

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

**MANUAL DE PLANEJAMENTO
EM DEFESA CIVIL
VOLUME I**

Antônio Luiz Coimbra de Castro

Ministro da Integração Nacional

Fernando Bezerra

Secretário de Defesa Civil

Pedro Augusto Sanguinetti Ferreira

Gerente de Projeto

Antônio Luiz Coimbra de Castro

Colaboração Técnica:

Ana Zayra Bittencourt Moura

Francisco Quixaba Filho

Lélio Bringel Calheiros

Maria Hozana Bezerra André

Maria Inêz Rezende Cunha

Maria Luíza Nova da Costa Bringel

Raimundo Borges

Diagramação, digitação e capa:

Marco Aurélio Andrade Leitão

C355 Castro, Antônio Luiz Coimbra de.

Manual de planejamento em defesa civil / Antônio Luiz Coimbra de Castro. – Brasília : Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil, 1999.

4v

1. Defesa civil – Brasil 2. Defesa civil – Planejamento estratégico – Brasil 3. População – Segurança – Brasil. I. Brasil. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Defesa Civil II. Título.

CDD 363.35

Introdução

PARTE

1

CAPÍTULOS

- I Introdução à Doutrina de Defesa Civil
- II Introdução ao Planejamento Estratégico

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO À DOCTRINA DE DEFESA CIVIL

TÍTULO I - CONCEITUAÇÃO

- 1 - Conceitos Relacionados com Desastres
- 2 - Conceitos Relacionados com Avaliação de Riscos
- 3 - Conceitos Relacionados com a Segurança Global da População
- 4 - Conceitos Relacionados com o Reconhecimento Legal de Situações Anormais
- 5 - Conceitos Relacionados com os Cenários dos Desastres

TÍTULO II - CLASSIFICAÇÃO DOS DESASTRES

- 1 - Classificação quanto à Intensidade
- 2 - Classificação quanto à Evolução
- 3 - Classificação quanto à Origem

TÍTULO III - CLASSIFICAÇÃO DE DANOS E PREJUÍZOS

- 1 - Generalidades
- 2 - Estudo Sumário dos Danos Humanos
- 3 - Estudo Sumário dos Danos Materiais
- 4 - Estudo Sumário dos Danos Ambientais
- 5 - Estudo Sumário dos Prejuízos Econômicos
- 6 - Estudo Sumário dos Prejuízos Sociais

TÍTULO I

CONCEITOS DOUTRINÁRIOS

1 - Conceitos Relacionados com Desastres

■ Desastre

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos em termos de **intensidade**, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de **magnitude**.

A intensidade de um desastre depende da interação entre:

- a magnitude do evento adverso; e
- o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado ou cenário do desastre.

Na imensa maioria das vezes, o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor.

Do estudo da definição doutrinária de desastre, conclui-se que:

- desastre não é o evento adverso, mas a conseqüência do mesmo;
- não existe na definição nenhuma idéia restritiva sobre a necessidade de que o desastre ocorra de forma súbita;
- não existe nenhum conceito de valor sobre a intensidade dos desastres.

Para que se caracterize um desastre é necessário que:

- ocorra um evento adverso com magnitude suficiente para, em interação com o sistema receptor (cenário do desastre), provocar danos e prejuízos mensuráveis;
- existam, no cenário do desastre, corpos receptores ou receptivos vulneráveis aos efeitos dos eventos adversos.

De um modo geral, um evento adverso pode provocar efeitos físicos (mecânicos ou irradiantes), químicos e biológicos. O conjunto desses efeitos, atuando sobre o homem, pode provocar efeitos psicológicos.

■ Sinistro

Ocorrência de danos e de prejuízos, em consequência de um acidente ou evento adverso, como incêndio, naufrágio, desabamento, inundações ou outras causas.

Dano provocado a algum bem para o qual se fez seguro.

■ Dano

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

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

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

■ Prejuízo

Medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial, de um determinado bem, em circunstâncias de desastres.

■ Evento

Acontecimento.

Em estatística, ocorrência de um acontecimento ou de um fenômeno aleatório, em um conjunto ou sistema determinado, o qual pode ser previsto *a priori*.

■ Evento Adverso

Em análise de risco, é a ocorrência que pode ser externa ao sistema, quando envolve fenômenos da natureza, ou interna, quando envolve erro humano ou falha do equipamento, e que causa distúrbio ao sistema considerado.

Ocorrência desfavorável, prejudicial ou imprópria.

Fenômeno causador de um desastre.

2 - Conceitos Relacionados com Avaliação de Riscos**■ Risco**

Medida de danos e prejuízos potenciais, expressa em termos de:

– probabilidade estatística de ocorrência;

- intensidade ou grandeza das conseqüências possíveis.

