

**Cap QOBM EZEQUIAS DE PAULA NATAL**

**INSTALAÇÃO DO CENTRO DE GERENCIAMENTO DE  
DESASTRES NA MICRO-REGIÃO DE LONDRINA, PARANÁ**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Planejamento em Segurança Pública.

Orientador de Conteúdo: Ten.-Cel. QOBM Jorge Luiz Pereira.

**CURITIBA  
2009**

**“Se vc conhecemos o inimigo e conhece a nós mesmos,  
não precisamos temer o resultado de uma centena de combates.  
Se nos conhecemos, mas não ao inimigo,  
para cada vitória sofreremos uma derrota.  
Se não conhecemos nem ao inimigo,  
Sucumbiremos em todas as batalhas.”**

**SUN TZU**

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** por absolutamente tudo.

À minha **Fé** que jamais me deixou desistir.

Ao meu pai, **José Natal Filho**, pelo apoio incondicional em todas as dificuldades e por proporcionar-me aproximação à minha carreira de bombeiro-militar.

À minha mãe **Maria Genilda de Paula Natal** pelas orações e pelo carinho sempre demonstrados e presentes.

Ao Cel.QOBM **Dario Natan Bezerra**, *In Memoriam*, pelo direcionamento profissional e o exemplo a ser seguido pelos bombeiros-militares do Brasil.

A minha esposa **Fátima Timóteo Natal**, por estar sempre junto, compreender, superar e incentivar.

Aos **filhos, Ezequias Jr., Rebeca, Mariana e Lucas Felipe**, pelo amor inabalável.

Ao meu orientador Ten. Cel. QOBM **Jorge Luiz Pereira**, pelo apoio, por seu caráter, sua honra, sua humildade e espírito de liderança.

Obrigado.

## **RESUMO**

O foco dessa monografia de especialização em planejamento em segurança pública é a instalação do Centro de Gerenciamento de Desastres na micro-região de Londrina, Paraná, através da 3ª Coordenadoria Regional de Defesa Civil, responsável pela área de atuação do Terceiro Grupamento de Bombeiros na Região Norte Paranaense. A questão norteadora da pesquisa, de cunho qualitativo, é verificar e direcionar a criação de Centro de Gerenciamento de Desastres, visando implementar as ações preventivas, preparativas para a resposta, responsivas e reconstrutivas, visando adequar os serviços de Defesa Civil, apoiando o Poder Público quanto às necessidades operacionais, advindas de um evento adverso. Na visão atual, fazem-se necessários aos agrupamentos responsáveis pela resposta e reconstrução pós-evento adverso, serem capacitadas para adaptarem-se às necessidades prementes, bem como estabelecer mecanismos adequados às necessidades do cidadão, junto suas comunidades.

**Palavras-chave:** Defesa Civil. Centro de Gerenciamento. Desastres.

## LISTA DE TABELAS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| TABELA 1 | - DESASTRES REGISTRADOS NO BRASIL ENTRE 1958 E 1998..... | 36 |
| TABELA 2 | - DESASTRES POR DESABAMENTO ENTRE 1958 E 1998 ....       | 43 |
| TABELA 3 | - DESASTRES POR DESMORONAMENTO ENTRE 1958 E 1998 ....    | 45 |
| TABELA 4 | - DESASTRES POR ENCHENTES ENTRE 1958 E 1998 ....         | 49 |
| TABELA 5 | - DESASTRES POR EXPLOSÃO ENTRE 1958 E 1998 ....          | 52 |
| TABELA 6 | - INCÊNDIOS URBANOS ENTRE 1958 E 1998 ....               | 55 |
| TABELA 7 | - DESASTRES EM TRANSPORTES AÉREOS ENTRE 1958 E 1998      | 57 |

## **LISTA DE SIGLAS**

|                |   |
|----------------|---|
| <b>CB</b>      | - Corpo de Bombeiros                          |
| <b>CEDEC</b>   | - Coordenadoria Estadual de Defesa Civil      |
| <b>COMDEC</b>  | - Coordenadoria Municipal de Defesa Civil     |
| <b>CONDEC</b>  | - Conselho Nacional de Defesa Civil           |
| <b>COREDEC</b> | - Coordenadoria Regional de Defesa Civil      |
| <b>NUDEC</b>   | - Núcleo Comunitário de Defesa Civil          |
| <b>SEDEC</b>   | - Secretaria Nacional de Defesa Civil         |
| <b>SINDEC</b>  | - Sistema Nacional de Defesa Civil            |
| <b>SYSBM</b>   | - Sistema Informatizado do Corpo de Bombeiros |
| <b>SISDC</b>   | - Sistema de Informações de Defesa Civil      |

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                                     | 8   |
| 2 OS DESASTRES.....                                    | 11  |
| 2.1 Conceitos fundamentais.....                        | 14  |
| 2.2 Defesa Civil.....                                  | 17  |
| 2.3 Situação de Emergência.....                        | 19  |
| 2.4 Estado de Calamidade Pública.....                  | 20  |
| 2.5 Classificação dos Desastres.....                   | 21  |
| 2.6 Classificação dos danos e prejuízos.....           | 24  |
| 2.7 Mecanismos de Reação a Desastres.....              | 26  |
| 3 GERENCIAMENTO DE DESASTRES.....                      | 29  |
| 3.1 Centro Nacional de Gerenciamento de Desastres..... | 29  |
| 3.2 Tipos de Desastres.....                            | 32  |
| 3.3 Centro de Gerenciamento de Desastres .....         | 62  |
| 4. CONCLUSÃO.....                                      | 67  |
| GLOSSÁRIO.....   | 71  |
| REFERÊNCIAS.....                                       | 73  |
| ANEXO A.....   | 76  |
| ANEXO B.....   | 85  |
| ANEXO C.....   | 93  |
| ANEXO D.....   | 105 |
| ANEXO E.....   | 110 |

## 1 INTRODUÇÃO

Núcleo urbano planejado em 1929, Londrina nasceu dos projetos pré-estabelecidos pela Companhia de Terras Norte do Paraná e cresceu com a economia regional cafeeira que marcou o início da colonização da região. Município de importância regional tanto para o Paraná como para o Sul do Brasil, comporta em seu desenvolvimento urbano estratégias bem definidas nos Planos Diretores elaborados pelo Poder Executivo. Possui equipamentos urbanos condizentes com a sua grandeza, como por exemplo, o Aeroporto Regional e a Universidade Estadual. Criado através da Lei Estadual nº2519 de 03 de dezembro de 1934, e instalado em 10 de dezembro do mesmo ano, tendo sido desmembrado do Município de Jataizinho.

No ano de 1951, foi instalado o destacamento do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná em Londrina com um efetivo de aproximadamente 20 homens.

Juntamente com o desenvolvimento da cidade, tornou-se necessário também o desenvolvimento do Corpo de Bombeiros, visando atender às necessidades da Comunidade Londrinense e Regional.

Hoje, Londrina é cidade pólo da Região Norte Paranaense, servindo de base para o desenvolvimento de políticas públicas que atendam, não somente a população londrinense, mas também toda sua macro região.

No tocante aos desastres que ocorrem devido ao crescimento urbano desordenado, a eclosão destes eventos adversos atinge a sociedade representando grave ameaça à credibilidade do poder público em geral e, em especial, dos órgãos públicos encarregados de preservar a segurança e tranquilidade pública. Além da desordem que a imprevisibilidade e a falta de estruturas previamente preparadas para conter seus efeitos provocam, a disseminação de informações, maximizada em seu potencial pela versatilidade e pelo suporte tecnológico dos instrumentos de

telecomunicações *on line*, realça o enfoque sobre a qualidade de resposta que o Estado oferece nesses casos.

O aspecto mais contundente do impacto causado por desastres diz respeito à ameaça à vida humana e aos danos causados ao patrimônio e ao meio ambiente.

Em vista disso, na realização deste trabalho, a atenção do autor foi dirigida à necessidade de resposta adequada aos anseios locais, baseados nas estatísticas, que apresentam maior incidência desse tipo de sinistro, constatando-se que a maior parte dos desastres pesquisados possuía alguma forma de vinculação com o desenvolvimento urbano acelerado.

Considerando que concorrem para a propensão a desastres, a densidade demográfica local e a existência de pólos de atração de grande público, o presente estudo foi concebido com o objetivo de identificar a relação entre esses personagens e a eclosão de desastres visando indicar o instrumento de responsabilidade do Estado e da comunidade para prevenir sinistros, estar preparado para as situações que necessitar, ter capacidade de responder adequadamente às necessidades ou amenizar seus efeitos, e, auxiliar na recuperação das áreas atingidas.

Tomando-se por hipótese a possibilidade de que fatores relacionados com a eclosão de desastres possam ser identificados e tenham alguma relação com o processo de exploração da infra-estrutura do desenvolvimento urbano, este estudo pretende expor a necessidade da Região Norte do Paraná, em especial da cidade de Londrina, de possuir um Centro para o gerenciamento de todas as ações atinentes aos desastres, e a resposta adequada por parte do poder público por intermédio de seus organismos de prevenção, preparação, resposta e reconstrução.

Para realizar o trabalho, inicialmente foram apurados os fundamentos teóricos sobre o tema, levantando-se informações em referências bibliográficas, pesquisa na rede mundial de informações virtuais (portais da *internet*) de organizações especializadas, reportagens sobre desastres e fatores a ele relacionados, relatórios e registros do Corpo de Bombeiros e da Coordenação Estadual de Defesa Civil do Paraná. Os resultados obtidos foram organizados e analisados para receber tratamento dedutivo.

Na segunda fase do trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica sobre os aspectos do desenvolvimento urbano e sua relação com a irrupção de desastres. Foram também pesquisadas e apresentadas as definições conceituais sobre a terminologia técnica apropriada para a discussão do tema a ser posteriormente empregada no presente trabalho.

A seguir, na terceira fase do trabalho, foram pesquisados e apresentados os órgãos, entidades e organizações públicas ou privadas, que de uma forma ou outra, buscam o estudo pormenorizado dos desastres no Estado do Paraná e no Brasil, visando estabelecer uma relação entre os organismos existentes e as atividades necessárias para o gerenciamento das crises ocorridas devido aos desastres no Estado do Paraná e, especificamente Londrina.

É aqui na terceira fase que as informações técnicas relativas a cada uma das principais modalidades de desastres ocorridos no Brasil passaram a ser associadas ao fato, como elemento norteador das medidas preventivas e de redução de efeitos, com ênfase para o papel a ser desempenhado pelos diferentes personagens envolvidos. Para tanto, foram considerados como personagens centrais o Estado, a sociedade civil organizada, o público atingido e os eventuais responsáveis pelos fatores predisponentes.

A quarta fase do trabalho foi dedicada a planificação e discussão do resultado da pesquisa, oferecendo-se um cenário sobre os diversos tipos de desastres identificados como associáveis ao desenvolvimento urbano e a sua necessidade de gerenciamento em âmbito regional, buscando adequá-los à realidade, visando atender a necessidade da comunidade local. O autor concluiu seu trabalho com considerações sobre os objetivos propostos e os resultados obtidos, indicando a necessidade de instalação do Centro Regional de Gerenciamento de Desastres, bem como as medidas a serem tecnicamente analisadas pelas autoridades competentes quanto à viabilidade para implementar ações, o espaço físico necessário, além dos insumos para a supracitada instalação na sede da 3ª Coordenadoria Regional de Defesa Civil, com o objetivo de prevenir, reduzir, e dar a resposta adequada à Região Norte do Paraná, mantendo um constante estado de prontidão.

## 2 OS DESASTRES

O presente capítulo apresenta o resultado da pesquisa bibliográfica sobre aspectos dos desastres, bem como a necessidade de basear os estudos na Política Nacional de Defesa Civil, visando atender aos princípios da Doutrina em nosso País, para que esta seja implementada em nível nacional, estadual e municipal de forma padronizada. Nesta fase serão apresentadas definições e conceitos considerados essenciais para estabelecer a necessária correspondência entre o enfoque pretendido pelo autor da pesquisa e os padrões científicos, técnicos e jurídicos existentes sobre a estrutura formal de reação a desastres, em pequena, média e grande escala.

O termo desastre foi definido pela Secretaria de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, no ano 2000, quando divulgou a formulação da Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL. Política Nacional de Defesa Civil, 2000. p. 11), como o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais.

Concorrem para a eclosão de desastres, de forma associável ao desenvolvimento urbano, os seguintes fatores:

- Concentração demográfica;
- Demanda intensiva de meios de transporte;
- Incremento de atividades de construção civil;
- Intensificação das atividades de comércio e de prestação de serviços;
- Ocupação irregular do solo;
- Surgimento de núcleos periféricos com infra-estrutura deficitária;
- Fluxo constante de veículos automotores;
- Eventos públicos com grande número de participantes;
- Engarrafamento de trânsito;
- Desgaste prematuro dos recursos hídricos e energéticos;

- Formação de bolsões de pobreza.

A intensidade dos desastres, no referido documento, está vinculada à interação entre a magnitude do sinistro e a vulnerabilidade do sistema, podendo ser dimensionada em função dos danos e prejuízos que venham causar.

Considerando que concorrem para a propensão a desastres os fatores de riscos naturais e humanos claramente definidos e monitoráveis, conforme a Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos – CODAR (BRASIL. Política Nacional de Defesa Civil, 2004, p. 65-84), a densidade demográfica local e as variantes meteorológicas, sanitárias e sociais, conforme aponta a monografia de referência, posta-se como necessário o estabelecimento de dispositivos capazes de apurar objetivamente os indicadores de eclosão de desastres conforme a incidência de riscos (naturais, humanos ou ambos) peculiarmente distribuídos na área de atuação do Corpo de Bombeiros da PMPR mais precisamente na área de atuação do 3º Grupamento de Bombeiros.

Não obstante, a identificação de indicadores, por si só, não é capaz de produzir resultados concretos no que diz respeito à tranquilidade e salubridade pública. Para aproveitar tais indicadores, torna-se necessário dotar o sistema de Defesa Civil de articulações que envolvam diferentes segmentos em prol da efetividade da prevenção, da ação imediata de resposta e da recuperação física da comunidade ou da área ambiental atingida.

Como possível ferramenta desse dispositivo, fica proposta a instalação do Centro Regional de Gerenciamento de Desastres, a ser operado pela Terceira Coordenadoria Regional de Defesa Civil, sediada em Londrina, visando:

- Identificação dos fatores associáveis à eclosão de desastres na região da COREDEC.
- Estabelecimento de pesquisas e planejamentos científicos e operacionais capazes de prevenir ou reduzir o impacto de seus desdobramentos.
- Instalação do complexo logístico composto por recursos humanos especializados, equipamentos de informática e tecnologia para prover o sistema de informações e capacidade de interação *on line* com a CEDEC e o SINDEC.

- Aquisição de veículos, embarcações e equipamentos capazes de atuar com eficácia e localizar com precisão (via satélite) desastres em ambientes urbano e rural, com utilização das vias de acesso rodoviárias, ferroviárias, fluviais e aéreas.
- Estabelecimento de Plano de Contingências envolvendo instituições, públicas e privadas, bem como a própria comunidade para organizar previamente um sistema capaz de prevenir, socorrer e restaurar áreas atingidas pelos desastres previsíveis conforme indicadores.
- Participação decisiva no processo de formulação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável por meio da integração com comunidades acadêmicas e institucionais para pesquisa e interpretação adequada de indicadores de riscos de desastres, como fluxo viário, transporte de produtos perigosos, conservação da malha ferroviária, incidência de manifestações climáticas, meteorológicas e sísmicas.
- Consolidação e operacionalização efetiva das Coordenações Municipais de Defesa Civil da área, integrando-as às COREDECs por intermédio das Seções ou Postos de Bombeiros, dotando-as de equipamentos e recursos humanos capazes de aumentar o grau de eficácia de suas ações preventivas, recuperativas e de resposta e reconstrução.
- Integração efetiva ao Sistema Nacional de Defesa Civil, compartilhando os benefícios referentes a informações, operações conjuntas, convênios com a União para projetos de prevenção de desastres sejam estas estruturais ou não (reestruturação de pontes, contenção de erosões, restaurações de áreas sinistradas [danos ambientais], etc.).

A utilização dessa importante ferramenta poderá representar um futuro de estabilidade, pois o planejamento do desenvolvimento urbano deverá ser ajustado para que satisfaça as demandas estruturais preconizadas pelos artigos 36 a 39 do Estatuto das Cidades (BRASIL, 2007):

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de

construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I – adensamento populacional;
- II – equipamentos urbanos e comunitários;
- III – uso e ocupação do solo;
- IV – valorização imobiliária;
- V – geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI – ventilação e iluminação;
- VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado.

Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridas nos termos da legislação ambiental.

### CAPÍTULO III

#### DO PLANO DIRETOR

Art. 39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei.

Embora o Estatuto das Cidades ofereça ótima expectativa para o futuro, por algum tempo nossas grandes cidades e suas regiões metropolitanas permanecerão abrigando uma série de problemas, tornando-se passíveis de desastres de toda ordem.

## 2.2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Os termos empregados nas diversas referências bibliográficas e aplicados ao texto legal vigente devem ser precisamente identificados com relação ao objetivo de seu emprego quer seja na definição do próprio evento, quer seja no desdobramento das ações necessárias para dimensioná-lo, organizar adequadamente os esforços locais, prever estruturas complementares a serem

acionadas e registrar os fatos de maneira a torná-los compreensíveis a toda comunidade envolvida. Para isso, consideremos as definições propostas pelo Plano Nacional de Defesa Civil (*ibid.* p. 11, 12), pelos enunciados em ordem alfabética contidos no Glossário de defesa Civil publicado pelo Ministério da Integração Nacional (BRASIL. Glossário de Defesa Civil. 2002. 283 p.) e pelo que disciplina o Manual para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública (BRASIL. Manual para decretação... 2002. p. 13):

**Acidente:** evento definido ou uma seqüência de eventos fortuitos e não planejados que geram uma conseqüência específica em termos de danos.

**Ameaça:** Estimativa de ocorrência de um evento adverso, em termos de probabilidade estatística e magnitude de manifestação.

**Calamidade:** desgraça pública, flagelo, grande desgraça ou infortúnio.

**Catástrofe:** grande desgraça, acontecimento funesto e lastimoso, desastre de grandes proporções envolvendo alto número de vítimas e/ou danos severos.

**Dano:** medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Pode ser representado por perda humana, material ou ambiental, física ou funcional resultantes da falta de controle sobre o risco. Representa a intensidade com que o desastre atingiu o ambiente afetado.

**Danos ambientais:** alterações provocadas pelo sinistro que causem ou possam causar prejuízos físicos ao meio ambiente ou ao equilíbrio do sistema biológico associado a ele. Essas alterações podem ser reversíveis ou irreversíveis.

**Danos materiais:** avarias que ocorrem na propriedade pública ou privada em conseqüência do sinistro. Os danos materiais podem ser mensuráveis pela avaliação física em termos de número de edificações, instalações ou outros bens danificados e destruídos e de valores estimados necessários para a reconstrução ou recuperação dos mesmos.

**Danos ou perdas humanas:** agravos impostos pelo sinistro à incolumidade física dos atingidos. Para dimensionar o impacto social e financeiro provocado pelo sinistro e nortear ação de resposta esses dados ou perdas são contabilizados como: mortos, feridos (leves ou graves), enfermos, mutilados, desalojados, desabrigados, deslocados, carentes de água e/ou de alimentos e desaparecidos.

**Desabrigados:** indivíduos desalojados que necessitam de ajuda do Sistema de Defesa Civil para a provisão de abrigo ou albergue.

**Desalojados:** indivíduos obrigados a abandonar suas habitações, temporária ou definitivamente, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria do imóvel e que não necessitam, necessariamente, serem abrigados pelo Sistema de Defesa Civil;

**Desaparecidos:** pessoas não localizadas e de destino ignorado, em circunstância de desastre.

**Desenvolvimento sustentável:** é a evolução dos sistemas que proporcionam o bem-estar da comunidade atendendo as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras terem satisfeitas suas próprias demandas. Consiste na utilização e gestão responsável dos recursos naturais, de modo a propiciar maior benefício às gerações atuais, mantendo, porém, suas potencialidades para atender as necessidades e aspirações das gerações futuras, pelo maior espaço de tempo possível.

**Deslocados:** indivíduos que foram obrigados a abandonar a localidade ou região onde residam como consequência de desastres, perseguições políticas ou religiosas (fundo ideológico) ou por outros motivos;

**Enfermos:** indivíduos que adquirem enfermidade em função do desastre;

**Feridos graves:** vítimas que exigem internação e serviço médico-hospitalar para restabelecimento.

**Feridos leves:** vítimas que podem ser atendidas em sistema ambulatorial ou pronto-socorro móvel.

**Homologação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública:** é o documento oficial de aprovação e confirmação, baixado pela autoridade competente, observando os critérios e procedimentos legalmente estabelecidos, necessário para que os atos públicos decorrentes do fato recebam o amparo jurídico apropriado. Sua decretação é de competência dos governadores dos estados, sendo dispensável no caso do Distrito Federal.

**Meio ambiente:** conjunto de condições, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

**Mortos:** vítimas que perderam a vida no sinistro ou em conseqüência dele. Para contabilizar tal dano, considera-se o óbito ocorrido no ato do sinistro, imediatamente após, algumas horas ou mesmo alguns dias depois do sinistro, durante a evolução do desastre;

**Mutilados:** indivíduos que sofrem lesão redutora de sua capacidade física ou funcional em função do desastre;

**Reconhecimento de situação de emergência ou de estado de calamidade pública:** é o documento oficial, baixado pela autoridade administrativa competente, que admite por certo, reconhece e proclama a legitimidade de atos oficiais de declaração e homologação, para que o mesmo produza os efeitos jurídicos apropriados, no nível governamental daquela autoridade. A portaria que documenta o reconhecimento em questão é de competência da autoridade administrativa do Governo federal à qual está subordinado o Órgão Central do Sistema nacional de Defesa Civil.

**Risco:** medida de danos ou prejuízos potenciais expressa pela probabilidade estatística de ocorrência e da previsibilidade da grandeza ou da intensidade de suas conseqüências.

**Segurança:** estado de confiança, individual ou coletivo, baseado no conhecimento e emprego de normas de proteção e na convicção do poder da adoção de medidas formais de reação capazes de reduzir o impacto causado pelo desastre.

**Situação de normalidade:** condição de estabilidade e segurança habitual da comunidade; *status quo* que garante para a comunidade usufruto dos serviços públicos essenciais e dos direitos de cidadania constitucionais.

**Vulnerabilidade:** condição que caracteriza os efeitos adversos ao ambiente ou sistema receptor em interação com a magnitude do desastre, medida em termos de intensidade dos danos prováveis.

## 2.3 DEFESA CIVIL

Defesa Civil pode ser definida como a articulação estabelecida para efetivar a integração de órgãos do Governo com a comunidade organizada visando

implementar o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social (BRASIL. Decreto 5376/2005, Art. 3º, Inciso I). É a união de esforços de toda comunidade, incluindo organizações governamentais, capaz de superar com eficácia os efeitos adversos de desastres de tal forma que o Governo, isoladamente, não o poderia fazer.

