

**GOVERNO DO  
ESTADO DE SÃO PAULO**

**COORDENADORIA  
ESTADUAL DE  
DEFESA CIVIL**

**PLANO PREVENTIVO DE  
DEFESA CIVIL**

Autor

Ricardo Jacob .....Cap PM

Diretor da Divisão de Coordenação do Departamento de  
Defesa Civil

# SUMÁRIO

## INTRODUÇÃO

### CAPÍTULO 1 SISTEMA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL

1.1. Conceito e Objetivos .....	11
1.2. Origem da Defesa Civil em São Paulo .....	12

### CAPÍTULO 2 PRESSUPOSTOS TÉCNICOS

2.1. Causas dos Escorregamentos .....	15
2.1.1. Declividade e Altura Excessivas de Cortes .....	17
2.1.2. Execução Inadequada de Aterros .....	18
2.1.3. Lançamento e Concentração de Águas Pluviais .....	19
2.1.4. Lançamento de Águas Servidas .....	20
2.1.5. Vazamento na Rede de Abastecimento de Água .....	21
2.1.6. Fossa Sanitária .....	22
2.1.7. Deposição de Lixo .....	23
2.1.8. Remoção Indiscriminada da Cobertura Vegetal .....	24

### CAPÍTULO 3 PLANO PREVENTIVO DE DEFESA CIVIL ESPECÍFICO PARA ESCORREGAMENTOS NA SERRA DO MAR

3.1. Fundamentos do PPDC .....	25
3.2. Os Objetivos do PPDC .....	27
3.3. Os Níveis do PPDC .....	27
3.4. Critérios Técnicos do PPDC .....	28
3.4.1. Parâmetros Pluviométricos e Índices Pluviométricos Críticos .....	28
3.4.2. Vistorias de Campo .....	29
3.4.3. Meteorologia .....	31
3.5. Critérios Técnicos para Alteração dos Níveis do PPDC .....	33
3.5.1. Nível de Observação .....	33

3.5.2. Nível de Atenção .....	33
3.5.3. Nível de Alerta .....	34
3.5.4. Nível de Alerta Máximo.....	34
4. Como Organizar um Plano Preventivo de Defesa Civil .....	35
4.1. Etapas do Planejamento de um Plano Preventivo	35
4.1.1. Diagnóstico .....	35
4.1.2. Viabilidades Técnicas .....	35
4.1.3. Estruturação das Equipes .....	36
4.1.4. Recuperação da Área.....	36

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

Anexo 1 - Modelo de Decreto para Implantação de Plano Preventivo .....	41
Anexo 2 - Modelo de Portaria de Plano Preventivo .....	55

# PREFÁCIO

Na prevenção aos desastres naturais, inúmeras medidas podem ser adotadas. Englobam-se em dois grandes grupos: o das medidas estruturais e o das não estruturais. As de maior eficiência, sem dúvida, estão no primeiro grupo, entretanto, a maioria inviabilizada pelo seu alto custo, já que traduzem-se na execução de obras complexas e que exigem alta tecnologia. A tecnologia está disponível no Estado de São Paulo, berço do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, do Instituto Geológico, da Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental e do Departamento de Águas e Energia Elétrica, órgãos naturalmente envolvidos nas ocorrências, alvo deste trabalho, ou seja, escorregamentos de massa na Serra do Mar, existindo porém, a barreira dos recursos financeiros.

Restando a opção da adoção de medidas não estruturais, decidiu o Governo do Estado de São Paulo pela adoção do Plano Preventivo de Defesa Civil específico para escorregamentos na Serra do Mar, operado pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Tornou-se este plano pioneiro, implementado por Decreto do Executivo e em efetiva operação há quase 10 (dez) anos, com significativa redução do número de óbitos, se comparado ao resultado de antes de sua efetivação.

Consistindo numa ação conjunta dos órgãos técnicos já mencionados, no envolvimento da comunidade residente na área de abrangência do plano, tudo sob a coordenação da Defesa Civil do Estado, cuja receita de sucesso e de baixo custo, não dispunha de bibliografia adequada que pudesse orientar ações semelhantes em outros estados ou até em países, que não dispõem de recursos financeiros suficientes para enfrentar os mesmos problemas.

Esta obra vem preencher esta lacuna. Numa linguagem fácil, sem contudo abandonar os aspectos técnicos decorrentes da operação do plano, o Capitão Ricardo, Chefe da Divisão de Coordenação da Defesa Civil do Estado, oferece valioso subsídio àqueles que militam na área apaixonante da Defesa Civil.

O sucesso do PPDC, embora consagrado como uma realização da Defesa Civil do Estado de São Paulo, deve-se sobretudo, à atuação dos diversos segmentos que compõe, não se

olvidando da abnegação, profissionalismo e competência dos técnicos que representam estes segmentos, sendo necessário, agora de público, o agradecimento desta Coordenadoria à sua Regional de Defesa Civil do Litoral, às Comissões Municipais de Defesa Civil dos Municípios envolvidos, ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas, ao Instituto Geológico, à CETESB, ao DAEE e, em especial, à comunidade que ao longo dos anos, após o devido treinamento, mostrou-se extremamente eficiente na sua auto defesa.

O sucesso do PPDC está intimamente ligado a cooperação governo e comunidade na busca do bem comum.

