

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Yoko Miyazono Alves Pinto

**Responsabilidades do perito em atendimentos de
acidentes em áreas de risco de deslizamento: impossibilidade de
invocação do caso fortuito como sua excludente**

São Paulo

2009

Yoko Miyazono Alves Pinto

Responsabilidades do perito em atendimentos de
acidentes em áreas de risco de deslizamento: impossibilidade de
invocação do caso fortuito como sua excludente

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado
de São Paulo-IPT, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em
Tecnologia Ambiental.

Data da aprovação: _____/_____/_____

Prof. Dr. Eduardo Soares de Macedo
(Orientador)
IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas do
Estado de São Paulo

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eduardo Soares de Macedo (Orientador)
IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Prof. Dr. Marcos Jordão Teixeira do Amaral Filho (Membro)
FAAP-Fundação Armando Álvares Penteado

Prof. Dr. Rubens Dias Humphreys (Membro)
IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Yoko Miyazono Alves Pinto

Responsabilidades do perito em atendimentos de
acidentes em áreas de risco de deslizamento: impossibilidade de
invocação do caso fortuito como sua excludente

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado
de São Paulo-IPT, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em
Tecnologia Ambiental.

Área de concentração: Gestão Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Soares de
Macedo

São Paulo

Abril/2009

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Departamento de Acervo e Informação Tecnológica – DAIT
do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

P659r Pinto, Yoko Miyazono Alves
Responsabilidade do perito em atendimentos de acidentes em áreas de risco de
deslizamento: impossibilidade de invocação do caso fortuito como sua excludente. /
Yoko Miyazono Alves Pinto. São Paulo, 2009.
113p.

Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) - Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de São Paulo. Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Soares de Macedo

1. Risco geológico 2. Escorregamento 3. Defesa civil 4. Responsabilidade do perito
5. Tese I. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.
Coordenadoria de Ensino Tecnológico II. Título

09-21

CDU 502.58(043)

Dedico este trabalho a
Guilherme Makoto, meu filho,
e todos os meus sobrinhos,
como incentivo ao estudo.

À Letícia e Mel, travessas flores-meninas
que alegam meus dias.

Ao meu irmão Roberto Kazuo,
e à minha irmã Keiko, com amor.

Agradeço

a Deus, que me concedeu tantas boas coisas;

ao meu Orientador, Prof. Dr. Eduardo Soares de Macedo, mãos seguras que me conduziram neste estudo;

ao Prof. Dr. Ângelo José Consoni, que me auxiliou na compreensão de parte do estudo;

à Edna Gubitoso, que me auxiliou com sua simpatia e boa vontade na organização das Referências bibliográficas;

ao querido amigo Carlos Alberto Gonçalves Leite, que me incentivou neste estudo e na redação do *Abstract*;

ao querido amigo Douglas Edson Concorde, que me concedeu precioso auxílio no uso dos recursos da informática;

ao IPT, que me proporcionou a oportunidade para a elaboração desta dissertação.

RESUMO

As atividades da Defesa Civil, instrumento estatal, são de fundamental importância para a salvaguarda de bens e da integridade da saúde e da vida humanas. Sabe-se que as suas atividades são voltadas ao socorro das populações, especialmente daquelas carentes de recursos financeiros, que se submetem a riscos naturais, especialmente os deslizamentos, ante a ocupação de locais de risco.

Na ocorrência de prejuízos à população, nasce o dever do Estado de indenizá-la. Este estudo analisa a responsabilidade do perito que examina os potenciais riscos inerentes à ocupação irregular do solo, especialmente quando da sua atuação perante a Defesa Civil.

São abordadas as responsabilidades do perito diante da sua atuação como integrante das ações da Defesa Civil, especialmente aquelas no campo do Direito Civil e Direito Penal, partindo-se da definição já sedimentada pela doutrina e pela jurisprudência quanto à responsabilidade objetiva do Estado.

Sabe-se, também, que o caso fortuito e a força maior são excludentes da responsabilidade civil, bem como da responsabilidade criminal. Entretanto, diante do conhecimento tecnológico hoje existente relacionado à previsibilidade dos eventos naturais, questiona-se, neste estudo, a possibilidade de sua invocação como excludente da responsabilidade do perito.

Foi realizada pesquisa com base na legislação, doutrina e jurisprudência sobre o tema no âmbito legal e, ainda, pesquisa bibliográfica sobre deslizamentos e principais instrumentos preditivos desse desastre natural.

Demonstra-se, assim, que a teoria da exceção da responsabilidade mediante invocação do caso fortuito ou da força maior, nos dias de hoje, não pode prevalecer ante a tecnologia hoje disponível, muito diferente daquela dos tempos em que se admitia a imprevisibilidade dos fatos naturais.

Palavras-chave: Desastres Naturais, Deslizamento, Defesa Civil, Perito, Responsabilidade do Perito.

***Responsibilities of the expert in attending accidents in landslide-risk areas:
The impossibility of invoking spontaneous events to avoid accurate
assessment of causation***

ABSTRACT

As a government action, the activities of Civil Defense have an important role for the safeguard of goods and the integrity of the health and the life of human beings. The Civil Defense aids the citizens, especially those devoid of financial resources and that are submitted to risks of natural disasters (like landslides). In the occurrence of damages to the population resulting from natural disasters, the duty of governments is to indemnify them.

This study analyzes the responsibilities of the expert who works in accordance with the Civil Defense functions, when analyzing the potential inherent risks of natural disasters related to the irregular occupation of the ground by people.

As a participant of the actions of the Civil Defense, the responsibilities and performance of the expert are regulated by the Civil law and Criminal law, in accordance with the doctrine and the jurisprudence dealing with the responsibilities of governments.

Nevertheless, it is also known that fortuitous happenings resulting from “acts of God” are invoked as exculpatory of the civil liability, as well as of the criminal liability.

However, taking in account that current technological knowledge allows the forecast of the occurrence of natural disasters, this study questions the invocation of those cases of happenings as an exculpatory of the legal responsibility of the expert.

This study was carried out on the basis of searching the legislation, legal doctrine and legal jurisprudence and on bibliographical research on cases of landslides and main instruments and techniques used for the forecast of this natural disaster.

This study shows that the theory of exception of the responsibility of natural disasters, as resulting of “acts of God” or because of vital reasons cannot prevail taking in account the today’s available technology, very different from that one of the times when the natural disasters was admitted as nonpredictable.

Keywords: *Natural Disasters, Landslide, Civil Defense, Expert, Expert Responsibility.*

Lista de Ilustrações

Figura 1	Método proposto por PONTES FILHO para desenvolvimento da perícia judicial	96
Figura 2	Proposta da Autora para a elaboração do laudo complementar na perícia judicial	98
Quadro 1	Classificação de movimentos de massa	45
Quadro 2	Valoração de danos morais segundo o STJ	70
Quadro 2	Os crimes e respectivas penas	73

Lista de Abreviaturas e Siglas

CCB	Código Civil Brasileiro
CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CEPED	Centro de Estudos e Pesquisas de Desastres
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CODAR	Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos
COMDEC	Coordenadoria (ou Comissão) Municipal de Defesa Civil
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEC	Conselho Nacional de Defesa Civil
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura
CORDEC	Coordenadoria Regional de Defesa Civil
CP	Código Penal Brasileiro
CPC	Código de Processo Civil
DIRDN	Década Internacional para Redução dos Desastres Naturais
EC	Emenda Constitucional
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
KNN	<i>K-Nearest Neighbor</i>
NUDEC	Núcleo Comunitário de Defesa Civil
ONU	Organização das Nações Unidas
PPDC	Plano Preventivo de Defesa Civil
SCTDE	Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SVMA	Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
UNDRO	<i>Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation</i>

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Geral	16
2.2 Específico	16
3 MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4 A DEFESA CIVIL	19
4.1 A Defesa Civil no Brasil - Histórico	20
4.1.1 Constituição de 1824	20
4.1.2 Constituição de 1891	21
4.1.3 Constituição de 1934	21
4.1.4 Constituição de 1937	22
4.1.5 Constituição de 1946	23
4.1.6 Constituição de 1967	24
4.1.7 Emenda Constitucional n° 1/69	24
4.1.8 Constituição de 1988	25
4.2 Objetivo da Defesa Civil	26
4.3 Estrutura da Defesa Civil	26
4.4 Os acidentes enfrentados pela Defesa Civil	28
4.5 O sistema de Defesa Civil do Estado de São Paulo	28
5 A RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO ESTADO	30
5.1 Conseqüências da Responsabilidade Objetiva do Estado	33
5.2 Da ação de regresso contra o agente público	36
6 OS DESASTRES	39
6.1 Áreas de Risco	41
6.2 Deslizamentos	43
6.2.1 Tipos de deslizamentos	44
6.2.2 Causas dos deslizamentos	45
6.3 Das ciências envolvidas para a compreensão do tema	47
6.3.1 Engenharia	47
6.3.2 Ciências da Terra	47
6.3.2.1 Geologia	48
6.3.2.2 Meteorologia	49

6.3.3	Direito e Legislação	49
6.3.4	Outras Ciências	50
7	PRINCIPAIS INSTRUMENTOS PARA O ENFRENTAMENTO DOS DESASTRES NATURAIS	51
7.1	Identificação dos riscos	51
7.2	Análise de riscos	52
7.3	Medidas de prevenção de acidentes	52
7.3.1	Medidas estruturais	52
7.3.1.1	Obras de engenharia específicas para cada tipo de processo.....	53
7.3.1.2	Drenagem	54
7.3.1.3	Reurbanização de áreas	54
7.3.1.4	Moradias	55
7.3.1.5	Proteção de superfície	56
7.3.2	Medidas não-estruturais - Estatuto da Cidade	56
7.3.2.1	Planejamento urbano	58
7.3.2.2	Legislação	58
7.3.2.3	Política habitacional	59
7.3.2.4	Pesquisas	59
7.3.2.5	Sistemas de alerta e contingência (Defesa Civil)	60
7.3.2.6	Educação e capacitação e informações públicas e treinamento	60
7.4	Planejamento para Situações de Emergência	61
8	PERITO	63
8.1	<i>Lato sensu</i>	63
8.2	Judicial	64
8.3	Juízo arbitral	66
8.4	Obrigações do Perito Judicial	66
9	RESPONSABILIDADES DO PERITO	68
9.1	Responsabilidade civil do perito	68
9.1.1	Da indenização no caso de morte	68
9.1.2	Da Indenização no caso de ofensa à saúde	68
9.1.3	Da Indenização no caso de resultar defeito	69
9.1.4	Da Indenização por danos morais	69
9.1.5	Da prescrição	71
9.2	Responsabilidade penal do perito	71
9.2.1	Dos crimes	72

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Geral	16
2.2 Específico	16
3 MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4 A DEFESA CIVIL	19
4.1 A Defesa Civil no Brasil - Histórico	20
4.1.1 Constituição de 1824	20
4.1.2 Constituição de 1891	21
4.1.3 Constituição de 1934	21
4.1.4 Constituição de 1937	22
4.1.5 Constituição de 1946	23
4.1.6 Constituição de 1967	24
4.1.7 Emenda Constitucional n° 1/69	24
4.1.8 Constituição de 1988	25
4.2 Objetivo da Defesa Civil	26
4.3 Estrutura da Defesa Civil	26
4.4 Os acidentes enfrentados pela Defesa Civil	28
4.5 O sistema de Defesa Civil do Estado de São Paulo	28
5 A RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO ESTADO	30
5.1 Conseqüências da Responsabilidade Objetiva do Estado	33
5.2 Da ação de regresso contra o agente público	36
6 OS DESASTRES	39
6.1 Áreas de Risco	41
6.2 Deslizamentos	43
6.2.1 Tipos de deslizamentos	44
6.2.2 Causas dos deslizamentos	45
6.3 Das ciências envolvidas para a compreensão do tema	47
6.3.1 Engenharia	47
6.3.2 Ciências da Terra	47
6.3.2.1 Geologia	48
6.3.2.2 Meteorologia	49

11.16 Da responsabilidade profissional da pessoa jurídica	94
12 MÉTODO PARA DESENVOLVIMENTO DO LAUDO PERICIAL	95
12.1 Modelos propostos.....	95
12.2 Método proposto pela autora	97
13 EXCLUDENTES DA RESPONSABILIDADE CIVIL E PENAL	99
13.1 Excludente da responsabilidade civil	99
13.1.1 O caso fortuito e a força maior	99
13.2 Excludentes da responsabilidade penal	100
14 A PREVISIBILIDADE DOS ACIDENTES NATURAIS	101
14.1 Dos instrumentos tecnológicos	101
14.2 Do entendimento dos tribunais	103
15 CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS	106

1 INTRODUÇÃO

Os deslizamentos têm causado inúmeras perdas de vidas humanas e prejuízos de toda ordem, especialmente à população mais carente, que, sem alternativas, estabelecem moradias em locais de risco. Tal ocupação desordenada caracteriza-se pela precariedade ou ausência de serviços de infra-estrutura urbana, resultando em acidentes, sobretudo nos períodos chuvosos (FIGUEIREDO, 1994, p. 30).

Embora o Código Civil Brasileiro (CCB) sancionado em 10/01/02 (com vigência a partir de janeiro de 2003) repita a mesma disposição do Código Civil anterior, de 1916, no que refere à exclusão da responsabilidade civil decorrente de força maior ou caso fortuito, há que se analisar a sua aplicabilidade em alguns casos.

Observa-se, pela repetição da disposição do Código anterior no vigente CCB, que o legislador não considerou o avanço do conhecimento científico e tecnológico que, hoje, permite antever alguns desses desastres, de modo a possibilitar a adoção de medidas preventivas tendentes a evitar ou minimizar as suas conseqüências e providenciar a evacuação da população de locais de risco no caso de perigo iminente e, assim, colocar a salvo pessoas e coisas.

O legislador limitou-se a assumir que os eventos da natureza são imprevisíveis e incontroláveis, mantendo a possibilidade de exclusão da responsabilidade civil e penal quando da ocorrência de desastres decorrentes de casos fortuitos e de força maior.

Entretanto, o conhecimento científico e tecnológico hoje detido pelo homem parece não mais permitir a assunção, pura e simplesmente, de tal excludente; mas exige, no mínimo, uma detalhada análise dos fatos para se concluir se determinado fenômeno pode, ainda, ser declarado como caso fortuito ou de força maior.

Essa premissa encontra respaldo no estudo realizado por Macedo e Augusto Filho (2002, p.30), que afirmam:

Em nível internacional, a análise e controle de acidentes naturais têm sofrido grande avanço técnico-científico, e merecido a canalização de significativos recursos financeiros.

A evolução do conhecimento científico e tecnológico não foi acompanhada pela evolução legislativa no que alude à responsabilidade civil e penal do especialista que atua na análise da prevenção de ocorrência de acidentes naturais. Até hoje se mantêm, como excludentes da responsabilidade civil e penal, os casos fortuitos e os motivos de força maior, sem se considerar que, em se tratando de desastres naturais, os instrumentos hoje existentes permitem sua previsão e possibilitam a adoção de providências tendentes à mitigação dos seus efeitos. Justifica-se, assim, a reflexão proposta por este estudo.

2 OBJETIVOS

O presente estudo tem dois objetivos, os quais são explicitados a seguir.

2.1 Geral

Analisar a possibilidade da invocação da isenção de responsabilidade em casos de desastres naturais ambientais, bem como o alcance da responsabilidade do perito e do Estado, nesse contexto.

2.2 Específicos

- a) Demonstrar os diversos tipos de responsabilidade ao qual se submete o perito quando de sua atuação junto à Defesa Civil, em casos de desastres naturais com foco em deslizamentos;
- b) fornecer subsídios aos operadores do Direito em relação ao aspecto da interdisciplinaridade que envolve a questão da responsabilidade civil em desastres naturais, em particular da importância do conhecimento científico e tecnológico, pelo perito, na área de técnicas de previsão de ocorrências de deslizamentos;
- c) analisar a pertinência e a aplicabilidade da teoria do caso fortuito ou da força maior, em casos de deslizamentos, tendo como base aquele conhecimento.

3 MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método adotado neste estudo foi o método dedutivo, ou seja, foram extraídas conclusões a partir do conhecimento geral, deduzindo-se para o específico; isto é, associando os conhecimentos disponíveis de legislação, jurisprudência e estudos realizados no campo do Direito - já consagrados - e tecnologia, para demonstrar que já não se podem adotar os mesmos critérios ainda aceitos para isenção da responsabilidade.

O trabalho foi desenvolvido tendo como base pesquisas bibliográficas no campo do Direito - relativas à responsabilidade legal do perito e do Estado - e na área tecnológica - relacionadas ao conhecimento científico e no desenvolvimento de equipamentos para coleta de informações confiáveis quanto à previsão de desastres naturais, ante a interdisciplinaridade presente nas questões que envolvem as inundações e os deslizamentos e, de forma geral, a área ambiental.

Foram levantados, também, dados dos Tribunais Superiores a respeito das suas decisões acerca da matéria.

A primeira parte deste trabalho aborda o sistema da Defesa Civil, seus objetivos e atribuições enquanto entidade vinculada ao Estado. A seguir, é demonstrada a responsabilidade objetiva do Estado no que refere aos desastres ambientais e abordada a possibilidade da ação regressiva do Estado contra o agente causador do dano.

Em seguida são abordados os desastres naturais, com ênfase nos deslizamentos e indicados os principais instrumentos para o seu enfrentamento.

A terceira parte expõe definições sobre o papel do perito judicial e suas responsabilidades legais, cabendo explicitar que se tratam de temas já sedimentados na doutrina e na jurisprudência. Aborda, também, a perícia no processo judicial e a possibilidade de nomeação de pessoa jurídica nessa qualidade, indicando, também, as suas responsabilidades legais e propõe um modelo para a realização do trabalho pericial.