As ações de Defesa Civil objetivam, fundamentalmente, evitar ou reduzir efeitos de desastres, compreendendo aspectos de prevenção; de preparação para emergências e desastres; de resposta aos desastres e; de reconstrução e recuperação da área atingida (BRASIL. Política Nacional de Defesa Civil, 2005, p. 7).

A articulação responsável pelo desencadeamento das atividades de Defesa Civil no Brasil está organizada através do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, estruturada nos seguintes órgãos (*ibid.* p. 9):

- Órgão Superior: Conselho Nacional de Defesa Civil – CONDEC, formado por representantes dos ministérios e de órgãos da administração pública federal.
- Órgão Central: Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC, que tem a função de coordenar e articular o SINDEC.
- Órgãos Regionais: Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – COREDEC, com vinculação e localização geográfica estabelecidas em regulamentos estaduais.
- Órgãos Estaduais e Municipais: Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil – CEDEC, Coordenadoria de Defesa Civil do Distrito Federal e Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC.
- Órgãos Setoriais: órgãos e entidades da administração pública federais, estaduais ou municipais envolvidos nas ações de Defesa Civil.
- Órgãos de Apoio: entidades públicas e privadas, organizações não-governamentais – ONG, clubes de serviços, associações e outras instituições que possam auxiliar os órgãos que integram o SINDEC.

O Sistema Estadual de Defesa Civil tem a finalidade de coordenar, de forma permanente, as atividades destinadas a prevenir ou minimizar as conseqüências danosas de eventos anormais e adversos, previsíveis ou não e, ainda, socorrer e assistir as populações e áreas atingidas.

Ao Corpo de Bombeiros compete exercer, continuamente, as atividades de Defesa Civil, quer seja em situações de normalidade, quer seja na fase de impacto do desastre, ou seja, na anormalidade, quando há demanda de operações de salvamento, resgate, combate a incêndio ou evacuação de áreas (BRASIL. Constituição Federal, Art. 144, Parágrafo 5º; PARANÁ. Lei nº 6.774/1976, Art. 2º Inciso IV e V e Art. 30 Inciso II).

Conforme define o Regulamento Estadual de Defesa Civil do Paraná (PARANÁ. Decreto 1343/1999, Anexo, *passim*), as ações de defesa civil são atividades de caráter permanente, tanto em situações de normalidade quanto de anormalidade, sendo desencadeadas em quatro fases circunstanciais:

- FASE PREVENTIVA: compreendendo a organização e operacionalização do sistema; o cadastramento de recursos; o treinamento da comunidade; a elaboração de planos de ação intercalados; a execução de obras de proteção; a análise e avaliação de operações anteriores e; a manutenção do sistema de vigilância, alerta e pronto atendimento.
- FASE DE SOCORRO: compreende as ações de resposta imediata aos efeitos do desastre, visando proteger a vida, a integridade física e o patrimônio. Compreende ações de salvamento; primeiros socorros; evacuação da área; proteção policial; instalação em abrigos provisórios; provisão de alimentos; avaliação dos danos.
- FASE ASSISTENCIAL: é a fase em que são realizadas ações de cadastramento dos atingidos - para fins logísticos e de estatística; seleção dos atingidos que necessitam auxílio; fornecimento de alimento, medicamento e agasalho e; proteção à saúde - controle da qualidade da água e alimento.
- FASE RECUPERATIVA: compreende operações de desobstrução de vias; descontaminação da água; restabelecimento dos serviços públicos

essenciais; reconstrução de obras; restabelecimento da economia; restabelecimento do moral social.

## 2.4 SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Definida no Manual para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública como “Reconhecimento legal, pelo poder público, de situação anormal, causando danos suportáveis à comunidade afetada.” (BRASIL. Manual... 2002, p. 12), a situação de emergência é um ato formal decretado pelo prefeito municipal ou pelo governador do Distrito Federal (BRASIL. Decreto nº 5.376/2005, Art. 17). São aspectos desse ato:

- Formaliza o reconhecimento oficial da iminência ou da irrupção de um fenômeno anormal e adverso, que provocou ou pode provocar uma situação grave;
- Provoca a atuação integrada dos órgãos do Governo e da comunidade para enfrentar a situação;
- Determina que os serviços essenciais (água, energia, telecomunicações, saúde, segurança, etc.) atuem em regime especial de trabalho, adotando medidas preventivas, de socorro e assistenciais;
- Oferece embasamento legal para fins de seguro contra sinistros, aplicação de reserva de contingência dos órgãos envolvidos no atendimento, solicitação de recursos e créditos extraordinários e requisição dos bens e serviços necessários para superação do desastre;
- A declaração do prefeito municipal deve ser homologada por decreto do governador do Estado, que, por sua vez, , deve ser reconhecida pela portaria do Ministro de Estado da Integração Nacional, para que produza todos os efeitos necessários ao pleno desenvolvimento do SINDEC;
- Deve, a Declaração, fundamentada através de relatórios de avaliação de danos e prejuízos, oferecidos pelo formulário de notificação preliminar de desastres ou NOPRED e pelo formulário de avaliação de danos ou AVADAN (BRASIL. Manual... 2002, p. 33).

## 2.5 ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

Estado de calamidade pública é definido pelo Manual para decretação de situação de emergência ou para Estado de Calamidade Pública (BRASIL. Manual... 2002, p. 13) como o reconhecimento legal, pelo poder público, de situação anormal, provocada por desastre, causando danos sérios à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes. Sua decretação implica nos seguintes aspectos:

- O fenômeno anormal e adverso afeta gravemente a comunidade;
- A afetação da comunidade pode se referir ao elevado número de mortos, feridos ou desabrigados;
- O fenômeno adverso implica em ameaça à vida e à incolumidade física das pessoas;
- O fenômeno adverso representa a continuidade de calamidades, como epidemias, endemias, seca, etc.;
- Houve paralisação dos serviços públicos essenciais, como suprimento de água, energia elétrica, transportes, comunicações, etc.;
- Houve destruição ou alagamento de casas, escolas, hospitais, etc.;
- Há falta de alimentos, medicamentos, proteção contra o frio.

A decretação do estado de calamidade pública implica que, da mesma forma que ocorre em situação de emergência, as organizações do Governo atuem em regime especial de trabalho, adotando medidas preventivas, de socorro e assistenciais, serve, igualmente, como base legal para fins de seguro contra sinistros, aplicação de reserva de contingência dos órgãos envolvidos no atendimento, solicitação de recursos e créditos extraordinários e requisição dos bens e serviços necessários para superação do desastre.

Para fundamentar sua decretação, são utilizados os mesmos formulários utilizados para decretação da situação de emergência, devendo também a declaração do prefeito municipal ser homologada pelo decreto do governador do Estado. Da mesma maneira prevista para a tramitação de situação de emergência, a homologação da calamidade pública pelo governador de Estado deve ser

reconhecida pela portaria do Ministro de Estado da Integração Nacional, para que produza todos os efeitos necessários ao pleno desenvolvimento do SINDEC.

No Estado do Paraná, a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, órgão ligado à Casa Militar da Governadoria, implantou em 2008, o SYSDC – Sistema Informatizado de Defesa Civil, que além de servir como banco de dados para a análises referentes as ações de Defesa Civil no Estado do Paraná, possibilita que, todos os trezentos e noventa e nove municípios, e suas Coordenadorias Municipais de Defesa Civil, após treinamento e cadastramento de seus gestores no sistema, realizem *on-line* com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, sob sua supervisão e orientação o preenchimento do formulário da NOPRED e do AVADAN..

## 2.6 CLASSIFICAÇÃO DE DESASTRES

O senso comum aproxima o conceito de desastre a uma idéia de evento imprevisível, avassalador, violento, inevitável. Embora não se conteste essa associação, nem sempre é dessa forma que acontecem os fatos e seus desdobramentos.

Em algumas situações, o dano causado pelo sinistro ou pela repetitividade dele somente se constituirá em desastre depois de prolongado período de reincidência. Em outros casos, o fato causador do desastre, embora previsível na decorrência, revelará intensidade muito superior ao que era esperado, causando efeitos muito mais graves.

Ao editar o Manual de Instalação da Defesa Civil, Vieira<sup>1</sup> estabelece ser bem possível prever determinados desastres, evitando sua eclosão ou reduzindo seus efeitos:

DESASTRE EVITÁVEL - uma nova visão de conscientização. É a capacidade de interferência do ser humano com cuidados especiais, no sentido de diminuir a probabilidade da ocorrência de um acidente. Naturalmente as pessoas da comunidade, não possuem consciência dos riscos potenciais que os cercam, quer seja por comodismo, pela falta de

---

<sup>1</sup> Luis Antonio Borges Vieira, Cel. PM RR, foi Secretário de Estado da Casa Militar do Paraná e Coordenador Estadual de Defesa Civil. Editou diversos artigos sobre desastres e Defesa Civil.

cultura ou falta de recursos financeiros e, acabam sendo vítimas pelo desconhecimento da problemática e que muitas vezes sofrem conseqüências irreversíveis. Um governo preocupado com o bem-estar da comunidade, trabalha preventivamente, de forma organizada, com objetivo de orientar as pessoas dos riscos a que estão expostas, visando minimizar os desastres, como por exemplo o acidente doméstico (o uso inadequado de uma garrafa de álcool, o azeite quente no fogão, o tapete deslizante, etc.), a construção em local sujeito a inundação, entre outros. Dentro dessa concepção, entendemos que a primeira ação a ser desencadeada como meta preventiva de defesa civil pelo governo municipal é evitar o desastre, por intermédio de orientações didáticas, consistentes e fundamentadas tecnicamente, objetivando atingir a todos os integrantes da sociedade. (DEFESA CIVIL, 2007, p. 2)

A previsibilidade da eclosão de desastres está vinculada ao conhecimento dos fatores predisponentes, ameaças, riscos e origem de elementos desencadeadores. A organização das informações e devida classificação sobre tais elementos estão dispostas na Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos – CODAR (BRASIL. Política Nacional de Defesa Civil, 2004, p. 65-84), conforme ANEXO A.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil, no Manual para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública (BRASIL. Manual. 2002. p. 15-18), classifica os desastres segundo sua Intensidade, Evolução ou Origem.

#### 2.6.1 Classificação quanto à intensidade

A intensidade com que o desastre atinge a comunidade pode ser classificada em quatro níveis:

**desastre de nível I ou de pequeno porte**, também chamado de acidente, ocorre quando causa prejuízos pouco vultosos e danos pouco importantes, podendo ser facilmente suportáveis e superáveis pela comunidade afetada;

**desastre de nível II ou de médio porte**, caracterizam-se por causar danos de alguma importância e prejuízos significativos, não chegando a vultosos. Nesse caso, a comunidade afetada pode suportar e superar o

desastre com seus próprios recursos, desde que esteja bem estruturada, isto é, ser bem informada, preparada, participativa e facilmente mobilizável;

**desastre de nível III ou de grande porte**, ocorre quando causa prejuízos vultosos e importantes danos. Ainda nesse caso a comunidade bem estruturada pode ser capaz de suportar e superar o sinistro, desde que os recursos mobilizáveis na área do município atingido sejam reforçados com recursos estaduais e federais disponíveis.;

**desastre de nível IV ou de muito grande porte**, ocorre quando causa prejuízos muito vultosos e danos tão importantes que a comunidade local, mesmo quando bem estruturada, não será capaz de suportar ou superar o sinistro sem receber ajuda externa. Nesse caso a superação se dará com o acionamento de todo o sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) e, em determinados casos, com a participação da comunidade internacional.

## 2.6.2 Classificação quanto à evolução

A evolução dos desastres é classificada de acordo com a temporalidade dos efeitos que causa na comunidade atingida:

**desastres súbitos ou de evolução aguda**, caracterizam-se pela grande velocidade com que o processo evolui e, normalmente pela violência dos efeitos adversos. Podem ocorrer de forma inesperada e surpreendente ou terem características cíclicas e sazonais, portanto previsíveis;

**desastres graduais ou de evolução crônica**, caracterizam-se pelo desenvolvimento insidioso e por evoluírem através de etapas de agravamento progressivo;

**desastres por somação dos efeitos parciais**, caracterizam-se pela somação de numerosos acidentes, ou desastres de nível I, cujos danos após determinado período de observação, definem um desastre muito importante.

### 2.6.3 Classificação quanto à origem

A classificação quanto à origem do desastre está fundamentada na causa primária ou na origem do agente causador, sendo denominados:

**desastres naturais** aqueles provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza, produzidos por fatores de origem externa que não dependem da ação humana;

**desastres humanos** aqueles provocados pela ação ou omissão do homem, como agente e autor, portanto, produzidos por fatores de origem interna. Normalmente os desastres humanos são conseqüências de ações desajustadas que geram desequilíbrio sócio-econômico e político entre os homens ou das profundas e prejudiciais alterações no ambiente ecológico;

**desastres mistos** aqueles que ocorrem quando as ações ou omissões humanas contribuem para intensificar ou agravar os desastres naturais

## 2.7 CLASSIFICAÇÃO DOS DANOS E PREJUÍZOS

O Manual para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública (BRASIL. Manual. 2002. p. 19-21), classifica os danos e prejuízos gerados por desastres de acordo com seu efeito sobre pessoas, propriedades ou meio ambiente, contabilizando a área estratégica atingida entre os setores sociais ou econômicos.

### 2.7.1 Classificação dos danos

Os danos causados pelo desastre são classificados em:

**danos humanos**, dimensionados em função do número de pessoas desalojadas, desabrigadas, deslocadas, desaparecidas, feridas

gravemente, feridas levemente, enfermas ou mortas. Em uma análise em longo prazo, essa avaliação poderá abranger pessoas temporária ou definitivamente incapacitadas;

**danos materiais**, dimensionados em função das edificações, instalações ou outros bens atingidos e do valor estimado para a reposição dos mesmos. Nesse caso, torna-se relevante discriminar a incidência sobre instalações de serviços públicos e sobre a população de menor poder aquisitivo;

**danos ambientais**, dimensionados em função do nível de poluição, contaminação, degradação, perda de solo agricultável por erosão ou desertificação, desmatamento, queimada e riscos de redução da biodiversidade em termos de flora e fauna.

### 2.7.2 Classificação dos prejuízos

Os prejuízos são classificados em:

**prejuízos econômicos**, quando dimensionados em função dos bens materiais atingidos, especialmente nos setores da agricultura, pecuária, indústria, serviços.

**prejuízos sociais**, quando relacionados com a interrupção do funcionamento ou colapso dos serviços públicos essenciais, como saúde pública, abastecimento de água, escoamento de águas pluviais e esgotos sanitários, coleta de lixo, controle sanitário, energia elétrica, telecomunicações, transportes, combustíveis, segurança pública e ensino.

## 2.8 MECANISMOS DE REAÇÃO A DESASTRES

A cena característica de um local atingido por desastre pode ser distinta em suas três fases: na irrupção do fato, durante o seu desdobramento e no processo de restabelecimento da normalidade.

O momento da irrupção do desastre é caracterizado pelo estupor dos envolvidos e, às vezes, até de algumas autoridades impactadas pelo evento. É nessa ocasião que as dimensões do fato podem ser agravadas, quer seja pelo retardamento inercial das ações de socorro imediato, quer seja pelo comprometimento dos mecanismos de reação em razão do próprio desastre.

A intervenção nessa fase do desastre exige precisão técnica, boa organização do sistema e garantia de suporte logístico. O adequado aproveitamento dos voluntários não qualificados, direcionando-os aos setores intermediários de logística e apoio, evitará sua inserção no local da cena, local este que se tornarão mais causadores do que solucionadores de problemas.

Logo após a irrupção do desastre, ainda sob seu impacto, deve-se atentar para o agravamento de situação que ele mesmo, não raramente, provoca. Assim, o socorro às vítimas não pode prescindir de um estudo imediato de situação, realizado por técnicos experimentados, de maneira a ser estabelecida a mais eficaz e segura operação de resposta. A queda da torre sul do *World Trade Center* de Nova York, no atentado de 11 de setembro de 2001, sepultando quase três centenas de bombeiros, constituiu uma terrível lição disso (VEJA, 2007, p. 46).

Durante o desdobramento da crise gerada pelo desastre ocorre o ápice do impacto social, da demanda dos serviços públicos de emergência e do esforço pela recuperação imediata da infra-estrutura imprescindível para o funcionamento dos serviços públicos essenciais, especialmente o suprimento de água, de energia elétrica, de transportes, de alimentação, de atendimento hospitalar, de medicamentos, de segurança física, etc. É nessa altura dos acontecimentos que os voluntários se apresentam, embora nem sempre sejam bem aproveitados nessa hora. A comoção e o envolvimento pessoal dos membros da comunidade atingida, assim como ação da mídia que faz circular as notícias com rapidez, promovem o ambiente apropriado para a captação de recursos logísticos da comunidade.

Passado o impacto inicial do desastre, período estimulador de manifestos de solidariedade e compreensão com as limitações do Poder Público, os cidadãos retomam sua rotina e não mais se apresentam voluntariamente para auxiliar a comunidade atingida e passam a contestar a solução de continuidade na prestação dos serviços públicos. Embora ainda tenha muito a ser feito, a fase de recuperação é caracterizada pela grande dificuldade de engajamento comunitário – exceto entre a população atingida.

Imediatamente após a irrupção de um desastre compete à Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) coordenar as atividades e reunir os recursos para enfrentar o problema. Esgotados os meios locais, o Município deve solicitar auxílio à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC), que se encarregará de coordenar os esforços dos órgãos estaduais.

Na eventualidade dos danos serem de maior monta, a CEDEC solicitará a colaboração dos órgãos federais específicos, através da Secretaria Nacional de Defesa Civil, para prestar incremento às atividades de assistência e recuperação dos danos causados pelo desastre.

Compete ao Prefeito Municipal, ouvida a COMDEC e os representantes da COREDEC, baixar decreto considerando o município ou parte da área dele em situação de anormalidade, no entanto, antes disso, deverá comunicar a ocorrência do desastre, a iminência dele, ao Órgão Estadual de Defesa Civil (CEDEC) e à Secretaria Nacional de Defesa Civil, em Brasília, DF, por meio do formulário da Notificação Preliminar de Desastre – NOPRED, que deverá ser preenchido, no máximo, até 12 horas após a irrupção do evento adverso (BRASIL. Manual... 2005, p. 29).

Após formalmente baixado, o decreto de declaração de situação de emergência ou de estado de calamidade pública deverá ser encaminhado ao Órgão Estadual de Defesa Civil, tendo como anexos o AVADAN e o mapa ou croqui da área atingida (*idem*). Na maioria dos casos, os desastres causam apenas situação de emergência. Para chegar a constituir estado de calamidade pública, os danos devem ser extraordinariamente elevados.

No Estado do Paraná, a formalização dos documentos necessários à avaliação do cenário atingido pelo evento adverso se faz de forma interativa, imediata e *on-line*, devido ao Sistema de Defesa Civil, conhecido como SYSDC, que através da *home page*, desenvolvida pela Companhia de Informática do Paraná – CELEPAR, em parceria com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

Nesta página, é possível cadastrar todos os dados necessários para a agilização dos dados necessários à avaliação do cenário, seu geoprocessamento, bem como dos resultados nela tabulado, visando aprimorar a resposta, bem como orientar os operadores da Defesa Civil local, quanto à necessidade ou não da Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade pública por parte do Poder Municipal constituído.

Possibilita também o SYSDC aprimorar o conhecimento técnico de forma geral dos desastres ocorridos no Estado do Paraná, observar os de maior prevalência, visando dar condições às Coordenadorias Municipais, bem como às Coordenadorias Regionais de planejar de forma adequada e direcionada às suas ações, visando às ações preventivas, preparatórias para a resposta, de resposta e recuperativas, seguindo as orientações da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, em consonância com os princípios doutrinários da Política Nacional de Defesa Civil.

### 3 GERENCIAMENTO DE DESASTRES

Nas últimas décadas tem-se presenciado um aumento não só na frequência e intensidade, mas também nos danos e prejuízos causados pelos desastres naturais.

Alguns estudos indicam que este aumento pode estar diretamente vinculado às mudanças climáticas globais. Merece destaque para o último relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) lançado em fevereiro de 2007, que aponta um aumento das precipitações nas regiões sul e sudeste e um agravamento da seca nas regiões norte e nordeste do Brasil.

No entanto, diversas áreas do globo já estão sendo seriamente impactadas pelos desastres naturais, como a região sul brasileira, principalmente aqueles disparados por fenômenos atmosféricos extremos, representados por fenômenos atmosféricos extremos, representados em sua maioria pelas tempestades severas.

Ressalta-se ainda que não só o Brasil tem sofrido com estas mudanças climáticas violentas, mas também em países da Europa, América do Norte, Oceania, entre outros, vêm sendo atingidos por diversos eventos adversos, como os grandes incêndios florestais que têm se irrompido em países norte-americanos como o Canadá e Estados Unidos, bem como os Europeus como Grécia e Portugal.

Atualmente, é praticamente impossível erradicar tais fenômenos. Pode-se até mesmo afirmar que a sociedade nunca alcançará tal êxito, visto que estes fenômenos naturais fazem parte da geodinâmica terrestres, sendo responsáveis pela formação do relevo, manutenção dos ecossistemas, abastecimento das fontes hídricas naturais entre outros.

As ações humanas devem ser direcionadas para a implementação de medidas mitigadoras e preventivas que possam amenizar o impacto causado por estes fenômenos.

De acordo com a Agência Estado, publicado em 21 de Abril de 2009 na internet (<http://br.noticias.yahoo.com/s/21042009/25/manchetes-vitimas-desastres-clima-aumentarao-50.html>), o número de vítimas de desastres devido ao clima aumentarão 50%.

*O número de pessoas atingidas por catástrofes climáticas em 2015 deve aumentar cerca de 50% em relação à média atual, passando de 250 milhões por ano para 375 milhões. Esse é o alerta de um relatório divulgado ontem pela organização Oxfam Internacional. Segundo o estudo, o aumento poderá causar um colapso no - já insuficiente - sistema global de ajuda humanitária. Só para lidar com esse maior número de vítimas, segundo a organização, seria necessário aumentar o volume de ajuda humanitária de US\$ 14 bilhões (em 2006) para US\$ 25 bilhões por ano. As estimativas são baseadas numa combinação de dois fatores globais: o aumento da frequência de eventos climáticos extremos (como secas, tempestades, inundações) e do número de pessoas pobres vivendo em áreas de risco, como favelas urbanas ou regiões rurais, que deverão ser mais afetadas pelas mudanças climáticas.*

*A Organização das Nações Unidas prevê que a população urbana mundial chegará a 5 bilhões em 2030, incluindo 2 bilhões de pessoas "espremidas" em favelas.*

*Em muitos países - entre os quais o Brasil -, essas favelas estão concentradas em áreas de risco, como encostas de morro, mangues e estuários, altamente vulneráveis aos extremos climáticos, que deverão ser acentuados pelo aquecimento global.*

*A Oxfam ressalta que os US\$ 25 bilhões anuais - um investimento de US\$ 50 por pessoa afetada - representam, em comparação, uma fração ínfima de tudo que já foi aplicado nos últimos meses para resgatar empresas e combater a crise financeira internacional (cerca de US\$ 8,4 trilhões).*

*Ao mesmo tempo, diz a organização, é preciso garantir que os países desenvolvidos e emergentes cheguem a um acordo para manter a elevação da temperatura média do planeta abaixo do limite crítico de 2°C. As informações são do jornal **O Estado de S. Paulo***

Uma das principais ferramentas para o gerenciamento de desastres são as geotecnologias, por intermédio das quais pode-se coletar, armazenar e analisar uma grande quantidade de dados, que devido à complexidade dos desastres naturais, seriam praticamente inviáveis de serem tratados utilizando métodos tradicionais.

