma de borifo, saturando o ar de umidade.
FOGO C: fogo em equipamentos elétricos, onde a extinção deve ser realizada com material não condutor de eletricidade.	Recomendado. Excelente. Inofensivo ao equipamento, não deixa resíduos e não condutor.	Recomendado. Bom. Não conduz eletricidade.	Não recomendado. A espuma é condutora e danifica o equipamento	Não recomendado. Conduz eletricidade
FOGO D: fogo em materiais onde a extinção deverá ser feita por meios especiais. Por exemplo, fogo em magnésio metálico, em apara, pó etc.	Compostos químicos específicos, limalha de ferro, halita mineral (sal-gema), areia, etc.			

**TABELA C**  
**TIPOS DE EXTINTORES**

<b>EXTINTOR</b>	<b>GÁS CARBÔNICO</b>	<b>PÓ QUÍMICO</b>	<b>ESPUMA</b>	<b>ÁGUA-GÁS</b>
Substância Extintora	Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ).	Pó químico seco, que desprende CO <sub>2</sub> em contato com o fogo.	Espuma formada de bolhas consistentes, cheias de CO <sub>2</sub> .	Água.
Efeito Principal	Abafamento.	Abafamento.	Abafamento.	Resfriamento pela saturação.
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar a trava de segurança</li> <li>2. Segurar firme o punho do difusor</li> <li>3. Apertar o gatilho</li> <li>4. Orientar o jato para a base do fogo, fazendo varredura.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir a ampola de gás.</li> <li>2. Segurar firme o punho do difusor.</li> <li>3. Apertar o gatilho.</li> <li>4. Orientar o jato para formar uma cortina de pó sobre o fogo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inverter o aparelho para baixo.</li> <li>2. Orientar o jato para a base do fogo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir a ampola de CO<sub>2</sub> que serve de propelente.</li> </ol>
Época de Recarga	Perda de mais de 10% do peso bruto.	Perda de mais de 10% do peso bruto.	Anualmente.	Anualmente.

#### **4.4- Inspeção do Sistema e Testes**

O sistema deve ser inspecionado semanalmente por técnico habilitado. Os aparelhos deverão ter suas cargas renovadas nas épocas e condições recomendadas.

Os testes de pressão hidrostática devem atender às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - cujos selos devem ser afixados nos aparelhos. Esses testes serão efetuados a cada cinco anos ou cada vez que algum aparelho sofrer quedas ou golpes, com a finalidade de comprovar as boas condições de funcionamento dos mesmos.

#### **4.5- Posicionamento e Sinalização dos Extintores**

##### **a. Fixação**

Os aparelhos não devem ser fixados em escadas e nem ter sua parte superior a 1,70m acima do solo.

##### **b. Localização**

Os aparelhos devem ser colocados estrategicamente, onde:

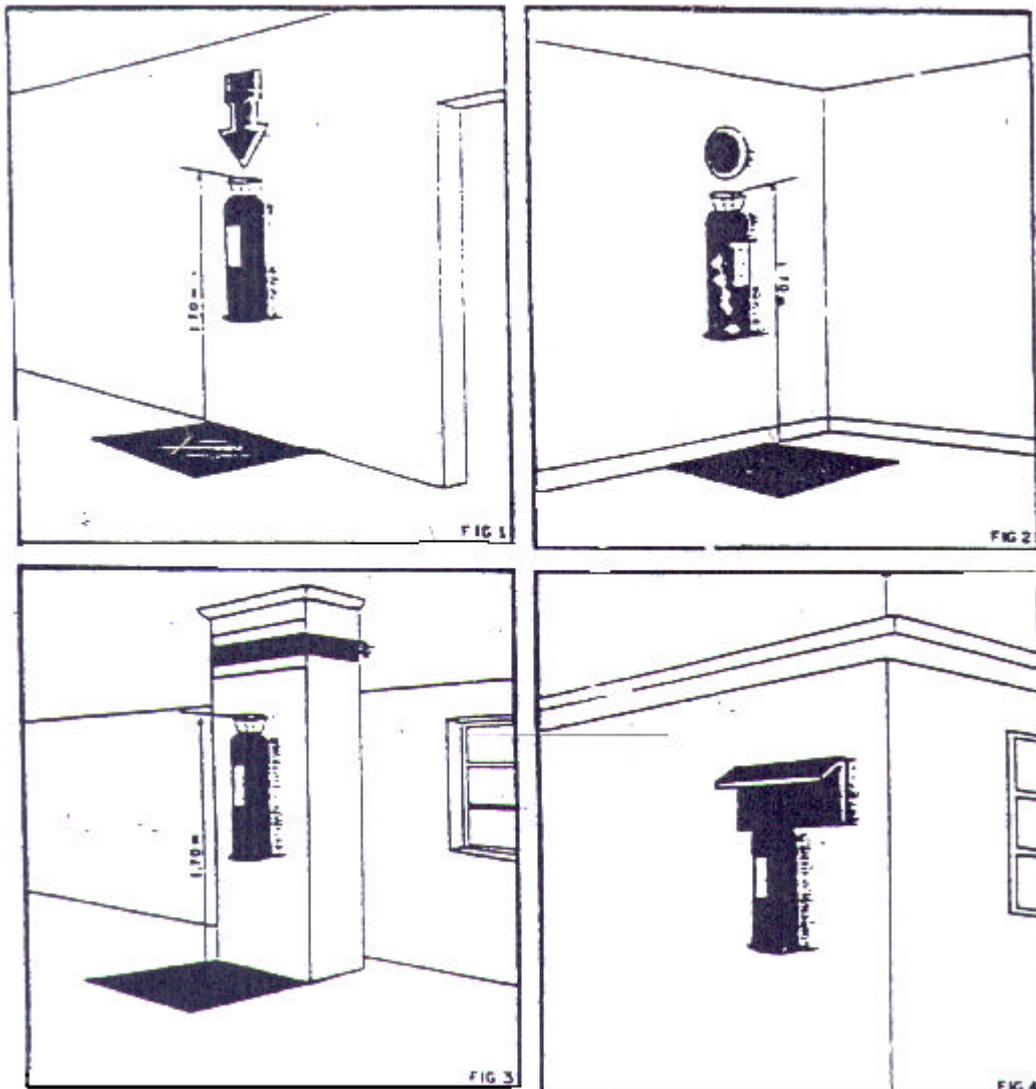
- haja menor possibilidade de os operadores serem bloqueados pelo fogo;
- estejam protegidos de curiosos, golpes e abalroamentos;
- não fiquem obstruídos por outros equipamentos;
- todos tenham conhecimento de sua posição.

##### **c. Sinalização**

Os locais destinados aos extintores devem ser bem sinalizados e visíveis, no maior número de ângulos possível, observando-se que:

- as paredes deverão ser sinalizadas no local do aparelho, com círculo vermelho ou seta vermelha larga, com bordas amarelas;
- as colunas devere o ser sinalizadas em todas as suas faces, como previsto para as paredes;
- os pisos sob os aparelhos devem ser pintados segundo um quadrado de 1,00m de lado.

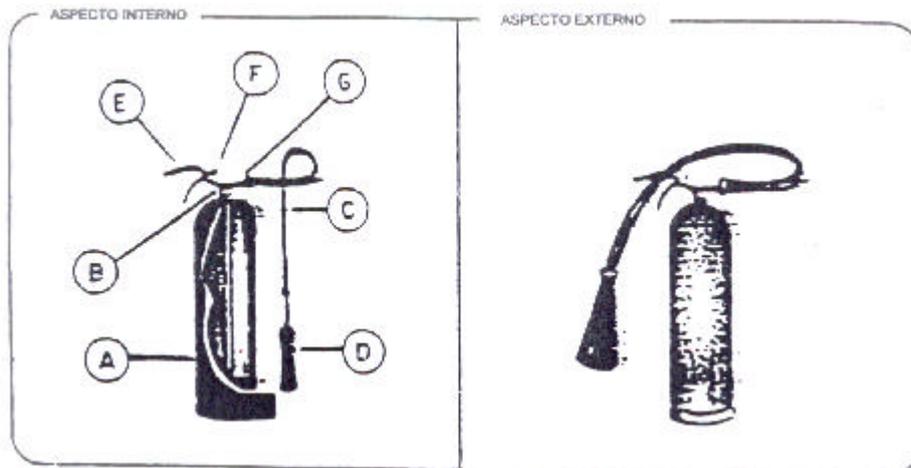
## SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES



Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados:

- Quando em paredes, por seta larga (fig. 1) ou círculo vermelho (fig. 2), com bordas amarelas.
- Quando em colunas, por faixa vermelha (fig. 3) em toda a sua volta, com bordas amarelas no lado voltado para o extintor e brancas, nos demais.
- Quando externos, devem ter um protetor para sol e chuva (fig.4)
- Embaixo do extintor deverá ser pintado, em vermelho, um quadrado de 1,00m de lado.

## EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO ( CO2)



- A - Cilindro
- E - Dispositivo de transporte e sustentação
- B - Válvula de descarga
- C - Magueira difusora
- D - Esguicho difusor
- F - Pino de segurança
- G - Válvula de segurança

### CAPACIDADE

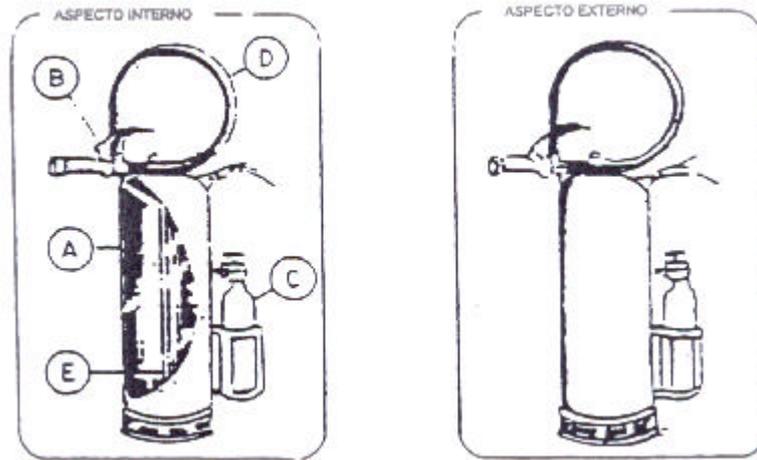
1, 2, 4 e 6Kg.

### MODO DE USAR

- Retirar o pino de segurança, quebrando o arame do selo do lacre
- Retirar o esguincho de seu suporte, empunhando-o com uma das mãos
- Posicionar o extintor e acionar a válvula com a outra mão, dirigindo o jato para a base do fogo
- Indicado para incêndios de Classe A, B e C
- Não é condutor de eletricidade.



## EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO



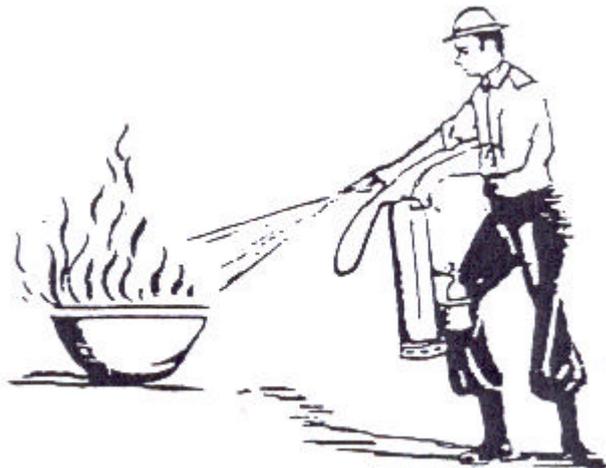
- A - Câmara de pó
- B - Válvula de comando
- C - Ampola de gás
- D - Mangueira com esguincho
- E - Tubo-sifão