A partir dessas definições, passa-se a analisar os aspectos relacionados às causas excludentes da responsabilidade civil, quais sejam, o caso fortuito e o motivo de força maior. A seguir, discute-se a previsibilidade dos acidentes naturais, mostram-se algumas das tecnologias hoje disponíveis para tanto e expõe-se o

entendimento dos tribunais a respeito do tema, de modo a conduzir à conclusão o raciocínio desenvolvido.

4 A DEFESA CIVIL

A Defesa Civil, órgão integrante da Administração Pública, atua preventivamente na minimização de riscos à população, bem como no seu socorro quando da ocorrência de desastres de toda ordem, inclusive os decorrentes da ação da natureza, como as inundações e deslizamentos.

Nas atividades de prevenção, a Defesa Civil conta com especialistas, sejam estes integrantes da equipe própria, sejam especialmente designados para algum fato específico mercê do conhecimento especializado demandado pela circunstância.

O especialista, quando atua perante a Defesa Civil, o faz na qualidade de *expert*, de perito, opinando sobre a matéria na qual é versado, buscando dar suporte técnico às decisões para as ações da Defesa Civil.

Nesse passo, impende observar que, entendida a Defesa Civil como o próprio Estado, todos quanto atuam perante esse órgão são definidos como agentes públicos, independentemente de estarem ou não vinculados sob qualquer regime contratual.

Assim, são agentes públicos ou agentes do Estado, todos os membros dos Poderes da República, os servidores administrativos, os agentes sem vínculo típico de trabalho, os agentes sem remuneração; enfim, todos aqueles que, de alguma forma, estejam juridicamente vinculados ao Estado, mesmo que de forma provisória. Citam-se, como exemplos de vinculação provisória, os casos de jurados e de pessoas convocadas para trabalhos eleitorais (LOUREIRO, 2007).

No mesmo sentido é o entendimento de Harada (2000), ao afirmar que

A expressão *funcionário público*, empregada pelas diversas Cartas Políticas, deve ser interpretada em seu sentido mais amplo. Abarca, para fins de responsabilidade civil objetiva do Estado, qualquer pessoa incumbida da execução de qualquer obra ou serviço público. É sinônimo de agente administrativo ou agente público, isto é, todo aquele que presta serviços à Administração Pública, direta ou indireta. [...].

Esta definição é de grande importância para a análise da responsabilidade do Estado, especialmente no que tange à possibilidade da ação de regresso do Estado contra a agente público, o que será abordado em item específico.

Passa-se a examinar o instituto Defesa Civil.

4.1 A Defesa Civil no Brasil – Histórico

A defesa civil é contemplada no panorama jurídico nacional, em nível constitucional, face à sua importância, desde a primeira Constituição, de 1824, que assegurou o direito à segurança e instituiu os socorros públicos. As Cartas que se seguiram, de 1891, 1934, 1937, 1946, 1967, 1969 e 1988, mantiveram o direito à segurança, como fundamental, atribuindo ao Poder Executivo a responsabilidade pela sua garantia.

4.1.1 Constituição de 1824

Em 25 de março de 1824 foi editada a primeira Constituição brasileira, denominada Constituição Política do Império do Brasil, que já garantia os socorros públicos, prevista no inciso XXXI do seu artigo 179:

A inviolabilidade dos Direitos Civis, e Politicos dos Cidadãos Brasileiros, que tem por base a liberdade, a **segurança individual**, e a propriedade, é garantida pela Constituição do Imperio, pela maneira seguinte:

[...]

XXXI. A Constituição tambem garante os soccorros publicos.

As Constituições que se seguiram mantiveram em seu bojo a garantia do direito à inviolabilidade da segurança e os socorros à população.

São Vicente e Kugelmas (2002, p. 520) (primeira edição em 1857) assim analisaram os socorros públicos instituídos pela Carta do Império

O governo, em circunstâncias ordinárias, não tem a obrigação de sustentar ou manter os particulares, nem ele teria recursos para cumprir essa tarefa; eles devem viver de sua indústria e previdência.

Em casos porém, excepcionais, ou de calamidades públicas, de peste, inundação, secas, falta de colheitas, grandes incêndios, ou outros males semelhantes, é dever da sociedade socorrer os seus membros, ir em seu auxílio, dar-lhes a sua proteção; não só o dever

social, como a humanidade, e o próprio interesse de segurança pública exige imperiosamente.

O espírito do socorro público como fundamento do direito à segurança foi preservado em todas as constituições que se seguiram; entretanto, a defesa civil, ou os socorros públicos foram concretizados apenas no ano de 1943, com o advento da Segunda Guerra.

4.1.2 Constituição de 1891

A Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, promulgada em 24 de Fevereiro de 1891 pela primeira Assembléia Geral Constituinte, estabeleceu, na sua Declaração de Direitos, que

A Constituição assegura a brasileiros e a estrangeiros residentes no País a inviolabilidade dos direitos concernentes à liberdade, à **segurança individual** e à propriedade [...] (artigo 72).

Reafirmou-se, nessa Carta, a segurança da pessoa como elemento fundamental do ordenamento jurídico do país, sendo que o seu artigo 5º definiu que

Incumbe a cada Estado prover, a expensas próprias, as necessidades de seu Governo e administração; a União, porém, prestará socorros ao Estado que, em caso de calamidade pública, os solicitar.

Tal disposição mostra que a legislação maior brasileira veio sedimentando a preocupação do Estado com o socorro à população em casos de calamidade pública. A redação do artigo 72 supra transcrito foi mantida, *ipsis litteris*, nas constituições que se seguiram.

4.1.3 Constituição de 1934

A Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil, promulgada pela segunda Assembléia Constituinte em 16 de julho de 1934, explicitou a garantia à segurança individual na dicção do seu artigo 113, mantendo-se a mesma redação do artigo 72 da Carta de 1891, definindo que competia à União e aos Estados, concorrentemente, cuidar da saúde e assistência públicas.

Importa sublinhar que esta foi a primeira Carta que externou, expressamente, a preocupação com socorro à população em decorrência de desastres naturais, ao expressar que cabia à União, privativamente, “organizar defesa permanente contra os efeitos da seca nos Estados do Norte” (art. 5º, XV), definindo os recursos financeiros para essa finalidade.

O artigo 117 da mencionada Carta estabelece que

A defesa contra os efeitos das secas nos Estados do Norte obedecerá a um plano sistemático e será permanente, ficando a cargo da União, que despenderá, com as obras e os serviços de assistência, quantia nunca inferior a quatro por cento da sua receita tributária sem aplicação especial.

§ 1º - **Dessa percentagem, três quartas partes serão gastas em obras normais do plano estabelecido, e o restante será depositado em caixa especial, a fim de serem socorridas**, nos termos do art. 7º, nº II, **as populações atingidas pela calamidade.**

§ 2º - O Poder Executivo mandará ao Poder Legislativo, no primeiro semestre de cada ano, a relação pormenorizada dos trabalhos terminados, e em andamento, das quantias despendidas com material e pessoal no exercício anterior, e das necessárias para a continuação das obras.

§ 3º - Os Estados e Municípios compreendidos na área assolada pelas secas empregarão quatro por cento da sua receita tributária, sem aplicação especial, na assistência econômica à população respectiva.

4.1.4 Constituição de 1937

Em 10 de novembro de 1937 foi decretada, por Getúlio Vargas, Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil, a Constituição que vigorou desde então e até setembro de 1946.

Em seu artigo 122, assegurou aos brasileiros e estrangeiros residentes no país, o “direito à liberdade, à **segurança individual** e à propriedade”, estabelecendo que a lei podia prescrever:

[...]

c) **providências destinadas à proteção do interesse público, bem-estar do povo** e segurança do Estado.

Inobstante tal previsão, a Carta de 1937 silenciou-se quanto à forma de concretização dessas providências, o que havia sido contemplada na Constituição de 1934 e seria na de 1946. Todavia, por meio do Decreto-Lei nº 4.098, de 06 de fevereiro de 1942, decorrente da participação do Brasil na Segunda Guerra e da preocupação com a segurança da população, foi criado o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea. Mencionado Decreto-Lei instituiu, ainda, a obrigatoriedade do ensino da defesa passiva em todos os estabelecimentos de ensino no país (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2009).

Em 1943, o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea passou a denominar-se Serviço de Defesa Civil e foi extinto em 1946.

4.1.5 Constituição de 1946

A Constituição dos Estados Unidos do Brasil, promulgada pela Assembléia Constituinte em 18 de setembro de 1946, reiterou, em seu artigo 141, a mesma garantia assegurada pelas cartas que a precederam, mantendo-se a mesma redação do artigo 72 da Carta de 1891.

A Constituição de 1946 ampliou a proteção às populações dos desastres naturais. Além de manter a defesa permanente contra os efeitos da **seca**, incluiu a defesa permanente contra os efeitos das **inundações**, além daqueles decorrentes de **endemias rurais** (art. 5º).

Na mesma esteira da Carta de 1934, a de 1946 manteve o disciplinamento quanto ao financiamento do plano de defesa contra os efeitos da seca do Nordeste, em seu artigo 196 e parágrafos:

Na execução do plano de defesa contra os efeitos da denominada seca do Nordeste, a União despenderá, anualmente, com as obras e os serviços de assistência econômica e social, quantia nunca inferior a três por cento da sua renda tributária.

§ 1º - Um terço dessa quantia será depositado em caixa especial, destinada ao socorro das populações atingidas pela calamidade, podendo essa reserva, ou parte dela, ser aplicada a juro módico, consoante as determinações legais, empréstimos a agricultores e industriais estabelecidos na área abrangida pela seca.

§ 2º - Os Estados compreendidos na área da seca deverão aplicar três por cento da sua renda tributária na construção de açudes, pelo regime de cooperação, e noutros serviços necessários à assistência das suas populações.

Em 1966, em decorrência de grande enchente no Sudeste, o então Estado da Guanabara criou grupo de trabalho com a finalidade de elaborar o Plano Diretor de Defesa Civil do Estado da Guanabara. Em 18 de novembro de 1966 foi editado, pelo Estado da Guanabara, o Decreto Estadual nº 722, que aprovou mencionado plano e criou as primeiras Coordenadorias Regionais de Defesa Civil do Brasil (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2009).

4.1.6 Constituição de 1967

A Constituição de 1967, promulgada pelo Congresso Nacional, que entrou em vigor em 15 de março desse ano, assim repetiu no que concerne à segurança, no seu artigo 150, a mesma disposição das cartas precedentes, mantendo-se a mesma redação do artigo 72 da Constituição de 1891, reiterando, no seu artigo 8º, XII, que competia à União “organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações”.

Nesse ano foi criado o Ministério do Interior, ao qual competia, dentre outras atribuições e por meio do Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas, a de “assistir as populações atingidas por calamidade pública em todo território nacional” (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2009).

4.1.7 Emenda Constitucional nº 1/69

A Constituição de 1967 sofreu alteração na sua redação por força da Emenda Constitucional (EC) nº 1, de 17 de outubro de 1969, baixada pelos ministros da marinha de guerra, do exército e da aeronáutica militar. Mencionada EC estabeleceu, no seu artigo 8º, que competia à União “XIII - organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações” (inciso XII).

Seu artigo 153 repetiu o preceito das Cartas precedentes, repetindo a mesma redação do artigo 72 da Carta de 1891.

Em 13 de fevereiro de 1970, por meio do Decreto n° 66.204, foi instituído o Fundo Especial para Calamidades Públicas no âmbito do Ministério do Interior, ao qual foi atribuída a defesa permanente contra as calamidades públicas e foi ao longo dessa década que foram criados e organizados os sistemas de defesa civil nos estados do país.

4.1.8 Constituição de 1988

A Constituição vigente, promulgada pela Assembléia Nacional Constituinte em 5 de outubro de 1988, estabelece, no seu artigo 5º, que cumpre ao Estado

assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a **segurança**, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça **como valores supremos** de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias.

Trata, esse artigo 5º da Constituição Federal (CF), dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, expostos no seu Título II, que trata dos Direitos e Garantias Fundamentais, cabendo explicitar que se tratam de cláusulas pétreas da Carta, que refletem os princípios da nossa sociedade.

Com efeito, o artigo citado expressa que

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, **garantindo-se** aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País **a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade** [...].

Seu artigo 21 atribui à União a competência para “planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações” (inciso XVIII).

No que alude à Segurança, esta é tratada no artigo 144, no Capítulo III do Título V da Carta Magna, onde se estabelece que

A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, **é exercida para a preservação** da ordem pública e **da incolumidade das pessoas e do patrimônio** [...],

atribuindo aos “corpos de bombeiros militares” dentre outras, a “execução de atividades de defesa civil.” (§ 5º), enquanto que o seu § 6º subordina o corpo de bombeiros militar, no âmbito estadual, ao Governador do Estado.

A organização da Defesa Civil, tal como hoje se encontra, deu-se com a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil em 16 de dezembro de 1988.

4.2 Objetivo da Defesa Civil

Defesa Civil, segundo definição do Ministério do Planejamento e Orçamento (1998, p. 79), é o

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

O objetivo da Defesa Civil é “reduzir os desastres através da diminuição da sua ocorrência e da sua intensidade”. As ações de redução de desastres contemplam quatro aspectos: prevenção de desastres; preparação para emergências e desastres; resposta aos desastres e reconstrução (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO, 1998, p. 79), mediante

- a) promoção da defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem;
- b) prevenção ou minimização de danos, socorro e assistência às populações atingidas, reabilitação e recuperação de áreas deterioradas por desastres;
- c) atuação na iminência ou em situações de desastres.

4.3 Estrutura da Defesa Civil

A organização sistêmica da defesa civil no Brasil deu-se com a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), em 16.12.1988, reorganizado em agosto de 1993 e atualizado por intermédio do Decreto nº 5.376, de 17/02/2005. A defesa civil no Brasil está organizada sob a forma de sistema, denominado de Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), composto por vários órgãos. A Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), no âmbito do Ministério da Integração

Nacional, é o órgão central deste Sistema, responsável por coordenar as ações de defesa civil, em todo o território nacional. Seus órgãos são os seguintes:

- **Órgão Superior:** Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC), responsável pela formulação e deliberação de políticas e diretrizes do Sistema;
- **Órgão Central:** Secretaria Nacional de Defesa Civil, responsável pela articulação, coordenação e supervisão técnica do Sistema;
- **Órgãos Regionais:** Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC) ou órgãos correspondentes, localizadas nas cinco macrorregiões geográficas do Brasil e responsáveis pela articulação e coordenação do sistema em nível regional;
- **Órgãos Estaduais:** Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC) ou órgãos correspondentes, Coordenadoria de Defesa Civil do Distrito Federal ou órgão correspondente, inclusive as suas regionais, responsáveis pela articulação e coordenação do Sistema em nível estadual;
- **Órgãos Municipais:** Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) ou órgãos correspondentes e Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC), ou entidades correspondentes, responsáveis pela articulação e coordenação do Sistema em nível municipal;
- **Órgãos Setoriais:** órgãos da administração pública federal, estadual, municipal e do Distrito Federal, que se articulam com os órgãos de coordenação com o objetivo de garantir atuação sistêmica; e
- **Órgãos de Apoio:** órgãos públicos e entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não-governamentais e associações de classe e comunitárias que apóiam os demais órgãos integrantes do Sistema.

O município deve estar preparado para atender imediatamente a população atingida por qualquer tipo de desastre, buscando reduzir perdas materiais e humanas, fato que se constata diariamente pela mídia, notadamente nas épocas de chuvas. Daí a importância de cada município criar a sua COMDEC.

4.4 Os acidentes enfrentados pela Defesa Civil

Segundo a Defesa Civil, há uma grande diversidade de desastres naturais, humanos e mistos, conforme classificação adotada pelo Sistema Nacional de Defesa Civil e aprovada pelo Conselho Nacional de Defesa Civil, a Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos (CODAR).

A realidade brasileira, neste contexto de desastres, pode ser caracterizada pela frequência dos desastres naturais cíclicos, especialmente as inundações em todo o País, seca na região Nordeste e um aumento dos desastres humanos devido ao crescimento urbano desordenado, às migrações internas e ao fenômeno da urbanização acelerada sem a disponibilidade dos serviços essenciais.

Num cenário de extensão continental, com cerca de 8,5 milhões de km², 7.367 km de costa banhada pelo Oceano Atlântico e 182 milhões de habitantes, o Brasil apresenta-se com características regionais, onde os desastres naturais mais prevalentes são:

- Região Norte - incêndios florestais e inundações;
- Região Nordeste - secas e inundações;
- Região Centro-Oeste - incêndios florestais;
- Região Sudeste – deslizamento e inundações;
- Região Sul – inundações, vendavais e deslizamentos.

4.5 O sistema de Defesa Civil do Estado de São Paulo

O sistema de Defesa Civil no Estado de São Paulo foi criado pelo Decreto nº 776, de 23 de janeiro de 1976, na esteira da criação do Fundo Especial para Calamidades Públicas no âmbito do Ministério do Interior e a exemplo dos demais estados da Federação.

Em consonância com os ditames da Constituição vigente, a Constituição do Estado de São Paulo, de 1989, estabelece, em seu artigo 139, que “O Estado manterá a Segurança Pública por meio de sua polícia, subordinada ao Governador do Estado” e que “A polícia do Estado será integrada pela Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros” (art. 139, § 1º e 2º), sendo certo que o artigo 142 da mesma

Carta estabelece que ao Corpo de Bombeiros, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

O Sistema Estadual de Defesa Civil, constituído por órgãos e entidades da Administração Pública Estadual e dos Municípios, por entidades privadas e pela comunidade, tem por direção o Governador do Estado e é coordenado pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC). O Coordenador Estadual de Defesa Civil é o Secretário Chefe da Casa Militar do Gabinete do Governador (Decreto Estadual nº 40.151/95).