### 3.1 CENTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES

O Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres foi criado pelo Decreto nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2.005, visando consolidar e interligar as informações de riscos e desastres no âmbito do Sistema Nacional de Defesa civil, visando:

- Monitoramento dois parâmetros de eventos adversos;

- Difusão de alerta e alarme de desastres, visando a orientação da população;

- Coordenação, em âmbito federal, das ações de resposta aos desastres;
- Mobilização de recursos para pronta resposta às ocorrências de desastres;
- Provisão e controle de distribuição de cestas básicas de alimentos, medicamentos e água potável.

De acordo com o Decreto nº 5.376, os órgãos estaduais, municipais e distrital de defesa civil poderão criar centro com as mesmas competências do CENAD, que serão interligados ao órgão central para integrarem a rede de informações da Defesa Civil.

O CENAD, está ligado diretamente à Diretoria de Resposta e Reconstrução, da Secretaria Nacional de Defesa Civil, possuindo em sua estrutura:

- Base Operacional
- Base Assistencial
- Rede Nacional de Emergência de Radioamadores
- Base Meteorológica
- Geoprocessamento.

### 3.1.1 Base Operacional

Tem por objetivo o processamento das informações dos alertas recebidos da Base Meteorológica, e, repasse dos avisos às CEDEC's e COMDEC's; a verificação nos estados e municípios a ocorrência de desastres e, a análise de atividade assistencial.

### 3.1.2 Base Assistencial

Seu objetivo é a análise das solicitações assistenciais da Base Operacional, visando verificar e providenciar a necessidade de:

- Medicamentos,
- Cesta básica de alimentos,
- Abrigo, e

- Água Potável.

Orientação dos procedimentos acerca da montagem de abrigos, bem como o acompanhamento e controle de distribuição de alimentos, medicamentos e água potável.

### 3.1.3 Rede Nacional de Emergência de Radioamadores

Criada pela Portaria nº 302, de 24 de outubro de 2001 – Ministério da Integração, consiste em uma rede formada por radioamadores voluntários, capacitados, devidamente autorizados e registrados na ANATEL que, com seus equipamentos, colocam-se à disposição do interesse público quando da ocorrência de desastres.

Tem por finalidade prover ou suplementar as comunicações em todo o território nacional, quando os meios usuais de comunicação não puderem ser acionados, em razão de desastres, situação de emergência ou estado de calamidade pública.

### 3.1.4 Base Meteorológica

Tem como objetivo precípua dar bases para a prevenção e preparação para a resposta aos desastres, por meio do monitoramento das condições meteorológicas e climáticas extremos.

Visa à elaboração e divulgação de alertas dos possíveis eventos extremos que possam vir a atingir a coletividade, por intermédio das análises climáticas em tempo real, tendo como fonte de informação os Centros Nacionais e Regionais de meteorologia, o Instituto Nacional de Meteorologia (INPE) e ainda o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE).

### 3.1.5 Geoprocessamento

Tem por objetivo a análise e administração dos sistemas corporativos, visando ao desenvolvimento de aplicativos e banco de dados georreferenciados. A

administração de software e equipamentos. Buscam a análise e confecção de mapas, interpretando as imagens de satélites recebidas.

### 3.2 TIPOS DE DESASTRES

Considerando os desastres pesquisados e catalogados pela organização *Disaster Watch* dentre os mais significativos ocorridos no Brasil entre o ano de 1958 e 1988 (Anexo B), pode-se relacionar como tipos de desastres que já atingiram comunidades urbanas conforme demonstrado na TABELA 1, os seguintes: desabamento, desmoronamento, enchente, explosão, incêndio urbano, transporte aéreo, transporte com embarcação, transporte ferroviário, transporte rodoviário, vazamento de produtos perigosos e vendaval.

Para validar o conteúdo da pesquisa, foram comparados os dados obtidos com os registros constantes em Corpos de Bombeiros dos Estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e do Distrito Federal, bem como diversas publicações em revistas técnicas, informativos de mídia eletrônica e veículos de comunicação de massa, como jornais e revistas de circulação aberta, respaldando o instrumento de pesquisa para orientar o desenvolvimento deste trabalho.

Os incêndios ambientais, também chamados de incêndios florestais, apesar de não estarem citados, suas conseqüências representem severa ameaça à estabilidade necessária para garantir a sustentabilidade ambiental do desenvolvimento. Além disso, o tratamento a ser ministrado nesse tipo de evento é de responsabilidade das mesmas instituições encarregadas da prevenção, controle e redução de impacto que estão previstos para atender aos desastres.

TABELA 1 – DESASTRES REGISTRADOS NO BRASIL DE 1958 A 1988

| TIPOS DE DESASTRE          | VÍTIMAS     | INDICADORES ESTATÍSTICOS |               |              |                         |                    |                  |                 |
|----------------------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------|-------------------------|--------------------|------------------|-----------------|
|                            |             | FERIDOS                  | MORTOS        | DESABRIGADOS | CIDADE                  | ESTADO             | REGIÃO           |                 |
| DESABAMENTO                | 434         | 170 – 39,17              | 264 – 60,83%  |              | Rio de Janeiro – 38%    | RJ – 53,85%        | SUDESTE – 76,92% |                 |
| DESMORONAMENTO             | 770         | 510 – 66,23              | 260 – 33,77%  | 70600        | Rio de Janeiro – 41,67% | RJ – 50%           | SUDESTE – 75%    |                 |
| ENCHENTE                   | 3106        | 1017 – 32,74             | 2089 – 67,26% |              | Rio de Janeiro – 25,92% | RJ – 33,33%        | SUDESTE – 66,77% |                 |
| EXPLOSÃO                   | 249         | 85 – 34,14               | 164 – 65,86%  |              |                         | RJ – 50%           | SUDESTE – 75%    |                 |
| INCÊNDIO URBANO            | 1946        | 1297 – 55,65             | 649 – 33,35%  |              | Rio de Janeiro – 36,36% | RJ – 63,63%        | SUDESTE – 90,9%  |                 |
| SISTEMAS DE<br>TRANSPORTES | AÉREO       | 640                      | 48 – 4,75     | 592 – 58,61% |                         | São Paulo – 22,22% | SP – 44,44%      | SUDESTE – 57,88 |
|                            | EMBARCAÇÃO  | 445                      | 0 – 0,00      | 445 – 100%   |                         |                    | PA – 50%         | NORTE – 75%     |
|                            | FERROVIÁRIO | 256                      | 150 – 58,59   | 106 – 41,41% |                         |                    | RJ – 75%         | SUDESTE – 75%   |
|                            | RODOVIÁRIO  | 541                      | 162 – 29,94   | 379 – 70,06% |                         | São Paulo – 16,66% | SP – 57,14       | SUDESTE – 50%   |
| VAZAMENTO                  | 611         | 56 – 8,87                | 555 – 87,96%  | 5717         | Cubatão – 28,57%        | SP – 57,14         | SUDESTE – 57,14  |                 |
| VENDAVAL                   | 461         | 398 – 86,33              | 63 – 13,67%   | 4500         |                         | PR – 50%           | SUL – 75%        |                 |

Dados trabalhados pelo autor (veja ANEXO B)

### 3.2.1 Desabamento

O desabamento, enquanto classificado como desastre, é o evento de queda de estrutura edificada por meio da construção civil, causando danos humanos ou materiais cujo impacto na comunidade atingida faça por demandar o acionamento do SINDEC a qualquer nível.

Conforme se vê no ANEXO A deste trabalho, a CODAR classifica desabamentos como de natureza humana e origem tecnológica, vinculados à construção civil, caracterizando-os como relacionados com a danificação ou à destruição de habitações, com a danificação ou à destruição de obras de arte ou de edificações por problemas relativos ao solo e às fundações ou de estruturas.

A esse tipo de desastre também estão relacionados o rompimento de barragens com riscos de inundação à jusante e acidentes de trabalho correlatos ocorridos durante construção de edificações ou atividades de mineração.

No Brasil, tornaram-se conhecidos os desastres gerados pelos desabamentos do edifício Atlântico em 1992, em Guaratuba/PR e o desabamento das obras do metrô, em São Paulo, em 2006. No entanto, muitos outros acidentes dessa natureza vêm ocorrendo no mundo inteiro, levando os órgãos responsáveis pelo serviço de atendimento a emergências e a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil a prever mecanismos específicos para atuar em eventos dessa natureza que provocam grandes prejuízos ou múltiplas vítimas (OLIVEIRA, 2001, *passim*).

A análise da pesquisa realizada pelo CBMDF (2005) sobre os desastres ocorridos entre 1958 e 1998 (ANEXO B) expõe, de forma clara, que esses desastres assolam áreas urbanamente mais desenvolvidas, como pode ser observado na TABELA 2.

Além do destaque proporcionado pela extrema concentração de ocorrências na região sudeste do Brasil, principalmente nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, observa-se insistente reincidência na cidade do Rio de Janeiro, havendo casos esparsos em diversas cidades das regiões norte e sul do Brasil. Não se

observa nenhuma relação de sazonalidade entre os eventos, ratificando a natureza humana de sua origem.

TABELA 2 – DESASTRES POR DESABAMENTO ENTRE 1958 E 1998

| Nº | FERIDOS | MORTOS | CIDADE         | ESTADO | REGIÃO  | MÊS          |
|----|---------|--------|----------------|--------|---------|--------------|
| 1  |         | 65     | Belo Horizonte | MG     | Sudeste | Fev          |
| 2  | 22      | 26     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Nov          |
| 3  | 100     | 14     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Dez          |
| 4  |         | 8      | Campinas       | SP     | Sudeste | Set          |
| 5  | 10      | 7      | São Gonçalo    | RJ     | Sudeste | Out          |
| 6  | 27      | 40     | Belém          | PA     | Norte   | Out          |
| 7  |         | 3      | Juriti         | PA     | Norte   | Não indicado |
| 8  | 7       | 13     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Fev          |
| 9  |         | 8      | Volta Redonda  | RJ     | Sudeste | Set          |
| 10 |         | 29     | Guaratuba      | PR     | Sul     | Jul          |
| 11 | 4       | 2      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Jan          |
| 12 |         | 40     | Osasco         | SP     | Sudeste | Jun          |
| 13 | 170     | 9      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Fev          |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

### 3.2.1.1 Prevenção e redução de desastres por desabamento

A prevenção de desastres por desabamento pode ser realizada por meio da formulação de política municipal de adequada análise de projetos de construção civil de acordo com o Código de Obras, seguida de controle de execução do projetos e fiscalização quanto às condições de ocupação dos imóveis. As alterações que forem constatadas em termos estruturais ou ambientais devem ser analisadas por uma comissão formada por especialistas em construção, engenharia, geologia e Defesa Civil, deliberando sobre sua influência para a estabilidade da construção e eventuais medidas reparativas cabíveis.

A redução dos efeitos de desastres dessa natureza depende da detecção dos sinais iniciais do provável colapso, do acionamento dos órgãos fiscalizadores, da ação desses órgãos em intervir em prol da segurança dos usuários e, ainda não

sendo eficazes todas essas medidas, dependerá, sobretudo de que os ocupantes sejam informados da iminência de desastre e evacuados da área de risco.

No momento do impacto e imediatamente após, as ações desenvolvidas pelo Corpo de Bombeiros em termos de rapidez e eficácia, constituirão elemento fundamentalmente importante para a redução dos efeitos diretos, quer seja sobre a incolumidade física dos sobreviventes, quer seja sobre o moral da comunidade atingida.

A ação de resgate e salvamento em desabamentos exige a utilização de equipamentos especiais de tração, compressão, corte e remoção. Para isso, os meios disponíveis na comunidade, como equipamentos de bombeiros, guinchos, guindastes, tratores, caminhões com caçamba, geradores de energia elétrica e outros aparelhos desse porte devem estar acessíveis conforme plano previamente elaborado pelo Corpo de Bombeiros.

### 3.2.2 Desmoronamento

O termo desmoronamento é empregado para indicar escorregamento de encostas (BRASIL. Glossário, 2002, p. 86, 87) e, neste trabalho, abrange a definição também empregada para deslizamento, ou seja, escorregamento de material sólido, como rocha, solos, vegetação ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, caracterizado por movimentos gravitacionais de massa.

A CODAR (ANEXO A) enquadra o desmoronamento como um desastre natural relacionado com a geomorfologia, o intemperismo, a erosão e a acomodação do solo. Engloba escorregamentos ou deslizamentos; corridas de massa; rastejos; quedas, tombamentos e/ou rolamentos de matacões e/ou rochas; processos erosivos – erosão laminar; erosão linear - sulcos, ravinas e boçorocas ou voçorocas; subsidência do solo; erosão fluvial - desbarrancamentos de rios e fenômenos de terras caídas; erosão marinha; soterramento de localidades litorâneas por dunas de areia.

Ocorrendo de forma rápida, os deslizamentos em morros ou encostas de fundo de vale são os desastres tipicamente trágicos e danosos registrados pela

Defesa Civil que ocorrem, geralmente, em regiões íngremes da periferia das grandes cidades (TABELA 3).

TABELA 3 – DESASTRES POR DESMORONAMENTO ENTRE 1958 E 1998

| Nº | FERIDOS | MORTOS | DESABRIGADOS | Cidade           | Estado | Região   | MÊS |
|----|---------|--------|--------------|------------------|--------|----------|-----|
| 1  | 100     | 60     |              | Rio de Janeiro   | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 2  | 300     |        |              | Rio de Janeiro   | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 3  |         | 40     |              | Campos do Jordão | SP     | Sudeste  | Ago |
| 4  |         | 20     |              | Teresópolis      | RJ     | Sudeste  | Nov |
| 5  |         | 6      |              |                  |        | Sudeste  | Dez |
| 6  | 40      | 6      | 300          | Rio de Janeiro   | RJ     | Sudeste  | Fev |
| 7  |         | 18     |              | Rio de Janeiro   | RJ     | Sudeste  | Fev |
| 8  | 7       | 6      |              | Rio de Janeiro   | RJ     | Sudeste  | Jun |
| 9  |         | 54     | 35.000       |                  | AL     | Nordeste | Jul |
| 10 |         | 14     |              | São Paulo        | SP     | Sudeste  | Out |
| 11 | 63      | 36     |              | Contagem         | MG     | Sudeste  | Mar |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

Muitos fatores contribuem para o acontecimento desse desastre; entre eles destacam-se a ocupação de áreas de risco e a falta de planejamento ambiental na construção de residências. Embora tal tipo de desastre ocorra com maior frequência em favelas localizadas em morros e encostas, pode atingir pessoas completamente desatentas aos sinais que caracterizam o iminente momento de sua eclosão quando ocorre em logradouros públicos, principalmente estradas.

Em situação de deslizamento, a inclinação de árvores e postes pode anunciar o efeito causado pela alteração gerada pelo movimento do solo. Paredes de edificações e muros estufados indicam que a terra se move abaixo deles, provocando uma espécie de abaulamento, podendo aparecer rachaduras. Ocorre que tais sinais podem se tornar imperceptíveis para quem não está familiarizado com o ambiente.

São comuns, em épocas de chuvas fortes, os deslizamentos que ocorrem nas encostas ou nos cortes e aterros feitos com técnicas inadequadas. Quando nessas áreas são implantados loteamentos clandestinos e desmembramentos

irregulares ocupados por moradias, criam-se as condições tendenciosas para a irrupção do desastre.

Os fatores de risco para encostas íngremes são: cortes no terreno com inclinação e altura excessivas, cortes feitos em terrenos com fissuras ou quaisquer discontinuidades e mesmo encostas naturais que apresentam alteração da consistência do solo (terra sobre rocha) e grande declividade.

Nos terrenos de aterros sanitários, por ser um material sem coesão e muito poroso, o lixo rapidamente fica saturado de água e o peso muito aumentado provoca seu escorregamento, podendo até mesmo comprometer a superfície de terrenos planos. O problema pode se agravar quando o lixo é descarregado em local que recebe o lançamento das águas servidas ou em linhas naturais de drenagem.

As encostas submetidas à remoção indiscriminada da vegetação oferecem risco de deslizamento. A falta de cobertura vegetal faz com que o impacto da água da chuva cause deslocamentos superficiais no solo, facilitando deslizamentos de terra.

Além dos fatores já citados, as descargas de águas servidas ou águas pluviais, o rompimento de adutoras e a existência de grande número de fossas sanitárias num mesmo local podem provocar deslizamentos em tempos de chuva.

Esses problemas podem ser solucionados por contenção de encostas adequada, porém, mais do que isso, pela ação coordenada entre poder público e a comunidade local, para a conservação da cobertura vegetal das encostas e pela preservação do sistema de coleta e deposição final de resíduos sólidos.

A influência do homem é considerável na mudança da paisagem, como o desmatamento, da ocupação desordenada, da invasão de áreas públicas, resultando no lixo e entulho nas encostas, cortes inclinados dos taludes, vazamentos de água, construção de casas e muros inadequados, fundações e localização incompatíveis com o terreno.

#### 3.2.2.1 Prevenção e redução de desastres por desmoronamento

Os riscos de desmoronamentos ou deslizamentos podem ser agravados quando ocorre:

- Lançamento de águas servidas;
- Lançamentos concentrados de águas pluviais;
- Vazamento nas redes de abastecimento de água;
- Infiltrações de águas de fossas sanitárias;
- Cortes realizados com declividade e altura excessivas;
- Execução inadequada de aterros;
- Deposição inadequada de lixo;
- Remoção descontrolada da cobertura vegetal.

As medidas preventivas de deslizamentos de caráter permanente podem ser divididas em:

#### Obras de infra-estrutura

- Controle das águas servidas;
- Sistema de drenagem das águas pluviais;
- Rede de abastecimento de água;
- Rede de esgotos sanitários;
- Serviço de coleta do lixo urbano.

#### Obras não-estruturais

- Desenvolvimento de ação entre os órgãos governamentais envolvidos na solução do problema e da comunidade local, definindo as soluções mais adequadas;
- Desenvolvimento de diretrizes, objetivando a gradual reordenação urbanística das encostas ocupadas de forma caótica;
- Formulação de critérios para a definição de projetos habitacionais seguros e de baixo custo, adaptados às condições topográficas das encostas;
- Formulação de critérios para a gradual correção de erros cometidos na fase caótica da ocupação, permitindo que a maior dimensão dos lotes seja paralela às curvas de nível.

#### Obras estruturais

Os avanços tecnológicos e científicos garantem constante evolução e descoberta de novas técnicas nessa área, no entanto, as obras de estabilização de encostas são subdivididas em:

c.1) Obras sem estrutura de contenção:

- Retaludamento;
- Drenagem superficial;
- Drenagem profunda;
- Drenagem de estruturas de contenção;
- Proteção superficial, com materiais naturais;
- Proteção superficial, com materiais artificiais.

c.2) Obras com estrutura de contenção

- Proteção superficial, com materiais artificiais.
- Os muros de gravidade convencionais.
- Estabilização de blocos de pedra e de matacões
- Obras de contenção com estrutura complexa (ação especializada, podendo demandar o emprego de blocos de rocha fixados por chumbadores, tirantes de aço e montantes de concreto, daí seu alto custo financeiro).

c.3) Obras de proteção contra massas escorregadias

- Estas obras compreendem as barreiras vegetais e os muros de espera. A ocupação das encostas é possível, desde que realizada de forma racional e de acordo com parâmetros técnicos adequados e bem definida. Infelizmente, as invasões de encostas se dão de forma caótica e sem o menor de planejamento.
- Os deslizamentos, como outros desastres, atingem mais severamente os centros urbanos mais desenvolvidos, especialmente a região sudeste do Brasil, em função dos arranjos improvisados de ocupação do solo e da expansão desordenada do zoneamento urbano (TABELA 3).

A redução dos efeitos de um desmoronamento envolve o resgate de vítimas soterradas sob os escombros, encaminhamento de vítimas para atendimento

médico, provimento de refúgio para desabrigados e pronta reabilitação da área afetada. Como isso depende da dimensão do desmoronamento, a tarefa tanto pode ser realizada por apenas algumas equipes de bombeiros, quanto exigir a ação coordenada de centenas de bombeiros e diferentes organizações, visando restabelecer a normalidade, analisar a probabilidade e prevenir a irrupção de novos desmoronamentos e recompor o moral da população local.

### 3.2.3 Enchente

O Glossário de Defesa Civil (BRASIL. Glossário, 2002, p. 99) define enchente como a elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal, termo também utilizado como sinônimo de inundação, que também pode ser provocada por enxurradas em ambientes urbanos ou efeitos de marés de sizígia.

No aspecto abordado por este trabalho, será incluído nesta seção de estudo o fenômeno da enxurrada, que é o volume de água que escoar pela superfície do terreno com grande velocidade, resultante de fortes chuvas ou vazamento de barragens de contenção de água. Nesse contexto, as tempestades surgem como agravantes quando atingem zonas urbanas.

A Codificação de Desastres (ANEXO A) classifica esse tipo de ocorrência como desastres naturais relacionados com o incremento das precipitações hídricas e inundações, englobando enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas por invasão do mar.

A análise dos dados obtidos na pesquisa realizada pelo Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro permite constatar a relação entre esse tipo de desastre e os grandes centros urbanos (TABELA 4).

TABELA 4 – DESASTRES POR ENCHENTES ENTRE 1958 E 1998

| Nº | FERIDOS | MORTOS | DESABRIGADOS | CIDADE         | ESTADO | REGIÃO   | MÊS |
|----|---------|--------|--------------|----------------|--------|----------|-----|
| 1  |         | 250    | 50.000       |                | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 2  |         | 300    | 25.000       | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 3  |         | 194    | 74.000       | Recife         | PE     | Nordeste | Set |
| 4  | 50      | 19     | 1.500        |                | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 5  |         | 95     |              | São Paulo      | SP     | Sudeste  | Jan |
| 6  |         | 277    | 2.000        | Petrópolis     | RJ     | Sudeste  | Fev |

|    |     |     |        |                |    |              |     |
|----|-----|-----|--------|----------------|----|--------------|-----|
| 7  | 734 | 289 | 18.560 | Rio de Janeiro | RJ | Sudeste      | Fev |
| 8  |     | 39  |        |                |    | Nordeste     | Abr |
| 9  | 200 | 9   |        | Rio de Janeiro | RJ | Sudeste      | Jun |
| 10 |     |     | 50.000 | Tocantins      | TO | Centro-oeste | Jan |
| 11 |     | 31  | 23.000 | Recife         | PE | Nordeste     | Jul |
| 12 |     | 20  | 23.000 |                | SC | Sul          | Out |
| 13 |     | 24  | 25.000 |                | MG | Sudeste      | Jan |
| 14 | 8   | 25  |        | Rio de Janeiro | RJ | Sudeste      | Jan |
| 15 |     | 19  |        | São Paulo      | SP | Sudeste      | Mar |
| 16 |     | 5   |        | São Paulo      | SP | Sudeste      | Mai |
| 17 |     |     | 60.000 |                | RS | Sul          | Abr |
| 18 |     | 11  | 64.000 |                | SC | Sul          | Mai |
| 19 |     | 30  | 2.100  |                | MG | Sudeste      | Jan |
| 20 |     | 60  | 2000   |                |    | Sudeste      | Fev |
| 21 |     | 292 | 20.000 |                | RJ | Sudeste      | Fev |
| 22 |     | 11  | 20.000 |                |    | Sul          | Nov |
| 23 |     | 49  |        | Recife         | PE | Nordeste     | Abr |
| 24 | 25  |     |        | Rio de Janeiro | RJ | Sudeste      | Jan |
| 25 |     | 5   | 150    | Rio de Janeiro | RJ | Sudeste      | Mar |
| 26 |     | 13  |        | Rio de Janeiro | RJ | sudeste      | Out |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

As enxurradas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, os quais se escoam de forma rápida e intensa. Nessas condições, ocorre um desequilíbrio entre o leito do rio e o conteúdo de água, provocando transbordamento e, não raramente, causando morte de pessoas e animais e elevados prejuízos materiais.