Relação existente entre:

- a probabilidade estatística de que uma ameaça de evento adverso ou de acidente determinado se concretize com uma magnitude definida;
- o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

■ **Ameaça**

Estimativa de ocorrência e magnitude de um evento adverso ou acidente determinado, expressa em termos de:

- probabilidade estatística de concretização do evento;
- provável magnitude de sua manifestação.

■ **Vulnerabilidade**

Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, define os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos previstos.

Relação existente entre a intensidade do dano (ID) e a magnitude da ameaça (MA), caso ela se concretize como evento adverso.

$$V = ID / MA$$

3 - Conceitos Relacionados com a Segurança Global da População

■ **Senso de Percepção de Risco**

Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza ou grandeza de um risco determinado.

Percepção sobre a importância e a gravidade de um risco determinado, com base no:

- repertório de conhecimentos que o indivíduo adquiriu durante seu desenvolvimento cultural;
- juízo político e moral da significação do nível de risco aceitável por um determinado grupo social.

A percepção de risco é diretamente proporcional ao grau de desenvolvimento social de um determinado grupo populacional, considerado em seus aspectos psicológicos, éticos, culturais, econômicos, tecnológicos e políticos.

■ **Nível de Risco Aceitável**

Quantidade de risco que uma sociedade determinou como tolerável e razoável, após considerar todas as conseqüências associadas a outros níveis alternativos.

Juízo crítico, relativo ao nível de risco, que exige um elevado grau de **responsabilidade política** e deve levar em consideração as conseqüências socioeconômicas de cada uma das linhas de ação alternativas, em termos de equação custo/benefício.

Como as medidas iniciais de segurança são aquelas que produzem melhores resultados, a equação custo/benefício tende a aumentar, na medida em que cresce o nível de qualidade de vida e, conseqüentemente, de exigência das sociedades evoluídas.

■ **Segurança**

Estado de confiança, individual e coletivo, baseado no conhecimento e no emprego de normas e de procedimentos de proteção e na convicção de que os riscos de desastres foram reduzidos a limites aceitáveis, em virtude de terem sido adotadas medidas minimizadoras adequadas.

■ **Defesa Civil**

Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais, reabilitadoras e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.

A finalidade da defesa civil é promover a segurança global da população, em circunstâncias de desastres naturais, antropogênicos e mistos.

O objetivo da defesa civil é a redução dos desastres, que abrange os seguintes aspectos globais:

- prevenção de desastres;
- preparação para emergências e desastres;
- resposta aos desastres;
- reconstrução.

4 - Conceitos Relacionados com o Reconhecimento Legal de Situações Anormais

■ **Emergência**

Situação crítica. Incidente. Acontecimento perigoso e fortuito.

■ **Emergência Médico-Cirúrgica**

Situação de um paciente cujos agravos à saúde exigem cuidados médicos imediatos e urgentes, por apresentar **risco iminente de vida**.

■ **Situação de Emergência**

Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal provocada por desastres, causando danos suportáveis e superáveis pela comunidade afetada.

■ **Emergência Interna**

Reconhecimento legal de situação anormal, prevista na legislação de numerosos países de cultura anglo-saxônica e germânica.

Situação que ocorre dentro de um país determinado, afetando o bem-estar público, como consequência de desastres naturais, antropogênicos e mistos, os quais põem em perigo a vida e a propriedade ou alteram os processos normais de governo e a ordem jurídica.

■ **Calamidade**

Desgraça pública, flagelo ou catástrofe.

Grande desgraça ou infortúnio que atinge uma comunidade determinada.

■ **Calamidade Pública**

Literalmente a expressão significa desgraça pública ou desgraça pública ao quadrado.

Na legislação ordinária e na Constituição Federal, a expressão calamidade pública é utilizada como sinônimo de:

- desastre de muito grande intensidade;
- emergência interna (dos países anglo-saxões);
- estado de calamidade pública.

■ **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 à vida de seus integrantes.

■ **Danos Suportáveis e Superáveis**

Danos humanos, materiais e ambientais **menos importantes, intensos e significativos**, normalmente de caráter reversível e de recupe-

ração menos difícil. Em consequência desses danos menos intensos e menos graves, ocorrem prejuízos sociais e econômicos menos vultosos e mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.

Nessas condições, os recursos humanos, institucionais, materiais e financeiros, quando superiores às possibilidades locais, podem ser reforçados e suplementados por recursos estaduais e federais já existentes e disponíveis no Sistema Nacional de Defesa Civil.

■ Danos Sérios

Danos humanos, materiais e ambientais muito importantes, intensos e significativos, muitas vezes de caráter irreversível ou de recuperação muito difícil. Em consequência destes danos muito importantes, intensos e graves, resultam prejuízos sociais e econômicos muito vultosos, os quais são muito dificilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.

Nessas condições, os recursos humanos, institucionais, materiais e financeiros necessários para o restabelecimento da situação de normalidade são muito superiores às possibilidades locais e exigem a intervenção coordenada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil.