Nos termos do Decreto mencionado, cabe às Secretarias de Estado, por intermédio de seus órgãos e entidades vinculadas, dar apoio à CEDEC, na sua área de competência, sendo certo que, no Estado de São Paulo, tal atribuição está cometida à Secretaria do Desenvolvimento, atual denominação da Secretaria da Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico (SCTDE) referida no Decreto em tela, à qual compete, nos termos do Decreto citado:

[...] desenvolver estudos e pesquisas que permitam **determinar áreas de risco**, bem como **fornecer informações** destinadas à **orientação** das ações da Coordenadoria Estadual de **Defesa Civil-CEDEC**, envolvendo inclusive a **prevenção ou a minimização de desastres nucleares e radioativos** (art. 12).

Constata-se, assim, a relevância da Defesa Civil no âmbito nacional, na prevenção e mitigação dos danos causados pelos desastres naturais. Destaca-se, na sua estrutura, as entidades civis, demonstrando a necessidade de inserção da coletividade na atuação da Defesa Civil.

5 A RESPONSABILIDADE OBJETIVA DO ESTADO

Muito já se discutiu acerca da responsabilidade do Estado. Há três correntes teóricas relativas à responsabilidade do Estado:

- a) **teoria do risco integral** – consiste na assertiva de que o Estado responde invariavelmente pelo dano causado, ainda que este decorra de culpa exclusiva ou mesmo dolo do prejudicado. Esta teoria não encontra sustentação na doutrina nem na jurisprudência e jamais foi acolhida no sistema jurídico brasileiro;
- b) **teoria da culpa administrativa** – consiste o entendimento da obrigação do Estado indenizar quando há ausência objetiva do serviço público. Não se perquire a culpa do agente público; a responsabilidade estatal decorre da simples ausência do serviço público. Essa teoria representa o estágio de transição entre a doutrina da responsabilidade civilística e a teoria do risco administrativo;
- c) **teoria do risco administrativo** – segundo essa teoria, basta tão só o ato lesivo imputável à Administração, comprovando-se a ocorrência do fato danoso e injusto decorrente da ação ou omissão do agente público.

Inobstante as opiniões de grandes juristas que debateram por muitas décadas os fundamentos das teorias da culpa administrativa e da do risco administrativo, já se sedimentou o entendimento de que a responsabilidade civil do Estado é objetiva, ou seja, prevalece a teoria do risco administrativo à vista do que determina a Constituição Federal (CF):

A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: [...] (art. 37).

O parágrafo 6º do artigo 37 estabelece, claramente, que

As pessoas jurídicas de Direito Público e as de Direito Privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Analisando tal preceito, Silva (2006) ensina que

[...] Por isso o Direito Brasileiro inscreveu cedo a obrigação de a Fazenda Pública compor os danos que seus servidores, nesta qualidade, causem a terceiros, pouco importando decorra o prejuízo de atividade regular ou irregular do agente. Agora a Constituição vai além, porque equipara, para tal fim, à pessoa jurídica de direito público aquelas de direito privado que prestem serviços públicos, [...] de tal sorte que os agentes (presidentes, superintendentes, diretores, empregados em geral) [...] ficam na mesma posição dos agentes públicos no que tange à responsabilidade pelos danos causados a terceiros. Não se cogitará da existência ou não de culpa ou dolo do agente para caracterizar o direito do prejudicado à composição do prejuízo, pois **a obrigação de ressarcir-lo por parte da Administração ou entidade equiparada fundamenta-se na doutrina do risco administrativo.**

[...] **O terceiro prejudicado não tem que provar que o agente procedeu com culpa ou dolo** para lhe socorrer o direito ao ressarcimento dos danos sofridos. **A doutrina do risco administrativo isenta-o do ônus de tal prova: basta que comprove o dano e que este tenha sido causado por agente da entidade imputada.** ... Cabe à pessoa jurídica acionada verificar se seu agente operou culposa ou dolosamente. [...] (p. 349 - sem grifos no original).

A responsabilidade objetiva do Estado pode decorrer de atos comissivos ou atos omissivos. Decorrerá de atos comissivos quando o Estado, no seu poder-dever de atendimento à sociedade, incidir na prática de atos que redundem em prejuízo. Exemplo disso é a realização de obras sem os cuidados técnicos exigidos para o empreendimento. São responsabilidades decorrentes de atos omissivos aqueles decorrentes da omissão, da inércia, da inação perante determinada situação que exija intervenção estatal para assegurar a segurança de pessoas e bens.

Nesse particular, Leal (s.d.), assim expressa:

Nossa conclusão é no sentido da aplicabilidade da Teoria do Risco Administrativo, ou seja, da responsabilidade de natureza objetiva ao Estado, pelas condutas omissivas que causarem danos a terceiros, haja vista a necessidade de proteger o lesado ante a dificuldade deste em demonstrar a culpa ou dolo de algum agente ou que o serviço não funcionou como deveria. Ademais, o artigo 37, § 6º, da Constituição Federal é claro ao discorrer que o Estado responde, independente de culpa, pelas condutas comissivas ou omissivas que causarem danos a terceiros.

Dallari e Ventura (2002), abordando a teoria da precaução, explicitam que o princípio desta teoria impõe obrigação de vigilância, pelo Estado, seja na fase decisória, seja na avaliação das conseqüências de sua ação ou omissão.

Com efeito, ao deixar claro que se trata de analisar um risco, isto é, a *possibilidade* de causar dano a alguém, ainda que sem culpa, a exigência de precaução obriga a considerar, seriamente, a instituição da perícia judicial, mas, também, extra-judicial. É conveniente observar que o risco está de forma direta ligado à técnica, não ao indivíduo que dela se vale. A complexidade dos saberes envolvidos na decisão de instituir a vacinação generalizada contra uma grave infecção viral de incidência crescente, ou de retirar do mercado um produto suspeito de causar infecção e morte, com base apenas em informações epidemiológicas ainda não comprovadas em laboratório, por exemplo, requer a participação de peritos que não devem ser responsáveis pela decisão, mas de quem se exige o domínio sobre sua área de especialidade e que deverão responder social e juridicamente pelas informações prestadas. E, em caso de se exigir a resposta judicial, o juiz deverá ser capaz de formar seu convencimento com base na apreciação de relatórios periciais que traduzam a complexidade da pesquisa científica em informações que sejam compreensíveis para todos os interessados.

Por outro lado, o reconhecimento judicial do princípio de precaução implica, igualmente, a indispensável atualização da filosofia do direito no que envolve a teoria da responsabilidade, pois, para ser identificado, o risco exige que seja afastada toda possibilidade de culpa do autor. De fato, a sociedade contemporânea tem sido colocada diante de um falso dilema quanto a tal princípio. Os governantes buscam explicar suas decisões contestadas por ausência de precaução com o argumento da fatalidade (ou da força maior, em termos jurídicos) e os governados, ainda quando têm seu prejuízo indenizado, procuram penalizar todos os responsáveis pelo *crime* de não terem agido com precaução. Ora, juridicamente a aplicação do princípio de precaução nada mais é do que a exigência do comportamento prudente como condição para excluir a responsabilidade por culpa, o que exige a identificação do elemento voluntário na caracterização do ato.

Concluem, os autores, relativamente à teoria da responsabilidade objetiva do Estado, que:

Entretanto, a evolução da teoria da responsabilidade, como já se observou, tem sido no sentido contrário, generalizando-se a chamada responsabilidade objetiva ou responsabilidade sem culpa, sobretudo em relação às ações do Estado, o que permite, com maior facilidade, a obtenção de indenização, estimulando, por sua vez, a generalização do seguro. Deixando de analisar o comportamento que gerou o dano, desconhecendo, portanto, o homem (negligente ou imprudente) ou não verificando sua falta de conhecimento ou sua competência técnica insuficiente (imperícia) a responsabilidade por risco, todavia, não satisfaz o prejudicado que não mais aceita apenas ser indenizado, mas deseja a identificação do culpado. Tal comportamento social deve servir aos filósofos e teóricos do direito para lembrar que a responsabilidade situa-se entre a retribuição e a imputação, ou seja, ela envolve tanto a indenização quanto a procura da verdade.

Harada (2000) também não discrepa desse entendimento afirmando que “A responsabilidade civil do Estado, por atos comissivos ou omissivos de seus agentes, é de natureza objetiva, isto é, prescinde da comprovação de culpa”.

Nessa esteira, administrativistas de escol já deixaram isento de qualquer dúvida que a teoria do risco administrativo é a que prevalece, em se tratando de responsabilidade do Estado.

Bastos (2001) deixa claro quanto à aplicabilidade da teoria da responsabilidade objetiva também às pessoas jurídicas de direito privado quando estas atuem como *longa manus* do Estado:

[...] devemos ressaltar que a atual Constituição, em seu art. 37, § 6º, determina que, além das pessoas de direito público, também as pessoas jurídicas de direito privado, prestadoras de serviço público, poderão responder pelos danos causados por seus agentes a terceiros. Tal disposição reflete simplesmente que o regime jurídico da prestação do serviço público é uno, não importa quem desempenhe tal atividade.

A responsabilidade decorrente de danos causados por ocasião da sua execução é a mesma para qualquer agente causador do dano, seja pessoa de direito público ou privado (p. 215).

5.1 Conseqüências da responsabilidade objetiva do estado

A responsabilidade objetiva do Estado, sustentada na teoria do risco administrativo, atrai como conseqüência imediata o dever deste de indenizar o prejudicado, independentemente da comprovação de culpa, mesmo que os danos decorram de culpa do agente público que atuou em seu nome.

Entretanto, em havendo culpa – por ação ou omissão do agente público – ao Estado nasce o dever de apurar os fatos causadores do dano, o que se dará por meio dos instrumentos administrativos disponíveis, dentre eles a sindicância, sempre assegurado o direito constitucional à ampla defesa.

Tal obrigação decorre da imperatividade da observância, pelo Estado, dos princípios constitucionais da indisponibilidade dos bens públicos e da moralidade administrativa, mediante os quais não se permite ao Administrador escolher acionar ou não o responsável pelo dano, cuja reparação tenha sido realizada às expensas do Erário.

Deve o Administrador, pois, diligenciar para que se apurem os fatos e, em havendo constatação de culpa – imperícia, imprudência ou negligência – do agente público, deverá promover a sua responsabilização nos âmbitos administrativo, civil e penal.

Meirelles (2002), explicita que

*A ação regressiva da Administração contra o causador direto do dano está instituída pelo § 6º do art. 37 da CF como mandamento a todas as entidades públicas e particulares prestadoras de serviços públicos. Para o êxito desta ação exigem-se dois requisitos: primeiro, que a Administração já tenha sido condenada a indenizar a vítima do dano sofrido; segundo, que se comprove a culpa do funcionário no evento danoso. Enquanto para a Administração a responsabilidade *independe da culpa*, para o servidor a responsabilidade *depende da culpa*; aquela é objetiva, esta é subjetiva e se apura pelos critérios gerais do Código Civil (p. 618).*

Na mesma esteira, Bastos (2001):

A parte final do § 6º do art. 37 da Constituição Federal assegura àqueles que respondem patrimonialmente, nos seus termos, um direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa. Isto significa que naquelas hipóteses em que os Poderes Públicos e concessionários são condenados a reparar um dano, em sendo possível identificar um ou alguns servidores responsáveis por ele e tendo ainda estes agido com dolo ou culpa, deverão sofrer uma ação de regresso, isto é, ser acionados pelo agente responsável a fim de haver o ressarcimento da indenização paga. Essa ação de regresso só é cabível depois de ter havido a condenação dos Poderes Públicos ou concessionários (p. 221).

Bandeira de Mello (1995), ao abordar a possibilidade de invocação da força maior, assim ensina:

Nos casos ora cogitados (de responsabilidade objetiva), eventual invocação de força maior - força da natureza irresistível - é relevante apenas na medida em que se pode comprovar a ausência de nexo causal entre a atuação do Estado e o dano ocorrido. Se foi produzido por força maior, então não foi produzido pelo Estado. O que exime do Poder Público de responder é sempre a não-configuração dos pressupostos. Por isso é que responde se criou a situação perigosa, mesmo quando a força maior interfere atualizando o perigo potencial (cf. ns. 64 e 66). O caso fortuito não é utilmente invocável, pois, sendo um acidente cuja raiz é tecnicamente desconhecida, não elide o nexo entre o comportamento defeituoso do Estado e o dano assim produzido. O porquê da incorreta atuação do Estado não interfere com o dado objetivo e relevante, a saber: ter agido de modo a produzir a lesão sofrida por outrem. (p. 588, sem grifos no original).

No que alude à força maior, o autor ensina que

A fortiori exime-se de responsabilidade quando o dano é inevitável, sendo baldos quaisquer esforços para impedi-lo. Por isso, a força maior - acontecimento natural e irresistível -, de regra, é causa bastante para eximir o Estado de responder. Pensamos que o mesmo não sucederá necessariamente ante os casos fortuitos. Se alguma falha técnica, de razão inapreensível, implica omissão de um comportamento possível, a impossibilidade de descobri-la, por seu caráter accidental, não elide o defeito do serviço devido pelo Estado. (p. 580 - sem grifos no original).

E continua, estabelecendo que

[...] se o Estado, devendo agir, por imposição legal, não agiu ou o fez deficientemente, comportando-se abaixo dos padrões legais que normalmente deveriam caracterizá-lo, responde por esta incúria, negligência ou deficiência que traduzem um ilícito ensejador do dano não evitado quando, de direito, devia sê-lo. Também não o socorre eventual incúria em ajustar-se aos padrões devidos.

Reversamente, descabe responsabilizá-lo se, inobstante atuação compatível com as possibilidades de um serviço público normalmente organizado e eficiente, não lhe foi possível impedir o evento danoso gerado por força (humana ou material) alheia.

Compreende-se que a solução indicada deva ser a acolhida. De fato, na hipótese cogitada o Estado não é o autor do dano. Em rigor, não se pode dizer que não o causou. Sua omissão ou deficiência haveria sido condição do dano e não causa. Causa é o fator que positivamente gera um resultado. Condição é o evento que não ocorreu, mas que se houvera ocorrido teria impedido o resultado (p. 579).

Conclui o autor que:

Os acontecimentos suscetíveis de acarretar responsabilidade estatal por omissão ou atuação insuficiente são os seguintes:

- a) fato da natureza, cuja lesividade o Poder Público não obistou, embora devesse fazê-lo. Sirva de exemplo o alagamento de casas ou depósitos, por força de empoçamento de águas pluviais que não escoaram por omissão do Poder Público em limpar os bueiros e galerias que lhes teriam dado vazão;
- b) *comportamento material de terceiros*, cuja atuação lesiva não foi impedida pelo Poder Público, embora pudesse e devesse fazê-lo. Cite-se, por exemplo, o assalto processado diante de agentes policiais inertes, desidiosos. (p. 582, sem grifos no original).

O entendimento dos mais respeitados administrativistas pátrios acerca da teoria da responsabilidade objetiva do Estado justifica e embasa o presente estudo.

5.2 Da ação de regresso contra o agente público

Desde a promulgação da Constituição de 1946, o sistema jurídico brasileiro vem adotando a teoria do risco administrativo; vale dizer, estabeleceu-se a responsabilidade objetiva do Estado, segundo a qual este responde objetivamente pelos danos causados por seu agente, em substituição à responsabilidade deste, sem indagação quanto à culpa. Esta teoria sustenta-se na premissa de que o ônus financeiro decorrente dessa responsabilidade do Estado deve ser assumido por toda a sociedade, provedora do Erário por meio dos tributos.

Assim, todo e qualquer dano causado a terceiros decorrente da ação ou da inação do Estado deve ser indenizado pela pessoa jurídica - órgão ou entidade integrante da Administração Pública aos quais o agente público causador do dano se vincule -. A ação de indenização não é dirigida diretamente contra o agente público.

Sob o aspecto puramente processual, em havendo propositura de ação de indenização contra o agente público, este poderá, na sua defesa, socorrer-se do instituto da **denúnciação à lide**, chamando o Estado para compor a lide e responsabilizar-se pela indenização.

Entretanto, vinculado à teoria do risco administrativo está o princípio da ação regressiva do Estado contra agente público causador do dano, fulcrado nos princípios constitucionais da indisponibilidade dos bens públicos e da moralidade administrativa e que são traduzidos por Cretella Júnior (apud BARROSO FILHO, 2001) que, ao tratar do direito regressivo do Estado contra o agente público, assim explicita:

[...] o poder-dever que tem o Estado de exigir do funcionário público, causador do dano ao particular, a repetição da quantia que a Fazenda Pública teve de adiantar à vítima de ação ou omissão, decorrente do mau funcionamento do serviço público, por dolo ou culpa do agente (sem grifos no original).

Rocha (apud LOUREIRO, 2007), fundamenta o dever do Estado em promover a ação de regresso contra seu agente, afirmando que este princípio

[...] atenta para o direito da sociedade ao Estado Moral, à ética no exercício das funções públicas. Assim, se de um lado não se pode deixar ao desabrigo os direitos maculados dos particulares por um comportamento imputável ao Estado, também é exato que a sociedade não deve arcar com os ônus decorrentes de condutas equivocadas dos agentes públicos.

De resto, a ação regressiva do Estado contra o agente público é disciplinada pela Lei nº 4.619/65, não havendo dúvidas quanto à sua aplicabilidade, devendo-se sublinhar que a ação regressiva tem lugar apenas quando comprovado o dolo ou a culpa do agente público.