### 3.2.3.1 Prevenção e redução de desastres por enchentes

São fatores que contribuem para a vulnerabilidade às enxurradas:

- Compactação e impermeabilização do solo;
- Construção adensada de edificações no leito secundário dos ribeirões;
- Desmatamento de encostas e assoreamento dos ribeirões;
- Acumulação de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos de água.

Quando a enchente se desenvolve de forma progressiva e tem reincidência cíclica, a comunidade tende a organizar seus próprios mecanismos de prevenção, reação e reconstrução. No entanto, quando o processo se dá de forma súbita,

algumas vezes imprevisível, atinge a comunidade com maior severidade, provocando grandes prejuízos materiais e, não raramente, perdas humanas.

Não obstante, é possível identificar a probabilidade de sua decorrência em qualquer um dos casos, posto que suas causas, via de regra, estão relacionadas com os mesmos princípios, isto é, a existência de cursos de água na região e desequilíbrio da precipitação pluviométrica. Portanto, a capacidade de previsão decorre do conhecimento dos aspectos fisiográficos da região e da sintonia com os indicadores meteorológicos.

Tornam-se freqüentes os casos de enchentes urbanas, causadas diretamente por intensas precipitações pluviométricas no ambiente desprovido de suficiente capacidade de absorção, com agravo da obstrução por entulhos e assoreamento da rede de escoamento e dos ribeirões nos quais poderia desafogar.

Enquanto os efeitos diretos das enchentes decorrem, na maior parte dos casos, de maneira gradual, podendo ser monitorados pelo poder público envolvido, constitui um grave problema a divulgação de informações alarmantes ou infundadas sobre suas circunstâncias.

O comportamento da população mal informada pode gerar acidentes e tornarem-se vulneráveis a saqueamentos edificações precocemente abandonadas. Havendo emergência, a Defesa Civil deve acionar seu sistema de alerta, mobilizando todo o seu efetivo e equipamento e tomando o controle da situação com a divulgação de boletins oficiais informativos divulgados pelas emissoras de rádio e televisão, alertando e informando a comunidade a respeito dos níveis do rio e de procedimentos a serem adotados.

Para prevenir a incidência desse tipo de desastre, as prefeituras municipais devem manter limpas as vias de escoamento de águas pluviais e fiscalizar a conservação de áreas por onde fluem nascentes, córregos e ribeirões. Concorre também para a prevenção a educação ambiental continuada, onde organizações de defesa ambiental e de Defesa Civil devem interagir visando informar a população sobre as causas e efeitos das enchentes e enxurradas, motivando a conscientização preventiva.

Em regiões sujeitas à incidência sazonal de enchentes, ou mesmo em áreas urbanas reincidentes em enxurradas, o Órgão Municipal de Defesa Civil, por meio de seus núcleos de Defesa Civil, deve estabelecer campanhas educativas de reação aos primeiros sinais do fenômeno, organizando planos de evacuação de áreas e de utilização de meios de transporte aquático para pessoas, animais e bens materiais especialmente importantes submetidos a tais condições adversas.

### 3.2.4 Explosão

Desastres ocasionados por explosão, neste trabalho, são os efeitos gerados pelo súbito deslocamento de ar ou massa ocasionado por fenômenos físicos ou químicos (BRASIL. Glossário, 2002, p. 114). Embora diferentes desastres dessa natureza já tenham ocorrido no Brasil e no mundo, os efeitos sobre a comunidade são, em geral, os mesmos: danos físicos muito severos e extensos prejuízos financeiros.

A Codificação do Plano Nacional de Defesa Civil não estabelece a explosão como fator direto de desastre. Provavelmente por ser decorrente de outros fenômenos, como vazamentos de produtos, incêndios, atentados ou ruptura de vasos, esse tipo de evento é definido como desastre humano, de natureza tecnológica, relacionado com produtos perigosos, com ênfase para plantas e distritos industriais, parques e depósitos de explosivos (ANEXO A).

TABELA 5 – DESASTRES COM EXPLOSÃO DE 1958 A 1998

| Nº | FERIDOS | MORTOS | Cidade            | Estado | Região   | MÊS |
|----|---------|--------|-------------------|--------|----------|-----|
| 1  |         | 38     | São Paulo         | SP     | Sudeste  |     |
| 2  |         | 38     | Duque de Caxias   | RJ     | Sudeste  |     |
| 3  | 25      | 37     | Campos            | RJ     | Sudeste  | Ago |
| 4  |         | 12     | Fortaleza         | CE     | nordeste |     |
| 5  | 50      | 22     | Niterói           | RJ     | Sudeste  | Jun |
| 6  | 5       | 2      | Paranaguá         | PR     | Sul      | Jan |
| 7  |         | 15     | Pirituba          | SP     | Sudeste  | Jan |
| 8  | 5       |        | Ilha do Boqueirão | RJ     | Sudeste  | Nov |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

A ocorrência de desastres dessa natureza é sempre caracterizada pelo efeito violento e devastador dos eventos agudos, fazendo muitas vítimas fatais e causando intenso impacto psicossocial.

Apesar de não apresentar vinculações diretas com o crescimento das cidades, as características devastadoras das explosões podem se tornar ainda maiores quando ocorrem em locais de concentração pública ou em ambiente urbano. A produção industrial fomenta o emprego de produtos químicos perigosos e utilização de vasos explosivos, aproximando tais riscos de grandes centros urbanos, principalmente na região sudeste do Brasil, como se vê na TABELA 5.

Os incidentes envolvendo explosões podem ocorrer em fábricas ou depósitos de munições ou artefatos explosivos ou de fogos de artifícios; em parques industriais com armazenamento de fluidos explosivos ou inflamáveis sob pressão, gases criogênicos<sup>2</sup>, caldeiras pressurizadas ou vasos de reação química exotérmica. Explosões com alto poder destrutivo podem também ocorrer em veículos de transporte de substâncias químicas explosivas ou outras que estejam sob pressão.

#### 3.2.4.1 Prevenção e redução de desastres por explosão

A prevenção de explosões, em geral, só é possível com a utilização de rigoroso protocolo de procedimento de manuseio, armazenamento e transporte. Para isso, cabe às administrações dos estabelecimentos de manipulação e transporte uma constante preparação de seus funcionários, bem como rigorosa observação dos limites de validade e de exposição a que os produtos podem ser submetidos.

---

<sup>2</sup> Os gases criogênicos podem solidificar ou condensar outros gases. A temperatura de solidificação da água é de 0° C à pressão atmosférica. Isso quer dizer que a água presente na umidade atmosférica poderá congelar no caso de vazamento de uma substância criogênica, e, se isso ocorrer próximo a, por exemplo, uma válvula (que pode ser a do próprio tanque com vazamento), esta apresentará dificuldade para a realização de manobras. Assim sendo, não se deve jamais jogar água diretamente sobre um sistema de alívio ou válvulas de um tanque criogênico. Também não se deve jogar água no interior de um tanque criogênico pois a água atuará como um objeto superaquecido (ela está entre 15 e 20° C), acarretando a formação de vapores e, portanto, o aumento da pressão interna do tanque, que poderá se romper. Alguns gases comerciais criogênicos e respectivas temperaturas de liquefação: oxigênio (- 183° C), nitrogênio (- 193° C), hidrogênio (- 253° C). (SÃO PAULO. CETESB, 2007)

Aos órgãos públicos de fiscalização, compete exercer com rigor sua atividade, realizando as visitas de inspeções nas indústrias, fábricas, depósitos e armazéns, além de inspecionar veículos de transporte rodoviário e ferroviário através de planejamento específico, envolvendo organizações de segurança pública, controle de metrologia, proteção ambiental, formação de condutores e outros afetos ao manuseio industrial de produtos perigosos, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Indústrias Químicas (ABIQUM).

### 3.2.5 Incêndio urbano

Denomina-se incêndio a ocorrência de fogo não controlado, que pode se tornar extremamente perigoso para os seres vivos e as estruturas. A exposição a um incêndio pode produzir a morte, geralmente pela inalação dos gases, ou pelo desmaio causado por eles, ou, posteriormente pelas queimaduras graves.

Nas áreas urbanas, constituem o tipo de desastre definido neste trabalho incêndios que ocorrem em grandes edificações coletivas, pensões e hotéis, áreas de entretenimento, parques industriais ou comerciais que normalmente acompanham o processo de desenvolvimento urbano.

As normas sobre proteção contra incêndios classificam o risco que se apresenta em cada tipo de edifício segundo as suas características, para adequar os meios de prevenção, atendendo a três fatores:

- **Ocupação:** maior ou menor quantidade de pessoas e o conhecimento que possuem os ocupantes do edifício sobre prevenção e combate a incêndio.
- **Composição:** a construção do edifício em si; de que material é constituído, sua altura, vias de acesso e de fuga, sistemas de prevenção e combate a incêndios existentes, etc.
- **Conteúdo:** materiais mais ou menos inflamáveis que, dentro do edifício, podem determinar o fator de risco de um incêndio.

Conhecidos por sua voracidade em ceifar vidas e destruir o patrimônio, a incidência de incêndios urbanos é prevenida por meio de legislações e normas brasileiras e internacionais, mas, apesar disso, repetem-se de forma avassaladora e

fazem muitas vítimas, como ficou evidente no incêndio do edifício Joelma, em São Paulo (ANEXO B) e se evidencia nos dados constantes da TABELA 7 deste trabalho.

A eficácia das normas existentes depende da participação de cada cidadão no processo preventivo, com especial ênfase para os proprietários e usuários de estabelecimentos sujeitos a riscos de incêndio e da fiscalização constante por parte dos órgãos públicos encarregados da segurança contra incêndios e concessão de licença para utilização e funcionamento. O editorial da revista *Journal NFPA Latinoamericano* manifestou como reflexão sobre o incêndio em dezembro de 2004, em uma boate em Buenos Aires, quando morreram 193 pessoas: “*La solución a los problemas de seguridad y protección contra incendio debe comenzar com el aporte de todos y cada uno de nosotros*” (JOURNAL, 2005, p. 1).

TABELA 6 – INCÊNDIOS URBANOS DE 1958 A 1998

| Nº | FERIDOS | MORTOS | CIDADE         | ESTADO | REGIÃO  | MÊS           |
|----|---------|--------|----------------|--------|---------|---------------|
| 1  | 7       | 3      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Ago           |
| 2  | 200     | 400    | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Dez           |
| 3  | 30      | 4      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Jul           |
| 4  | 400     | 16     | São Paulo      | SP     | Sudeste | Fev           |
| 5  | 600     | 189    | São Paulo      | SP     | Sudeste | Fev           |
| 6  |         | 5      | Porto Alegre   | RS     | Sul     | Nov           |
| 7  |         | 6      | São Paulo      | SP     | Sudeste | Nov           |
| 8  |         | 5      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Não informado |
| 9  | 50      | 20     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Fev           |
| 10 | 10      | 1      | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Out           |
| 11 |         |        | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste | Fev           |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

### 3.2.5.1 Prevenção e redução de desastres por incêndios urbanos

A grande necessidade, comprovada pelos numerosos e trágicos incêndios urbanos, de dotar o homem de conhecimento e calma para prevenir e reagir adequadamente em situações de incêndio, levou o poder público a estabelecer normas técnicas apropriadas para a construção e ocupação de edificações, bem como a fomentar a divulgação do conhecimento sobre a natureza do fogo e sobre os equipamentos e métodos necessários para combatê-lo em casos de emergência.

Atualmente, no estado do Paraná e na maioria dos estados brasileiros, os projetos de construção de edificações devem receber a análise do Corpo de Bombeiros como instrumento essencial para a aprovação de sua execução pelo setor competente das prefeituras municipais. A execução da obra recebe a fiscalização da prefeitura e acompanhamento do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura. Na conclusão da obra, os bombeiros realizam inspeção e testes, emitindo o respectivo parecer de instrução para emissão do alvará de “habite-se”.

Estando habilitadas para ocupação, as edificações devem ainda receber nova vistoria quando sua utilização estiver definida. Nesse momento dá-se a análise sobre os riscos que serão incorporados à obra e respectivos instrumentos de prevenção de incêndio necessários.

O funcionamento pleno dessa estrutura preventiva pode evitar incêndios. A corrupção do sistema, quer seja pela omissão do proprietário ou responsável pela utilização do imóvel, quer seja pela displicência das autoridades no cumprimento de suas obrigações, podem comprometer a segurança pública e expor a comunidade ao desastre causado por incêndios urbanos.

A redução do impacto dos incêndios se dará com a adequada disposição de serviços de bombeiros bem equipados, treinamento de brigadas de incêndio, disposição de elementos preventivos e de combate nos locais de risco e, acima de tudo, um perfeito entrosamento entre órgãos da segurança e da administração pública e os cidadãos, no respeito às normas preventivas e acionamento de todos os dispositivos de combate ao fogo.

### 3.2.6 Desastres em meios de transportes

Os meios de transporte, sejam eles de passageiros ou de carga, trazem consigo enorme potencial para irrupção de desastres. Enquanto os transportes marítimos foram os primeiros a protagonizar tragédias, os naufrágios, seguiram-se os acidentes rodoviários, ferroviários e aéreos, cada qual com sua intensidade de impacto aumentada conforme a própria capacidade de carga, tipo de energia motora e frequência de utilização.

Não há nenhuma dificuldade em associar a utilização de meios de transportes e desenvolvimento urbano, posto que a concentração de atividades produtivas só se faz com a presença de matéria-prima, tecnologia e mão-de-obra nos mesmos locais.

Os indicadores de desenvolvimento social e econômico são obtidos pela relação entre população e meios de transporte existente nos municípios, estados e países para dimensionar, respectivamente, o nível de cada uma dessas unidades públicas.

A classificação da CODAR (ANEXO A) para desastres em meio de transportes é de origem humana e natureza tecnológica, contendo na mesma classe os eventos relacionados com meios de transporte aéreo, ferroviário, aquático (transporte fluvial ou marítimo) e com os meios de transporte rodoviário.

Em grandes centros urbanos, os acidentes de trânsito tornam-se fato tão comum que não chegam a causar impacto público mesmo quando provocam elevado número de vítimas. Trata-se, sem dúvida de um fenômeno de desastre por somação, embora muitas vezes um único acidente possa provocar forte comoção social colocando em dúvida a capacidade operacional dos sistemas de reação de emergência e de suporte hospitalar. O pesquisador Giovanni de Araújo<sup>3</sup>, assegura:

As primeiras fatalidades por acidentes de trânsito foram registradas na Grã-Bretanha em 1896 e nos EUA em 1899. A partir daí, foram necessários apenas 50 anos para que a estatística mundial registrasse o primeiro milionésimo acidente fatal. Em 1974, já tínhamos 2 milhões de acidentes fatais registrados, chegando próximo dos 4 milhões no final do século XX.

O aumento das fatalidades está relacionado diretamente com o aumento do tráfego ocasionado pelo considerável incremento no número de veículos.

---

<sup>3</sup> GIOVANNI MORAES DE ARAÚJO, pesquisador e escritor, assessora e mantém relações técnicas com a ABNT e diversos centros de pesquisa na área de controle e transporte de produtos perigosos

Esse fenômeno se encontra presente, mesmo em países em desenvolvimento, onde a introdução de veículos motorizados ocorreu um pouco mais tarde. A taxa de acidentes fatais na Tailândia, para cada 100.000 habitantes, cresceu de 9,8 para 14,4 em 10 anos (1970-1980), sendo, atualmente, a quarta causa de acidente fatal depois da malária, tuberculose e diarreia. Num período de 30 anos (1960-1990) mais de 300.000 pessoas sofreram acidentes de trânsito fatais na Índia. (ARAÚJO, 2001. p. 19)

Os meios de transportes aéreos são caracterizados pela rapidez e eficiência dos operadores, no entanto, sua utilização é de grande risco, pois depende de condições exteriores ao próprio sistema de capacitação, tecnologia e mecânica. As condições climáticas e o elemento humano no processo decisório são elementos que podem aumentar ou reduzir os graus de riscos operacionais das aeronaves em quaisquer circunstâncias.

Os desastres registrados estão diretamente relacionados com as grandes metrópoles e suas conseqüências revelam severo saldo de danos humanos gravíssimos (TABELA 7).

TABELA 7 – DESASTRES EM TRANSPORTES AÉREOS

| Nº | FERIDOS | MORTOS | Cidade         | Estado | Região   | MÊS |
|----|---------|--------|----------------|--------|----------|-----|
| 1  |         | 36     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste  | Jan |
| 2  |         | 60     | Rio de Janeiro | RJ     | Sudeste  | Dez |
| 3  |         | 13     | São Paulo      | SP     | Sudeste  | Jan |
| 4  |         | 38     | Belém          | PA     | Norte    | mar |
| 5  |         | 54     | Florianópolis  | SC     | Sul      | Abr |
| 6  |         | 137    | Fortaleza      | CE     | Nordeste | Jun |
| 7  |         | 7      | São Paulo      | SP     | Sudeste  | Jan |
| 8  |         | 18     | Macaé          | RJ     | Sudeste  | Jul |
| 9  | 17      | 18     | Imperatriz     | MA     | Nordeste |     |
| 10 | 200     | 16     | Guarulhos      | SP     | Sudeste  |     |
| 11 | 106     | 21     | Guarulhos      | SP     | Sudeste  | Mar |

|    |    |                      |    |              |     |
|----|----|----------------------|----|--------------|-----|
| 12 |    | 11                   | MT | Centro-oeste | Set |
| 13 | 54 | 12 São José do Xingu | MT | Centro-oeste | Set |
| 14 | 20 | 2 Bauru              | SP | Sudeste      | Fev |
| 15 | 19 | 22 Altamira          | PA | Norte        | Jun |
| 16 |    | 17 Recife            | PE | Nordeste     | Nov |
| 17 | 2  | 3 São Paulo          | SP | Sudeste      | Nov |
| 18 |    | 9 Guarulhos          | SP | Sudeste      | Mar |
| 19 |    | 98 São Paulo         | SP | Sudeste      | Out |

FONTE: Autor (CBMRJ, 2005)

A utilização de embarcações ou trens como meio de transporte também implica em riscos de acidentes. Trens e embarcações, quando envolvidos em acidentes, podem produzir danos físicos para passageiros e tripulantes ou danos ambientais, quando se trata de transportes de agentes químicos e poluentes, fundamentais para o aproveitamento industrial existentes nos grandes centros urbanos.

No Brasil, os mais graves desastres com embarcações entre 1958 e 1998, ocorreram no Pará (50%), no Rio de Janeiro (25%) e no Amapá (25%), conforme relatório do Corpo de Bombeiros. Desastres de trens já foram anotados no Rio de Janeiro e no Paraná (CBMRJ, 2005, *passim*).

Em termos de estatística, os acidentes rodoviários que foram registrados como desastres no ANEXO B, revelam a franca relação de sua incidência com os maiores centros urbanos, principalmente em função da falta de infra-estrutura da malha rodoviária e da insuficiência logística das transportadoras de pequeno e médio porte.

### 3.2.6.1 Prevenção e redução de desastres em meios de transportes

Os desastres ocorridos em meios de transporte ferroviário podem ser relacionados com a conservação das vias férreas e as alterações ambientais que geram movimentos na base, local estes em que estão assentados os trilhos. Pode-se também referir aos acidentes de colisão com outros veículos e descarrilamento associando-os ao intenso tráfego característico das periferias dos centros urbanos,

ao descontrole de horário de fluxo e, por fim, às falhas humanas na coordenação do tráfego, na condução de trens, nos cruzamentos de rodovias e, inclusive, com ações de vandalismo nos trilhos e cancelas de sinalização de tráfego.

Não há muitas outras medidas a serem implementadas além do investimento público e privado na estruturação das ferrovias e no controle de fluxo por horário, além de fomentar amplas campanhas educativas sobre a direção defensiva e o respeito às convenções de trânsito, da mesma forma que se pode aplicar aos acidentes automobilísticos.

A somação dos efeitos dos acidentes automobilísticos e mesmo aqueles que, por si só, já chegam a constituir um desastre, encontram razões e respostas relacionadas. Enquanto a maior parte das causas de acidentes se refere ao excesso de velocidade, manobras perigosas, erros provocados por sonolência ou embriaguez ou pelo simples desprezo pelas normas do trânsito, as soluções parecem indicar a implementação de medidas educativas mais eficazes e utilização de mecanismos repressivos e punitivos mais rigorosos.

Com respeito à aviação, há que se considerar que os fatores que levam ao acidente aéreo podem ser alinhados aos fatores já considerados. Recentes levantamentos estatísticos comparativos afirmam que o sistema aéreo é uma das formas mais seguras de transporte, apesar do tráfego cada vez mais intenso e constante ameaça de ações do terrorismo. Os avanços tecnológicos e operacionais do setor parecem compensar as novas dificuldades que se impõem. A matéria Desastres Aéreos da revista *Veja* divulgou pesquisa americana (*Newsweek* apud *VEJA*, 2006) que demonstra que o transporte aéreo registra média de 0,01 morte a cada 100 milhões de milhas viajadas, enquanto os trens somam 0,04 morte e os carros, 0,94.

As falhas humanas, sejam elas combinadas a condições meteorológicas adversas, sejam somadas a problemas técnicos, situam-se no topo das causas de acidentes aeronáuticos. O levantamento do site especializado *www.planecrashInfo.com* (apud *VEJA*, 2006) informa que:

- 56% dos acidentes aéreos dos anos 90 ocorreram em função de erro humano, classificado como porcentual parecido com o registrado nas décadas de 50 e 60, quando a aviação comercial começou a se popularizar;

- Em 30% dos casos, o erro seria do piloto;
- Em 20%, falha humana motivada por condições adversas e;
- Em 6%, erro motivado por dificuldades com o equipamento.