### CAPACIDADE

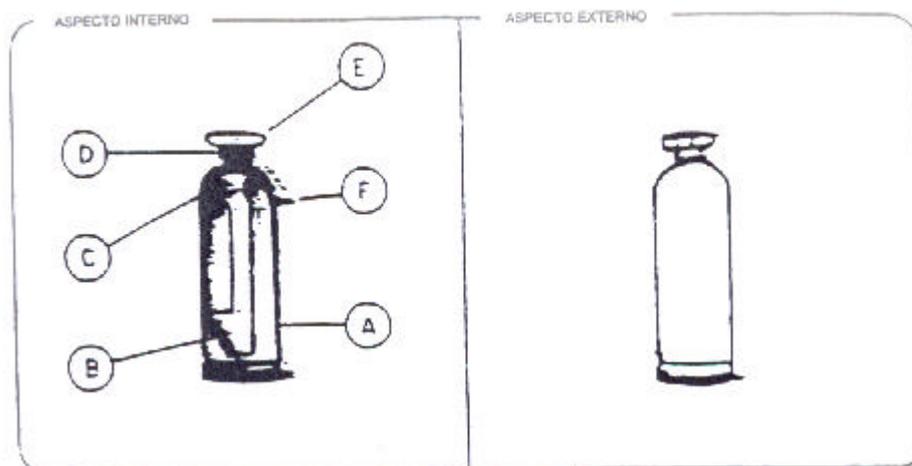
1, 2, e 4Kg.

### MODO DE USAR

- Abrir a ampola de gás
- Apertar o gatilho
- Dirigir a nuvem de pó para a base do fogo
- Indicado para incêndios de Classe A, B e C
- Não é condutor de eletricidade.



## EXTINTOR DE ESPUMA

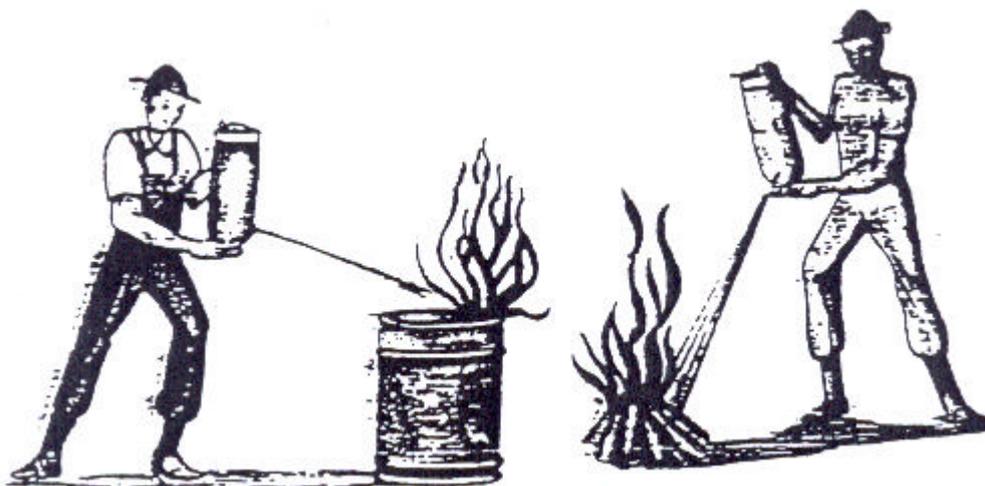


- A - Cilindro externo
- B - Cilindro interno
- C - Suporte do cilindro interno
- D - Colar
- E - Tampa F - Bico

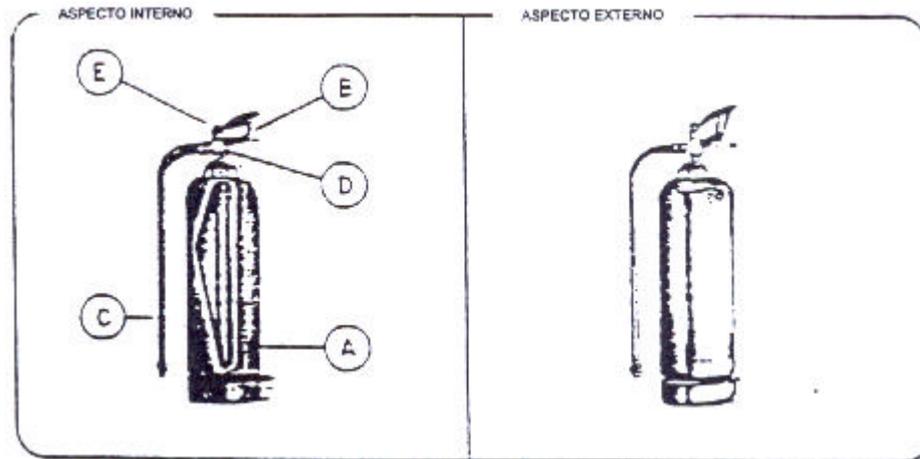
**CAPACIDADE**  
**10 litros**

### MODO DE USAR

- A simples inversão do aparelho faz disparar o jato, que só estanca quando esgotada a carga
- Dirigir o jato para a base do fogo nos incêndios da Classe A
- Dirigir o jato para a base do fogo nos incêndios da Classe B, para que a espuma escorra sobre o fogo
- Indicado para incêndios de Classe A e B
- Não usar em incêndios de Classe C.



## EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA



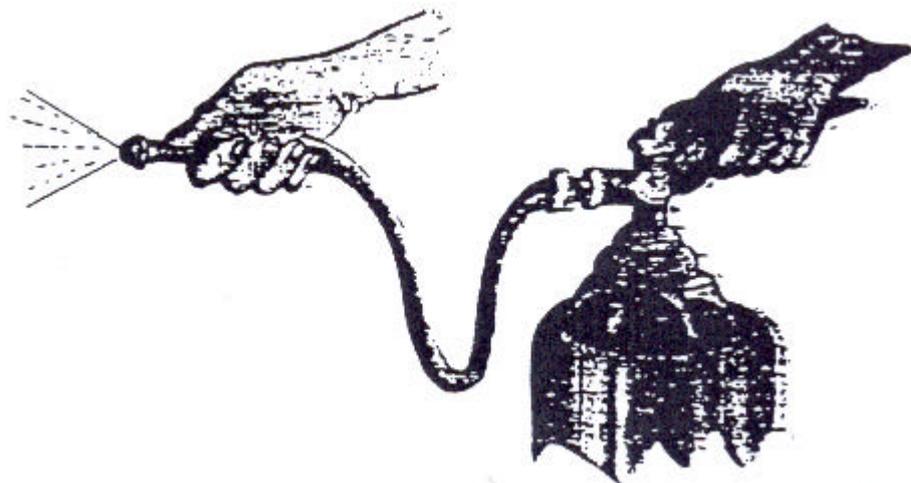
- A - Cilindro de aço
- B - Gatilho controlador do jato
- C - Dispositivo para dirigir o jato.
- D - Manômetro
- E - Pino de segurança

### CAPACIDADE

**10 litros**

### MODO DE USAR

- Retirar a trava de segurança
- Apertar a alavanca e dirigir o jato para a base das chamas
- O jato pode ser estancado a qualquer momento, bastando soltar a alavanca
- Indicado para incêndios de Classe A, por penetrar na profundidade do material, molhando e resfriando-o
- Não usar em incêndios de Classe C.



## TÍTULO VI

### BRIGADA ANTI-SINISTRO

#### 1 - Generalidades

ABrigada Anti-Sinistro ou Brigada de Combate a Incêndio deve ser estabelecida, adestrada, equipada e uniformizada, no mais curto prazo possível.

Ela é constituída por três equipes:

- Equipe de Combate ao Sinistro;
- Equipe de Salvamento e Evacuação;
- Equipe de Atendimento Emergencial.

A Equipe de Combate ao Sinistro é nucleada na Divisão de Engenharia Biomédica e/ou nos Serviços Gerais. Naqueles hospitais que não previram a Divisão de Engenharia em sua organização, essa Equipe é constituída, principalmente, pelos artífices e auxiliares de artífices dos Serviços Gerais.

A Equipe de Salvamento e Evacuação é nucleada na Divisão de Enfermagem, responsável pelo Plano de Evacuação e pelo treinamento dos padioleiros.

A Equipe de Atendimento Emergencial é nucleada no Compartimento de Emergência e comandada pelo médico responsável pela triagem.

O comandante da Brigada é o engenheiro de segurança do hospital.

A seleção dos integrantes das três equipes é feita, preferencialmente, entre pessoas que já tenham conhecimento prévio do assunto. Os integrantes da Brigada devem ter aptidão física compatível com as tarefas penosas, para as quais são treinados.