Nesse passo, Meirelles (2002) acentua que

Aqui não se cogita da culpa da Administração ou de seus agentes, bastando que a vítima demonstre o fato danoso e injusto ocasionado por ação ou omissão do Poder Público. Tal teoria, como o nome está a indicar, baseia-se no *risco* que a atividade pública gera para os administrados e na possibilidade de acarretar dano a certos membros da comunidade, impondo-lhes um ônus não suportado pelos demais. Para compensar essa desigualdade individual, criada pela própria Administração, todos os outros componentes da coletividade devem concorrer para a reparação do dano, através do erário, representado pela Fazenda Pública. O risco e a solidariedade social são, pois, os suportes desta doutrina, que, por sua objetividade e partilha dos encargos, conduz à mais perfeita justiça distributiva, razão pela qual tem merecido o acolhimento dos Estados modernos, inclusive o Brasil, que a consagrou pela primeira vez no art. 194 da CF de 1946 (p. 829/30).

Observa-se assim, claramente, que a teoria adotada pelo sistema jurídico brasileiro é a do risco administrativo segundo a qual o Estado assume a responsabilidade objetiva pelos danos que causar ao administrado, independentemente da apuração de culpa. Vinculada a esta teoria assume nítida importância a obrigação do Estado propor ação regressiva contra o agente público que deu causa ao dano, sendo pressuposto para tal regresso a comprovação de dolo ou de culpa do agente.

Nesse particular, assomam nítidas as responsabilidades que o perito, em sua atuação perante a Defesa Civil - e, portanto, assumindo o papel de agente público independentemente do tipo de vinculação jurídica que embase esta atuação

- pode atrair. Em havendo comprovação de dolo ou de culpa nessa missão, estará sujeito a todas as responsabilidades abordadas neste estudo.

Assim colocada a questão da responsabilidade dos agentes públicos - e, portanto, do perito atuante na Defesa Civil -, passa-se a examinar os desastres escolhidos como temas principais deste estudo, a fim de se explicitar o conhecimento científico e tecnológico relativo às inundações e deslizamentos, suas causas, conseqüências e os meios disponíveis para a minimização dos seus impactos na sociedade.

É imperativo explicitar, nesse aspecto, que a pesquisa relativa aos fenômenos citados não é e não pode ser completa, à vista do fato de não deter, a autora, os conhecimentos científicos necessários e suficientes para uma explanação mais aprofundada mercê de ser, a sua formação acadêmica, no campo das ciências humanas e sociais.

Não se pode perder de vista que o objetivo desta pesquisa é verificar se há possibilidade de invocação do caso fortuito e da força maior como excludentes da responsabilidade do perito. A pesquisa realizada no campo da ciência e da tecnologia afeta às inundações e deslizamentos foi limitada aos temas compreensíveis à autora, não tendo sido considerados estudos cuja profundidade ou abrangência tenham refugidos à sua compreensão. Entretanto, tal limitação não prejudicou o objetivo do estudo, tendo sido suficientes à compreensão e abordagem da matéria.

6 OS DESASTRES

Os desastres naturais ameaçam e atingem todas as populações e, para prevenir e mitigar suas conseqüências – uma vez que sua ocorrência é inevitável -, são conjugados esforços por muitos países. A UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation*) (s.d.) assim conceitua desastres naturais (tradução livre do inglês pela autora):

Desastres naturais são fenômenos físicos que ocorrem naturalmente, causadas por eventos rápidos ou lentos, tendo origens atmosférica, geológica e hidrológica, em escalas solar, global, regional, nacional e local.

Desastres naturais são efeitos ou conseqüências de riscos naturais, porém, fenômenos naturais não geram, automaticamente, como num passe de mágica, desastres.

O Ministério do Planejamento e Orçamento (1998) classifica os desastres de acordo com a causa primária do agente causador, em: origem natural, humana ou antropogênica e mistos:

Desastres Naturais: São aqueles provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana.

Desastres Humanos: São aqueles provocados por ações ou omissões humanas. Relacionam-se com o próprio homem, enquanto agente e autor. Por isso, são produzidos por fatores de origem interna. Esses desastres podem produzir situações capazes de gerar grandes danos à natureza, aos *habitats* humanos e ao próprio homem, enquanto espécie. Normalmente os desastres humanos são conseqüência de ações desajustadas geradoras de desequilíbrios socioeconômicos e políticos entre os homens e de profundas e prejudiciais alterações de seu ambiente ecológico.

Desastres Mistos: Ocorrem quando as ações ou omissões humanas contribuem para intensificar, complicar e/ou agravar desastres naturais. Caracterizam-se, também, por intercorrências de fenômenos adversos naturais que atuam sobre condições ambientais degradadas pelo homem, provocando desastres (p. 84).

Os desastres ambientais podem ser de duas ordens: os naturais e os industriais. O objeto deste estudo circunscreve-se aos da primeira classe. No Brasil, segundo Bitar (2004), as principais ameaças naturais estão associadas a:

- movimentos de massa: escorregamentos de solo, queda e rolamento de blocos rochosos, corridas de lama, rastejo;

- erosão linear: sulcos, ravinas e boçorocas;
- desertificação, em face de contextos climáticos;
- processos costeiros resultantes da conjugação de erosão pelo embate de ondas e solapamento, transporte de sedimentos e sedimentação, oscilação do nível do mar, dinâmica de correntes;
- subsidências e colapsos de solo, produzindo recalques e afundamentos de terrenos;
- enchentes e inundações;
- tempestades e ciclones (p. 133).

Farah (2003) também afirma que

“As enchentes e instabilizações em encostas, sem uma hierarquização explícita, são consideradas, no meio técnico nacional, como os principais riscos presentes no Brasil. Considera-se ainda que as enchentes e inundações são responsáveis pelas mais severas perdas materiais, causando, porém, um número relativamente pequeno de mortes. Aceita-se que as instabilizações em encostas geram o maior número de perdas de vidas, mas tendem a ocasionar danos patrimoniais imediatos menos pronunciados que as enchentes (p. 38).

No que refere aos acidentes naturais que demandam estudos periciais, foram escolhidos os deslizamentos como objeto de estudo, por se tratar, juntamente com as inundações, o fato natural de maior freqüência no Estado de São Paulo. Tais acidentes, embora naturalmente **inevitáveis** por se tratarem de fatos da natureza, podem ser **previsíveis**, do que decorre o presente estudo.

Bitar (2004) alerta para a necessária distinção entre “**imprevisível**” e “**imprevisto**”. Segundo o autor, o primeiro considera o “estágio atual do conhecimento disponível”, enquanto o imprevisto se deve “à não-realização de estudos prévios adequados” (p. 148) em relação a obras de engenharia.

Decorre de tal definição que os sinistros imprevisíveis não seriam passíveis de indenização, caracterizando-se, assim, como autêntico caso fortuito ou de força maior. Todavia, na hipótese de imprevisto, haveria atração da responsabilidade a quem não realizou os estudos prévios adequados.

Outro aspecto relevante para a escolha do deslizamento como acidente a ser estudado é o fato de, juntamente com as inundações, ser responsável por

grande quantidade de perda de vidas humanas, bem maior a ser protegido pelo Direito, pela Ciência e pela Tecnologia.

Com efeito, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) vem organizando um Banco de Dados de Mortes por Escorregamentos no Brasil, cujos dados mostram que entre 1988 e 2008, aproximadamente 1850 pessoas perderam a vida, vitimadas por escorregamentos.

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2002):

Embora não existam dados oficiais que possibilitem uma análise quantitativa mais acurada das conseqüências dos acidentes ambientais no Brasil, e em particular, os de origem geológica, a análise das informações extraídas dos noticiários, permite afirmar que os acidentes em áreas urbanas associados a enchentes/inundações são os mais freqüentes e, possivelmente, os que acarretam maiores prejuízos econômicos, assim como, os escorregamentos são os que têm provocado o maior número de vítimas fatais. (p. 49, sem grifo no original).

Durante o Fórum Social Mundial realizado em Porto Alegre, em fevereiro de 2005, foi informado que a Organização Meteorológica Mundial apresentou em Buenos Aires, em dezembro de 2004, relatório acerca das mudanças climáticas. Segundo esse relatório:

Os desastres chamados “desastres naturais” causaram prejuízos de U\$ 691 bilhões de dólares, atingindo 2,5 bilhões de pessoas no mundo, deixando 673 mil mortos. Só em 2003 [...], foram 76 mil mortos, 255 milhões de vítimas e prejuízos estimados em U\$ 56 bilhões de dólares. No Brasil, tivemos em dez anos 12,7 milhões de vítimas, das quais 11,5 milhões atingidas por secas e 503 mil por inundações e 153 mil em deslizamentos. Em 2003, o Brasil contabilizou 810 mil vítimas. Com isso, ocupamos o 11º lugar no mundo nessa escala indesejada. (Instituto Terrazul, s.d., sem grifos no original).

Demonstra-se, assim, que as inundações e os deslizamentos são causadores de grandes danos materiais e ambientais.

6.1 Áreas de risco

Os eventos naturais como deslizamentos sujeitam as populações radicadas na área de ocorrência a grandes riscos. E áreas de risco, na definição de Figueiredo (1994), são locais

“sujeitos à ocorrência de fenômenos de natureza geológica-geotécnica e hidráulica que impliquem a possibilidade de perda de vidas e/ou danos materiais. Estes locais são, predominantemente, ocupações de fundos de vales sujeitos a inundações e solapamentos, ou encosta de altas declividades passíveis de escorregamentos e desmoronamentos.”. (p. 35).

Silva, Guerra e Dutra (2005) associam os deslizamentos nas cidades com a urbanização. Segundo os mencionados autores,

A população mundial tem cada vez mais se urbanizado, em especial no século XX. O crescimento das cidades tem se dado, de maneira geral, da forma a mais desordenada possível, causando naturalmente uma série de impactos ao ambiente.

[...]

Os *danos ambientais* são mais alarmantes nas grandes cidades, onde a *densidade de habitantes* é bem maior. [...]. Como consequência desse crescimento acelerado e desordenado, uma série de impactos têm sido registrados. Para citar um exemplo, temos os grandes deslizamentos ocorridos no Rio de Janeiro, onde o desmatamento e os cortes indiscriminados dos taludes causam diversos impactos, provocando perdas materiais e de vidas humanas (Fernandes e Amaral, 1996). Além disso, o desmatamento associado às construções de prédios e o surgimento de ruas e avenidas causam uma impermeabilização das encostas, fazendo com que as inundações sejam cada vez mais constantes nessas cidades. São Paulo também sofre com os temporais, que em poucos minutos provocam o alagamento de suas ruas e a destruição de casas (p. 213).

A conclusão da SVMA/IPT (2004) no que refere ao município de São Paulo é de que:

O município de São Paulo apresenta alta probabilidade de ocorrência de acidentes decorrentes de escorregamentos e inundações em razão da combinação dos seguintes fatores: elevado número de áreas de risco, alta concentração populacional nessas áreas e alto grau de vulnerabilidade da ocupação existente.

Os acidentes relacionados a esses dois fenômenos ocorrem durante os meses chuvosos, geralmente de dezembro a março, associados a condições meteorológicas adversas. (2004, p. 128, sem grifos no original).

Entende-se por **vulnerabilidade**, segundo definição do Ministério do Planejamento e Orçamento (1998):

1. Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em

interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis. **2.** Relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano conseqüente. **3.** Probabilidade de uma determinada comunidade ou área geográfica ser afetada por uma ameaça ou risco potencial de desastre, estabelecida a partir de estudos técnicos. **4.** Corresponde ao nível de insegurança intrínseca de um cenário de desastre a um evento adverso determinado. Vulnerabilidade é o inverso da segurança (p. 274).

Na capital paulista, segundo SVMA/IPT (2004, p. 174/75) cerca de 27.500 moradias encontravam-se em situação de risco, sendo que destas, 11.500 localizavam-se em setores com probabilidade alta e muito alta a ocorrência de processos destrutivos significativos. A Zona Sul da cidade é a região onde há o maior número de pessoas morando em situação precária.

A identificação e a avaliação das áreas de risco possibilitadas pelo conhecimento geológico, notadamente aquelas propensas a escorregamentos, são úteis para a prevenção de acidentes, bem como servem para subsidiar a Defesa Civil no sentido de implementar medidas preventivas e corretivas.

Considerando que vulnerabilidade é o inverso da segurança e que as áreas vulneráveis devem ser eliminadas – se possível – ou que devem ser adotadas medidas preventivas e corretivas para sanar ou reduzir tal condição, é essencial a aplicação do conhecimento científico e a utilização dos instrumentos tecnológicos na busca da salvaguarda de pessoas.

6.2 Deslizamentos

Os deslizamentos em encostas e morros localizados em áreas urbanas ocorrem devido a três fatores principais:

- a urbanização desordenada que afeta significativamente todos os aspectos do planejamento, desenvolvimento e gestão das sociedades humanas;
- a alta densidade populacional, uma das causas da degradação ambiental urbana, produzindo um meio ambiente próprio, em grande parte construído, alterando o meio ambiente de forma mais abrangente;
- e

- o crescente empobrecimento da população que, pela necessidade de possuir uma moradia, é forçada a criar e viver em assentamentos urbanos precários, os quais apresentam problemas sob o aspecto legal da propriedade, deficiência dos serviços de infraestrutura urbana e oferta insuficiente de equipamentos públicos, podendo vir a apresentar probabilidade relativamente alta de ocorrência de processos de instabilização associados a movimentos de massa terrosos e rochosos.

O surgimento destes assentamentos se dá ao longo dos anos, havendo uma relação positiva entre o processo de urbanização e o crescimento e empobrecimento populacional. Em princípio, na formação de uma cidade, devido à “cultura” de morar em locais planos, a população tende a ocupar áreas que apresentam maior facilidade para a construção de moradias e outras edificações. Ao longo dos anos a população tende a migrar para as periferias devido ao seu crescimento.

Esta passagem para áreas periféricas, por vezes, leva a população a ocupar terrenos desfavoráveis para a construção de moradias de baixa renda, como se observa na cidade de São Paulo. Esta população não dispõe de recursos técnicos e financeiros, o que, somado a uma cultura de ocupação de morros, acarreta na ocupação precária destes terrenos. Esse processo de surgimento e expansão das áreas urbanas tem ocorrido na maioria das cidades brasileiras.

6.2.1 Tipos de Deslizamentos

O termo genérico deslizamentos engloba uma variedade de tipos de movimentos de massa de solos, rochas ou detritos, gerados pela ação da gravidade, em terrenos inclinados, tendo como principal fator deflagrador a infiltração de água, principalmente das chuvas.

Podem ser induzidos, gerados pelas atividades do homem que modifica as condições naturais do relevo, por meio de cortes para construção de moradias, aterros, lançamento concentrado de águas sobre as vertentes, estradas e outras obras. Por isso, a ocorrência de deslizamentos resulta da ocupação inadequada, sendo, portanto, mais comum em zonas com ocupações precárias de baixa renda.

Existem diversas classificações nacionais e internacionais relacionadas a deslizamentos. Neste texto será apresentada a classificação proposta por BITAR

(2004), onde os movimentos de massa relacionados a encostas são agrupados em quatro grandes classes de processos, sendo: rastejo de solo, escorregamentos ou deslizamentos, quedas e rolamentos de blocos rochosos e corridas, conforme demonstrado no Quadro 1.

TIPO	CARACTERÍSTICA
Rastejos de solo	Movimentos lentos que geralmente compreendem a mobilização de grandes quantidades de solo.
Escorregamentos ou deslizamentos	Movimentos rápidos, geralmente associados a episódios de chuvas fortes e concentradas ou mesmo moderadas e longas.
Quedas e rolamentos de blocos rochosos	Movimentos rápidos, cujo potencial de destruição é diretamente proporcional à dimensão do bloco mobilizado.
Corridas	Movimentos rápidos, envolvendo grandes massas de solo, blocos rochosos, troncos e galhos de árvore e outros vegetais, transportados, geralmente, de maneira violenta em meio aquoso durante episódios de chuvas intensas e excepcionais.

Quadro 1 - Classificação de movimentos de massa.

Fonte: Bitar (2004, p. 74).

6.2.2 Causas dos deslizamentos

O conhecimento atual permite concluir que os deslizamentos ocorrem sob a influência de condicionantes naturais, antrópicos, ou ambos.

Os condicionantes naturais podem ser separados em dois grupos, dos agentes predisponentes e dos agentes efetivos.

- Os agentes predisponentes são o conjunto das características intrínsecas do meio físico natural, podendo ser diferenciados em complexo geológico-geomorfológico (comportamento das rochas, perfil e espessura do solo em função da maior ou menor resistência da rocha ao intemperismo) e complexo hidrológico-climático (relacionado ao intemperismo físico-químico e químico). A gravidade e a vegetação natural também podem estar inclusas neste grupo;

- Os agentes efetivos são elementos diretamente responsáveis pelo desencadeamento dos movimentos de massa, sendo estes diferenciados em preparatórios (pluviosidade, erosão pela água e vento, congelamento e degelo, variação de temperatura e umidade, dissolução química, ação de fontes e mananciais, oscilação do nível de lagos e marés e do lençol freático, ação de animais e humana, inclusive desflorestamento) e imediatos (chuva intensa, vibrações, fusão do gelo e neves, erosão, terremotos, ondas, vento, ação do homem, etc.).

Outros condicionantes naturais de grande importância são as características intrínsecas dos maciços naturais (rochosos e terrosos), a cobertura vegetal, a ação das águas pluviais (saturação e/ou elevação do lençol freático, geração de pressões neutras e forças de percolação, distribuição da chuva no tempo), além dos processos de alteração da rocha e de erosão do material alterado.