Os aviões de hoje estão menos vulneráveis a quedas causadas por tempo ruim (de 15% nos anos 50 para 8% agora). Segundo a matéria, cerca de 20% dos desastres são causados por falhas mecânicas.

As pesquisas revelam que o número e a frequência de acidentes aéreos estão em trajetória descendente, provavelmente em função de maiores investimentos para aquisição de novos equipamentos e aeronaves mais modernas, pela evolução dos sistemas de navegação e controle e pelo aprimoramento dos sistemas de segurança do setor.

O número anual de acidentes aéreos, que estava em 61 no fim da década de 1980, jamais voltou a esse patamar. Entre 1991 e 1996, por exemplo, ficou na casa dos 50; entre 1997 e 1999, na casa dos 40; entre 2000 e 2002, na casa dos 30. Em 2003 foram apenas 19 acidentes, e em 2004, 20. Nesse mesmo período, entre os anos 80 e agora, subiu sem parar o número de vôos no mundo. Se em 1989 eram 12,3 milhões, em 1996 eram 16 milhões, e em 2005, cerca de 22,2 milhões de decolagens (*www.planecrashInfo.com apud VEJA, 2006*).

A margem de prejuízos ou danos produzidos por acidentes aéreos é muito diversificada, pois abrange variáveis sociais, econômicas e políticas. Em quedas, principalmente nos centros urbanos, a chance de sobrevivência de passageiros e tripulantes praticamente inexistente. Em pousos de emergência e problemas na decolagem ou descida, aí sim, a possibilidade de preservação de vidas pode ser bastante grande.

O tipo de aeronave e do local do acidente também representa significativos vetores na composição da intensidade do desastre aéreo. Estudos dos acidentes registrados entre as décadas de 1970 e 1990 nos EUA e na Europa Ocidental, que têm muitas das principais companhias aéreas do mundo, mostra que de um total de

164 ocorrências com pelo menos uma fatalidade, 68 acidentes mataram todos os passageiros. Quinze outros acidentes tiveram mais de 90% de passageiros mortos e 37, menos de 10% dos ocupantes da aeronave mortos (VEJA, 2006).

Para prevenir acidentes em meios de transportes aéreos e reduzir o impacto daqueles que não puderem ser evitados, é recomendável que:

- a) os governos estabeleçam instrumentos eficazes de controle do tráfego aéreo;
- b) os planejamentos de vôo não utilizem número excessivo de escalas, que impõem sucessivas manobras de decolagem, subida, descida e pouso, fases em que ocorreram o maior número dos acidentes aéreos registrados;
- c) o controle governamental deve regular a escolha de aviões para transporte comercial conforme o requisito de segurança de vôo, que deve ser padronizado pela finalidade do vôo, além do específico para a aeronave;
- d) as administrações aeroportuárias devem estabelecer e controlar rigidamente o nível de operações compatível com a capacidade do aeroporto e com o planejamento das empresas de transporte aéreo;
- e) as administrações aeroportuárias devem divulgar publicamente as condições locais atualizadas para operação na pista e restringir rigorosamente manobras perigosas;
- f) as pistas de pouso e decolagem devem receber inspeções regulares por órgão oficial especializado;
- g) os aeroportos devem ser providos de área de escape proporcional aos tipos de aeronaves para os quais estão habilitados e receber;
- h) as administrações aeroportuárias devem possuir plano de emergência estabelecido em parceria com a comunidade local e regional, com a finalidade de prover a redução de efeitos de acidentes aéreos, especialmente no que se refere a operações de combate a incêndio, salvamento, resgate, atendimento pré-hospitalar móvel e internação hospitalar.

### 3.2.7 Vazamento de produtos perigosos

O desastre por vazamento de produtos perigosos está classificado pela CODAR (ANEXO A) como um desastre humano de natureza tecnológica, sendo geralmente relacionado com incidentes em meios de transporte, plantas e distritos industriais, parques e depósitos de explosivos; com o uso abusivo e não controlado de agrotóxicos; com intoxicação exógena no ambiente familiar; com a contaminação de sistemas de água potável; com substâncias e equipamentos radioativos de uso em medicina e com substâncias e equipamentos radioativos de pesquisas ou emprego industrial ou usinas atômicas.

No Brasil, os casos de vazamento de produtos perigosos com maior repercussão foram registrados em Goiânia em setembro de 1987, onde houve contaminação radioativa em larga escala, levando 5 pessoas à morte, causando 16 contaminações com gravidade e deixando mais de 5.000 pessoas desabrigadas; em Cubatão, em fevereiro de 1984, quando o vazamento de 700.000 litros de gasolina ceifou a vida de 508 pessoas na Vila Socó, município de Cubatão/SP e na Amazônia, em fevereiro de 1983 quando um grave desastre químico deixou um trágico saldo de 42 mortos (CBMRJ, 2005, *passim*).

Manipulação, transporte e depósito de produtos perigosos devem ser realizados rigorosamente de acordo com as especificações técnicas relativas a cada produto e os cuidados preventivos a serem tomados por leigos está relacionado com o produto e suas características de incêndio, explosão e toxicidade, conforme procedimento determinado pela Associação Brasileira de Indústrias Químicas (ABIQUM), como se pode verificar no ANEXO E deste trabalho.

#### 3.2.7.1 Prevenção e redução de desastres por vazamento de produtos perigosos

Além das recomendações feitas para a prevenção e redução de efeitos dos desastres em explosões, que também são causadas por produtos perigosos, deve-se destacar nesse caso que a periculosidade dos produtos não necessariamente

impõe risco de impacto agudo e, por isso, muitas práticas perigosas são comumente toleradas no ambiente de trabalho ou transporte.

A segurança da manipulação e transporte de produtos perigosos exige ampla conscientização dos riscos, constante fiscalização das atividades com tais produtos e aplicação de severas sanções pelas infrações das normas da ABIQUIM e do Código Nacional do Trânsito.

A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Paraná mantém um trabalho constante de prevenção especialmente dedicado aos produtos perigosos desde junho de 2001, quando foi criado o Programa Estadual de Controle do Transporte, Manuseio e Armazenagem dos Produtos Perigosos no Estado do Paraná, pelo Decreto nº 4.299, de 21 de junho de 2001, objetivando integrar os diversos órgãos públicos competentes sobre a matéria, como a Secretaria de Estado da Fazenda, a Secretaria de Estado da Saúde e Vigilância Sanitária, a Secretaria de Estado dos Transportes, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Instituto Ambiental do Paraná - IAP, o Instituto de Pesos e Medidas - IPEM, as Polícias Rodoviárias Estadual e Federal, os Batalhões de Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros.

### 3.2.8 Vendaval

Vendaval é o violento deslocamento de massas de ar de uma área de alta para outra de baixa pressão atmosférica. Ocorrem, normalmente, quando da passagem de frentes frias e sua intensidade é proporcional à pressão dessas frentes térmicas (BRASIL. Glossário, 2002, p. 270).

A incidência desses sinistros de origem relacionada com a geodinâmica terrestre externa de causa eólica (ANEXO A). Acarretam destelhamento, queda de árvores e queda de edificações, devendo ser mensurada de acordo com a força dos ventos.

#### 3.2.8.1 Prevenção e redução de desastres por vendaval

Dentre as medidas preventivas de longo prazo para reduzir os efeitos dos vendavais ou tempestades, destacam-se:

- a) plantação de renques, com quatro a seis fileiras de árvores com enraizamento profundo, de alturas gradualmente ascendentes, em sentido transversal ao dos ventos dominantes, para proteger as plantações;
- b) construção de habitações sólidas e bem situadas, evitando áreas alagáveis ou sujeitas a deslizamentos e, sempre que possível, protegidas dos ventos dominantes, por elevações ou quebra-ventos;
- c) construção de coberturas com telhas cuidadosamente fixadas, para evitar deslizamentos ou destelhamentos. A construção de forros e lajes contribui para aumentar a segurança contra traumatismos;
- d) proteção das aberturas, dificultando a entrada de fortes correntes de ar no interior das residências, através de janelas e portas que fechem hermeticamente.
- e) estabelecer campanhas educativas visando dotar as populações que habitam locais sujeitos aos vendavais de conhecimentos sobre as medidas a serem adotadas durante o vendaval para reduzir seu impacto, controlando sistemas elétricos, protegendo pessoas de impactos, preservando sistemas de comunicação, etc.

### 3.3 Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

A instalação de Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres na 3ª Coordenadoria Regional de Defesa Civil, sediada em Londrina, norte do Estado do Paraná, visa principalmente, coordenar as ações de Defesa Civil, não somente na cidade de Londrina, mas em toda sua área de atuação, que abrange 63 e três municípios, fazendo fronteira com o Estado de São Paulo, sendo corredor importante do desenvolvimento sustentável do Estado do Paraná.

A disponibilização de espaço físico, por parte da Coordenadoria Regional de Defesa Civil, propicia à Coordenadoria Estadual uma sede, onde, devido a sua

importância no cenário paranaense, estar entre os pólos de desenvolvimento social do Paraná.

### 3.3.1 Objetivos específicos

Consolidação e interligação das informações de riscos e desastres no âmbito da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, cumprindo os objetivos da Doutrina Nacional de Defesa Civil, visando ao monitoramento dos parâmetros de eventos adversos, a difusão de alerta e alarme de desastres, prestando orientações à população regional.

A coordenação em âmbito regional, das ações de resposta aos desastres e a mobilização dos recursos para a pronta resposta às ocorrências, apoiando assim as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil, integrantes da 3ª COREDEC, bem como o monitoramento do tempo e clima, visando à elaboração e difusão dos alertas de eventos extremos.

### 3.3.2 Estrutura do Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

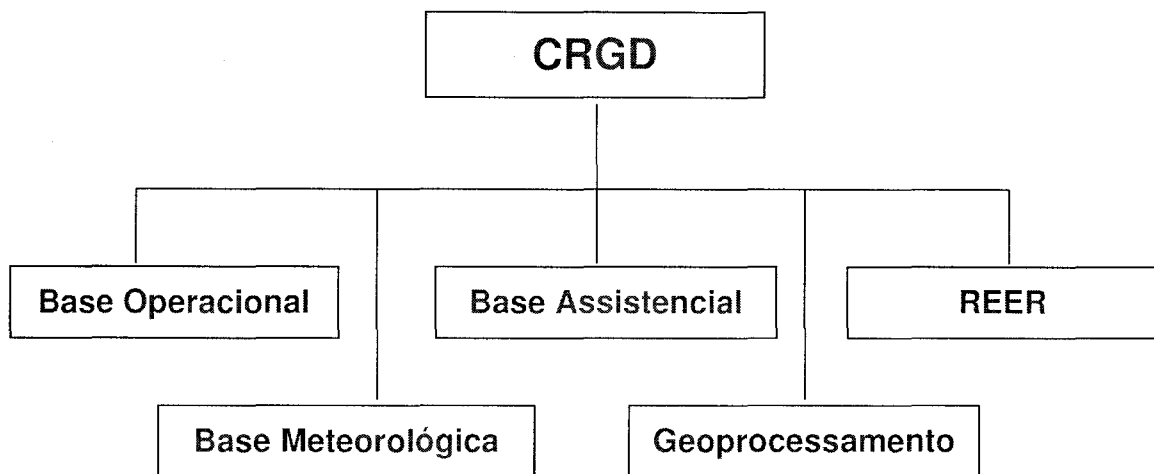
De acordo com o Decreto Estadual nº 1.343, de 29 de setembro de 1.999, o qual prevê a responsabilidade das Coordenadorias Regionais de Defesa Civil, ligadas aos Grupamentos de Bombeiros, o Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres deve ser parte da 8ª Seção do 3º Grupamento de Bombeiros, sediado em Londrina, ligado às funções de Resposta e Reconstrução da 3ª COREDEC.

A estrutura física do Grupamento permite a instalação do Centro de Gerenciamento, com todas as facilidades necessárias para o desenvolvimento operacional e técnico, possuindo rede integrada à Coordenadoria Estadual pela

internet, sistema de comunicações via rádio e telefone, possibilitando o controle de todas as ações pelos integrantes da COREDEC.

É necessário que a estrutura física seja adequada às necessidades atinentes ao Centro, de acordo com a peculiaridade de cada seção, sejam elas operacionais, ou mesmo virtuais, com equipamentos de informática adequados a cada departamento.

### 3.3.3 Organograma do Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres



#### 3.3.3.1 Base Operacional

Equipada com equipamentos de comunicação e informática, destinada a processar informações dos alertas recebidos da Base Meteorológica, e do SINDEC, repassa os avisos para as unidades Bombeiro Militar da área de atuação bem como às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil. Verifica também nos municípios integrantes a ocorrência de algum desastre, avaliando a necessidade de atividade assistencial por parte da Coordenadoria Regional.

#### 3.3.3.2 Base Assistencial

Equipada com equipamentos de informática, interligada à PROVOPAR Estadual, Regionais de Saúde e, em contato direto com as Entidades municipais pertencentes à área de atuação da COREDEC, analisa as solicitações assistenciais da Base Operacional, verificando as necessidades e provisões de medicamentos, cesta básica de alimentos, abrigo e água potável. Coordena o planejamento de montagem de abrigos, acompanhando e controlando a distribuição de alimentos e água às comunidades afetadas.

#### 3.3.3.3 Rede Estadual de Emergência de Radio Amadores – REER

Criada pelo Decreto Estadual nº 5830, de 03 de julho de 2.002 – Anexo \_\_, consiste em uma rede formada por radioamadores voluntários capacitados, devidamente autorizados pela ANATEL que, com seus equipamentos, se colocam à disposição do interesse público quando acontecem os desastres. Tem a finalidade de prover ou suplementar as comunicações em todo território nacional, em especial no Estado do Paraná, quando os meios usuais não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública. Deverá estar instalada uma base juntamente à Central de Operações do 3º Grupamento de Bombeiros, visando articular a comunicação na 3ª COREDEC junto às unidades subordinadas.

#### 3.3.3.4 Base Meteorológica

Visa à interligação entre o SIMEPAR, e a Coordenadoria Regional, visto que este possui uma Base de Análise Meteorológica junto ao IAPAR, sediado em Londrina, visando ao monitoramento das condições meteorológicas na região norte do Paraná. Cabe a elaboração e divulgação de alertas de eventos extremos, na área de atuação, tendo como fonte de informação o próprio SIMEPAR, o INMET e o CPTEC/INMET.

### 3.3.3.5 Geoprocessamento

Visa à administração e análise do Sistema de Defesa Civil do Estado do Paraná, mais precisamente relativos à área de atuação da 3ª COREDEC, desenvolvendo uma base de dados georeferenciados, baseados nas informações obtidas no atendimento às ocorrências, confeccionando mapas de riscos regionalizados, visando ao pronto emprego das ações de prevenção e resposta para as ocorrências, bem como planejando junto à 8ª Seção, ações estruturais e não estruturais para a área da Coordenadoria. Interpretando as imagens de satélites obtidas junto aos softwares públicos que permitem esta análise. Responsáveis ainda pela administração de software e equipamentos destinados ao Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres.

## 4 CONCLUSÃO

Ao descrever os efeitos adversos dos desastres para a sociedade moderna, o capítulo inicial deste trabalho apresentou o desafio assumido da identificação eventual de relação entre os desastres que provocam relevante impacto ambiental e psicossocial e, o processo de desenvolvimento urbano brasileiro e principalmente na região norte paranaense, buscando apresentar elementos essenciais para estabelecer uma estratégia geral de reação e redução de efeitos na ocorrência de desastres.

Para isso, o autor realizou a pesquisa bibliográfica e consultas a registros, arquivos e resenhas de relatórios, artigos jornalísticos e revistas técnicas especializadas, para apresentar o suporte teórico e as principais referências técnicas sobre o assunto no segundo capítulo.

Na terceira fase do trabalho, o autor analisou os dados constantes em pesquisa realizada pelo Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro para registrar diferentes tipos de desastres ocorridos no Brasil ao longo de várias décadas, analisando as características que permitiram identificar a origem, natureza, local de incidência e índice de reincidência, com análise de periodicidade sazonal e intensidade de seus efeitos danosos, trazendo para a realidade existente no Estado do Paraná, pois o desenvolvimento ocorre de forma equitativa em todo o Brasil, mais precisamente nas áreas de desenvolvimento urbano crescente e desordenado, que é o caso do norte do Paraná.

Ao atingir todos os objetivos do trabalho, o autor apurou ser relevante considerar que, embora de natureza humana, enquanto alguns tipos de desastres analisados não emitem sinais preliminares de sua incidência, tolhendo a capacidade de reação da comunidade atingida, outros são totalmente previsíveis e em razão da não adoção de medidas preventivas, afetam o local onde eclodem de maneira avassaladora, tornando assim iminente uma ação do poder público, mais precisamente dos órgãos de resposta como o Corpo de Bombeiros, e o Sistema

Nacional de Defesa Civil, mais precisamente da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, com o seu braço operacional na 3ª Coordenadoria Regional de Defesa Civil, sediada em Londrina.

Após a identificação dos indicadores, que por si só, não são capazes de produzir resultados concretos no que diz respeito à tranqüilidade e salubridade pública torna-se necessário o aproveitamento destes, visando dotar o sistema de Defesa Civil de articulações que envolvam diferentes segmentos em prol da efetividade da prevenção, da ação imediata de resposta e da recuperação física da comunidade ou da área ambiental atingida.

Neste diapasão, a ferramenta desse dispositivo é a instalação do Centro Regional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, a ser operado pela 3ª Coordenadoria Regional de Defesa Civil com as seguintes finalidades:

- a) Identificar fatores associáveis à eclosão de desastres na região da 3ª COREDEC.
- b) Estabelecer pesquisas e planejamentos científicos e operacionais capazes de prevenir ou reduzir o impacto de seus desdobramentos.
- c) Instalar logística composta por recursos humanos especializados, equipamentos de informática e tecnologia para prover o sistema de informações e capacidade de interação *on line* com a CEDEC e o SINDEC.
- d) Estabelecer Plano de Contingências envolvendo instituições, públicas e privadas, bem como a própria comunidade para organizar previamente um sistema capaz de prevenir, socorrer e restaurar áreas atingidas pelos desastres previsíveis conforme indicadores.
- e) Participar decisivamente do processo de formulação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável por intermédio da integração com comunidades acadêmicas e institucionais para pesquisa e interpretação adequada de indicadores de riscos de desastres, como fluxo viário, transporte de produtos perigosos, conservação da malha ferroviária, incidência de manifestações climáticas, meteorológicas e sísmicas.

- f) Consolidar e operacionalizar efetivamente as Coordenações Municipais de Defesa Civil da área, integrando-as à COREDEC por meio das Seções ou Postos de Bombeiros, dotando-as de equipamentos e recursos humanos capazes de aumentar o grau de eficácia de suas ações preventivas e recuperativas.
- g) Integrar efetivamente o Sistema Nacional de Defesa Civil, compartilhando os benefícios referentes a informações, operações conjuntas, convênios com a União para projetos de prevenção de desastres (reestruturação de pontes, contenção de erosões, restaurações de áreas sinistradas [danos ambientais], etc.).

O empreendimento será implantado no Quartel Central do 3º Grupamento de Bombeiros, em Londrina, com equipamentos de informática e de tecnologia apropriada para a análise estatística e mensuração dos dados obtidos nas pesquisas, de veículos adequados para pesquisa e resposta operacional e de pessoal para operar todo o sistema.

O suprimento de recursos humanos deverá ser obtido em quantidade e qualidade desejável pela integração com a comunidade acadêmica das universidades e faculdades locais, bem como organizações públicas e privadas relacionadas com os indicadores obtidos através das pesquisas, organizações estas integrantes do SINDEC.

O Centre Regional de Gerenciamento de Desastres, dentro de sua necessidade operacional, foi projetado disponibilizando espaços para:

Administradores – agentes de Defesa Civil responsáveis pelo planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades do Centro.

Servidores permanentes – organização do sistema e acionamento de colaboradores.

Colaboradores temporários – acadêmicos e estagiários nos diferentes ramos de especialidade: climatologia, meteorologia, saúde, geologia, agronomia, zoologia, sociologia, física, engenharia, recursos hídricos, etc.

Colaboradores especializados – pesquisadores e técnicos considerados importantes para a análise ou intervenção em questões específicas.

Em razão disso, e apesar dos esforços que o Poder Público tem aplicado em controlar o crescimento desordenado das cidades, a falta de políticas públicas destinadas às ações de Defesa Civil, e ainda a não realização de estudos de impactos de vizinhança, a ocupação indevida e de áreas de preservação ambiental, áreas de fundo de vale e áreas de mananciais, no âmbito nacional especificamente na região norte do Paraná, é necessário que se iniciem imediatamente ações visando preparar as comunidades para a eclosão dos desastres, realizando medidas estruturais e não estruturais, para a minimização dos efeitos; com isso o Centro Regional de Gerenciamento de Desastres, irá sobremaneira, auxiliar o poder público na formulação de políticas públicas relativas ao estudo, bem como agilizar a prevenção, preparação para a resposta, responder de forma qualitativa aos desastres, bem como disponibilizar os elementos necessários para a reconstrução nas áreas atingidas, quando da ocorrências dos eventos adversos.

## GLOSSÁRIO

**Fisiográfico** – Relativo a descrição da natureza, da terra e dos fenômenos naturais; geografia física.

**Gás criogênico** – é o gás armazenado de forma líquida em temperatura inferior a  $-150^{\circ}\text{C}$  e pressão superior a  $200\text{ kgf/cm}^2$ .

**Geodinâmica** – s.f. Ciência que trata das forças ou dos fenômenos que se processam na Terra; geologia dinâmica

**Geotecnologia** – Coleta, modelagem, armazenamento e análise de informações que descrevem propriedades físicas do mundo real e que são abstraídas e traduzidas em feições gráficas associadas a um posicionamento cartográfico da Terra identificando a espinha dorsal de um Sistema de Informação Geográfica.

**Matacões** – pedras soltas, grandes e arredondadas; fragmentos de rocha.

**Prontidão** - s.f. Qualidade do que é pronto; presteza: obedece com prontidão. Estar de prontidão, diz-se das tropas militares quando estão de sobreaviso nos quartéis, prontas para sair em caso de necessidade.

**Saqueamento** – despojamento violento; ato de tirar, roubar ou furtar.

**Sizígia** – conjunto ou oposição de um corpo celeste, especialmente a Lua, com o Sol. No caso da Lua, ocorre o plenilúnio (lua cheia) ou o novilúnio (quarto minguante).

**Status Quo** – expressão em latim que significa o estado em que se achava anteriormente determinada questão.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, G. M. de. **Regulamentação do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos**. Rio de Janeiro. 2001. 810 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição**: República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 5.376 de 17 de fevereiro de 2005 - Estabelece o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil. **D.O.U.** de 18/02/2005, P. 6.

BRASIL. **Glossário de defesa civil: estudos de risco e medicina de desastres**. 3 ed. rev. Brasília: Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil, 2002.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **D.O.U.** de 11/7/2001. Disponível em: < <http://www.cidades.gov.br/media/LeiEstatutoCidade02.pdf> >. Acesso em 7/03/2009.

BRASIL. Ministério de Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Manual para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública**. 2 ed. Brasília: MI. 2002. v1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - **Agenda 21 Brasileira – Bases para Discussão**, Brasília: Imprensa Oficial. 1999.