**CLODOMIR RAMOS MARCONDES**

Tenente Coronel PM  
Diretor do Departamento de Defesa Civil do  
Estado de São Paulo

# INTRODUÇÃO

A paisagem do nosso planeta é dinâmica, sendo caracterizada por uma constante mudança nas suas formas. Estas mudanças são regidas por um equilíbrio entre as chamadas forças internas - que atuam no sentido de elevar a superfície da Terra - e as externas, que tendem a arrasar estas elevações.

Parte destas mudanças necessitam de milhares de anos para completar seu ciclo; outras, ocorrem de forma relativamente rápida, podendo ser percebidas durante o tempo correspondente a um ciclo da vida humana sobre a face da Terra.

Portanto, a superfície da Terra vem sendo esculpida pela ação das forças internas e externas, através de agentes geológicos, climáticos, biológicos etc.

Assim, processos como terremotos, ciclones, furacões, *tsunamis*, escorregamentos, inundações, erosões, secas e vulcanismos são eventos da dinâmica natural da história evolutiva do planeta.

Levando-se em consideração a conceituação de desastre como sendo o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema, causando danos humanos, materiais ou ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais, ver-se-á que, além das causas naturais, há as antrópicas, isto é, desastres provocados pela ação humana.

Desmatamentos, retirada e uso intensivo de materiais minerais, mudanças de cursos d' água, ocupação de várzeas e encostas, queimadas, produção e deposição inadequada de lixo, poluição atmosférica, aplicação de agrotóxicos, explosão de artefatos nucleares estão entre as intervenções humanas sobre o planeta.

Portanto, à ação da natureza juntaram-se causas artificiais geradas pela ocupação desordenada do solo, pela pobreza social, pela deseducação e pelos muitos efeitos colaterais do chamado progresso.

O grande número de acidentes naturais e os danos por eles provocados forçaram os organismos internacionais a estimularem o estabelecimento de medidas com o objetivo de minimizar as conseqüências sociais e econômicas causadas pelos aludidos eventos.

Assim, a ONU (Organização das Nações Unidas), em Assembléia Geral realizada em dezembro de 1989, aprovou a Resolução 44/236, que considerou 1990 como início da Década Internacional para Redução dos Desastres Naturais (DIRDN), cuja principal finalidade é a de reduzir perdas de vidas, danos e transtornos sócio-econômicos nos países em desenvolvimento, provocados por desastres naturais como escorregamentos, terremotos, erupções vulcânicas, *tsunamis*, inundações, vendavais, seca e desertificação, incêndios, pragas de gafanhotos, além de outras calamidades de origem natural.

Tal iniciativa é bastante oportuna, diga-se, em virtude do crescente número de desastres naturais em todo o planeta. Somente nas duas últimas décadas, segundo estimativas da própria ONU, houve três milhões de vítimas e prejuízos econômicos que ultrapassam vinte e três bilhões de dólares. Segundo a mesma fonte, as metas principais da Década Internacional são:

- otimizar as condições que cada País possui para minorar, com rapidez e eficácia, as conseqüências dos eventos danosos, dando ênfase à assistência aos países em desenvolvimento, avaliando eventuais danos no caso da ocorrência de desastres naturais, além de criar sistemas de alerta e desenvolver estruturas resistentes a tais desastres;

- estabelecer diretrizes e estratégias adequadas à aplicação do *corpus* técnico-científico já acumulado sobre o assunto, considerando, no entanto, as características culturais e econômicas de cada nação;

- estimular atividades científicas e técnicas tendentes a suprir lacunas críticas do conhecimento, e evitar ou reduzir o número de perdas de vida humanas e de bens materiais;

- difundir informações técnicas sobre medidas de avaliação, prevenção e diminuição dos efeitos dos desastres naturais existentes, como aquelas que sejam futuramente obtidas;

- tomar medidas de avaliação, prevenção e diminuição dos efeitos dos desastres naturais por meio de programas de assistência técnica e transferência de tecnologia, projetos de demonstração e atividades de educação e formação adaptadas ao tipo de desastre e local de sua ocorrência, ao final buscando aferir o alcance e eficácia de tais iniciativas.

Desse modo, procurando atingir seu principal objetivo e as metas da DIRDN, a Assembléia Geral da ONU recomendou

aos governos a elaboração de programas nacionais com vistas à redução dos efeitos de desastres naturais e à constituição de comitês nacionais, em regime de cooperação mútua com as comunidades científicas e tecnológicas ligadas por interesses comuns. Como resposta, até 1º de janeiro de 1996, cento e oitenta e sete países constituíram seus respectivos comitês.

Dentre os processos naturais mais comuns no Brasil estão os escorregamentos, as enchentes, as erosões e as secas, e destes o escorregamento é aquele que mais preocupa pelo número de vítimas fatais que gerou nas últimas décadas. Não há porém, nenhuma perspectiva de que essa situação se modifique, a curto prazo, uma vez que devido à crescente desigualdade sócio-econômica associada ao desemprego, à falta de moradia, à deseducação, etc., a ocupação de encostas sem os cuidados necessários, tende a aumentar, levando a um conseqüente aumento do número de acidentes dessa natureza.

Com base nesta realidade social, cabe ao Estado, através da Defesa Civil, propiciar às famílias que moram em áreas de risco condições de "conviver com os riscos, em segurança", através da adoção de Planos Preventivos de Defesa Civil.