Com relação aos condicionantes antrópicos, podem-se citar como principais agentes deflagradores de deslizamentos a remoção da cobertura vegetal, lançamento e concentração de águas pluviais e/ou servidas, vazamento na rede de água e esgoto, presença de fossas, execução de cortes com alturas e inclinações acima de limites tecnicamente seguros, execução deficiente de aterros (compactação, geometria, fundação), execução de patamares (“aterros lançados”) com o próprio material de escavação dos cortes, o qual é simplesmente lançado sobre o terreno natural, lançamento de lixo nas encostas/taludes, retirada do solo superficial expondo horizontes mais suscetíveis, deflagrando processos erosivos, bem como elevando o fluxo de água na massa do solo.

Um grande problema presente em áreas de assentamentos urbanos precários é a implantação de obras que provocam a obstrução da drenagem natural, levando à saturação do solo e à redução de sua resistência, o que é agravado pelo lançamento de detritos e lixo, e pela ação das chuvas de verão.

Raramente um deslizamento pode ser associado a um único e definitivo fator condicionante, devendo ser observado como o produto de uma cadeia de fatores e efeitos que acabam determinando sua deflagração. A identificação precisa dos elementos responsáveis pela deflagração dos deslizamentos e dos processos

correlatos é fundamental para a adoção de medidas corretivas ou preventivas, o que garante maior acerto do ponto de vista técnico e econômico.

6.3 Das ciências envolvidas para a compreensão do tema

No que alude aos deslizamentos, bem como aos demais fenômenos naturais e mesmo àqueles causados pela atividade antrópica, os principais conhecimentos - sem a eles se limitar - são abordados a seguir.

6.3.1 Engenharia

Para a análise dos desastres pode ser necessário conhecimentos de engenharia, como engenharia civil, que pode compreender, dentre os diversos ramos desse conhecimento, a engenharia de desastres que, segundo o Centro de Estudos e Pesquisa de Desastres (CEPD), é considerada uma especialidade relativamente nova da engenharia, tendo como base técnica a engenharia civil. A engenharia de desastre tem as seguintes características:

- exploração de propriedades normalmente desprezadas, tirando o máximo de proveito dos materiais e elementos disponíveis para adaptá-los às necessidades locais;
- simplificação dos modelos estruturais, sempre a favor da segurança, de forma a permitir cálculos expeditos;
- trabalho com fatores de segurança elevados. (CEPD, 2006).

Pode envolver, ainda, várias outras especialidades da engenharia, como, por exemplo, a florestal, química e outras, de acordo com a problemática que se apresenta.

6.3.2 Ciências da Terra

Considerando que os deslizamentos estão associados, basicamente, ao tipo e condição do solo e seu uso e à sua interação com a água, diversas ciências voltadas ao estudo da Terra são envolvidas na sua análise, sendo a Geologia a mais importante, contemplando diversas especialidades.

6.3.2.1 Geologia

Na definição de Bitar (2004):

Geologia é a ciência dedicada ao estudo da Terra, objetivando compreender a origem, evolução histórica e a dinâmica do globo terrestre. Abrange, portanto, o conhecimento dos processos e fenômenos atuantes, tanto sobre a superfície externa do planeta quanto no interior da crosta terrestre, contexto geral no qual se desenvolve a civilização humana, o que inclui as modificações impostas pela comunidade humana nesses processos e evidencia a relação entre meio ambiente (como sistema que abriga a vida em geral e a vida humana em especial) e geologia. (p. 20).

A investigação de desastres como deslizamentos exige o conhecimento da geologia e de suas diversas especialidades, algumas das quais se indicam a seguir. As definições foram extraídas de Ministério do Planejamento e Orçamento (1998).

Geodésia

É a ciência geográfica e matemática que se ocupa do estudo da forma e da grandeza da Terra ou de parte de sua superfície. Compreendendo a **topografia**, que é a arte de representar no papel a configuração de uma porção do terreno com todos os acidentes e construções situadas na sua superfície (p. 126).

Geodinâmica

Parte da geologia física que estuda as diferentes transformações por que passa o relevo, devido ao trabalho realizado pelos agentes geológicos exodinâmicos (p. 126).

Geofísica

Ramo das geociências que estuda os fenômenos físicos (gravidade, magnetismo, sismicidade etc.) que afetam a Terra (p. 126).

Geologia de Engenharia

Aplicação dos conhecimentos do meio físico geológico, através das denominadas ciências da Terra, em suas relações com as obras de engenharia, nas fases de sua concepção, realização, projeto, construção, operação e manutenção (p. 126).

Geomorfologia

Ciência que estuda as formas de relevo do solo, baseando-se na origem, estrutura e natureza das rochas, no clima da região e nos fatores que atuam na constituição do relevo terrestre (p. 126).

Geoquímica

Ramo das geociências que estuda a ocorrência e a transformação das substâncias químicas das rochas (p. 127).

Hidrogeologia

Ramo da geologia que estuda o armazenamento e circulação das águas subterrâneas na zona saturada das formações geológicas, considerando suas propriedades físico-químicas, suas interações com o meio físico e biológico e suas reações às ações do homem (p. 137).

6.3.2.2 Meteorologia

Ciência que estuda os fenômenos que ocorrem na atmosfera. A meteorologia é eventualmente importante para a prevenção e minimização dos desastres (p. 177).

6.3.3 Direito e Legislação

A par das ciências acima citadas, cabe ao perito deter algum conhecimento sobre direito e legislação, de modo a compreender as relações de direito que se estabelecem entre as partes envolvidas num desastre, especialmente no que refere

às responsabilidades para adoção de providências para redução dos riscos.

6.3.4 Outras ciências

O estudo e a investigação dos fenômenos naturais demandam não só os saberes citados, mas um conjunto de vários deles, segundo a natureza do fenômeno.

Constata-se, pelas inúmeras especialidades envolvidas na compreensão do tema, a sua complexidade e a grande responsabilidade do perito ao assumir tal encargo, seja na sua atuação como orientador de ações, seja como o braço técnico do julgador.

7 PRINCIPAIS INSTRUMENTOS PARA O ENFRENTAMENTO DOS DESASTRES NATURAIS

Já é entendimento consagrado ser, a compreensão e gestão do meio ambiente, de natureza multi e interdisciplinar. No caso de prevenção de riscos naturais, há o envolvimento de diversas ciências para a compreensão dos fenômenos naturais, como a química, a biologia, a física, a geologia, a engenharia e diversas outras, conforme se verificou no item anterior.

Com a compreensão desses fenômenos e a identificação das causas que deflagram os processos naturais, possibilita-se antever os acidentes e, assim, adotar as medidas tendentes à minimização das suas conseqüências danosas.

No gerenciamento de áreas com risco de deslizamentos existem dois fundamentos principais. O primeiro é a previsão, que possibilita a identificação das áreas de risco e indica os locais onde poderão ocorrer acidentes, estabelecendo as condições e as circunstâncias para a ocorrência dos processos. O segundo é a prevenção, que fornece a possibilidade de adotar medidas mitigadoras, visando impedir a ocorrência dos processos ou a redução das magnitudes, minimizando os impactos e agindo diretamente sobre edificações e/ou a própria população.

As atividades de prevenção estão relacionadas a estudos de natureza técnico-científica, na definição da magnitude de um desastre e no estabelecimento das medidas que possibilitem a proteção da população e de seus bens materiais. Tais atividades compreendem os estudos da fenomenologia dos processos, da análise de risco e a formulação de métodos, técnicas e ações de prevenção de desastres.

As atividades de preparação têm caráter logístico, auxiliando no enfrentamento de situações de emergência ligadas, principalmente, aos trabalhos de defesa civil.

7.1 Identificação dos Riscos

Esta ação se refere aos trabalhos de reconhecimento de ameaças ou perigos e da identificação das respectivas áreas de risco. Para cada tipo de ameaça, deve-se entender os fatores condicionantes, os agentes deflagradores e os elementos sob risco de acidentes. Os trabalhos de identificação apresentam-se, geralmente, sob a

forma de mapas de identificação espacial das áreas de risco. Estudos de retro-análise de acidentes associados aos diferentes tipos de processos passíveis de ocorrer em uma dada localidade são um dos métodos aplicados na identificação dos riscos para o reconhecimento prévio do problema.

7.2 Análise de Riscos

A análise de riscos inicia-se a partir dos resultados gerados pela identificação dos riscos, objetivando reconhecer mais detalhadamente o cenário presente num determinado espaço físico, de acordo com os diferentes tipos de processos previamente reconhecidos.

Esse tipo de análise pode ser realizado, tanto para uma área restrita, quanto para um conjunto de áreas, possibilitando um melhor reconhecimento do grau de risco efetivo em cada área e a definição das medidas mais adequadas de prevenção de acidentes.

7.3 Medidas de Prevenção de Acidentes

Os produtos obtidos nos estudos de análise de risco permitem a formulação de um plano de prevenção de acidentes. Este plano deve priorizar a aplicação de medidas de prevenção nas áreas que apresentam os cenários de risco mais críticos, considerando as avaliações de custo/benefício para as medidas passíveis de serem implantadas. Dentre estas medidas, são observadas as estruturais e as não estruturais.

7.3.1 Medidas estruturais

Calha, aqui, a definição da Defesa Civil (s.d.):

Medidas Estruturais: referem-se a qualquer infra-estrutura construída com o intuito de reduzir ou evitar os impactos de ameaças. (sem grifos no original).

As medidas estruturais são aquelas onde se aplicam soluções da engenharia, executando-se obras de estabilização de encostas, sistemas de micro e macro drenagem, obras de infra-estrutura urbana, relocação de moradias, etc. Essas ações são normalmente muito custosas, sobretudo quando é necessário conter

deslizamentos de grande magnitude, estabilizar grandes blocos de rocha ou evitar enchentes e inundações, e processos correlatos de erosão e solapamento de margens de córregos em extensas áreas ocupadas.

Citam-se, a seguir, exemplos de medidas estruturais segundo Macedo et al. (2004).

7.3.1.1 Obras de engenharia específicas para cada tipo de processo

Obras de engenharia são alternativas técnicas comumente aplicadas para a prevenção e controle de acidentes de deslizamentos em áreas urbanas. Há uma gama variada de possibilidades técnicas de engenharia capazes de garantir a segurança de uma dada área de risco geológico ou hidrológico.

Obras de contenção de encostas incluem os retaludamentos e aterros, as diversas tipologias de estruturas de contenção e proteção superficial de taludes, e sistemas de drenagem específicos. Os retaludamentos compreendem obras de estabilização a partir da mudança na geometria das encostas, por meio de cortes e aterros, com ou sem estruturas de contenção, como os atirantamentos e os aterros reforçados com geotextil.

As obras com estruturas de contenção incluem os muros de gravidade (muros de pedra seca, pedra argamassada, gabião, concreto ciclópico e concreto armado) cujo dimensionamento pressupõe que o próprio peso da estrutura suportará os esforços do maciço que precisa ser estabilizado.

Obras específicas para deslizamentos em maciços rochosos incluem desde os desmontes manuais de lajes e blocos de rocha, até obras de engenharia mais complexas e bem mais custosas envolvendo atirantamentos e muros de proteção. As obras de proteção contra deslizamentos incluem ainda as barreiras vegetais e os muros de espera.

Todas essas obras necessitam de acompanhamento técnico especializado.

7.3.1.2 Drenagem

O ordenamento do escoamento das águas superficiais é uma das medidas estruturais mais importantes para a prevenção de acidentes de deslizamentos em áreas de risco.

As obras de drenagem têm por objetivo captar e conduzir as águas superficiais e subterrâneas das encostas, evitando a erosão, infiltração e o acúmulo da água no solo, responsáveis pela deflagração de deslizamentos. Essas águas podem ter origem natural (chuvas, minas e fontes), sendo, em geral, concentradas por diversos tipos de intervenção nas encostas (sistemas viários, escadarias de acessos e as próprias edificações), e podem se originar também das águas servidas e descartadas na forma de esgoto lançadas de forma desordenada encosta abaixo. Todas as obras de contenção têm a drenagem como uma das suas mais importantes medidas complementares.

Em muitos casos, envolvendo áreas de risco de deslizamento com núcleos habitacionais de ocupação precária nas encostas, os sistemas de ordenação do escoamento da drenagem superficial são as medidas mais importantes para a estabilidade das encostas.

Existem diversos tipos de obras de drenagem. A drenagem superficial pode utilizar valas revestidas, canaletas, canaletas pré-moldadas, guias e sarjetas, tubos de concreto, escadas d'água, caixas de dissipação, caixas de transição. A drenagem das águas subterrâneas pode ser realizada por trincheiras drenantes ou por drenos profundos. Todos esses tipos de obras de drenagem devem ser devidamente dimensionados em função da vazão e da quantidade de água que o sistema deve conduzir.

Cada caso precisa ser avaliado para se determinar qual a obra mais eficaz, principalmente em relação aos custos envolvidos. Todas essas obras necessitam de acompanhamento técnico especializado.

7.3.1.3 Reurbanização de áreas

A enorme quantidade de famílias que vivem em áreas de risco, a falta de terrenos disponíveis para a construção de novas moradias em áreas urbanas, o alto

custo de programas habitacionais e a incapacidade do Poder Público em evitar a ocupação de áreas impróprias fazem com que a reurbanização de áreas seja uma solução de gerenciamento vantajosa, tendo como fator positivo a manutenção das famílias em sua vizinhança.

Os projetos de reurbanização de áreas devem conter soluções para o sistema viário, água potável, drenagem de águas pluviais e esgotos, fornecimento de eletricidade, coleta de lixo, abertura de espaços de lazer, relocação e melhoria de moradias e obras para diminuir riscos.

A regulamentação para a reurbanização de áreas de riscos deve também considerar os estudos específicos de análise de risco. Nas áreas de maior risco onde a habitação urbana não é recomendável, ações localizadas de relocação da população e reabilitação da área para outra finalidade, como recreação, podem ser interessantes sob o ponto de vista de custo e benefício. Nas regiões onde o risco é menor, pode ser permitida a construção de moradias, desde que, as mesmas apresentem condições que suportem os impactos gerados por uma eventual inundação.

7.3.1.4 Moradias

Em terrenos de encosta onde é possível a ocupação urbana por moradias populares, alguns cuidados e procedimentos devem ser tomados para minimizar o risco de acidentes. As intervenções para implantação de moradias e o projeto construtivo das mesmas em áreas de encostas devem ser devidamente controlados, levando em conta as características dos terrenos e sua suscetibilidade para a ocorrência de deslizamentos. Deve-se evitar ou reduzir a necessidade e dimensão de cortes e aterros, localizando as edificações com seu lado maior paralelo às curvas de nível.

As moradias com mais de um pavimento devem ser construídas em desnível, acompanhando a declividade natural da encosta. Os componentes e sistemas construtivos devem incluir materiais mais resistentes, principalmente paredes, muros e estruturas que possam servir como contenção de solo, com impermeabilização, tubulações hidráulicas estanques (não ter vazamentos). As águas pluviais devem ser captadas nos telhados e as áreas livres necessitam de

uma destinação adequada, impedindo o despejo sobre terrenos e aterros desprotegidos.

7.3.1.5 Proteção de superfície

A proteção das superfícies dos terrenos visa impedir a formação de processos erosivos e diminuir a infiltração de água no maciço. Essa proteção pode utilizar materiais naturais ou artificiais. Sempre que possível, deve-se optar pela utilização de materiais naturais por ser, em geral, mais econômico.

A proteção com materiais naturais inclui a própria cobertura vegetal (devendo ser, de preferência, composta por espécies nativas da região), a cobertura com gramíneas, o uso de solo argiloso para preenchimento de trincas, fissuras e sulcos erosivos e o uso de blocos de rocha, tanto assentados sobre o talude, como na forma de gabião.

A proteção com materiais artificiais inclui alternativas como a impermeabilização asfáltica, a aplicação de solo-cal-cimento; de argamassa; de argamassa projetada sobre tela (tela e gunita) e aplicação de telas metálicas sobre a superfície, principalmente para a contenção de blocos de rocha.

7.3.2 Medidas não-estruturais - Estatuto da Cidade

Na definição da Defesa Civil (s.d.):

Medidas não-estruturais: referem-se a políticas públicas, alertas, desenvolvimento e disseminação de conhecimentos, entre outros, que **visam a diminuição da vulnerabilidade**. (sem grifos no original).

As ações não-estruturais são aquelas onde se aplica uma série de medidas relacionadas às políticas urbanas, planejamento urbano, legislação, planos de defesa civil e educação. São consideradas tecnologias brandas e, normalmente, têm custo muito mais baixo que as medidas estruturais (tecnologias duras), além de apresentar bons resultados, principalmente na prevenção dos desastres. Trata-se, portanto, de medidas sem a intervenção de obras de engenharia.

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da

propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

As medidas preconizadas pelo Estatuto citado caracterizam-se como medidas não estruturais e, dentre as diretrizes para o uso e ocupação do solo estabelecidas pelo artigo 2º da mencionada lei, cabe destacar as seguintes:

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

[...]

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
- b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;

[...]

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais.

Dentre os instrumentos adotados pelo Estatuto da Cidade, importa salientar o planejamento municipal e, em especial, a disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo e a assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos (art. 4º).

Citam-se, a seguir, exemplos de medidas não-estruturais segundo Macedo et al (2004), todos em consonância com o que estabelece o Estatuto citado.

7.3.2.1 Planejamento urbano

Constitui um processo minucioso e necessário para subsidiar medidas e ações ligadas à ocupação de um município. Deve resultar de um processo participativo do Poder Público com representantes de setores da sociedade, englobando as áreas rurais, considerando sua interação com municípios vizinhos. Além disso, as metas e ações estabelecidas devem ser monitoradas durante sua gestão, em uma relação contínua de interação.

As informações da gestão devem realimentar o planejamento, com eventuais modificações necessárias. O crescimento/expansão das cidades, principalmente em países emergentes, tem ocorrido sem o devido planejamento. O desenvolvimento urbano assim, desordenado, aumenta os níveis de risco de desastres naturais associados a deslizamentos, enchentes e inundações. Em muitas cidades brasileiras tem ocorrido a ocupação inadequada de áreas suscetíveis a tais processos o que tem causado o crescimento de áreas de risco e o número de acidentes com perdas materiais e, sobretudo, de vidas humanas.