BRASIL. Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão. **IBGE Cidades**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/> >. Acesso em 6/03/2009.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil 2005.

BRASIL. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Codificação de Ameaças, Desastres e Riscos**. Disponível em: <[http://www.defesacivil.gov.br/codar/desastres\\_naturais.asp](http://www.defesacivil.gov.br/codar/desastres_naturais.asp)>. Acesso em: 7/04/2009.

CASTRO, A. L. Coimbra de. **Manual de planejamento em defesa civil**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Defesa Civil, 2005. 1 v.

JOURNAL NFPA Latinoamericano. **Editorial**. Buenos Aires, ano 7, n. 2, p. 1; 18, jun. 2005.

PARANÁ. Decreto nº 1343 de 29 de setembro de 1999. **Diário Oficial do Estado** 5590, Curitiba, PR, 30 set. 1999.

PARANÁ. Defesa Civil do Paraná. **Produtos Perigosos**. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/defesacivil>>. Acesso em 15/05/ 2009.

PARANÁ. Lei nº 6774 de 8 de janeiro de 1976. Lei de Organização Básica da PMPR. **Diário Oficial do Estado** 218, Curitiba, PR, 14 jan. 1976.

SÃO PAULO. CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Líquidos Criogênicos**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/aspectos/aspectos\\_perigos\\_gases.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/aspectos/aspectos_perigos_gases.asp)>. Acesso em 8/05/2009.

TERRAS DEVOLUTAS. In: **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S. A., 197[?]. p. 1370.

VEJA ON LINE. **A história de quem sobreviveu**. Edição 1 768 - 11 de setembro de 2002. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/110902/p\\_044.html](http://veja.abril.com.br/110902/p_044.html)>. Acesso em 3/8/2009

## **ANEXOS**

ANEXO A - CODIFICAÇÃO DE DESASTRES, AMEAÇAS E RISCOS – CODAR

ANEXO B - PRINCIPAIS DESASTRES REGISTRADOS NO BRASIL DE 1958 A 1988

ANEXO C - DECRETO ESTADUAL Nº 1.343, 29 DE SETEMBRO DE 1999

ANEXO D - DECRETO ESTADUAL Nº 5.830, 03 DE JULHO DE 2002

ANEXO E - SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO DE PRODUTOS PERIGOSOS

## ANEXO A - CODIFICAÇÃO DE DESASTRES, AMEAÇAS E RISCOS – CODAR

## CODIFICAÇÃO DOS DESASTRES NATURAIS

| Classificação   | CODAR        |              |
|---|--------------|--------------|
|   | Alfabético   | Numérico     |
| ▪ Desastres Naturais de Origem Sideral  | CODAR-NS     | CODAR-11     |
| • Impacto (queda) de Corpos Siderais  | CODAR-NS.Q   | CODAR-11.1   |
| Impacto (queda) de meteoritos   | CODAR-NS.QMT | CODAR-11.101 |
| ▪ Desastres Naturais Relacionados com a Geodinâmica Terrestre Externa                             | CODAR-NE     | CODAR-12     |
| • Desastres Naturais de Causa Eólica  | CODAR-NE.E   | CODAR-12.1   |
| Vendavais ou tempestades  | CODAR-NE.EVD | CODAR-12.101 |
| Vendavais muito intensos ou ciclones extratropicais   | CODAR-NE.ECL | CODAR-12.102 |
| Vendavais extremamente intensos, furacões, tufões ou ciclones tropicais                           | CODAR-NE.EFR | CODAR-12.103 |
| Tornados e trombas d`água   | CODAR-NE.ETR | CODAR-12.104 |
| • Desastres Naturais Relacionados com Temperaturas Externas                                       | CODAR-NE.T   | CODAR-12.2   |
| Onda de frio intenso  | CODAR-NE.TFI | CODAR-12.201 |
| Nevadas   | CODAR-NE.TNV | CODAR-12.202 |
| Nevascas ou tempestades de neve   | CODAR-NE.TTN | CODAR-12.203 |
| Aludes ou avalanches de neve  | CODAR-NE.TAN | CODAR-12.204 |
| Granizos  | CODAR-NE.TGZ | CODAR-12.205 |
| Geadas  | CODAR-NE.TGE | CODAR-12.206 |
| Ondas de calor  | CODAR-NE.TOC | CODAR-12.207 |
| Ventos quentes e secos  | CODAR-NE.TVQ | CODAR-12.208 |
| • Desastres Naturais Relacionados com o Incremento das Precipitações Hídricas e com as Inundações | CODAR-NE.H   | CODAR-12.3   |
| Enchentes ou inundações graduais  | CODAR-NE.HIG | CODAR-12.301 |
| Enxurradas ou inundações bruscas  | CODAR-NE.HEX | CODAR-12.302 |
| Alagamentos   | CODAR-NE.HAL | CODAR-12.303 |
| Inundações litorâneas provocadas pela brusca invasão do mar                                       | CODAR-NE.HIL | CODAR-12.304 |
| • Desastres Naturais Relacionados com a Intensa Redução das Precipitações Hídricas                | CODAR-NE.S   | CODAR-12.4   |

|  |              |              |
|--|--------------|--------------|
| Estiagens  | CODAR-NE.SES | CODAR-12.401 |
| Secas  | CODAR-NE.SSC | CODAR-12.402 |
| Queda intensa dos índices de umidade relativa do ar  | CODAR-NE.SQU | CODAR-12.403 |
| Incêndios florestais das estações estivais   | CODAR-NE.SIF | CODAR-12.404 |
| ▪ Desastres Naturais Relacionados com a Geodinâmica Terrestre Interna                                  | CODAR-NI     | CODAR-13     |
| • Desastres Naturais Relacionados com a Sismologia   | CODAR-NI.S   | CODAR-13.1   |
| Terremotos, sismos e/ou abalos sísmicos  | CODAR-NI.SST | CODAR-13.101 |
| Maremotos e tsunamis   | CODAR-NI.SMT | CODAR-13.102 |
| • Desastres Naturais Relacionados com a Vulcanologia   | CODAR-NI.V   | CODAR-13.2   |
| Erupções vulcânicas  | CODAR-NI.VEV | CODAR-13.201 |
| • Desastres Naturais Relacionados com a Geomorfologia, o Intemperismo, a Erosão e a Acomodação do Solo | CODAR-NI.G   | CODAR-13.3   |
| Escorregamentos ou deslizamentos   | CODAR-NI.GDZ | CODAR-13.301 |
| Corridas de massa  | CODAR-NI.GCM | CODAR-13.302 |
| Rastejos   | CODAR-NI.GRJ | CODAR-13.303 |
| Quedas, tombamentos e/ou rolamentos de matacões e/ou rochas  | CODAR-NI.GQT | CODAR-13.304 |
| Processo erosivos – erosão laminar   | CODAR-NI.GES | CODAR-13.305 |
| Erosão linear - sulcos, ravinas e boçorocas ou voçorocas   | CODAR-NI.GEV | CODAR-13.306 |
| Subsidência do solo  | CODAR-NI.GSS | CODAR-13.307 |
| Erosão fluvial - desbarrancamentos de rios e fenômenos de terras caídas                                | CODAR-NI.GTC | CODAR-13.308 |
| Erosão marinha   | CODAR-NI.GAM | CODAR-13.309 |
| Soterramento de localidades litorâneas por dunas de areia  | CODAR-NI.GSD | CODAR-13.310 |
| • Desastres Naturais Relacionados com o Desequilíbrio da Biocenose                                     | CODAR-NB     | CODAR-14     |
| Pragas Animais   | CODAR-NB.A   | CODAR-14.1   |
| Ratos domésticos   | CODAR-NB.ARD | CODAR-14.101 |
| Morcegos hematófagos   | CODAR-NB.AMH | CODAR-14.102 |
| Ofídios peçonhentos  | CODAR-NB.AOP | CODAR-14.103 |
| Gafanhotos (locusta)   | CODAR-NB.AGF | CODAR-14.104 |
| Formigas saúvas  | CODAR-NB.AFS | CODAR-14.105 |
| Bicudos  | CODAR-NB.ABC | CODAR-14.106 |

|  |              |              |
|--|--------------|--------------|
| Nematóides                                 | CODAR-NB.ANM | CODAR-14.107 |
| Pragas Vegetais                            | CODAR-NB.V   | CODAR-14.2   |
| Pragas vegetais prejudiciais à pecuária    | CODAR-NB.VPP | CODAR-14.201 |
| Pragas vegetais prejudiciais à agricultura | CODAR-NB.VPA | CODAR-14.202 |
| Maré vermelha                              | CODAR-NB.VMV | CODAR-14.203 |

## CODIFICAÇÃO DOS DESASTRES HUMANOS

| Classificação  | CODAR        |              |
|--|--------------|--------------|
|  | Alfabético   | Numérico     |
| ▪ Desastres Humanos de Natureza Tecnológica  | CODAR-HT     | CODAR-21     |
| • Desastres Siderais de Natureza Tecnológica   | CODAR-HT.S   | CODAR-21.1   |
| Desastres siderais de natureza tecnológica sem menção de riscos radioativos  | CODAR-HT.SSR | CODAR-21.101 |
| Desastres siderais de natureza tecnológica com menção de riscos radioativos  | CODAR-HT.SCR | CODAR-21.102 |
| • Desastres Relacionados com Meios de Transporte sem menção de Risco Químico ou Radioativo   | CODAR-HT.T   | CODAR-21.2   |
| Desastres relacionados com meios de transporte aéreo   | CODAR-HT.TAE | CODAR-21.201 |
| Desastres relacionados com meios de transporte ferroviário   | CODAR-HT.TFR | CODAR-21.202 |
| Desastres relacionados com meios de transporte fluvial   | CODAR-HT.TFL | CODAR-21.203 |
| Desastres relacionados com meios de transporte marítimo  | CODAR-HT.TMR | CODAR-21.204 |
| Desastres relacionados com meios de transporte rodoviário  | CODAR-HT.TRV | CODAR-21.205 |
| • Desastres Relacionados com a Construção Civil  | CODAR-HT.C   | CODAR-21.3   |
| Desastres relacionados com a danificação ou a destruição de habitações   | CODAR-HT.CDH | CODAR-21.301 |
| Desastres relacionados com a danificação ou a destruição de obras de arte ou de edificações por problemas relativos ao solo e às fundações | CODAR-HT.CPS | CODAR-21.302 |
| Desastres relacionados com a danificação ou a destruição de obras de arte ou de edificações por problemas de estruturas                    | CODAR-HT.CPE | CODAR-21.303 |
| Desastres relacionados com o rompimento de barragens e riscos de inundação a jusante   | CODAR-HT.CRB | CODAR-21.304 |
| Desastres e/ou acidentes de trabalho ocorridos durante a construção  | CODAR-HT.CAC | CODAR-21.305 |
| Desastres relacionados com as atividades de mineração  | CODAR-HT.CAM | CODAR-21.306 |
| • Desastres de Natureza Tecnológica Relacionados com Incêndios   | CODAR-HT.I   | CODAR-21.4   |
| Incêndios em instalações de combustíveis, óleos e lubrificantes (COL)  | CODAR-HT.ICB | CODAR-21.401 |
| Incêndios em meios de transporte marítimo ou   | CODAR-HT.IMF | CODAR-21.402 |

### CODIFICAÇÃO DOS DESASTRES MISTOS

| Classificação  | CODAR        |              |
|--|--------------|--------------|
|  | Alfabético   | Númérico     |
| ▪ Desastres Mistos Relacionados com a Geodinâmica Terrestre Externa          | CODAR-ME     | CODAR-31     |
| • Desastres Mistos Relacionados com a Ionosfera                              | CODAR-ME.I   | CODAR-31.1   |
| Bolsões de redução da camada de ozônio                                       | CODAR-ME.IRO | CODAR-31.101 |
| • Desastres Mistos Relacionados com a Atmosfera                              | CODAR-ME.A   | CODAR-31.2   |
| Efeito estufa  | CODAR-ME.AEE | CODAR-31.201 |
| Chuvas ácidas  | CODAR-ME.ACA | CODAR-31.202 |
| Camadas de inversão térmica  | CODAR-ME.AIT | CODAR-31.203 |
| ▪ Desastres Mistos Relacionados com a Geodinâmica Terrestre Interna          | CODAR-MI     | CODAR-32     |
| • Desastres Mistos Relacionados com a Sismicidade Induzida                   | CODAR-MI.S   | CODAR-32.1   |
| Sismicidade induzida por reservatórios                                       | CODAR-MI.SIR | CODAR-32.101 |
| Sismicidade induzida por outras causas                                       | CODAR-MI.SGE | CODAR-32.199 |
| Desastres Mistos Relacionados com a Geomorfologia, o Intemperismo e a Erosão | CODAR-MI.G   | CODAR-32.2   |
| Salinização do solo  | CODAR-MI.GSS | CODAR-32.201 |
| Desertificação   | CODAR-MI.GDE | CODAR-32.202 |

FONTE: SECRETARIO NACIONAL DE DEFESA CIVIL (BRASIL, 2007)

ANEXO B - PRINCIPAIS DESASTRES REGISTRADOS NO BRASIL DE 1958 A  
1988

08/05/1958, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, COLISAO DE TRENS, ESTAÇÃO DA MANGUEIRA, RIO DE JANEIRO, DF, 90 MORTOS, 100 FERIDOS.

01/1959, TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, GB, 36 MORTOS, QUADRIMOTOR DA LUFTHANSA CAI NO GALEÃO.

23/08/1959, TECNOLÓGICO, INCÊNDIO EM LOJA DE TINTAS, RUA BUENOS AIRES, 290 – CENTRO, RIO DE JANEIRO, RJ, 3 MORTOS, 7 FERIDOS, Incêndio ocorrido em prédio de oito pavimentos, em 20 minutos foram salvas 36 pessoas. Após trinta minutos violenta explosão soterrou 3 bombeiros e provocando queimaduras graves em outros 7, sendo o fogo combatido por mais de nove horas por 180 praças e 37 oficiais.

“22/12/1959, TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, RAMOS, RIO DE JANEIRO, GB, 60 MORTOS, às 14:15h do dia 22 de dezembro o avião da VASP se chocou com um outro da FAB pilotado pelo cadete Eduardo da Silva Pereira.”

20/12/1961, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, CENTRO DE NITEROI - BARCAS, NITEROI, RJ, 400 MORTOS, 200 FERIDOS, INCÊNDIO EM CIRCO.

15/01/1962, NATURAL, INUNDAÇÃO, 25 mortos, centenas de desabrigados um temporal que totalizou 242 mm provocou o trasbordamento do Canal do Mangue e do Rio Maracanã e deslizamentos em vários pontos.

01/1963, TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, SÃO PAULO, SÃO PAULO, SP, 13 MORTOS, APÓS DECOLAR DO AEROPORTO DE CONGONHAS BIMOTOR DA CRUZEIRO CAI EM RUA DE SÃO PAULO.

28/07/1963, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, PASSEIO PÚBLICO, RIO DE JANEIRO, GB, 4 MORTOS, 30 FERIDOS, Incêndio no Edifício Astória no Centro do Rio de Janeiro – Cinelândia, ao lado do Edifício Serrador.

02/01/1966, DESLIZAMENTO, FAVELA DE SANTO AMARO, RIO DE JANEIRO, GB, 60 MORTOS, 100 FERIDOS.

02/01/1966, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES & DESLIZAMENTOS, ESTADOS GB & RJ, 250 MORTOS, 50000 DESABRIGADOS.

“20/01/1967, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTO, GEN.GLICERIO - LARANJEIRAS, RIO DE JANEIRO, GB, 200 MORTOS, 300 FERIDOS, Devido as fortes chuvas uma casa e dois edifícios foram soterrados entre as ruas Belizário Távora e General Glicério.”

20/01/1967, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES & DESLIZAMENTOS, ESTADOS GB & RJ, 300 MORTOS, 25000 FERIDOS.

14/03/1970, TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, BAÍA DE GUAJARÁ-MIRIM, BELEM , PA, 38 MORTOS, BIMOTOR HIRONDELLE.”

20/07/1970, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, RECIFE, PE, 194 MORTOS, 74000 DESABRIGADOS.

04/02/1971, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE PAV. EXPOSICOES, GAMELEIRA, BELO HORIZONTE, MG, 65 MORTOS.

20/11/1971, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE VIADUTO, AV.PAULO DE FRONTIN - ESTACIO, RIO DE JANEIRO, GB, 26 MORTOS, 22 FERIDOS.

1972, TECNOLÓGICO, EXPLOSÃO DE BUTANO/PROPANO, SÃO PAULO, SP, 38 MORTOS.

1972, TECNOLÓGICO, EXPLOSÃO DE REFINARIA, REFINARIA DUQUE DE CAXIAS, DUQUE DE CAXIAS, RJ, 38 MORTOS.

24/02/1972, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, EDIFICIO ANDRAUS – CENTRO, SAO PAULO, SP, 16 MORTOS, 400 FERIDOS.

18/08/1972, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTOS, , CAMPOS DO JORDAO, SP, 40 MORTOS.

20/12/1972, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO SUPERMERCADO IDEAL, PILARES, RIO DE JANEIRO, RJ, 14 MORTOS, 100 FERIDOS.

13/09/1973, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO SUPERMERCADO ELDORADO, CAMPINAS, SP, 8 MORTOS.

01/02/1974, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, EDIFICIO JOELMA – CENTRO, SAO PAULO, SP, 189 MORTOS.

11/11/1975, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, EDIFICIO DA RENNER, PORTO ALEGRE, RS, 5 MORTOS.

1975, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE ONIBUS, RIO ACARI, DUQUE DE CAXIAS, RJ, 46 MORTOS

04/1980, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, FLORIANÓPOLIS, FLORIANÓPOLIS, SC, 54 MORTOS

26/06/1980, DESASTRE NATURAL, TORNADO, IRATI, PR, 15 MORTOS, 48 FERIDO.

01/1981, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, NAUFRÁGIO DE EMBARCAÇÃO, MAZAGÃO, AP, 291 MORTOS,

09/1981, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, NAUFRÁGIO DE BARCO, ÓBIDOS, ÓBIDOS, PA, 43 MORTOS.

11/11/1981, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, EDIFICIO GRANDE AVENIDA, SAO PAULO, SP, 6 MORTOS.

25/11/1981, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTOS, ESTRADA RIO-TERESOPOLIS, TERESOPOLIS, RJ, 20 MORTOS.

13/03/1982, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, CONTAMINAÇÃO COM PROD. QUÍMICO, MERCADO SAO SEBASTIAO, RIO DE JANEIRO, RJ, 3 MORTOS, Vazamento de Pentaclorofenato de Sódio conhecido como "Pó da China", isolou por duas semanas um conjunto de 6 Quarteirões paralisando as atividades da Bolsa de Alimentos do Rio de Janeiro."

06/1982, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, FORTALEZA, FORTALEZA, CE, 137 MORTOS, Boeing da VASP bate em morro em Fortaleza."

08/06/1982, DESASTRE NATURAL, VENDAVAL, PARANÁ, PR, 33 MORTOS, 300 FERIDOS, 4000 DESABRIGADOS.

03/12/1982, DESASTRE NATURAL, INUNDAÇÃO, 6 mortos causou deslizamentos no Morro do Pau da Bandeira, inundando várias ruas como transbordamento do Rio Faria-Timbó.

01/02/1983, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESASTRE QUÍMICO, FLORESTA AMAZÔNICA, AM, 42 MORTOS.

20/03/1983, NATURAL, INUNDAÇÃO, RIO DE JANEIRO, 05 MORTOS, Um grande temporal caiu na madrugada de 20 de março de 1983, provocando o desabamento de casas e a morte de cinco pessoas em Santa Teresa, onde a chuva atingiu 189 mm. O transbordamento de rios e canais em Jacarepaguá deixou mais de 150 desabrigados

24/10/1983, NATURAL, INUNDAÇÃO, RIO DE JANEIRO, 13 mortos, forte temporal com deslizamento de terra no Morro do Pavãozinho.

17/01/1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, SÃO PAULO, SÃO PAULO, SP, 7mortos, bimotor Navajo IMF caiu sobre sobrado da rua Doutor Genésio Pereira, no bairro Carandiru, logo após a decolagem do Campo de Marte.

25/02/1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, VAZAMENTO DE GASOLINA/700.000L, VILA SOCO, CUBATAO, SP, 508 MORTOS.

04/07/1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, MACAÉ, MACAÉ, RJ, 18 MORTOS, AVIÃO BANDEIRANTE PP-SBC DA TAM CAIU EM MACAÉ COM REPÓRTERES DA REDE MANCHETE, GLOBO, BANDEIRANTES E EDUCATIVA"

16/08/1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO, PLATAFORMA DE ENCHOVA, MACAE - BACIA DE CAMPOS, RJ, 37 MORTOS, 25 FERIDOS.

20/10/1984, TECNOLÓGICO DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE EDIFÍCIO, R. NESTOR PINTO NEVES, 77 ALCÂNTARA, SÃO GONÇALO, RJ, 07 MORTOS, 10 FERIDOS, Desabamento de edifício em construção sobre um bar, uma casa e parte de outras casas.

1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCÊNDIO EM FAVELA, FAVELA NICODEMOS, RIO DE JANEIRO, RJ, 5 MORTOS, 675 DESABRIGADOS.

1984, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, IMPERATRIZ, IMPERATRIZ, MA, 18 MORTOS, 17 FERIDOS.

24/01/1985, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, ANGRA DOS REIS & PARATY, ANGRA DOS REIS E PARATY, RJ, 19 MORTOS, 50 FERIDOS, 15000 DESABRIGADOS.

30/09/1985, DESASTRE NATURAL, TEMPESTADE, MINAS GERAIS, MG, 22 MORTOS.

1985, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSÃO DE USINA, FORTALEZA, FORTALEZA, CE, 12 MORTOS.

17/02/1986, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, EDIFICIO ANDORINHAS - CENTRO, RIO DE JANEIRO, RJ, 20 MORTOS, 50 FERIDOS, Prédio de construção antiga com mais de 50 anos não era adaptado ao Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do CBMERJ, não possuindo escadas enclausuradas bem como portas corta-fogo, os andares formavam verdadeiros labirintos devido a sua extensão apesar do prédio ser de baixa altura. 90% da vítimas foram encontradas no acesso ao terraço cuja porta era mantida fechada por questões de segurança por ordem do administrador do condomínio."

31/11/1986, DESASTRE NATURAL, ABALO SÍSMICO, JOÃO CÂMARA, JOÃO CÂMARA, RN, MAGNITUDE 5.1 ESCALA RICHTER

27/01/1987, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, SAO PAULO, SAO PAULO, SP, 95 MORTOS.

17/02/1987, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, COLISÃO DE TRENS, SÃO PAULO, SÃO PAULO, SP, 58 MORTOS, 99 FERIDOS.

26/02/1987, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, PETROPOLIS, TERESOPOLIS & RIO, RIO DE JANEIRO, RJ, 292 MORTOS, 20000 DESABRIGADOS, Em razão dessas chuvas que registravam 171 vítimas fatais em Petrópolis e 94 no município do Rio de Janeiro foi decretado nesta o Estado de Emergência e com o agravamento da situação no dia 22 Estado de Calamidade Pública.