5 - Conceitos Relacionados com os Cenários dos Desastres

■ Ecossistema

Sistema aberto integrado pelos organismos vivos, inclusive o homem, e pelos elementos não-vivos ou abióticos de um setor ambiental definido, cujas propriedades globais de funcionamento e de auto-regulação derivam da interação entre seus componentes, tanto os pertencentes aos sistemas naturais, como aqueles modificados e organizados pelo homem.

Complexo sistêmico constituído pelo biótopo e pela biocenose.

■ Biótopo

Local onde vive um conjunto determinado de espécies vegetais e animais.

Espaço limitado de uma biocenose, definido por fatores relacionados com a fisiografia, a geologia, o solo, as rochas, o clima, a hidrologia e com os seres vivos que habitam o local.

■ **Biocenose**

O mesmo que biota. Conjunto de seres vivos, animais e vegetais de uma determinada região.

Comunidade de seres vivos.

Agrupamento de seres vivos, interligados por uma cadeia de dependência recíproca, que se perpetuam por reprodução, num local determinado (biótopo).

Reunião de diferentes espécies vegetais e animais, dentro de um determinado biótopo, cujos membros constituem um estado de equilíbrio biológico, dinâmico e auto-regulável, em situação de dependência recíproca.

■ **Meio Ambiente**

Conjunto de condições, influências e interações de ordem física, química e biológica, que atua num determinado espaço vital e que rege a vida, em todas as suas formas, e ainda garante abrigo aos seres vivos nele existentes.

■ **Meio Físico**

Segmento abiótico do meio ambiente no qual se inter-relacionam:

- componentes materiais, como rochas, solo, água e ar;
- tipos naturais de energia, como a energia irradiante provinda do sol, energias relacionadas com a massa da terra, como a energia gravitacional e energias inter-relacionadas, e a energia eletromagnética, cinética, térmica ou calórica.

■ **Desenvolvimento Sustentável**

Desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de que as futuras gerações atendam às suas próprias necessidades.

Uso e gestão responsável dos recursos naturais, de modo a propiciar o máximo de benefícios para as gerações atuais, mantendo, porém, suas potencialidades para atender às necessidades das gerações futuras, no maior espaço de tempo possível.

TÍTULO II

CLASSIFICAÇÃO DOS DESASTRES

1 - Classificação quanto à Intensidade

■ Generalidades

A classificação dos desastres, quanto à intensidade, pode ser estabelecida em termos absolutos ou em termos relativos. Em administração de desastres, a classificação em termos relativos é mais precisa, útil e racional.

A classificação, de acordo com critérios relativos, baseia-se na relação existente entre:

- a necessidade de recursos, para o restabelecimento da situação de normalidade;
- a disponibilidade desses recursos no município afetado e nos demais escalões do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC.

Quanto à intensidade os desastres são classificados em quatro níveis:

- Nível I, desastres de pequeno porte ou intensidade, também chamados de acidentes;
- Nível II, desastres de médio porte ou intensidade;
- Nível III, desastres de grande porte ou intensidade;
- Nível IV, desastres de muito grande porte ou intensidade.

■ Desastres de Nível I

Os acidentes ou desastres de pequeno porte ou intensidade são caracterizados quando os danos causados são pouco importantes e os prejuízos conseqüentes são pouco vultosos e, por isso, são mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.

Nessas condições, a situação de normalidade é facilmente restabelecida, com os recursos existentes na área do município afetado e sem necessidade de grandes mobilizações.

É importante ressaltar que a intensidade de um desastre deve ser avaliada em termos objetivos e impessoais, a partir de uma ótica coletivista. Na visão subjetiva das vítimas, todos os desastres são importantes.

■ Desastres de Nível II

Os desastres de médio porte ou intensidade são caracterizados quando os danos causados são de alguma importância e os prejuízos conseqüentes, embora não sejam vultosos, são significativos. Apesar disso, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis.

Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, com os recursos disponíveis na área do município afetado, desde que sejam racionalmente mobilizados e judiciosamente administrados.

■ Desastres de Nível III

Os desastres de grande porte ou intensidade são caracterizados quando os danos causados são importantes e os prejuízos conseqüentes são vultosos. Apesar disso, esses desastres podem ser suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis.

Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, com os recursos mobilizados na área do município afetado, desde que sejam reforçados e suplementados com o aporte de recursos estaduais e federais, já existentes e disponíveis no Sistema Nacional de Defesa Civil.

■ Desastres de Nível IV

Os desastres de muito grande porte ou intensidade são caracterizados quando os danos causados são muito importantes e os prejuízos conseqüentes são muito vultosos e, por isso, não são suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas, mesmo quando bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis, a menos que recebam substancial ajuda de fora da área do município afetado.