Existem vários instrumentos para o planejamento urbano. O Plano Diretor ou Plano de Ordenamento Territorial é um instrumento que organiza o crescimento e o funcionamento da cidade, indicando o que pode ser feito em cada área, orientando as prioridades de investimentos e os instrumentos urbanísticos que devem ser implementados. Esses planos devem ser feitos para níveis regionais, metropolitanos e municipais. Uma das bases para os Planos Diretores são as cartas (mapas) geotécnicas de planejamento e de risco. Dentro desses Planos devem ser explicitadas as fontes de financiamento para implementação das medidas e ações propostas, dentre elas, aquelas referentes ao controle e prevenção de acidentes de deslizamentos, enchentes e inundações.

7.3.2.2 Legislação

As ações de gerenciamento de áreas de risco e prevenção de acidentes de deslizamentos, enchentes e inundações seriam mais eficazes se baseadas em preceitos legais, o que regulamentaria, por exemplo, os trabalhos de Defesa Civil. Existe legislação em todos os níveis que tratam do assunto, principalmente relacionada ao Meio Ambiente, à regulamentação do uso e ocupação do solo, às

normas de construção (principalmente municipais), à Defesa Civil e aos Planos Diretores, porém, esta só será eficaz se incluir normas técnicas que tornem efetiva a sua implantação.

Em termos do uso e ocupação do solo, a legislação deverá provir de um sistema participativo da sociedade, sendo necessária a obrigação do exame e do controle da execução dos projetos pela Prefeitura local, além da emissão de um licenciamento de parcelamentos (loteamentos).

7.3.2.3 Política habitacional

A maioria dos casos de desastres causados por deslizamentos, enchentes e inundações está ligada à população de baixa renda ocupando áreas não apropriadas, geralmente por falta de melhores opções de moradia. As políticas habitacionais devem contemplar programas para populações de baixa renda, com acompanhamento técnico, projetos e materiais adequados aos espaços que serão ocupados. Esses programas devem estar relacionados aos planos de requalificação de espaços urbanos, urbanização de favelas/assentamentos urbana precários e mapeamentos detalhados de risco.

7.3.2.4 Pesquisas

O tratamento das situações de risco no planejamento urbano só é possível quando reconhecidas as condições de estabilidade das vertentes e dos riscos associados a deslizamentos, enchentes e inundações. Isso implica no estudo dos fenômenos, suas causas, localização espacial, análise de ocorrências do passado, e possíveis conseqüências. Um dos produtos é o Mapa de Perigo ou Ameaça, onde se determina o nível de exposição a um dado processo, levando em conta, por exemplo, freqüência e intensidade das chuvas.

Outro produto é o Mapa de Vulnerabilidade, que estuda o nível de danos a que a ocupação está sujeita. O Mapa de Risco é a integração do Mapa de Perigos e do Mapa de Vulnerabilidade, tendo como resultado a probabilidade de ocorrência do processo e a magnitude das perdas materiais e de vidas humanas.

As pesquisas também devem incluir a base para os Sistemas de Alerta e Contingência, além de estudos sobre soluções de engenharia, materiais mais adequados e soluções não estruturais.

7.3.2.5 Sistemas de alerta e contingência (Defesa Civil)

O conhecimento acerca dos processos naturais tem permitido a previsão de sua ocorrência, o que possibilita a preparação de Planos de Alerta (ou Preventivos) e de Contingência específicos para cada tipo de processo, considerado (deslizamentos/inundações). Esses Planos baseiam-se no monitoramento das chuvas, nas previsões meteorológicas e nos trabalhos de campo para verificação das condições das vertentes.

Na montagem e operação desses Planos devem ser realizadas diversas tarefas, tais como: definição do tipo de processo a ser considerado, levantamento das áreas de risco, estruturação logística das ações do plano, definição do aparato tecnológico de recepção e transmissão de dados hidrometeorológicos e geotécnicos (de preferência em tempo real), capacitação das equipes locais para realizar vistorias das áreas durante todo o período das chuvas, difusão do sistema para a população por meio de palestras, folhetos, cartilhas e a realização de simulados (ensaios) de evacuação de áreas.

7.3.2.6 Educação e Capacitação e Informações Públicas e Treinamento

Um sistema educativo eficaz voltado para o público adulto, que gere e difunda uma cultura de prevenção, é o melhor instrumento para reduzir os desastres. Essa educação deve abranger todos os níveis de ensino, com a inclusão de conhecimentos e experiências locais, soluções que possam ser colocadas em prática pela própria população.

É conveniente que se organizem cursos, oficinas, palestras; publicados manuais, livros e cartilhas que possibilitem a capacitação de equipes locais e população, além de se incentivar a utilização dos meios massivos de informação como rádio, televisão e imprensa escrita. O conteúdo desses instrumentos deve abranger a identificação dos perigos, vulnerabilidades, medidas de prevenção e mitigação, legislação e sistemas de alerta.

A decisão de executar uma dada medida, seja ela estrutural ou não estrutural, voltada a reduzir ou eliminar os riscos deve ser balizada pelo diagnóstico correto dos cenários potenciais de risco.

Somente o correto diagnóstico qualitativo, e se possível quantitativo, do risco efetivo permitirá hierarquizar as áreas de risco e planejar as ações e disponibilizar os recursos para a realização das medidas estruturais e/ou não estruturais possíveis de serem adotadas.

7.4 Planejamento para Situações de Emergência

No caso dos desastres naturais, estes podem acontecer mesmo que diversas ações estruturais e não estruturais de prevenção tenham sido executadas. Para poder enfrentar condições potencialmente adversas, há que se planejar ações logísticas para o atendimento das emergências. O planejamento para situações de emergência trata, principalmente, da determinação de como uma dada população em uma área de risco deve ser preventivamente evacuada ou protegida quando o risco é muito alto. Dentre os trabalhos a serem realizados, constam:

- determinação da fenomenologia preliminar, causas, evolução, área de impacto;
- delimitação da área de risco para remoção da população;
- abrigo da população;
- orientação do resgate;
- obras emergenciais;
- sistema de monitoramento da área;
- recomendações para o retorno da população.

No que refere às medidas não estruturais, a UNESCO (s.d.) tem observado que:

Disaster preparedness and mitigation are among the key objectives in UNESCO's Strategy. Operating at the interface between education, science, the social sciences, culture and communication, UNESCO has a vital role to play in constructing a global culture of disaster risk reduction. The Organization is

engaged in the conceptual shift in thinking away from post-disaster reaction to pre-disaster action. Through its broad mandate and expertise, UNESCO is helping countries to reduce their vulnerability to natural hazards and build their capacity to cope with disasters. Furthermore, UNESCO provides to governments practical and scientific advice on disaster reduction and a forum to work together to find solutions in this area.

UNESCO has many programmes in place that deal in one way or another with the study of natural hazards (earthquakes, volcanic eruptions, landslides, floods, tsunamis, droughts) and the mitigation of their effects. These programmes help us understand the mechanisms of natural hazards and to analyse why some of these hazards turn into disasters

Observa-se, assim, que tanto a Defesa Civil brasileira quanto a UNESCO pautam-se pelos mesmos princípios e ações, ou seja, as medidas propostas encontram eco na experiência mundial.

8 PERITO

O perito pode atuar de duas formas: sem vinculação a processo judicial, externando sua opinião técnica a quem o solicitar ou como profissional de confiança do Juízo, por ele nomeado para responder a questões de ordem técnica.

No primeiro caso, poderá atuar também como árbitro, isto é, no exercício das funções atribuídas pela Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, quais sejam, aquelas para dirimir litígios relativos a direitos patrimoniais não indisponíveis, de livre escolha das partes em conflito.

8.1 *Lato sensu*

Michaelis (1988, p. 1601) define perito como “1. que tem perícia. 2. Experiente, hábil, prático, sabedor, versado; aquele que é prático ou sabedor em determinados assuntos” .

Pontes Filho (2002), ao se referir aos conhecimentos técnicos e jurídicos exigidos para a realização de um trabalho pericial, informa que

Na área de engenharia civil, algumas disciplinas são essenciais para o trabalho pericial: Materiais de Construção, Cálculo Estrutural, Fundações de Obras e Terras, Mecânica dos Solos, Construções de Obras de Arte, Instalações Hidráulicas, Saneamento Básico, Instalações Elétricas, Administração e Gerenciamento. Além desses conhecimentos, o profissional deve obter outros, ligados às áreas afins à perícia técnica, como o direito, e conhecimento da legislação que delimita e norteia seu trabalho para discernir com propriedade e precisão até onde pode opinar tecnicamente sobre determinada matéria (p. 9).

E prossegue, afirmando que

A competência profissional, só é conseguida com o decorrer do tempo, por treinamentos, cursos de aperfeiçoamento, palestras, seminários, para obter maior credibilidade.

Para o perito, é importante, também, a cultura e o domínio da língua portuguesa para evitar uma linguagem inadequada e simplista. Não se pretende, nem é bem aceita, a linguagem excessivamente técnica, incompreensível para as partes e para o magistrado, ou o preciosismo e aforismo (p. 10).

Da mesma forma, Mendonça (1999, apud MARTINS, 2004), adverte que o perito deve

[...] empenhar-se no aperfeiçoamento da boa linguagem é obrigação e esforço que todo profissional deve ter como norte para obter êxito em sua atividade“, salientando que “A linguagem pericial é distinta da literária: se neste é admissível a subjetividade, naquela é um vício imperdoável“ (p. 39).

De fato, a linguagem a ser adotada no trabalho pericial deve ser objetiva, clara e compreensível ao leigo – jamais se perdendo de vista que deve ser plenamente inteligível aos advogados, promotores, juízes e demais interessados – que não detêm, obrigatoriamente, os conhecimentos técnicos específicos do perito e, portanto, desconhecem o jargão próprio de cada profissão. Assim, embora cada profissão tenha seu linguajar típico, o laudo pericial deve ser elaborado numa linguagem clara e, em sendo absolutamente indispensável o uso de terminologias técnicas, estas devem ser esclarecidas.

8.2 Judicial

Ainda segundo Michaelis (1988, p. 1601), perito judicial é “Aquele que é judicialmente nomeado para uma avaliação, exame ou vistoria”. É considerado “Auxiliar da Justiça”, nos termos do CPC, que, em seu art. 139, assim o arrola, juntamente com o escrivão, o oficial de justiça, o depositário, o administrador e o intérprete.

O mesmo *codex*, em seu artigo 245, estabelece a oportunidade da realização da perícia vale dizer, “Quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito”, segundo o disposto no art. 421.

Seus parágrafos assim estabelecem:

- § 1º - Os peritos serão escolhidos entre profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, Seção VII, deste Código.
- § 2º - Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos.

Nos casos de maior complexidade que demandem conhecimentos sobre diversos ramos do conhecimento - comum no caso das perícias ambientais - há possibilidade da nomeação de mais de um perito, faculdade esta prevista no artigo 431-B do CPC, *verbis*:

Tratando-se de perícia complexa, que abranja mais de uma área de conhecimento especializado, o juiz poderá nomear mais de um perito e a parte indicar mais de um assistente técnico.

Consoante Pontes Filho (2002), o trabalho pericial pode demandar o envolvimento de conhecimento de inúmeras disciplinas. No caso específico de perícias ambientais, já é incontroverso que o tema meio ambiente enseja a atuação de diversos *experts* dos mais diversos ramos do conhecimento; que somente a interdisciplinaridade pode encaminhar soluções para problemas dessa ordem.

Antunes (1998) resume os parâmetros para a realização de um inventário ambiental de uma região, assim:

- a) meio físico – o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando-se os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;
- c) meio biológico e os ecossistemas naturais – a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
- c) meio socioeconômico – o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando-se os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e o potencial de utilização futura destes recursos (p. 12).

Conquanto tais parâmetros sejam aplicados para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), nos termos preconizados pela Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estes nos dão uma dimensão da complexidade do tema e da interdependência entre os meios físico, biótico e antrópico, que devem, obrigatoriamente, ser considerados em qualquer estudo ambiental, inclusive nas perícias judiciais e extrajudiciais.

A par desses conhecimentos, Araújo (2005) adverte que

O conhecimento das normas específicas que disciplinam a atividade pericial deve se somar ao conhecimento dos procedimentos e ritos processuais de jurisdição civil.

O profissional convocado para exercer a função de *perito judicial*, além de sua formação técnica específica, deve possuir uma noção básica de *Direito Processual Civil*, pois é no âmbito desse ramo da ciência jurídica que ele irá atuar, tendo, obrigatoriamente, que seguir os ritos previstos no CPC (p. 180).

8.3 Juízo arbitral

As partes envolvidas em conflitos - desde que não relativos a direitos patrimoniais indisponíveis - podem submeter a solução de seus litígios ao juízo arbitral, mediante convenção de arbitragem, por escrito. Por meio do mencionado documento, as partes submetem um litígio à arbitragem de uma ou mais pessoas, podendo ser extrajudicial ou judicial.

Em havendo pronunciamento definitivo do juízo arbitral, esta decisão não se submete a recurso ou homologação pelo Poder Judiciário, consistindo em título executivo extrajudicial.

No desempenho de suas funções, o árbitro deverá proceder com imparcialidade, independência, competência, diligência e discricção e, no que refere às suas responsabilidades, submete-se às mesmas previstas para o perito judicial, estabelecidas no CPC e, no campo do direito penal, é equiparado aos funcionários públicos.

8.4 Obrigações do perito judicial

O perito judicial obriga-se a observar os princípios fixados no CPC, quais sejam, os da lealdade processual, do atendimento aos prazos e limites da perícia e da capacidade técnica.

Dinamarco (2002) sintetiza que

como todo sujeito processual (ainda que secundário), o perito tem *deveres* no processo: deveres quanto ao *prazo* para apresentar o laudo (arts. 146 e 421), quanto ao *desempenho tecnicamente correto* de seu encargo (art. 422) e, naturalmente, quanto à *probidade e imparcialidade* nesse desempenho (art. 422). Em caso de informações inverídicas, assim prestadas por dolo ou culpa, o perito responde civilmente perante o prejudicado, fica inabilitado por dois

anos a realizar perícias em outros processos e incorre em crime de falsa perícia (CP, art. 342) (p. 669/70).

A grande carga de responsabilidades legais que a atuação do perito atrai exige, deste, rígida determinação quando da aceitação desse encargo de realizar o estudo técnico de acordo com os melhores padrões técnicos e conhecimentos científicos existentes. A atuação negligente, imprudente ou imperita poderá acarretar severas conseqüências.

9 RESPONSABILIDADES DO PERITO

Ante a gama de obrigações a que está sujeito o perito, passa-se a abordar a responsabilidade pela sua inobservância, em cada campo do direito.

9.1 Responsabilidade civil do perito

A responsabilidade civil encontra-se disciplinada no CCB, no seu artigo 186:

Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.

Este preceito é explicitado pelo artigo 927 do mesmo CCB, que estabelece que “Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo”.

A reparação dos danos consiste em sujeitar os bens do responsável pela ofensa e o direito de exigir a reparação e a obrigação de prestá-la transmitem-se aos herdeiros, sendo que a indenização mede-se pela extensão do dano.

9.1.1 Da indenização no caso de morte

No caso de homicídio, a indenização consiste, sem excluir outras reparações (CCB, art. 948), no pagamento das despesas com o tratamento da vítima, seu funeral e luto da família e na prestação de alimentos às pessoas a quem o morto os devia, levando-se em conta a duração provável da vida da vítima.

9.1.2 Da Indenização no caso de ofensa à saúde

No caso de lesão ou outra ofensa à saúde, o ofensor indenizará o ofendido das despesas do tratamento e dos lucros cessantes até o fim da convalescença, além de algum outro prejuízo que o ofendido prove haver sofrido (CCB, art. 949).

9.1.3 Da Indenização no caso de resultar defeito

Se da lesão resultar defeito pelo qual o ofendido não possa exercer seu ofício ou profissão, ou lhe diminua a capacidade de trabalho, a indenização consistirá no pagamento, pelo ofensor, das despesas de tratamento e lucros cessantes até o fim da convalescença, incluindo pensão correspondente à importância do trabalho para que se inabilitou, ou da depreciação que ele sofreu (CCB, art. 950).

9.1.4 Da Indenização por danos morais

A Constituição de 1988 introduziu, no panorama jurídico nacional, o instituto do dano moral, estabelecendo, em seu artigo 5º, V, que “é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem”.

O Superior Tribunal de Justiça (STJ) vem trabalhando para quantificar o valor da indenização por danos morais ante a dicção do art. 953 do CCB, que estabelece que a indenização por injúria, difamação ou calúnia - crimes contra a honra - consistirá na reparação do dano que delas resulte ao ofendido e seu parágrafo único carrega, ao julgador, a tarefa de fixar o valor da indenização, na conformidade das circunstâncias do caso.

A competência para controlar a fixação dos valores indenizatórios por danos morais é atribuída ao STJ, consoante decisão consubstanciada nos autos do REp 240.441, relatada pelo Ministro Salvo de Figueiredo Teixeira (NERY e NERY, 2006), por voto unânime, em julgamento realizado em 25.04.2000, assim expressa:

O valor da indenização por dano moral sujeita-se ao controle do Superior Tribunal de Justiça, sendo certo que, na fixação da indenização a esse título, recomendável que o arbitramento seja feito com moderação, proporcionalmente ao grau de culpa, ao nível sócio-econômico do réu, orientando-se pela jurisprudência, com razoabilidade, valendo-se de sua experiência e do bom senso, atendo à realidade da vida e às peculiaridades de cada caso (p. 83).