30/09/1987, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, CONTAMINAÇÃO COM CESIO-137, GOIANIA - CENTRO, GOIANIA, GO, 5 MORTOS, 16 FERIDOS, 5000 DESABRIGADOS.

13/10/1987, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO EDIF. R. FARIAS, BELÉM, PA, 40 MORTOS, 27 FERIDOS.

1987, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, GUARULHOS, GUARULHOS, SP, 16 MORTOS, 200 FERIDOS.

1987, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE PRÉDIO, JURITI, JURITI, PA, 3 MORTOS.

18/01/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ÔNIBUS, PONTE DA FOLHA, 20 MORTOS.

01/02/1988, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, PETROPOLIS, BAIXADA FLUMINENSE, PETROPOLIS, BAIXADA FLUMINENSE, RJ, 277 MORTOS, 2000 DESABRIGADOS.

12/02/1988, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTO, MORRO DE DONA MARTA, RIO DE JANEIRO, RJ, 6 MORTOS, 40 FERIDOS, 300 DESABRIGADOS, Uma tela usada em uma obra de contenção de encosta rompeu-se sob o peso do lixo e da lama, acumulados durante uma semana de fortes chuvas. A enxurrada destruiu cerca de 30 barracos.

19/02/1988, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTO, HOSPITAL SANTA GENOVEVA, RIO DE JANEIRO, RJ, 18 mortos, soterramento por pedras oriundas do alto da Serra da Carioca as quais atingiram a clínica de pessoas idosas em Santa Tereza

Continua

JANEIRO, RIO DE JANEIRO, RJ, 289 MORTOS, 734 FERIDOS, 18560 DESABRIGADOS, PREJUÍZO US\$ 935 MILHÕES.

21/02/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE PRÉDIO, Rua Teixeira Carvalho - Abolição, Rio de Janeiro, RJ, 13 MORTOS, 7 FERIDOS, Devido à continuidade das chuvas, ocorreu o desabamento do prédio de 3 pavimentos por volta das 19:30h de um dia de domingo, durando os trabalhos de remoção cerca de doze horas."

02/03/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ONIBUS, CACHOEIRA, CACHOEIRA, BA, 65 MORTOS.

17/03/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ÔNIBUS, SÃO PAULO, SÃO PAULO, SP, 22 MORTOS.

01/05/1988, DESASTRE NATURAL, ONDA DE FRIO, ESTADOS DO SUL, 77 DESABRIGADOS.

11/06/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESLIZAMENTO, FAVELA PAU BANDEIRA - V.IZABEL, RIO DE JANEIRO, RJ, 6 MORTOS, 7 FERIDOS.

07/07/1988, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTO, ALAGOAS, AL, 54 MORTOS, 35.000 DESABRIGADOS.

07/1988, TECNOLÓGICO, NAUFRÁGIO DE BARCO, BELÉM, BELÉM, PA, 58 MORTOS, NAUFRÁGIO DO BARCO O CORREIO DO ACARI

12/10/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO, BANCO DO BRASIL - PRES.VARGAS, RIO DE JANEIRO, RJ, 1 MORTO, 10 FERIDOS, Incêndio atingiu o Edifício Itaboraí na esquina da Av. Pres. Vargas com Av. Rio Branco."

31/12/1988, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, NAUFRAGIO (BATEAU MOUCHE), LEME - MAR, RIO DE JANEIRO, RJ, 53 MORTOS, Naufrágio com embarcação com cerca de 140 pessoas ocorrido às 23:45h da noite de Reveillon de 1988."

21/03/1989, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, CUMBICA, GUARULHOS, SP, 21 MORTOS, 106 FERIDOS, Boeing 707 da Transbrasil, que ia de Manaus para São Paulo, caiu a dois quilômetros do aeroporto de Cumbica. o avião transportava 26 toneladas de brinquedos e equipamentos eletrônicos e destruiu parte de três sobrados da Avenida Otávio Braga de Mesquita e 12 barracos da favela Centilha.

15/04/1989, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, REGIAO NORDESTE, NORDESTE, NE, 39 MORTOS.

11/06/1989, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, RJ, 9 MORTOS, 200 FERIDOS.

03/09/1989, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, MATO GROSSO, MT, 11 MORTOS, Boeing 737-200 cai na mata"

03/09/1989, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, SÃO JOSÉ DO XINGU, PANTANAL, MT, 12 MORTOS, um milagre salvou a vida das 54 pessoas que viajavam no Boeing 737-200 DA VARIG. o piloto Cesar Garcez ia de Marabá para Belém(Pa).errou a rota, ficou sem combustível e pousou sobre a mata, em São José do Xingu a mil quilômetros do seu destino.

24/10/1989, DESASTRE NATURAL, DESLIZAMENTO, FAVELA NOVA REPUBLICA, SÃO PAULO, SP, 14 MORTOS.

03/01/1990, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, RIO TOCANTINS, TOCANTINS, PA, 50000 DESABRIGADOS.

02/1990, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, BAURU, BAURU, SP, 2 MORTOS, 20 FERIDOS, Fokker F-27 da TAM saiu da pista de pouso em bauru, são paulo, e, descontrolado, atingiu cinco casas e um carro, matando duas pessoas.

06/06/1990, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, ALTAMIRA, ALTAMIRA, PA, 22 MORTOS, 19 FERIDOS, queda de avião em Altamira distante a dois quilômetros do aeroporto da cidade. o avião se dirigia a Cuiabá.

31/07/1990, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, RECIFE, RECIFE, PE, 31 MORTOS, 23000 DESABRIGADOS.

14/10/1990, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, SANTA CATARINA, SANTA CATARINA, SC, 20 MORTOS, 0, 23000 DESABRIGADOS.

16/01/1991, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, MINAS GERAIS, MINAS GERAIS, MG, 24 MORTOS, 25000 DESABRIGADOS.

17/01/1991, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, RJ, 25 MORTOS, 8 FERIDOS.

09/02/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE ONIBUS, RIO JAGUARIBE, RIO JAGUARIBE, CE, 37 MORTOS.

19/03/1991, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, SAO PAULO, SAO PAULO, SP, 19 MORTOS.

27/03/1991, DESASTRE NATURAL, ENCHENTE, SAO PAULO, SAO PAULO, SP, 5 MORTOS.

12/05/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE CAMINHAO, FEIRA DE SANT'ANNA, FEIRA DE SANT'ANNA, BA, 33 MORTOS, 18 FERIDOS.

14/05/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ONIBUS, CACHOEIRA DO SUL, CACHOEIRA DO SUL, RS, 19 MORTOS, 19 MORTOS.

15/06/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO DE CASA DE FOGOS, SANTA BARBARA, NITEROI, RJ, 22 MORTOS, 50 FERIDOS.

21/06/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO DE FABRICA DE FOGOS, SANTA BÁRBARA, NITEROI, RJ, 22 MORTOS, 50 FERIDOS.

09/08/1991, DESASTRE NATURAL, CICLONE, CANOINHAS & TRES BARRAS, CANOINHAS & TRES BARRAS, SC, 50 FERIDOS, 300 DESABRIGADOS.

01/09/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO EDIFICIO, VOLTA REDONDA, VOLTA REDONDA, RJ, 8 MORTOS.

12/09/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ONIBUS, DRACENA, DRACENA, SP, 14 MORTOS, 5 FERIDOS.

18/09/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, VAZAMENTO DE ACIDO CLORIDRICO, NOVA LIMA, NOVA LIMA, MG, 600 desabrigados.

01/10/1991, DESASTRE NATURAL, VENDAVAL, ITU, SP, 15 MORTOS, 200 DESABRIGADOS.

06/11/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, CONTAMINAÇÃO POR CLORO, IGARAÇU, IGARAÇU, PE, 110 DESABRIGADOS.

09/11/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE ONIBUS, LIMEIRA, LIMEIRA, SP, 16 MORTOS, 40 FERIDOS.

11/11/1991, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, ACIDENTE DE AVIAO, RECIFE, RECIFE, PE, 17 MORTOS.

15/11/1991, DESASTRE NATURAL, TROMBA D'AGUA, PARANA & SANTA CATARINA, VARIAS, PR, 11 MORTOS, 20000 DESABRIGADOS.

01/09/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE CAMINHAO, ALEGRE, ES, 12 MORTOS.

24/01/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO DE SILO, PORTO DE PARANAGUA, PARANAGUA, PR, 2 MORTOS, 5 FERIDOS.

15/02/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, VAZAMENTO DE CLORO(300 KG), CUBATAO, CUBATAO, SP, 40 FERIDOS.

19/03/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, SUBSIDIENCIA DO SOLO, VILA BARRAGINHA, CONTAGEM, MG, 36 MORTOS, 63 FERIDOS.

15/04/1992, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES, RIO GRANDE DO SUL, RIO GRANDE DO SUL, RS, 60000 DESABRIGADOS, US\$ 24 MILHOES.

27/05/1992, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES, SANTA CATARINA, SANTA CATARINA, SC, 11 MORTOS, 64000 DESABRIGADOS.

10/10/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE ONIBUS, SAO LUIZ DO PURUNA, SAO LUIZ DO PURUNA, PR, 37 MORTOS.

11/09/1992, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCENDIO EM TREM (GASOLINA), ARAUCARIA, ARAUCARIA, PR, PREJUÍZO CR\$ 28 BILHOES.

15/01/1992, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES, MINAS GERAIS, MINAS GERAIS, MG, 30 MORTOS, 21000 DESABRIGADOS, PREJUÍZO CR\$ 50 BILHOES.

15/01/1995, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO DE DEPÓSITO DE FOGOS, PIRITUBA, SAO PAULO, SP, 15.

28/01/1995, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO EDIFÍCIO, GUARATUBA, GUARATUBA, PR, 29 MORTOS.

16/07/95, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, EXPLOSAO DE PAIOL, ILHA DO BOQUEIRÃO, RIO DE JANEIRO, RJ, 5 FERIDOS, Explosão ocorrida em paiol de explosivos da Marinha do Brasil na Ilha do Boqueirão em frente à Ilha do Governador, levou pânico em uma tarde de Domingo a milhares de moradores locais.

24/11/1995, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, CAMPO DE MARTE, SÃO PAULO, SP, 3 MORTOS, 2 FERIDOS, avião após decolar do Campo de Marte caiu na Avenida Santos Dumont explodindo matando seus três ocupantes e ferindo dois passageiros de um táxi.

01/1996, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE EDIFÍCIO, AV. MAL. RONDON, 704 - MARACANÃ, RIO DE JANEIRO, RJ, 02 MORTOS, 04 FERIDOS.

13/02/1996, DESASTRE NATURAL, ENCHENTES, REGIAO SUDESTE, VARIAS LOCALIDADES, 60 MORTOS, 2000 DESABRIGADOS.

02/03/1996, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AERONAVE, SERRA DA CANTAREIRA, GUARULHOS, SP, 9 MORTOS, avião Learjet PT-LSD da empresa Madri Táxi Aéreo colide contra a Serra da Cantareira às 23:30H com os integrantes do conjunto Mamonas Assassinas.

31/04/1996, DESASTRE NATURAL, CHUVAS, RECIFE, RECIFE, PE, 49 MORTOS.

12/06/1996, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE SHOPPING CENTER, OSASCO, OSASCO, SP, 40 MORTOS.

18/09/1996, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, COLISÃO DE TRENS, ESTAÇÃO DE JAPERI, JAPERI, RJ, 16 MORTOS, 50 FERIDOS, Trem carregado de bobinas de aço, perde os freios e colide com trem de passageiros às 08:15h da manhã.

31/10/1996, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, QUEDA DE AVIÃO, SÃO PAULO, SÃO PAULO, SP, 98 MORTOS, queda da avião da TAM devido à falha no sistema reversor, sobre conjunto de casas em Vila Catarina a 2 km do Aeroporto de Congonhas - centro de São Paulo.

02/1998, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCÊNDIO, AEROPORTO SANTOS DUMONT, RIO DE JANEIRO, RJ, Incêndio destrói totalmente prédio da administração, atingindo arquivos do Departamento de Aviação Civil (D.A.C.).

22/02/1998, TECNOLÓGICO, DESABAMENTO DE EDIFÍCIO, BARRA DA TIJUCA, RIO DE JANEIRO, RJ, Desabamento do edifício Palace 2 , devido à sobrecarga em um dos seus pilares principais, deixando um saldo de nove mortos.

03/1998, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, INCÊNDIO FLORESTAL, ESTADO DE RORAIMA, MUCAJAÍ, APIAÚ, CARACARAÍ, RR, ÁREA AFETADA 36.000.000Ha., Incêndio florestal, o maior da região amazônica, mata 12 mil cabeças de gado e atinge 20% do estado, sendo enviadas equipes de vários estados e países tais como a Argentina e a Venezuela para o combate as chamas."

04/09/1998, DESASTRE HUMANO - TIPO TECNOLÓGICO, DESABAMENTO, Às 01:30h da manhã o teto da Igreja Universal do Reino de Deus em Osasco, São Paulo desaba deixando um saldo de 36 mortos e 467 feridos

FONTE: DISASTER WATCH – CBMERJ (2005)

## ANEXO C - DECRETO Nº 1343 - 29/09/99

Publicado no Diário Oficial Nº 5590 de 30/09/99

Súmula: Aprovado o Regulamento do Sistema Estadual de Defesa Civil.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, itens V e VI, da Constituição Estadual e considerando o disposto no art. 51, itens I e II, da referida Carta e o contido no art. 17 da Lei nº 8.485, de 03 de junho de 1987, alterado pela Lei nº 9.943, de 27 de abril de 1992,

DECRETA:

Art. 1º - Fica aprovado o Regulamento do Sistema Estadual de Defesa Civil, na forma do Anexo que integra o presente Decreto.

Art. 2º - A Secretaria de Estado da Educação ministrará noções de Defesa Civil e sua organização, como tema transversal ao currículo, em todas as áreas do conhecimento, no Ensino Fundamental e Médio, da rede escolar do Estado.

Art. 3º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogados o Decreto nº 1.308, de 04 de maio de 1992 e demais disposições em contrário.

Curitiba, em 29 de setembro de 1999, 178º da Independência e 111º da República.

JAIME LERNER

Governador do Estado

LUIZ ANTONIO BORGES VIEIRA

Chefe da Casa Militar

JOSÉ CID CAMPÊLO FILHO

Secretário de Estado do Governo

## **ANEXO A QUE SE REFERE O DECRETO ESTADUAL Nº 1343**

### **REGULAMENTO DO SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL**

#### **TÍTULO I**

##### **DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS**

##### **DO SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL**

Art. 1º - O Sistema Estadual de Defesa Civil tem por finalidade a coordenação das medidas de natureza permanente, destinadas a prevenir ou minimizar as

conseqüências danosas de eventos anormais e adversos, previsíveis ou não e ainda, socorrer e assistir as populações e áreas por esses atingidos.

Art. 2º - As ações de defesa civil constituem-se em atividades de caráter permanente, tanto em situações de normalidade como de anormalidade, sendo desencadeadas em quatro fases circunstanciais.

§ 1º - Em situação de normalidade é desenvolvida a FASE PREVENTIVA, que tem como atividades principais:

I- organização e operacionalização do sistema;

II- cadastramento de recursos;

III- treinamento da comunidade;

IV - elaboração de planos de ação intercalados;

V - execução de obras de proteção;

VI - análise e avaliação de operações anteriores;

VII- manutenção do sistema de vigilância, alerta e pronto atendimento.

§ 2º - Em situação de anormalidade são desencadeadas as FASES DE SOCORRO, ASSISTENCIAL e RECUPERATIVA, caracterizadas principalmente por:

I - Fase de Socorro - proteção à vida, à integridade física e ao patrimônio:

a) salvamento;

b) primeiros socorros;

c) evacuação da área;

d) proteção policial;

e) instalação em abrigos provisórios;

f) provisão de alimentos;

g) avaliação dos danos.

## II - Fase Assistencial:

- a) cadastramento dos atingidos - para fins logísticos e de estatística;
- b) seleção dos atingidos que necessitam auxílio;
- c) fornecimento de alimento, medicamento e agasalho;
- d) proteção à saúde - controle da qualidade da água e alimento.

## III - Fase Recuperativa:

- a) desobstrução de vias;
- b) descontaminação da água;
- c) restabelecimento dos serviços públicos essenciais;
- d) reconstrução de obras;
- e) restabelecimento da economia;
- f) restabelecimento do moral social.

§ 3º - Em relação às principais adversidades que ocorrem no Paraná, como os incêndios florestais, a seca, as inundações, o granizo, os vendavais e os acidentes com produtos perigosos, na fase preventiva devem ser elaborados os planos de ação intercalados e realizados exercícios simuladores, nos quais é obrigatória a participação dos órgãos estaduais que integram o Sistema.

Art. 3º - Quando da ocorrência de um evento desastroso, em face da extensão dos danos e das áreas atingidas, mediante proposta do Coordenador Estadual da Defesa Civil -CEDEC, o Governador do Estado poderá homologar:

I - Situação de Emergência - quando existir a configuração de indícios que revelem a iminência de fatores anormais adversos que possam vir a provocar calamidades públicas.

II - Estado de Calamidade Pública - quando um fenômeno anormal e adverso afetar gravemente a população com uma ou mais das seguintes conseqüências:

- a) ameaça à existência e/ou à integridade da população - elevado número de mortos, feridos e/ou doentes;
- b) paralisação dos serviços públicos essenciais - luz, água, transporte, entre outros;
- c) destruição de casas e hospitais;
- d) falta de alimentos e/ou medicamentos;
- e) paralisação das atividades econômicas - tanto no setor primário como secundário e terciário.

Parágrafo único. O estado de calamidade pública e a situação de emergência, dependem de prévia decretação de sua existência pelo Prefeito Municipal e serão homologados pelo Governador do Estado, à vista de proposição formal do Coordenador Estadual de Defesa Civil, objetivando, entre outras, as seguintes ações:

- a) atuação integrada de órgãos do Governo;
- b) atuação em regime especial de trabalho, dos órgãos que desenvolvem serviços de utilidade pública;
- c) poderes e recursos extraordinários para as atividades de socorro, assistência e recuperação;
- d) reconhecimento oficial de que houve uma situação grave - para fins de seguro e solicitação de recursos a órgãos federais.

## **TÍTULO II**

### **DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL**

Art. 4º - Compõem o Sistema Estadual de Defesa Civil:

- I - a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC - órgão central;
- II - as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil - COREDEC - órgãos regionais;
- III - o Conselho de Órgãos Governamentais - COG - grupo de coordenação;
- IV - os Grupos de Atividades Fundamentais - GRAF - grupos de execução;
- V - o Conselho de Entidades Não-Governamentais - CENG - grupo de cooperação.

## **CAPÍTULO I**

### **DA COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL - CEDEC**

Art. 5º - A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC, subordinada diretamente ao Governador do Estado, é o órgão central normativo, de planejamento, coordenação, controle e de orientação, em âmbito estadual, de todas as medidas preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas relacionadas à defesa civil, constituindo-se no instrumento de coordenação dos esforços de todos os órgãos estaduais com os demais órgãos públicos ou privados e com a comunidade em geral, para o planejamento e execução das medidas previstas no art. 1º deste Regulamento, competindo-lhe

- I - planejar e coordenar a atividade estadual de defesa civil;
- II - convocar órgão ou entidade do governo estadual para participar na execução de atividades de defesa civil;
- III - incentivar a criação de Comissões Municipais de Defesa Civil - COMDEC, prestando-lhes apoio técnico e material, quando possível;
- IV - manter intercâmbio com órgãos federais, estaduais e municipais de defesa civil;

V - apresentar o relatório anual de suas atividades;

VI - propor alterações ao Regulamento do Sistema Estadual de Defesa Civil, quando necessário;

VII - elaborar manuais de defesa civil.

Art. 6º - A função de Coordenador Estadual de Defesa Civil será exercida pelo Secretário Chefe da Casa Militar, a quem incumbe coordenar as atividades de defesa civil e, na iminência ou desencadeamento de eventos desastrosos, tomar as providências cabíveis requisitando os meios necessários para enfrentar a situação emergencial, inclusive quanto a pessoal e equipamento, até a sua integral e efetiva normalização.

Art. 7º - Ao Coordenador Estadual de Defesa Civil, compete, por delegação exclusiva do Governador do Estado, entre outras atribuições que lhe são próprias:

I - convocar e presidir a CEDEC e o COG;

II - representar a CEDEC;

III - supervisionar as atividades de defesa civil no Estado;

IV - ordenar despesas atinentes a créditos abertos para atender às atividades de defesa civil e movimentar contas bancárias eventualmente constituídas por doações ou fundos destinados ao mesmo fim,

V - encaminhar ao órgão competente, a programação e a proposta de orçamento anual da CEDEC;

VI - encaminhar ao Governador do Estado o relatório de atividades da CEDEC;

VII - baixar os atos necessários, regulando as operações e estabelecendo as diretrizes e normas necessárias à execução das atividades pertinentes à defesa civil;

VIII - propor, fundamentadamente, ao Governador do Estado, a homologação de situação de emergência e de estado de calamidade pública;

IX - aprovar os Regimentos Internos de constituição e funcionamento da CEDEC, dos GRAF, do COG e do CENG;

X - admitir e dispensar pessoal nos termos do art. 22, respeitada a legislação pertinente.

## **CAPÍTULO II**

### **DO CONSELHO DE ORGÃOS GOVERNAMENTAIS - COG**

Art. 8º - O Conselho de Órgãos Governamentais - COG, órgão consultivo e de orientação às atividades de defesa civil, será constituído pelos seguintes membros:

I - Secretário Chefe da Casa Militar e Coordenador Estadual de Defesa Civil como Presidente;

II - um representante de cada Secretaria de Estado designado pelo respectivo titular da Pasta, dentre servidores investidos de poderes de decisão;

III - Comandante-Geral da Polícia Militar;

IV - Comandante do Corpo de Bombeiros;

V - Delegado-Geral da Polícia Civil;

VI - um representante de cada entidade da administração indireta, designado pelo respectivo titular;

VII - um representante da 5ª Região Militar e Divisão de Exército;

VIII - um representante do II Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo - CINDACTA II;

IX - um representante da Capitania dos Portos e do 5º Distrito Naval;

X - um representante do município de Curitiba, designado pelo Prefeito Municipal;

XI- um representante da Cruz Vermelha Brasileira - Seção do Paraná;

XII - um representante da ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações.

§ 1º - Os representantes dos órgãos federais e municipais, descritos nos incisos VII ao XII deste artigo, serão convidados a participar do COG pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil e sua atuação far-se-á em regime de cooperação.

§ 2º - A participação no COG do representante indicado no inciso X, tem por finalidade propiciar um melhor emprego dos recursos disponíveis, em função das peculiaridades da cidade como conglomerado urbano e pólo político, social, econômico e administrativo.

§ 3º - A critério do Coordenador Estadual de Defesa Civil e sempre que for julgado necessário, o Presidente do CENG ou qualquer de seus integrantes poderão ser convidados a participar das missões do COG.