Nessas condições, o restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação articulada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil e, em casos excepcionais, de ajuda internacional.

■ Importância do Assunto

O estudo da intensidade dos desastres é extremamente importante para facilitar o planejamento da resposta e da recuperação da área atingida.

A dosagem dos meios a serem utilizados é diretamente proporcional à intensidade dos danos e prejuízos provocados.

De uma maneira geral:

- as situações de emergência são decretadas pelo Poder Público, nos casos de desastres de nível III;
- os estados de calamidade pública são decretados pelo Poder Público, nos casos de desastres de nível IV.

2 - Classificação quanto à Evolução

■ Generalidades

Quanto à evolução, os desastres são classificados em:

- súbitos ou de evolução aguda;
- graduais ou de evolução crônica;
- por somação de efeitos parciais.

■ Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda

Esses desastres caracterizam-se pela subitaneidade, pela velocidade de evolução do processo e, normalmente, pela violência dos eventos adversos causadores dos mesmos.

Esses desastres podem ocorrer de forma inesperada e surpreendente, como alguns terremotos, ou ser antecidos por fenômenos premonitórios, como as erupções vulcânicas.

Podem, também, apresentar características cíclicas e sazonais, como as inundações e os escorregamentos de solo.

No Brasil, são de maior prevalência os desastres cíclicos e de características sazonais e, por isso, mais facilmente previsíveis.

■ Desastres Graduais ou de Evolução Crônica

Esses desastres, ao contrário dos desastres agudos, caracterizam-se por serem insidiosos e evoluírem através de etapas de agravamento progressivo.

No Brasil, desastres de evolução gradual, como a seca, a perda de solo agricultável, a desertificação e a salinização, são muito preocupantes.

■ Desastres por Somação de Efeitos Parciais

Esses desastres caracterizam-se pela repetição freqüente de acidentes, casos ou ocorrências, com características semelhantes, cujos da-

nos, quando somados, ao término de um período determinado, definem um desastre muito importante.

No Brasil, estudos epidemiológicos demonstram que os desastres por somação de efeitos parciais são aqueles que produzem maiores danos anuais.

Dentre os desastres por somação de efeitos parciais de maior relevância no País, destacam-se:

- os acidentes de trânsito;
- os acidentes de trabalho;
- a pandemia SIDA/AIDS;
- o tráfico de drogas intenso e generalizado;
- a fome e a desnutrição crônica;
- os acidentes domiciliares e peridomiciliares, inclusive intoxicações exógenas, com crianças.

Os acidentes com crianças destacam-se, mundialmente, como a maior causa de morbidade e de mortalidade entre crianças com menos de 5 anos e como a segunda causa de morbi-mortalidade entre crianças com menos de 15 anos.

A pandemia da SIDA/AIDS já é a maior causa de mortalidade entre adultos jovens, seguida de perto pelos agravos à saúde causados pela violência urbana e rural e pela dependência de drogas ilícitas.

Os fumantes têm suas expectativas de vida reduzidas em 12 anos e, no Brasil, aproximadamente 100.000 pessoas morrem anualmente por agravos à saúde relacionados com o fumo.

■ **Importância do Assunto**

Como no Brasil os desastres súbitos ou de evolução aguda de grande intensidade, como erupções vulcânicas, terremotos, inundações catastróficas, ciclones tropicais e outros, são muito pouco prováveis, o não-reconhecimento da importância dos demais desastres implicaria subemprego do Sistema Nacional de Defesa Civil.

O não-reconhecimento dos desastres de menor intensidade, dos desastres de evolução gradual e dos desastres por somação de efeitos parciais como importantes, alijaria o Brasil, juntamente com outros países da América do Sul e da África, da comunidade internacional interessada na redução dos desastres.

Pelos motivos apresentados, a classificação dos desastres, quanto à intensidade e quanto à evolução, responde aos interesses internacionais do Brasil.

3 - Classificação quanto à Origem

■ Generalidades

Quanto à origem ou causa primária do agente causador, os desastres são classificados em:

- naturais;
- humanos ou antropogênicos;
- mistos.

O *Diário Oficial* da União nº 4, de 5 de janeiro de 1995, publicou os anexos “A” e “B” da Política Nacional de Defesa Civil, constantes da Classificação Geral dos Desastres e da Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR. Recomenda-se a consulta freqüente desses documentos.

■ Desastres Naturais

Desastres naturais são aqueles produzidos por fenômenos e desequilíbrios da natureza. Por isso, são causados por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana.

Em função de sua causa primária, esses desastres são classificados em desastres naturais:

1 - *de origem sideral*, como os produzidos pelo impacto de meteoritos sobre a superfície da Terra. É possível que os dinossauros tenham sido extinguidos, há aproximadamente 80 milhões de anos, em consequência de um desastre sideral.