A Brigada é adestrada em conjunto e o Corpo de Bombeiros pode contribuir para o adestramento da mesma. Ao término do adestramento, todos os seus componentes deverão ter conhecimentos suficientes para:

- manusear todos os tipos de aparelhos de combates a incêndio existentes no hospital, em qualquer circunstância;
- transportar pacientes feridos em macas ou utilizar meios de fortuna (recursos adaptados);
- ministrar primeiros socorros e encaminhar as vítimas para tratamento definitivo;
- desencadear o Plano de Segurança do hospital, se e quando necessário;
- conduzir o pessoal a ser evacuado pelas vias de fuga estabelecidas.

Aparticipação do funcionário na Brigada não deve interferir em suas atividades rotineiras.

Todos os componentes da Brigada deverão dispor de uniforme (colete) com símbolo que o identifique, quando em atividade, e equipamento de segurança, como capacete de segurança, corda de cintura, mosquetão de alpinista e outros.

A Brigada deve ser reciclada periodicamente, com apoio do Corpo de Bombeiros, inclusive com treinamento físico, e participar de exercícios simulados.

Um código de alarme deve ser estabelecido, para exercícios simulados e para circunstâncias de desastres, com a finalidade de facilitar a pronta mobilização do pessoal.

É importante que a Engenharia de Segurança e os componentes da Brigada inspecionem periodicamente todos os equipamentos de combate a incêndio e tomem providências quanto à manutenção dos mesmos.

Cada membro da Brigada é responsável pelo equipamento que lhe foi distribuído.

A escalação do serviço do hospital deve harmonizar-se com as necessidades de sobreaviso da Brigada. Em horário de expediente, a previsão de elementos em sobreaviso é de oito para cada 10.000m<sup>2</sup> de área hospitalar. Nos horários de plantão, a previsão de sobreaviso cai para a metade.

## **2 - Plano de Operações**

O Plano de Segurança Hospitalar deve estabelecer, em detalhes:

- o código de alarme e acionamento da Brigada;
- as medidas de combate imediato ao sinistro, com os recursos disponíveis na área afetada;
- o acionamento de reforços do Corpo de Bombeiros;
- o salvamento e evacuação dos pacientes das áreas em risco;
- providências sobre a continuidade do tratamento dos pacientes evacuados;
- evacuação e bloqueio das áreas circunvizinhas ao risco, para pessoas não autorizadas;
- a retirada de veículos dos pátios de estacionamento próximos ao pavilhão afetado;
- a abertura de uma via de aproximação para as viaturas do Corpo de Bombeiros (trem de combate a incêndio e a facilitação do posicionamento das mesmas);
- o relatório das circunstâncias do sinistro e das providências adotadas, quando da chegada dos bombeiros;
- retirada de elementos combustíveis e de equipamentos e bens móveis das proximidades do foco do incêndio.

### **2.1- Missão aos Subordinados**

#### **a. Equipe de Combate ao Sinistro**

Compete à Equipe:

- desencadear o alarme;
- acionar os bombeiros;
- combater o sinistro com os equipamentos disponíveis;
- relatar aos bombeiros as circunstâncias do desastre e as providências adotadas;
- apoiar os bombeiros, quando os mesmos assumirem o combate ao incêndio;
- retirar elementos combustíveis e bens móveis das proximidades do foco de incêndio;
- desempenhar outras missões que lhe forem atribuídas.

## **b. Equipe de Salvamento e Evacuação**

Compete à Equipe:

- salvar e evacuar os pacientes da área de risco;
- conduzir a evacuação do restante do pessoal do hospital;
- bloquear as áreas circunvizinhas e pessoas não autorizadas;
- retirar os veículos dos estacionamentos próximos ao pavilhão afetado;
- facilitar a chegada e a instalação das viaturas do Corpo de Bombeiros;
- apoiar as demais equipes;
- desempenhar outras missões que lhe forem atribuídas.

## **c. Equipe de Atendimento Emergencial**

Compete à Equipe:

- ministrar os primeiros socorros;
- encaminhar à Unidade de Queimados pacientes que necessitem desse tratamento especializado;
- providenciar sobre a continuidade do tratamento dos pacientes evacuados da área de risco:
  - em outras dependências do hospital;
  - em outro hospital, quando o sinistro for de grande proporção;
  - desempenhar outras missões que lhe forem atribuídas.

## **BIBLIOGRAFIA**

CASTRO, A. L. C. et alli - Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres. MIR.