A jurisprudência do STJ vem se firmando no sentido de estabelecer parâmetros para as indenizações por danos morais. Com efeito, Gouvêa e Silva

(2004) debruçaram-se sobre o tema, elaborando resumo demonstrativo das indenizações concedidas nos diversos casos. Embora seu trabalho seja bastante completo, selecionaram-se, para os efeitos deste estudo, apenas os parâmetros associados aos danos morais relacionados àqueles potencialmente decorrentes de deslizamentos. O Quadro 2 a seguir demonstra o entendimento do STJ.

DANO MORAL	VALOR DA INDENIZAÇÃO Em Salário Mínimo (S.M.) (1) e em R\$	PROCESSO STJ Nº
Morte de pai de família	200 S.M. para cada autor (R\$ 40 mil)	REsp 468.934
	100 S.M. (R\$ 20 mil)	REsp 435.719
Morte de filho	300 S.M. (R\$ 60 mil)	EResp 435.157e REsp 514.384
	250 S.M. (R\$ 50 mil)	AI 477.631-AgRg e REsp 565.290
	200 S.M. (R\$ 40 mil)	REsp 419.206
	325 S.M. (R\$ 65 mil)	REsp 506.099
Lesões físicas de pequena monta, que não deixam seqüelas e ocasionam incapacidade apenas temporária para o trabalho.	30 S.M. (R\$ 6 mil)	REsp 453.874
	20 S.M. (R\$ 4 mil)	REsp 488.024
Lesões físicas razoáveis, causadoras de seqüelas e de incapacidade parcial para o trabalho.	270 S.M. (R\$ 54 mil) (cegueira de um olho e deformidade no rosto).	AI 480.836-AgRg
	100 S.M. (R\$ 20 mil) (cegueira de um olho)	REsp 509.362
	200 S.M. (R\$ 40 mil) (amputação de 2/3 da mão esquerda - perda do movimento de pinça).	AI 479.935-AgRg

Quadro 2 - Valoração de Danos Morais segundo o STJ.

Fonte: Gouvêa e Silva (2002)

(1) Valor do salário mínimo em 2002: R\$ 200,00

Demonstra-se, assim, a tendência do STJ na fixação de *quantum* indenizatório entendido como razoáveis nos casos concretos, buscando evitar que o subjetivismo do julgador possibilite a criação do “mercado de danos morais”.

9.1.5 Da Prescrição

Na definição de Nery e Nery (2006, p. 80), que reitera entendimento sedimentado na doutrina e na jurisprudência, prescrição é a “causa extintiva da *pretensão de direito material* pelo seu não exercício no prazo estipulado pela lei”. Tal definição revela o princípio de Direito da segurança das relações jurídicas.

Sendo matéria de ordem pública, os prazos prescricionais fixados pela lei não podem ser alterados por convenção das partes e a prescrição pode ser invocada em qualquer grau de jurisdição.

Estabelece o art. 189 do CCB que “Violado o direito, nasce para o titular a pretensão, a qual se extingue, pela prescrição nos prazos dos arts. 205 e 206”. No caso de ação de reparação de danos, o prazo prescricional é aquele da regra especial constante do artigo 206, § 3º, V, do CCB, qual seja, de três anos.

9.2 Responsabilidade penal do perito

Responsabilidade penal, também denominada responsabilidade criminal aplicável ao perito é prevista no Código Penal Brasileiro (CP) que, em seu Capítulo III – Dos Crimes contra a Administração da Justiça, ao abordar a falsa perícia ou falso testemunho, assim tipifica o crime ensejador dessa responsabilidade:

Fazer afirmação falsa, ou negar ou calar a verdade como testemunha, perito, contador, tradutor ou intérprete em processo judicial, ou administrativo, inquérito policial ou em juízo arbitral. Pena: reclusão, de um a três anos, e multa. (CP, art. 342).

No âmbito da responsabilidade penal, é importante destacar que apenas as pessoas físicas são apenadas; vale dizer, mesmo que constatada a responsabilidade civil de uma pessoa jurídica, a penal será atribuída à pessoa física que deu ensejo ao dano.

Outra importante distinção a ser feita refere-se à modalidade do crime. Este pode se caracterizar como crime doloso ou culposo. No primeiro caso, há a intenção do agente em causar o dano; no segundo, não há intenção, o dano decorre de culpa por imperícia, negligência ou imprudência.

Resta claro, no caso do crime de falsa perícia, que este se caracteriza como doloso, posto que o erro é deliberado. Além desse crime, o perito se sujeita, na sua atuação, a incidir em outros crimes tipificados pelo CP.

9.2.1 Dos Crimes

Os crimes nos quais os peritos estão sujeitos a incidir são abordados a seguir.

9.2.1.1 Homicídio

Decorrendo morte da sua atuação profissional, o perito poderá incidir no crime de homicídio capitulado no artigo 121 do CP, § 3º. No caso de matar alguém, culposamente, a pena é de detenção, de um a três anos.

O § 4º do artigo 121 estabelece que, no caso do homicídio culposo, **a pena é aumentada de um terço, se o crime resulta de inobservância de regra técnica de profissão**, arte ou ofício, ou se o agente deixa de prestar imediato socorro à vítima, não procura diminuir as conseqüências do seu ato, ou foge para evitar prisão em flagrante.

9.2.1.2 Da Lesão corporal

Além do crime de homicídio, pode decorrer, da falha na atuação do perito, lesão corporal. O § 6º do artigo 129 do CP comina a pena de detenção de dois meses a um ano, no caso de ofensa à integridade corporal ou à saúde de outrem, na modalidade culposa.

Entretanto, se a lesão corporal se revestir da natureza de lesão grave, ou seja, se resultar em incapacidade para as ocupações habituais, por mais de trinta

dias; perigo de vida; debilidade permanente de membro, sentido ou função; aceleração de parto, a pena cominada é de um a cinco anos de reclusão.

Se da lesão corporal resultar em incapacidade permanente para o trabalho; enfermidade incurável; perda ou inutilização do membro, sentido ou função; deformidade permanente; aborto, a pena é de reclusão, de dois a oito anos.

9.2.1.3 Da periclitación da vida ou da saúde

Nos termos do art. 132 do CP, consiste em periclitación da vida ou saúde “Expor a vida ou a saúde de outrem a perigo direto e iminente”, sendo a respectiva pena a de detenção, de três meses a um ano, se o fato não constitui crime mais grave.

9.2.2 - Das penas

Aos crimes tipificados no CP são cominadas as penas previstas no seu art. 32 e consistem em privativas de liberdade; restritivas de direitos e multa. O Quadro 3 indica as penas e os seus prazos para cada tipo de crime.

CRIME	PENA	PRAZO DA PENA
Homicídio	Detenção	De um a três anos, aumentada de 1/3 se resulta de inobservância de regra técnica de profissão.
Lesão corporal	Detenção	De dois meses a um ano.
Lesão corporal grave	Reclusão	De um a cinco anos.
Incapacidade permanente	Reclusão	De dois a oito anos.
Periclitación da vida ou da saúde	Detenção	De três meses a um ano.

Quadro 3 - Os crimes e respectivas penas.

9.2.3 Do cumprimento das penas privativas da liberdade

As penas privativas de liberdade se classificam em duas: na pena de **reclusão**, que deve ser cumprida em regime fechado, semi-aberto ou aberto, e na de **detenção**, que deve ser cumprida em regime semi-aberto, ou aberto, salvo necessidade de transferência a regime fechado (CP, art. 33). São os seguintes os regimes:

- a) regime fechado: a execução da pena em estabelecimento de segurança máxima ou média;
- b) regime semi-aberto: a execução da pena em colônia agrícola, industrial ou estabelecimento similar;
- c) regime aberto: a execução da pena em casa de albergado ou estabelecimento adequado.

As penas privativas de liberdade deverão ser executadas em forma progressiva, segundo o mérito do condenado, observados os seguintes critérios e ressalvadas as hipóteses de transferência a regime mais rigoroso:

- a) o condenado a pena superior a oito anos deverá começar a cumpri-la em regime fechado;
- b) o condenado não reincidente, cuja pena seja superior a quatro anos e não exceda a oito, poderá, desde o princípio, cumpri-la em regime semi-aberto;
- c) o condenado não reincidente, cuja pena seja igual ou inferior a quatro anos, poderá, desde o início, cumpri-la em regime aberto.

9.2.4 Da multa

Consoante art. 49 do CP, “a pena de multa consiste no pagamento ao fundo penitenciário da quantia fixada na sentença e calculada em dias-multa. Será, no mínimo, de 10 (dez) e, no máximo, de 360 (trezentos e sessenta) dias-multa”.

Seu § 1º explicita que o valor do dia-multa será fixado pelo juiz, não podendo ser inferior a um trigésimo do maior salário mínimo mensal vigente ao tempo do fato, nem superior a cinco vezes esse salário.

9.2.5 Da prescrição da pena

A prescrição no âmbito criminal é estabelecida no art. 109 do CP, que reza que a prescrição, antes de transitar em julgado a sentença final, salvo o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 110 desse Código, regula-se pelo máximo da pena privativa de liberdade cominada ao crime, verificando-se:

- I - em vinte anos, se o máximo da pena é superior a doze;
- II - em dezesseis anos, se o máximo da pena é superior a oito anos e não excede a doze;
- III - em doze anos, se o máximo da pena é superior a quatro anos e não excede a oito;
- IV - em oito anos, se o máximo da pena é superior a dois anos e não excede a quatro;
- V - em quatro anos, se o máximo da pena é igual a um ano ou, sendo superior, não excede a dois;
- VI - em dois anos, se o máximo da pena é inferior a um ano.

Os prazos prescricionais da pena criminal são aqueles estabelecidos no art. 114, que dispõe que a prescrição da pena de multa ocorrerá:

- a) em dois anos, quando a multa for a única cominada ou aplicada;
- b) no mesmo prazo estabelecido para prescrição da pena privativa de liberdade, quando a multa for alternativa ou cumulativamente cominada ou cumulativamente aplicada.

9.3 Responsabilidade profissional do perito

A responsabilidade legal do perito pode ser exigida em diversos campos do Direito. Assim, responde civilmente, consistente em indenização pelos danos causados, bem como criminalmente, se assim for tipificada a sua conduta, sendo a

pena de reclusão – pena privativa da liberdade - e, ainda, responde o perito perante o Conselho Regional respectivo, podendo sofrer penalidade administrativa.

Deve-se observar que as responsabilidades nesses campos não são excludentes; vale dizer, a sanção imposta civilmente não exclui a responsabilização criminal nem a profissional. As penas são cumulativas, cumprindo explicitar que:

A responsabilidade civil é independente da criminal, não se podendo questionar mais sobre a existência do fato, ou sobre quem seja o seu autor, quando estas questões se acharem decididas no juízo criminal. (CCB, art. 935).

O perito poderá ser demandado pela parte prejudicada pela perícia - quando esta não for realizada com observação da capacidade técnica e da lealdade -; pelo Ministério Público e mesmo pelo Judiciário.

No que refere à responsabilidade profissional, esta é prevista no artigo 242, parágrafo único, do CPC, que estabelece que o juiz da causa poderá comunicar, aos Conselhos Regionais, a falta da correta atuação do perito engenheiro e dos demais profissionais por eles fiscalizados.

Passa-se a analisar, a seguir, a responsabilidade profissional dos engenheiros, arquitetos, geólogos e químicos, profissionais cujas atividades são fiscalizadas pelo CREA.

9.3.1 Resolução CONFEA Nº 1002/02– Código de Ética Profissional

A Resolução CONFEA nº 1002/02 revogou a Resolução CONFEA nº 205/71, adotando novo Código de Ética Profissional que deve pautar a atuação dos profissionais cujas atividades são regulamentadas e fiscalizadas pelo sistema CONFEA-CREA e estabelece que são deveres dos profissionais da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia:

interessar-se pelo bem público e com tal finalidade contribuir com seus conhecimentos, capacidade e experiência para melhor servir à humanidade (art. 1º).

A Resolução CONFEA nº 1002/02 adotou também o Guia do Profissional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia para Aplicação do Código de Ética e este, estabelece que deve este profissional:

- a) cooperar para o progresso da coletividade, trazendo seu concurso intelectual e material para as obras de cultura, ilustração técnica, ciência aplicada e investigação científica;
- b) despender o máximo de seus esforços no sentido de auxiliar a coletividade na compreensão correta dos aspectos técnicos e assuntos relacionados à profissão e a seu exercício;
- c) não se expressar publicamente sobre assuntos técnicos sem estar devidamente capacitado para tal e, quando solicitado a emitir sua opinião somente fazê-lo com conhecimento da finalidade da solicitação e se em benefício da coletividade (art. 1º).

O artigo 6º do aludido Guia estabelece que cabe ao profissional **atuar dentro da melhor técnica e do mais elevado espírito público**, devendo, quando Consultor, limitar seus pareceres às matérias específicas que tenham sido objeto da consulta.

Outra importante obrigação do profissional está prevista no item “b” deste artigo, assim:

Quando servir em julgamento, perícia ou comissão técnica, somente expressar sua opinião se baseada em conhecimentos adequados e convicção honesta.

O artigo 7º do Guia em análise estabelece outras obrigações, a saber:

Exercer o trabalho profissional com lealdade, dedicação e honestidade para com seus clientes e empregadores ou chefes, e com espírito de justiça e equidade para com os contratantes e empreiteiros.

[...]

- d) prevenir seu empregador, colega interessado ou cliente, das conseqüências que possam advir do não-acolhimento de parecer ou projeto de sua autoria.
- e) não praticar quaisquer atos que possam comprometer a confiança que lhe é depositada pelo seu cliente ou empregador.

9.3.2 Decisão Normativa nº 069/01, do CONFEA

A Decisão Normativa nº 069/01, do CONFEA, disciplinou os termos da revogada Resolução CONFEA nº 205/71, estabelecendo que:

O profissional que se incumbir de atividades para as quais não possua conhecimento técnico suficiente, mesmo tendo legalmente essas atribuições, quando tal fato for constatado por meio de perícia feita por pessoa física habilitada ou pessoa jurídica, devidamente registrada no CREA, caracterizando imperícia, deverá ser

imediatamente autuado pelo CREA respectivo, por infração ao Código de Ética Profissional. (art. 1º).

O profissional que, mesmo podendo prever as conseqüências negativas, é imprevidente e pratica ato ou atos que caracterizem a imprudência, ou seja, não leva em consideração o que acredita ser fonte de erro, deverá ser autuado pelo CREA respectivo por infração ao Código de Ética Profissional, após constatada a falta mediante perícia feita por pessoa física habilitada ou pessoa jurídica devidamente registrada no CREA. (art. 2º).

Inobstante a Resolução CONFEA nº 205/71 tenha sido revogada e, conseqüentemente, o Código de Ética Profissional por esta adotado, a Decisão Normativa nº 069/01 do CONFEA não foi expressamente revogada e, portanto, encontra-se em vigor. Embora discipline norma revogada, suas disposições podem ser aplicadas ao Código de Ética Profissional adotado pela Resolução CONFEA nº 1002/02, uma vez que entre o Código de Ética anterior e o atual não existem discrepâncias, do que decorre o instituto da recepção da norma; vale dizer, a norma anterior é recepcionada pela norma mais recente e permanece em vigor.

Observe-se que o CREA adota, para caracterizar a responsabilidade, os mesmos elementos fundamentais adotados pelo CCB, quais sejam, a **imprudência**, a **imperícia** e a **negligência**, consoante verificado nos artigos supra transcritos e no artigo 5º da Decisão Normativa em tela:

Tanto a negligência quanto a imprudência e a imperícia, quando comprovadas, poderão acarretar ao profissional o cancelamento do seu registro no CREA dentro do contexto previsto no art. 75 da Lei nº 5.194, de 1966, se constatada e tipificada a ocorrência de quaisquer dos atos ali mencionados. (art. 5º).

Incidindo o perito em algumas das faltas previstas na Resolução citada, cabe aplicação da penalidade pelo CREA, consistindo em:

- advertência reservada;
- censura pública;
- multa;
- suspensão temporária do exercício profissional;
- cancelamento definitivo do registro,

nos termos do artigo 71 da Lei nº 4950-A/66, lei que regulamenta o exercício profissional do Engenheiro e dos demais profissionais regidos pelas normas emitidas pelo CONFEA e CREAS.

9.4 Responsabilidade do perito por dano processual

O perito responde por danos processuais e, quando nomeado pelo Juízo, pode declinar do trabalho técnico nas seguintes situações:

O perito pode ser substituído quando:

I – carecer de conhecimento técnico ou científico;

II – sem motivo legítimo, deixar de cumprir o encargo no prazo que lhe foi assinado.

Parágrafo único: no caso previsto no inciso II, o juiz comunicará a ocorrência à corporação profissional respectiva, podendo, ainda, impor multa ao perito, fixada tendo em vista o valor da causa e o possível prejuízo decorrente do atraso no processo. (CPC, art. 424).

O perito que aceitar a sua nomeação deve atuar em estrita conformidade com o encargo, sujeitando-se à responsabilização pela sua atuação, em diversos campos, segundo disposição do CPC:

O perito que, por dolo ou culpa, prestar informações inverídicas, responderá pelos prejuízos que causar à parte, ficará inabilitado por dois anos a funcionar em outras perícias e incorrerá na sanção que a lei penal estabelecer (art. 147).

Diante do que se expôs, é evidente a grande responsabilidade que pesa sobre o perito judicial, o que lhe determina o esmerado uso de todas as informações e equipamentos que lhe estejam disponíveis e, quando deles não dispôr, deve declinar da sua nomeação nos autos. O perito judicial somente deve aceitar o encargo quando detiver, completamente, todos os meios para elucidar, tecnicamente, os fatos controvertidos.