2 - *relacionados com a geodinâmica terrestre externa*, ou relativos a fenômenos meteorológicos, como vendavais, chuvas de granizo, geadas, secas, inundações, ondas de calor, ondas de frio, queda da umidade relativa do ar e outros.

3 - *relacionados com a geodinâmica terrestre interna*, ou relativos a fenômenos tectônicos, como terremotos, tsunâmis e erupções vulcânicas, e ao intemperismo associado à erosão, como escorregamentos de solo, boçorocas e outros.

4 - *relacionados com desequilíbrios na biocenose*, como pragas animais e vegetais.

■ **Desastres Humanos ou Antropogênicos**

Desastres humanos ou antropogênicos são aqueles resultantes de ações ou omissões humanas e estão intimamente relacionados com as atividades do homem, enquanto agente ou autor. Por isso, os desastres humanos são provocados por fatores de origem interna.

Em função de suas causas primárias, os desastres antropogênicos são classificados em desastres humanos de natureza:

1 - *tecnológica*, quando são conseqüências indesejáveis do incremento demográfico das cidades, sem o desenvolvimento compatível da infra-estrutura urbana e dos serviços essenciais, resultando, também, de um desenvolvimento imediatista e sem preocupação com a segurança contra desastres.

Dentre os desastres de natureza tecnológica, destacam-se aqueles relacionados com meios de transporte, com produtos perigosos, com incêndios e explosões em plantas industriais, parques, depósitos e outros.

2 - *social*, quando são conseqüência do relacionamento do homem com os ecossistemas urbanos e rurais ou de desequilíbrios nos inter-relacionamentos econômicos, políticos e culturais.

Dentre os desastres de natureza social, destacam-se aqueles relacionados com o desemprego e a marginalização social, com a fome e a desnutrição, com o incremento da violência, com os menores abandonados, com o banditismo, o crime organizado e o tráfico descontrolado de drogas.

3 - *biológica*, quando são conseqüência do subdesenvolvimento, do pauperismo e da redução da eficiência dos serviços promotores da saúde pública.

Dentre esses desastres, destacam-se a pandemia da SIDA/AIDS, a malária, a cólera, o dengue e a tuberculose.

■ **Desastres Mistos**

A tendência moderna é considerar que, na sua grande maioria, os desastres, hoje classificados como naturais e antropogênicos, na realidade são mistos.

No momento atual, são considerados como desastres mistos aqueles que resultam da somação interativa de fenômenos naturais com atividades humanas.

Essas interações, por seus aspectos globalizantes, tendem a alterar profundamente os ecossistemas naturais e humanos, afetando, às vezes, grandes extensões do meio ambiente.

Em função de sua causa primária, esses desastres são classificados como desastres mistos relacionados com a:

1 - *geodinâmica terrestre externa*, como as chuvas ácidas, o incremento da poluição do ar provocada por camadas de inversão térmica, efeito estufa e bolsões de redução da camada de ozônio;

2 - *geodinâmica terrestre interna*, como a desertificação, a salinização do solo e a sismicidade induzida.

TÍTULO III

CLASSIFICAÇÃO DE DANOS E DE PREJUÍZOS

1 - Generalidades

A classificação dos danos e dos prejuízos está contida na própria definição dos desastres. A intensidade dos desastres é medida em função da importância e da severidade dos danos humanos, materiais e ambientais e dos consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Por isso, os danos causados por desastres são classificados como:

- humanos;
- materiais;
- ambientais.

Da mesma forma, os prejuízos consequentes são classificados como:

- econômicos;
- sociais.

2 - Estudo Sumário dos Danos Humanos

Os danos humanos são dimensionados e ponderados em função do nível de pessoas afetadas pelos desastres, cabendo especificar o número de:

- mortos;
- feridos graves;
- feridos leves;
- enfermos;
- desaparecidos;
- desalojados;
- desabrigados;
- deslocados.

A longo prazo, também pode ser dimensionado o número de pessoas incapacitadas temporariamente e definitivamente.

Como uma mesma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, o número de pessoas afetadas é sempre menor do que a somação de danos humanos.

■ **Mortos**

A taxa de mortalidade é um critério preponderante para definir a severidade de um desastre e a demanda de equipes de sepultamento.

As atividades de sepultamento relacionam-se com a identificação dos mortos, a definição da causa de morte de cada indivíduo, com a locação e o registro de sepulturas e com a guarda de documentos e pertences (espólio) encontrados com o cadáver.

Quando houver dificuldades para a identificação, recomenda-se fotografar o cadáver, colher as impressões digitais e guardar o espólio encontrado com o cadáver, para facilitar identificações futuras.

Um número elevado de pessoas insepultas não contribui para aumentar os riscos para os sobreviventes, a não ser nos casos em que as mortes tenham sido provocadas por epidemias, com elevados índices de contagiosidade.