Art. 9º - Ao Conselho de Órgãos Governamentais - COG, compete, primordialmente, manifestar-se sobre os assuntos que lhe forem submetidos pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil, opinar sobre o desempenho do Sistema e sugerir normas e procedimentos, visando seu perfeito funcionamento.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS GRUPOS DE ATIVIDADES FUNDAMENTAIS - GRAF**

Art. 1º - Em cada órgão e entidade da administração direta e indireta do Poder Executivo do Estado, serão organizados Grupos de Atividades Fundamentais - GRAF, os quais serão coordenados pelo representante das Secretarias e das entidades que têm assento no COG.

§ 1º - Os GRAF são elementos setoriais do Sistema Estadual de Defesa Civil e participam na execução de atividades preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas.

§ 2º - Opcionalmente, em todos os demais órgãos representados no COG, poderão ser criados Grupos de Atividades Fundamentais.

§ 3º - Preferencialmente o dirigente máximo do órgão integrado do GRAF será o seu representante.

§ 4º - Acionado o Sistema Estadual de Defesa Civil, ficam seus agentes investidos dos poderes necessários para determinar a movimentação de pessoal e equipamento necessários ao desempenho dos trabalhos reservados ao órgão, consoante as instruções emanadas do Coordenador Estadual de Defesa Civil.

## **CAPÍTULO IV**

### **DO CONSELHO DE ENTIDADES NÃO-GOVERNAMENTAIS - CENG**

Art 11 - O Conselho de Entidades Não-Governamentais - CENG, será composto por representantes credenciados de órgãos classistas, entidades assistenciais, culturais e religiosas, clubes de serviço, imprensa e outros de natureza diversa, atuantes na comunidade e que, atendendo o chamamento governamental, venham a co-participar das atividades de defesa civil em suas respectivas áreas de atuação.

§ 1º - O CENG elaborará o seu regimento interno, elegerá uma diretoria e seu presidente o representará na CEDEC.

§ 2º - Participarão do CENG, como membros natos, os presidentes ou diretores dos órgãos representativos de radioamadores do Estado do Paraná.

§ 3º - Caberá ao Coordenador Estadual de Defesa Civil a formulação dos convites para a composição do Conselho.

Art. 12 - O Conselho de Entidades Não-Governamentais - CENG, terá por missão principal a coordenação dos seus membros nas tarefas de arregimentação e mobilização dos recursos oriundos da comunidade.

Parágrafo único. As organizações privadas serão, ainda, convidadas a cooperar com o Sistema Estadual de Defesa Civil para atuar diretamente nas atividades operacionais afetas às Coordenadorias Regionais de Defesa Civil - COREDEC, nos Grupos de Atividades Fundamentais - GRAF, nos órgãos setoriais, nas Comissões Municipais de Defesa Civil e nos seus respectivos grupos de trabalho.

## **CAPÍTULO V**

### **DAS COORDENADORIAS REGIONAIS DE DEFESA CIVIL - COREDEC**

Art. 13 - O Estado do Paraná será dividido em Regiões de Defesa Civil - REDEC, que terão suas Coordenações Regionais de Defesa Civil - COREDEC subordinadas à CEDEC.

§ 1º - As regiões de defesa civil corresponderão às áreas de atuação das unidades do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar.

§ 2º - A Região Metropolitana de Curitiba constitui uma região de defesa civil.

Art. 14 - Cada COREDEC terá a seguinte estrutura:

I - Coordenador Regional - é o comandante da unidade do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar;

II - Coordenador Regional Adjunto - escolhido pelo Coordenador Regional;

III - Grupos de Atividades Fundamentais - integrados pelos titulares de todos os órgãos e entidades do Poder Executivo do Estado sediados na respectiva área da COREDEC, devendo ser convidados ainda, representantes de órgãos municipais e federais;

IV - Conselho de Entidades Não-Governamentais - composto por órgãos e entidades localizadas na respectiva área da COREDEC.

### **TÍTULO III**

#### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 15 - A Casa Militar dará o necessário suporte administrativo e operacional à CEDEC, por intermédio da Divisão da Defesa Civil, no nível de execução programática de sua estrutura organizacional.

Art. 16 - O Coordenador Estadual de Defesa Civil poderá constituir Grupos de Trabalhos Especiais - GTE, de duração temporária e com objetivos específicos predeterminados, que funcionarão sob a sua supervisão.

Art. 17 - Quaisquer ocorrências anormais e graves, que possam por em risco a existência, a saúde e os bens dos habitantes do Estado, deverão ser comunicadas, imediatamente ao Coordenador Estadual de Defesa Civil, ainda que o atendimento esteja afeto ao âmbito municipal.

Art. 18 - Na ocorrência de qualquer evento danoso, o Coordenador Estadual de Defesa Civil adotará em caráter de urgência, as providências necessárias ao atendimento da situação, pela mobilização dos órgãos do sistema ou outros.

Parágrafo Único. Para cumprimento do disposto neste artigo, fica o Coordenador Estadual de Defesa Civil investido de todos os poderes e os exercerá em nome do Governador do Estado, durante a ocorrência do evento desastroso até o restabelecimento da normalidade.

Art. 19 - O Coordenador Estadual de Defesa Civil proporá ao Governador do Estado, a homologação de situação de emergência ou o estado de calamidade pública, circunscrevendo-o a determinada região ou estendendo-a à totalidade do território estadual.

Art. 20 - As medidas necessárias à homologação de situação de emergência ou estado de calamidade pública serão adotadas pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil, à vista de solicitação formulada pelo respectivo Prefeito Municipal.

§ 1º- Nos decretos de situação de emergência ou estado de calamidade pública, deverá constar a previsão de vigência.

§ 2º - A vigência dos decretos de situação de emergência ou estado de calamidade pública, poderá ser prorrogada, por igual período, caso persistam as condições que determinaram a decretação.

Art. 21 - Para a decretação de situação de emergência ou de estado de calamidade pública, além das disposições constantes deste Regulamento, serão também aplicadas as normas da Resolução nº 3, de 02 de julho de 1999, do Conselho Nacional de Defesa Civil -CONDEC e demais disposições pertinentes.

Art. 22 - Os órgãos e entidades da administração direta e da indireta do Poder Executivo do Estado colocarão à disposição da CEDEC os servidores que forem por esta requisitados, para as atividades do Sistema Estadual de Defesa Civil.

Parágrafo único - Os servidores estaduais colocados à disposição para prestação de serviço eventual, por ocasião do estado de calamidade pública ou situação de emergência, exercerão suas atividades sem prejuízo das funções que ocupam, não fazendo jus a remuneração ou gratificação especial; salvo o recebimento de diárias, em caso de deslocamento

Art. 23 - Toda atividade desenvolvida em prol da Defesa Civil, quando da ocorrência de eventos desastrosos, é considerada serviço relevante prestado ao Estado, devendo constar dos assentamentos funcionais do interessado.

ANEXO D – DECRETO Nº 5.830, DE 03 DE JULHO DE 2.002.

**GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ**  
**DECRETO nº 5830**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art. 87, incisos V e VI, da Constituição Estadual e considerando o disposto no art. 51, incisos I e II, da referida Carta e o contido no art. 17 da Lei nº 8.485, de 3 de junho de 1987, alterado pela Lei nº9.943, de 27 de abril de 1992,

DECRETA:

Art. 1º. É criada a Rede Estadual de Emergência de Radioamadores – REER, como parte integrante do Sistema Estadual de Defesa Civil do Paraná.

Art. 2º. A REER tem a finalidade de prover ou suplementar as comunicações em todo o território estadual, quando os meios usuais não puderem ser acionados, em razão de desastres naturais ou humanos.

Art. 3º. Poderão participar da Rede, em caráter voluntário, pessoas físicas portadoras do Certificado de Operador de Estação de Radioamador – C.O.E.E., bem como as estações de rádio detentoras de licença de radioamador, expedida pela Agência Nacional de Telecomunicações.

Art 4º. A Rede Estadual de Emergência de Radioamadores – REER, será acionada e subordinada operacionalmente à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC e supervisionada por radioamadores cadastrados como voluntários, escolhidos pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil.

§ 1º. Será ativada, parcialmente, nos municípios, pelo Coordenador Regional de Defesa Civil, sob orientação da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC.

§ 2º. Apoiará também a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, quando solicitado.

Art 5º. O serviço a ser provido pela REER, pressupõe rigorosa observância aos princípios e normas legais que regulamentam a atividade de radioamadorismo na federação.

Art 6º. Fica aprovado o Regulamento da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores, na forma do Anexo que integra o presente Decreto.

Art 7º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, em 03 de julho de 2002, 181º da Independência e 114º da República.

JAIME LERNER,  
Governador do Estado

LUIZ ANTÔNIO BORGES VIEIRA,  
Chefe da Casa Militar

JOSÉ CID CAMPÊLO FILHO,  
Secretário de Estado do Governo

#### ANEXO A QUE SE REFERE O DECRETO Nº 5830/2002

“Regulamento da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores”

Art 1º - O Regulamento da Rede Estadual de Emergência de Radioamadores – REER destina-se a disciplinar e coordenar as ações dos radioamadores junto às autoridades constituídas, atuando de forma preventiva e nas emergências da Defesa Civil.

Art 2º - Para efeitos específicos deste Regulamento são consideradas emergências, todos os fenômenos adversos tipificados na Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos – CODAR, estabelecido pelo Sistema Nacional de Defesa Civil.

Art 3º - As emergências conforme sua incidência e abrangência poderão ser classificadas como: emergência nacional, emergências regionais e emergências locais ou individuais;

a) As emergências são consideradas nacional quando, pela sua amplitude, envolvem extensas áreas do Território Nacional, ou quando exigirem para seu atendimento recursos de vários Estados da Federação;

b) São regionais quando abrangerem mais de 01 (um) município e mobilizarem apenas os recursos de determinada Unidade da Federação;

c) São locais quando se restringirem a um município da Unidade da Federação.

Art 4º - O atendimento específico das emergências, poderão ser operadas por qualquer radioamador devidamente licenciado dentro do espectro de frequência que lhe é atribuído por lei.

Parágrafo único – Em toda emergência deverá ser rigorosamente observado que o acionamento do REER, será condicionado a falha no serviço de comunicação, ausência ou deficiência dos meios normais de telecomunicações e, quando solicitado pelas autoridades competentes;

Art. 5º - A Rede Estadual de Emergência será constituída de:

- 1) Estações de radioamadores, reconhecidas pelos órgãos competentes de fiscalização;
- 2) Estação da Divisão de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil;
- 3) Estações da Divisão de Busca e Salvamento da Força Aérea Brasileira;
- 4) Estação dos meios de comunicação do Exército Brasileiro e;
- 5) Estações dos meios de comunicações das Polícias Militares dos Estados e Corpos de Bombeiros.

Art 6º - Toda Rede Estadual de Emergência será composta de:

Coordenação Geral QRG 1 (tráfego prioritário da operação):

É a atividade diretiva da Rede, a partir de onde, sempre, em caráter decisório, traçam-se as diretrizes específicas que orientam as atividades de todos os postos de serviço que compõem a Rede.

Esta Coordenação será exercida sob o comando da autoridade da área da ocorrência, promovendo a integração dos serviços públicos e operadores envolvidos.

Unidades Móveis / Portáteis QRG 2 (tráfego de atualização):

Geralmente presentes no evento, propiciam ligações locais e com a coordenação, atualizando-as quanto à evolução dos fatos, bem como servindo como estações de apoio, em situações onde não haja contato direto.

Relações Públicas QRG 3 (serviço informativo geral):

Atendimento à coletividade, no intuito de informar sobre desaparecidos, vítimas fatais ou não, triagem hospitalar, efetivos da operação, postos de apoio, estatísticas, eventual assessoria de imprensa, etc.

Adesão QRG 4 (recrutamento de pessoal e material):

Credenciamento de operadores e estações, arregimentação de equipamentos e acessórios, designação de tarefas e postos de serviço, apoio técnico, etc.

Posto a Posto QRG 5 (tráfego de serviço):

Todas as comunicações que não se destinem a toda a rede, mas de tráfego interno dos operadores.

§ 1º - Frequências adicionais poderão ser estabelecidas conforme a situação assim o exija, apenas acrescentando-se ao organograma, sem que se altere a hierarquia do mesmo.

§ 2º - Sempre que, de uma rede de emergência, faça parte uma estação de uma associação cadastrada e reconhecida pelo órgão fiscalizador, esta exercerá a função de Coordenadoria Geral, salvo se por questões operacionais, tal delegação recair a um posto mais próximo do evento, melhor localizado ou com maior alcance.

Art. 7º - A rede será supervisionada por 01 (um) supervisor geral e 08 (oito) supervisores regionais alocados nas 08 (oito) Coordenadorias Regionais de Defesa Civil, respectivamente.

a) Também haverão supervisores regionais adjuntos, que estarão em cada município, obedecendo a área de articulação do Corpo de Bombeiros daquela região;

b) Todos subordinar-se-ão ao supervisor geral no aspecto técnico, sendo no aspecto do comando, subordinados a articulação das Coordenadorias Regionais de Defesa Civil;

c) Todos terão subordinação à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;

d) A escolha dos supervisores ficará a critério do Coordenador Estadual de Defesa Civil, dentre os radioamadores já cadastrados e nomeados por meio de Resolução.

§ 1º - O supervisor geral deverá utilizar-se das fases preventiva, socorro, assistência e recuperativa, para desenvolver seus trabalhos.

§ 2º - Para todas as funções de supervisores geral, regionais ou adjuntos, deverão haver seus respectivos substitutos, os quais também por Resolução serão nomeados pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil.

§ 3º - Na fase preventiva os trabalhos devem ser intensificados para tornar o sistema eficiente e integrado com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

§ 4º - O Supervisor Geral deverá fazer uma triagem do material e dos radioamadores cadastrados como voluntários, que comporão o grupamento operacional, facilitando a atuação na emergência.

Art. 8º - Cabem aos postos diretores, já instalados:

- 1) Executar as ordens das autoridades envolvidas nas operações;
- 2) Realizar e manter a coordenação geral ou parcial da rede;
- 3) Zelar pela ordem e disciplina operacional das comunicações;
- 4) Preparar a documentação necessária para o desempenho de sua função;
- 5) Ajustar o horário de trabalho da rede, tendo em vista as condições de localização dos postos, propagação, necessidades de serviço e disponibilidade dos operadores;
- 6) Iniciar e encerrar os trabalhos da rede em todos os seus horários de funcionamento, fazendo seu acompanhamento quando diuturno;
- 7) Centralizar as necessidades da rede, e em conjunto com as autoridades competentes, adotar as medidas cabíveis para a situação;
- 8) Manter um registro total das falhas no serviço, para futuras correções;
- 9) Orientar todos os operadores da rede sobre as normas ou alterações de serviço;
- 10) Apresentar ao fim de cada dia de trabalho, relatório circunstanciado dos serviços efetivados, cujo modelo deverá ser entregue diariamente pelo supervisor geral à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC, para conhecimento e providências necessárias.

Art. 9º - Os supervisores geral e regionais, deverão observar o seguinte:

- 1) Fazer o acompanhamento do cadastro dos radioamadores voluntários, junto a “home-page” da CEDEC, além dos cadastros a serem feitos nas Coordenadorias Regionais de Defesa Civil – COREDEC e nas Comissões Municipais de Defesa Civil

- COMDEC, mantendo-os atualizados e informados sobre a Rede Estadual de Emergência, deixando-os em condições de serem acionados rapidamente;
- 2) Reunir todos os esforços para divulgar no meio radioamadorístico, a Rede Estadual de Emergência de Radioamador – REER e o seu funcionamento;
- 3) Realizar programação de ensinamentos periódicos com finalidade de treinamento e orientações da Rede;
- 4) Manter atualizada relação de estações competentes de rede permanente;
- 5) Sempre que necessário, estabelecer espectros de frequência, dentro das diversas modalidades de radioamadorismo atribuídas pela lei para operação;
- 6) Propor ao Coordenador Estadual de Defesa Civil modificações no presente Regulamento, sempre que necessário;
- 7) Todas as providências adotadas, seja na normalidade ou na anormalidade, devem ter a aquiescência do Coordenador Estadual de Defesa Civil.

Art. 10 - Orientações gerais para operações:

- 1) Aos postos operacionais, cabem executar as ordens oriundas dos postos diretores;
- 2) Não deve ser permitido que pessoas não credenciadas por lei, operem uma estação ou posto;
- 3) Devem ser recusadas mensagens que pelo seu conteúdo não se refiram à emergência;
- 4) Deve ser mantido registro dos operadores dos postos e dos horários que trabalharam;
- 5) Devem ser respeitados rigorosamente os horários e frequências anteriormente pré determinados pelo posto diretor;
- 6) A operação de qualquer estação componente da rede deve ser realizada com tranqüilidade, urbanidade, educação e cortesia;
- 7) Os postos de escutas devem comunicar pelo meio disponível ao posto diretor sua presença na rede e seus horários de atividade;
- 8) Devem ser comunicados ao posto diretor qualquer ocorrência que tenha tomado parte e que se relacione com a emergência, podendo também ser dado ciência a autoridade local mais próxima;
- 9) Devem ser mantidos registros das ocorrências detectadas com os dados corretos;
- 10) Cabe a todos os postos e pessoas envolvidas na operação, dar prioridade imediata a qualquer tráfego de perigo ou emergência detectada, informando detalhadamente às autoridades;
- 11) Devem ser registrados rigorosamente os tráfegos citados;
- 12) A estação da REER, Coordenadoria Estadual, é a estação oficial do órgão da Defesa Civil Estadual, que designada pelo Supervisor Geral, atuará como elo de ligação entre a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC, as demais estações componentes da rede, estações estaduais participantes da rede nacional e estação da RENER, Coordenadora Federal;
- 13) Deverá o Supervisor Geral, também, designar estações oficiais, ao nível de Coordenações Regionais e Comissões Municipais de Defesa Civil – COMDEC, que aos moldes do item anterior, atuarão como elo de ligação.

Art. 11 – A todos os radioamadores compete:

- 1) Familiarizar-se com os seus pares, com o funcionamento do sistema de redes, suas normas e características de operação, resguardando-se sempre de fazer críticas ou comentários de natureza alarmante;
- 2) Estar inteirado e estudar sempre, cuidadosamente, as normas internacionais de tráfego de perigo, alarme, urgência e segurança;
- 3) Não colocar em risco vida de pessoas com informações de caráter pessoal.

Art. 12 – Da mobilização da Rede:

- 1) Conforme a classificação da emergência, a rede poderá ser formada em âmbito nacional, regional ou mesmo ponto a ponto;
- 2) A formação de uma Rede, qualquer que seja sua amplitude, poderá ser feita, a pedido das autoridades constituídas, a pedido de cidadãos, por iniciativa de um radioamador, ao tomar conhecimento de uma emergência ou catástrofe e por iniciativa da associação de radioamadores;
- 3) Sempre que for estabelecida uma Rede, nos seus diversos âmbitos, deverá ser dado conhecimento às autoridades de defesa civil no âmbito estadual.

## ANEXO E – QUADRO DE PRODUTOS PERIGOSOS

## SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

**Classe 1 – Explosivos**

- 1.1 Substâncias e artefatos com risco de explosão em massa
- 1.2 Substâncias e artefatos com risco de projeção
- 1.3 Substâncias e artefatos com risco predominante de fogo
- 1.4 Substâncias e artefatos que não representam risco significativo
- 1.5 Substâncias pouco sensíveis
- 1.6 Substâncias extremamente insensíveis

**Classe 2 – Gases**

- 2.1 Gases inflamáveis
- 2.2 Gases comprimidos não tóxicos e não inflamáveis
- 2.3 Gases tóxicos por inalação

**Classe 3 - Líquidos inflamáveis****Classe 4 - Sólidos inflamáveis; Substâncias Passíveis de Combustão Espontânea; Substâncias que, em contato com a água, emitem Gases Inflamáveis**

- 4.1 Sólidos inflamáveis
- 4.2 Substâncias passíveis de combustão espontânea
- 4.3 Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis

**Classe 5 - Substâncias Oxidantes; Peróxidos Orgânicos**

- 5.1 Substâncias Oxidantes
- 5.2 Peróxidos Orgânicos

**Classe 6 - Substâncias Tóxicas; Substâncias Infectantes**

- 6.1 Substâncias Tóxicas
- 6.2 Substâncias Infectantes

**Classe 7 - Substâncias Radioativas****Classe 8 - Substâncias Corrosivas****Classe 9 - Substâncias Perigosas Diversas**

**RÓTULO DE RISCO** (Losango obrigatório nas laterais e traseira do veículo)

- Vermelho – Inflamável
- Verde – Gás não inflamável
- Laranja – Explosivos
- Amarelo – Oxidante

- Branco – Veneno
- Azul – Perigoso quando molhado
- Preto/Branco – Corrosivos
- Amarelo/Branco – Radioativos
- Vermelho/Branco listrados – Sólidos inflamáveis

**3 3 6**  
**1 2 0 3**

### **PAINEL DE SEGURANÇA**

- Obrigatório o uso na frente, laterais e traseira do veículo
- Cor laranja com números pretos e verso na cor preto – Transporte à noite a tinta terá que ser refletiva.
- Quatro números (ONU) indica o produto
- Parte superior – até três algarismos – indica o grau de risco
- Primeiro algarismo é o risco principal e os demais o risco subsidiário
- Não havendo risco subsidiário, o risco principal é acompanhado de "0"
- O número de risco acompanhado com "X" significa que o produto não pode ter contato com água

### **NORMAS DE RECONHECIMENTO**

- Tipo de veículo de transporte
- Forma do contenedor ou recinto de armazenamento
- Letreiros indicadores de advertência
- Cores ou marcas corporativas (empresas)
- Uso dos sentidos (odores, irritação nos olhos, gosto)

### **DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA TRANSPORTE**

- Motorista habilitado com curso
- Certificado de capacitação do veículo
- Envelope para transporte
- Nota Fiscal identificando o produto, o fornecedor e o recebedor
- Ficha de Emergência do produto transportado
- Kit de Emergência

### **PROCEDIMENTOS GERAIS DIANTE DE EMERGÊNCIAS COM PRODUTOS PERIGOSOS**

O principal aspecto a ser considerado durante o atendimento de um acidente que envolva produtos perigosos diz respeito a segurança das pessoas envolvidas.

Os primeiros no local de emergência deverão respeitar as seguintes regras básicas:

- Evitar qualquer tipo de contato com o produto perigoso;
- Aproximar-se do local com cuidado, tendo o vento pela costas, tomando como referência o ponto de vazamento do produto perigoso;
- Procurar identificar o produto perigoso (aproximar-se até 75m da área de risco) e verificar se há vazamento, incêndio, liberação de vapores ou vítimas;
- Determinar as ações iniciais de emergência recomendadas no Manual de Emergências da ABIQUIM;
- Isolar o local do acidente impedindo a entrada ou saída de qualquer pessoa. Manter-se afastado da zona contaminada, no mínimo 100 metros, até conseguir informações sobre o tipo de substância química perigosa existente no local;
- Solicitar a presença de socorro especializado;

Estabelecer as zonas de trabalho e os pontos de controle para regular o acesso a cada uma das zonas.

FONTE: PARANÁ (Defesa Civil, 2009)