■ **Feridos Graves**

Um número elevado de feridos graves é um critério de grande preponderância para definir a severidade de um desastre e a demanda de recursos humanos, institucionais e materiais necessários ao restabelecimento da situação de normalidade.

O nível de criticidade desses danos é definido em função:

- do número de emergências médico-cirúrgicas, condição em que os agravos à saúde demandam cuidados médicos imediatos, por caracterizarem risco de morte iminente.
- da condição de urgência relacionada com os prazos biológicos que, quando ultrapassados, reduzem as condições de reversão dos quadros clínicos e de viabilidade dos pacientes.

O atendimento de um grande número de feridos graves, em circunstâncias de desastres, não pode ser improvisado e depende da existência de instalações pré-planejadas e de recursos institucionais, humanos e materiais, responsáveis pelo atendimento pré-hospitalar (APH) e pelo correto funcionamento das Unidades de Emergência, no dia-a-dia.

■ Feridos Leves

O número de feridos leves é um critério pouco significativo para definir a severidade de um desastre. Enquanto os feridos graves exigem a internação em hospitais, os feridos leves podem ser atendidos em regime ambulatorial e demandam cuidados médicos mínimos.

Quando ocorre um grande número de feridos leves, em circunstâncias de desastres, é recomendável que se reforce o nível de imunidade contra o tétano.

■ Enfermos

Em circunstâncias de desastres, os enfermos são mais vulneráveis que os sadios e demandam cuidados médicos e um incremento da assistência médica primária.

As alterações ambientais e os fatores de estresse, relacionados com os desastres, contribuem para aumentar as oportunidades de contágio e reduzir o nível de imunidade coletiva.

No Brasil, desastres como secas e inundações costumam ser acompanhados por surtos de infecções respiratórias agudas (IRA) e de gastroenterites de veiculação hídrica.

Como na grande maioria das cidades brasileiras os programas de desratização são ineficientes, é normal a ocorrência de surtos de leptospirose, após as inundações.

Da mesma forma, doenças transmitidas por mosquitos, como o dengue, podem apresentar surtos de intensificação, após períodos de chuvas concentradas.

■ Desaparecidos

Até provar o contrário, pessoas desaparecidas, em circunstâncias de desastres, são consideradas vivas, porém em situação de risco de morte iminente e em locais inseguros e perigosos, demandando esforço de busca e salvamento para serem encontradas e resgatadas com o máximo de urgência.

Um número elevado de pessoas desaparecidas é um critério altamente preponderante para definir a severidade de um desastre e a demanda de equipes especializadas em busca e salvamento, remoção de escombros e resgate de feridos.

■ Deslocados

Deslocados são pessoas que, por motivos de desastre, perseguição política, religiosa ou racial ou por outras causas, são compelidos a migrar das regiões que habitam para outras que lhes sejam mais propícias.

Um exemplo de deslocado é o retirante da seca do semi-árido nordestino. No Brasil, a estagnação econômica, o desemprego, a fome e a desesperança são as principais causas de intensificação dos fluxos migratórios, em circunstâncias de seca.

Um grande número de retirantes da seca contribui para provocar desastres secundários em todo o País, ao:

- promover o desenraizamento de importantes contingentes populacionais ou sua ambiência sociocultural;
- reduzir as importantes relações de vizinhança, a coesão comunitária e a cidadania;
- aumentar os bolsões de pobreza em áreas inseguras de centros urbanos;
- incrementar o nível de desemprego e de subemprego na periferia das grandes cidades;
- aumentar os contingentes populacionais marginalizados social e economicamente;
- aumentar a desesperança, a sensação de inferioridade, a frustração, a insegurança e a busca de uma ilusória compensação no alcoolismo e na dependência de drogas;
- reduzir os laços de coesão familiar e incrementar a violência doméstica, a promiscuidade e o permissivismo.

■ Desabrigados

Desabrigados são pessoas cujas habitações foram destruídas ou danificadas por desastres, ou estão localizadas em áreas de risco iminente de destruição, e que necessitam de abrigos temporários para serem alojadas.

Um número elevado de desabrigados é um critério preponderante para aferir a severidade de um desastre e para definir a demanda de instalações e de recursos humanos, institucionais e materiais necessários para assistir à população afetada.

■ Desalojados

Pessoas cujas habitações foram danificadas ou destruídas mas que, não necessariamente, precisam de abrigos temporários.

Nem todas as pessoas que foram desalojadas de suas habitações, em circunstâncias de desastres, demandam abrigos temporários e são classificadas como desabrigados.

É normal que, nessas circunstâncias, um grande número de famílias desalojadas hospede-se em casas de amigos e parentes, reduzindo a demanda de abrigos temporários.

De um modo geral, quanto maior o número de desalojados e menor o de desabrigados, menos vulnerável é a comunidade.

É praxe, no interior do Brasil, que o *status* dos hóspedes se eleve, quando os mesmos podem contribuir para a alimentação de seus hospedeiros. Por isso, a distribuição de cestas básicas de alimentos para desalojados contribui para melhorar as relações de vizinhança e para reduzir o número de desabrigados.

3 - Estudo Sumário dos Danos Materiais

Os danos materiais são, também, critérios preponderantes para aferir a intensidade dos desastres.

Embora os bens móveis também sejam afetados por desastres, a avaliação de danos é predominantemente direcionada para os bens imóveis e instalações.

Uma avaliação diferente da estabelecida dificulta a comparação e a hierarquização dos desastres, em nível internacional.

Os danos materiais enquadram-se em duas categorias gerais:

- bens danificados;
- bens destruídos.

A avaliação dos danos materiais, além de definir o número de unidades danificadas e destruídas, deve estimar o volume de recursos financeiros necessários para a recuperação.

Os danos materiais são ponderados em dois níveis de prioridade:

Prioridade I:

- instalações públicas de saúde;
- unidades habitacionais de população de baixa renda;
- instalações públicas de ensino;
- obras de infra-estrutura pública;
- outras instalações públicas prestadoras de serviços essenciais;
- instalações comunitárias.

Prioridade II:

- instalações particulares de saúde;
- instalações particulares de ensino;
- instalações rurais, industriais, comerciais e de prestação de serviços;
- residências das classes mais favorecidas.

A avaliação de danos tem por objetivo definir a intensidade de um desastre e não deve ser considerada como um compromisso de financiamento do Governo Federal.

A menor prioridade estabelecida para os danos que incidem sobre a propriedade privada e especialmente sobre os bens das classes mais favorecidas relaciona-se com o reconhecimento:

- da grande capacidade de recuperação da iniciativa privada;
- de que normalmente esses bens são protegidos por seguros contra sinistros;
- da grande capacidade de mobilização da sociedade;
- da grande participação das comunidades em atividades de mutirão;
- da tendência para que os danos sejam superestimados, quando as avaliações são realizadas sob pressão.

4 - Estudo Sumário dos Danos Ambientais

Por serem de reversibilidade mais difícil, os danos ambientais devem ser cuidadosamente avaliados. Quando possível, é útil estimar o montante dos recursos necessários para a reabilitação do meio ambiente.

Os principais danos ambientais são os seguintes:

- contaminação e/ou poluição da água;
- contaminação, poluição e/ou degradação do solo;
- degradação da biota e redução da biodiversidade;
- poluição do ar atmosférico.

■ Contaminação e Poluição da Água

A água é o bem natural de maior importância. Embora existam microorganismos anaeróbicos que sobrevivem na ausência do oxigênio livre, a vida é impossível na ausência da água.

Mesmo no Brasil, que possui aproximadamente 25% das reservas hídricas de superfície, em estado líquido, a água de boa qualidade deve ser considerada como um recurso natural finito e protegida de contaminações e poluições.

As reservas de água de superfície, como fontes, riachos, rios, lagoas, lagos naturais e artificiais e as de subsuperfície, podem ser contaminadas e poluídas por pesticidas e demais agrotóxicos, eferentes e rejeitos industriais, eferentes e rejeitos de mineração, esgotos sanitários não tratados, lixões e outras fontes de poluição.

Embora os índices de contaminação e de poluição da água possam intensificar-se, em circunstâncias de desastres naturais, como secas e inundações, as principais causas de intensificação desses índices são de origem antropogênica.

■ Contaminação, Poluição e Degradação dos Solos

A degradação do solo por rejeitos industriais e de mineração, por lixões e efluentes industriais, é responsável pelo comprometimento de aproximadamente 25% da área produtiva de alguns países da Europa Oriental.

Embora a erosão seja um fenômeno natural, um manejo agropecuário inadequado do solo concorre para o agravamento desse fenômeno. Estima-se que a perda anual do solo agricultável, no Brasil, seja de aproximadamente 1 (um) bilhão de metros cúbicos.

No momento atual, o plantio direto caracteriza-se pela técnica de cultivo mais adequada para um país de clima tropical e reduz em:

- 30% o consumo de água;
- 60% a perda de solo por erosão;
- 30% o emprego de mão-de-obra;
- 50% as operações com máquinas e o custo de combustível.

O plantio direto, associado ao manejo integrado das microbacias, permitirá uma drástica redução da intensidade da erosão.

A longo prazo, a erosão concorre para intensificar o assoreamento dos rios e dos lagos naturais e artificiais, reduzir o potencial das hidroelétricas e intensificar as inundações.

O adensamento de populações e o incremento de atividades agropecuárias, em áreas instáveis, vêm contribuindo para o progressivo agravamento de núcleos de desertificação. No Brasil, este fenômeno ocorre:

- em áreas do semi-árido nordestino, em função da seca e da destruição da cobertura vegetal;
- em áreas de afloramento de arenitos, como no Alegrete-RS, em função de uma exploração agropecuária inadequada.

■ **Degradação da Biocenose e Redução da Biodiversidade**

No Brasil, os incêndios estivais são, dentre os desastres naturais, aqueles que produzem maiores danos à flora e à fauna e concorrem para a redução da biodiversidade.

Esses desastres que assumem características de desastres mistos, na medida em que são intensificados por ações e omissões humanas, além de prejudicarem a imagem do Brasil, em âmbito internacional, concorrem para:

- diminuir a fertilidade natural do solo;
- aumentar o consumo de fertilizantes químicos;
- degradar a flora e a fauna e reduzir a biodiversidade;
- selecionar pragas vegetais;
- aumentar a morbi-mortalidade do rebanho bovino, provocada pela fome e a desnutrição.

O fogo, ao destruir a camada umidificada e os colóides orgânicos, contribui também para aumentar a erosão. Também as extensas áreas de

monocultura, sem que sejam intercaladas áreas de preservação dos ecossistemas naturais, com dimensões compatíveis, concorrem para a redução da biodiversidade.

Os europeus foram os principais responsáveis pela difusão de grandes áreas de monocultura em suas colônias. No entanto, em seus países de origem, dedicaram-se à policultura. Como normalmente a separação entre as propriedades era definida por muretas construídas com pedras dispersas no terreno, onde eram plantadas cercas vivas, a biodiversidade foi mantida, após milênios de exploração agropecuária.

Infelizmente muitas das ex-colônias, após a independência, mantiveram as técnicas de auto-colonização, desenvolvendo grandes áreas de monocultura para fins de exportação, com evidentes prejuízos para a biodiversidade.

■ **Poluição do Ar Atmosférico**

As principais fontes de poluição do ar atmosférico são os gases resultantes:

- do funcionamento dos motores à explosão, da frota de veículos automotores;
- da atividade industrial.

Em países de clima tropical, como o Brasil, a conversão térmica nas camadas atmosféricas é um fenômeno bastante freqüente nos dias secos da quadra invernal. Nessas condições, a redução da circulação vertical contribui para aumentar o nível de poluição do ar, nas baixas camadas da atmosfera.

Nas áreas onde esse fenômeno ocorre com bastante freqüência, como a baixada Santista, a região metropolitana de São Paulo, Goiânia e Brasília, o plano diretor deve considerar, prioritariamente, o problema.

Também os planos de contingência devem ser elaborados para serem desencadeados nas fases críticas.

5 - Estudo Sumário dos Prejuízos Econômicos

Os principais prejuízos econômicos provocados por desastres são:

- frustração ou redução de safras agrícolas;

- perda de rebanhos, decréscimo ou detenção do desenvolvimento ponderal dos animais, redução da produção leiteira e retardo da época de abate;
- prejuízos na agroindústria, no comércio e nas atividades de prestação de serviços, por danos diretos ou por retração do mercado;
- prejuízos nas indústrias de mineração e em outras atividades industriais.

Após somados, o volume dos prejuízos deve ser comparado com a capacidade econômica do município afetado pelo desastre. A capacidade econômica pode ser medida em função do valor do Produto Interno Bruto - PIB.

Os prejuízos são considerados como:

1 - *pouco vultosos e pouco significativos*, quando representam menos de 5% do PIB municipal;

2 - *pouco vultosos, mas significativos*, quando variam entre 5 e 10% do PIB municipal;

3 - *vultosos*, quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;

4 - *muito vultosos*, quando ultrapassam de 30% do PIB municipal.

6 - Estudo Sumário dos Prejuízos Sociais

Os prejuízos sociais são caracterizados em função da queda do nível de bem-estar da comunidade afetada e do incremento de riscos à saúde e à incolumidade da população.

Em função dos reflexos nocivos sobre a saúde da população, os prejuízos sociais relacionados com um mau desempenho dos serviços de saúde pública e de saneamento são considerados como prioritários.

Por isso, são considerados como **prioridade I** os prejuízos sociais relacionados com o mau funcionamento dos seguintes serviços:

- assistência médica primária e assistência médico-hospitalar;
- atendimento às emergências médico-cirúrgicas, inclusive atendimento pré-hospitalar - APH;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana, recolhimento e destinação do lixo;

- controle de hospedeiros, pragas e vetores;
- vigilância sanitária.

São considerados como **prioridade II** os prejuízos sociais relacionados com o mau funcionamento dos seguintes serviços:

- geração e distribuição de energia;
- transporte público;
- comunicações;
- distribuição de combustíveis, especialmente de uso doméstico.

Os prejuízos sociais são mensurados, em termos quantitativos, em função dos recursos financeiros estimados, com o objetivo de permitir o restabelecimento e o pleno funcionamento dos serviços essenciais.