9.5 Dos assistentes técnicos

Embora os assistentes técnicos, em processo judicial, funcionem como elementos para auxiliar na busca da verdade por meio do trabalho técnico, estes não

se submetem às mesmas responsabilidades do perito judicial. Isto porque, enquanto o perito judicial goza da confiança do juízo que o nomeia, os assistentes técnicos são pessoas de confiança da parte litigante que os nomeiam.

Araújo (2005), ao comentar a função do assistente técnico nas perícias judiciais, assim se manifesta:

A nova redação do Código de Processo Civil, dada pela Lei nº 8.455, cd 24/08/92, alterou profundamente as funções do assistente técnico, que passou a não mais estar sujeito a impedimento e suspeição pelo teor da parte final do artigo 422: “Os assistentes técnicos são de confiança da parte, não sujeitos a impedimento ou suspeição”.

Isto significa que o assistente técnico pode incorrer em todos os impedimentos do artigo 134 do CPC, não podendo ser argüido de suspeição (p. 182).

Os assistentes técnicos podem subscrever o laudo do perito judicial se as suas opiniões técnicas convergirem; entretanto, poderá apresentar laudo divergente ao do perito judicial, fundamentando sua opinião. Caso a matéria ainda permaneça sem clareza suficiente ao julgador ou às partes litigantes, estes poderão apresentar quesitos suplementares ou esclarecedores para que as dúvidas sejam definitivamente afastadas.

10 A PERÍCIA

A perícia, seja judicial ou extrajudicial, tem por finalidade responder a questões de natureza técnica sobre um objeto específico, cujo conhecimento não é detido pelo julgador ou por quem necessite das respostas sobre determinado fato, situação ou valor, para tomada de decisões.

Nesse particular, são corriqueiras as perícias para apuração de insalubridade ou periculosidade em ambientes de trabalho; para apuração de valores de bens ou direitos, assim como de outras naturezas, versando sobre questões pertinentes aos mais diversificados ramos do conhecimento humano, cumprindo citar, por serem as mais correntes, a medicina, a engenharia e a contabilidade.

Segundo Martins (2004),

[...] perícias não figuram nos programas formais de graduação das escolas de engenharia e arquitetura, onde ocorre a formação do profissional habilitado ao seu exercício, vindo até há pouco tempo, sendo oferecidas em cursos institucionais de pequena carga horária e, nos últimos anos, em alguns cursos de pós-graduação (p.6).

Entretanto, a perícia é um tema de extrema relevância, posto ser fator de decisão em processos dos mais diversos, sejam estes judiciais ou extrajudiciais, exigindo conhecimentos profundos do seu executor. Não raras vezes, uma perícia envolve conhecimentos multidisciplinares, exigindo a participação de especialistas de diversas áreas para solucionar determinado caso.

Diante desse panorama e tendo em vista seu objetivo, este estudo aborda a responsabilidade legal do perito de engenharia e da geologia nos casos relacionados à atuação da Defesa Civil, por serem os ramos do conhecimento mais exigidos nos estudos ambientais, inobstante tenhamos presente que a matéria envolve conhecimento multidisciplinar ante a sua complexidade. Todavia, não se limita a essas especialidades, posto que o tema responsabilidade civil é comum a todas as pessoas e profissionais -.

10.1 Perícia extrajudicial

A perícia extrajudicial é o estudo demandado por qualquer pessoa - natural ou jurídica - que tenha interesse em constatar fatos, valores ou situações de ordem técnica. Seus resultados podem ser utilizados apenas para apreender o conhecimento sobre determinada matéria ou servir de instrumento para propositura de ação judicial.

Perícias dessa natureza são rotineiras nas atividades do Ministério Público que, para preparação das ações civis públicas, inclusive no que tange ao meio ambiente, necessita de elementos técnicos de convicção para intentar as ações judiciais.

10.2 Perícia judicial

A perícia judicial, por seu turno, é realizada no curso de um processo judicial – quando já se instaurou a lide entre duas ou mais pessoas - e visa fornecer informações ao julgador dessa lide a respeito da matéria que se debate nos autos. A perícia judicial é prevista no CPC que, em seu artigo 420, dispõe que “A prova pericial consiste em exame, vistoria ou avaliação”.

Para Michaelis (1988, p. 1597), perícia é o “Exame de caráter técnico, por pessoa entendida, nomeada pelo juiz, de um fato, estado ou valor de um objeto litigioso”.

10.3 Definição do CONFEA

O Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA), por meio da sua Decisão Normativa nº 345/90, define os trabalhos técnicos de engenharia e arquitetura, no seu artigo 1º:

- a) Vistoria – constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem, sem a indagação das causas que o motivaram;
[...]
- d) Perícia – atividade que envolve a apuração das causas que motivaram determinado evento ou da asserção de direitos.

A mesma Resolução define que

Compreende-se como atribuição privativa dos Engenheiros em suas diversas especialidades, dos Arquitetos, dos Engenheiros Agrônomos, dos geólogos, dos Geógrafos e dos Meteorologistas, as vistorias, perícias, avaliações e arbitramentos relativos a bens móveis e imóveis, suas partes integrantes e pertences, máquinas e instalações industriais, obras e serviços de utilidade pública, recursos naturais e bens e direitos que, de qualquer forma, para a sua existência ou utilização, sejam atribuições destas profissões (art. 2º).

11 DA PERÍCIA NO PROCESSO JUDICIAL

Todo processo judicial inicia-se com uma peça escrita denominada petição inicial, na qual o autor lança todos os fatos objeto de controvérsia e requer a intervenção do Judiciário para a solução da questão. A parte contrária, por seu turno, alegará toda matéria pertinente à defesa dos seus interesses. Para a busca da verdade, o sistema judiciário admite provas documentais, testemunhais, a confissão da parte e, ainda, a perícia técnica.

Quando a matéria colocada a julgamento carecer de esclarecimentos de ordem técnica, o juiz nomeará perito judicial – profissional de sua confiança - para que este analise os aspectos técnicos e os informe sob forma de documento.

A perícia técnica é orientada pelos quesitos formulados pelo juiz e pelas partes e, ainda, pelo Ministério Público quando este atuar no processo. Vale dizer, o perito só deve iniciar seus trabalhos após a oferta de todos os quesitos ou após o decurso do prazo para tal.

Na realização da perícia técnica podem intervir os assistentes técnicos, especialistas de confiança da parte que o nomeia.

11.1 Nomeação do perito pelo juiz

Ao nomear o perito, o juiz dará conhecimento dessa nomeação para que as partes possam impugná-la, se for o caso e determinará a apresentação de quesitos para todas as partes, formulando, ele próprio, os que entender pertinentes.

Ao perito, fixará prazo para realização do trabalho pericial. É comum que o prazo fixado pelo juiz seja insuficiente e, nesse caso, o perito deverá informar tal fato, justificando-o e solicitando sua dilação. O juiz estabelecerá, também, o valor dos honorários periciais e determinará à parte que suscitou a matéria técnica que o deposite em conta vinculada ao juízo.

11.2 Da recusa em atuar como perito judicial

O perito nomeado pelo juiz pode aceitar o encargo, se entender que o tema poderá ser devidamente abordado de modo a subsidiar a convicção do julgador.

Poderá, no entanto, declinar da nomeação, no prazo de cinco dias a contar da intimação ou do impedimento superveniente, sob pena de se reputar renunciado o direito a alegá-la (CPC, art. 146).

Dentre os motivos legítimos poderá invocar suspeição ou impedimento. Ocorre a **suspeição** quando ocorrer as mesmas hipóteses invocáveis pelo Juiz da causa, arrolados no artigo 135 do CPC:

- a) quando for amigo íntimo ou inimigo capital de qualquer das partes;
- b) quando alguma das partes for credora ou devedora do perito, de seu cônjuge ou de parentes destes, em linha reta ou na colateral até o terceiro grau;
- c) quando o perito for herdeiro presuntivo, donatário ou empregador de alguma das partes;
- d) se receber dádivas antes ou depois de iniciado o processo; aconselhar alguma das partes acerca do objeto da causa, ou subministrar meios para atender às despesas do litígio;
- e) se for interessado no julgamento da causa em favor de uma das partes.

Nos termos do artigo 134, do CPC, o perito judicial, assim como o juiz, é **impedido** de atuar nos processos:

- a) em que for parte;
- b) em que interveio como mandatário da parte, funcionou como órgão do Ministério Público, ou prestou depoimento como testemunha;
- c) quando nele estiver postulando, como advogado da parte, o seu cônjuge ou qualquer parente seu, consangüíneo ou afim, em linha reta; ou na linha colateral até o segundo grau;
- d) quando cônjuge, parente, consangüíneo ou afim, de alguma das partes, em linha reta ou, na colateral, até o terceiro grau;

e) quando for órgão de direção ou de administração de pessoa jurídica, parte na causa.

11.3 Da impugnação da nomeação do perito judicial

As partes podem impugnar a nomeação do perito judicial, por impedimento ou por suspeição, fundadas nos dispositivos legais acima citados, posto que o CPC estabelece que

A parte interessada deverá argüir o impedimento ou a suspeição, em petição fundamentada e devidamente instruída, na primeira oportunidade em que lhe couber falar nos autos; o juiz mandará processar o incidente em separado e sem suspensão da causa, ouvindo o argüido no prazo de 5 (cinco) dias, facultando a prova quando necessária e julgando o pedido (art. 139, § 1º).

Nessa hipótese caberá ao juiz decidir se aceita ou não a impugnação, justificadamente. Em aceitando-a, dispensará o perito nomeado e procederá à sua substituição. Em rejeitando a impugnação, manterá a nomeação efetuada.

11.4 Da nomeação dos assistentes técnicos

Ao nomear o seu perito, o juiz concede às partes litigantes o direito de nomear os respectivos *experts*, denominados, no processo, de assistentes técnicos. A nomeação do assistente técnico não é obrigatória; trata-se de faculdade das partes na defesa dos seus interesses. Entretanto, os processos judiciais só prosseguem, não regridem, salvo no caso de nulidade declarada. Assim, caso não haja nomeação dos assistentes técnicos no prazo assinado pelo Juiz, consuma-se a preclusão, ou seja, extingue-se, no processo, a possibilidade de fazê-lo.

E, ocorrendo a preclusão, não poderá nenhuma das partes insurgir-se contra o andamento do processo sem a participação do assistente técnico.

11.5 Da formulação dos quesitos

Uma vez nomeado o perito judicial e nomeados – ou não – os assistentes técnicos, o juiz determina, às partes, que apresentem seus quesitos ou perguntas a serem respondidas pelo perito. Os quesitos servem para delimitar o objeto da perícia

e podem ser formulados pelas partes, pelo próprio juiz e também pelo promotor de justiça – se este tiver atuação no feito.

Por se destinarem a delimitar o objeto da perícia e ofertados para elucidação dos fatos em debate no processo, cada parte apresenta aqueles quesitos que melhor servem à defesa da sua tese. Nesse aspecto, é de fundamental importância a atuação dos assistentes técnicos, de vez que será com base em seu conhecimento técnico acerca da matéria a ser investigada que as partes elaborarão os seus quesitos, de forma a encaminhar as respostas que melhor atendam aos seus interesses na demanda.

É óbvio que tal encaminhamento - eminentemente técnico - deve se ater aos estritos limites da discussão da causa, aos princípios da ética e da lealdade processual.

Após a apresentação dos quesitos, o juiz os analisa e determina ao perito judicial que os responda, definindo o prazo para tal. Pode ocorrer que o julgador indefira alguns quesitos, se estes forem tendenciosos ou impertinentes. Não se pode olvidar que o comando do processo é prerrogativa do Juiz. O perito poderá requerer a dilação do prazo para apresentação do seu laudo pericial, dependendo da complexidade da matéria em análise.

11.6 Dos trabalhos periciais

Uma vez aprovados os quesitos, o perito judicial tem acesso aos autos, podendo fazer carga (permanecer com os autos em seu poder pelo prazo estabelecido pelo Juiz) e realizar o seu trabalho técnico.

O perito deverá utilizar todo o seu conhecimento técnico e ética para responder aos quesitos. Todavia, não é obrigado a se limitar aos quesitos formulados, podendo – e devendo – abordar questões não suscitadas pelas partes, quando pertinentes e indispensáveis ou úteis à elucidação da matéria em debate.

Na realização do seu trabalho, o perito poderá ser acompanhado pelos assistentes técnicos, sendo praxe que os profissionais se entendam diretamente para agendamento das atividades.

11.7 Do laudo pericial judicial

Após o necessário exame dos fatos, o perito judicial entregará, ao Juiz, o laudo pericial por ele elaborado e subscrito. Nesse aspecto, insta esclarecer que são diferentes as terminologias adotadas para identificar o resultado do trabalho pericial. Apenas para citar os dois exemplos mais utilizados, alguns adotam a denominação “laudo” (adotada pelo CPC), enquanto outros o chamam de “parecer técnico”.

A Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, define, dentre as atividades das diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, como Atividade 06, a “vistoria, **perícia**, avaliação, arbitramento, **laudo** e **parecer técnico**”.

A Lei nº 4.076/62, que regula o exercício da profissão de geólogo, estabelece ser competência desse profissional, dentre outras, “perícias e arbitramentos”, sem se ater a definir o nome do documento decorrente desta atividade.

O Conselho Federal de Engenharia CONFEA assim define as atividades dos profissionais por ele fiscalizados por meio da sua Instrução Normativa nº 34/90:

- a. **VISTORIA** é a constatação de um fato, mediante exame circunstanciado e descrição minuciosa dos elementos que o constituem, sem a indagação das causas que o motivaram.
- b. **ARBITRAMENTO** é a atividade que envolve a tomada de decisão ou posição entre alternativas tecnicamente controversas ou que decorrem de aspectos subjetivos.
- c. **AVALIAÇÃO** é a atividade que envolve a determinação técnica do valor qualitativo ou monetário de um bem, de um direito ou de um empreendimento.
- d. **PERÍCIA** é a atividade que envolve a apuração das causas que motivaram determinado evento ou da asserção de direitos.
- e. **LAUDO** é a peça no qual o perito, profissional habilitado, relata o que observou e dá as suas conclusões ou avalia o valor de coisas e direitos, fundamentadamente (art. 1º).

Entretanto, a discussão quanto à denominação do resultado do trabalho pericial – consistente em documento por ele subscrito – é de somenos importância. Nesse particular, vale a máxima em Direito de que o *nomem juris* de qualquer documento não importa; o que prevalece e, de fato importa, é o seu conteúdo.

Os assistentes técnicos deverão, também, entregar seus laudos técnicos. Estes poderão ser ou não coincidentes, em parte ou no todo, com o laudo pericial.

Rotineiramente, é nesse momento que o perito recebe autorização judicial para levantamento dos seus honorários.

11.8 Dos laudos divergentes

Os assistentes técnicos poderão concordar com o teor do laudo pericial, por meio de simples petição dirigida ao juiz, ou pelo mero silêncio. Em havendo discordância com a conclusão, no todo ou em parte, com o laudo pericial, o assistente técnico poderá apresentar seu laudo divergente, justificando e fundamentando as razões da discordância.

Nessa hipótese, o juiz determinará ao perito judicial que esclareça os pontos divergentes.

11.9 Dos quesitos suplementares

Após a entrega do laudo pericial, as partes, o juiz e o promotor de justiça podem, ainda, apresentar quesitos suplementares ou elucidativos sobre determinada matéria que não tenha sido devidamente abordada ou que contenha erros, obscuridades ou omissões. Deve-se ter em mente, sempre, o atendimento ao princípio da ampla defesa prescrita na Constituição Federal, observando-se, ao mesmo tempo, as regras processuais insculpidas no CPC.

Vale dizer, a ampla defesa é assegurada a qualquer das partes litigantes; todavia, devem ser observadas as normas processuais estabelecidas pelo CPC, sob pena de transformar o já moroso processo em processo eterno.

11.10 Da resposta aos quesitos suplementares – laudo complementar

Apresentados os quesitos suplementares, o juiz avaliará sua pertinência. Em havendo, determinará ao perito judicial que sejam respondidas, assinando prazo para tal. Uma vez respondidos os quesitos suplementares, em laudo complementar,

o juiz encerrará essa fase processual, dando seguimento ao andamento do processo.

11.11 Da oitiva do perito em audiência

Além da possibilidade da resposta aos quesitos e quesitos suplementares, o perito judicial poderá ser chamado a depor em audiência, perante as partes, ocasião em que deverá elucidar pontos controvertidos da perícia. Em audiência, as informações do perito constarão da respectiva Ata de Audiência, que será por ele assinada, pelas partes e pelo Juiz e também pelo promotor de justiça, se estiver funcionando no feito. A partir desse momento, encerra-se a participação do perito judicial no processo, bem como a dos assistentes técnicos. O processo seguirá seu curso natural e legal, com a produção das demais provas ou indo a julgamento.

11.12 Término do trabalho pericial

O trabalho pericial encerra-se com a determinação judicial, cabendo ressaltar a possibilidade de nova perícia, por outro perito, quando o laudo pericial não fornecer subsídios para a elucidação da matéria técnica ou quando o perito, inicialmente nomeado, realizar a perícia em desconformidade com os preceitos legais. Nessa última hipótese, o perito sujeitar-se-á a todas as responsabilidades já abordadas no item 9 deste estudo.

11.13 Da nomeação de pessoa jurídica como perito

Não são raras as nomeações de pessoas jurídicas para atuarem como perito ou assistente técnico. Há matérias técnicas a serem elucidadas que exigem a conjugação de diversos saberes, o que nem sempre é detido por uma única pessoa física, notadamente em se tratando de matéria como a versada neste estudo.

Nesse sentido, Araújo (2005) estabelece que perícia

Trata-se de uma atividade profissional de relevante interesse social, de natureza complexa e ainda em fase inicial de estruturação, a exigir uma prática multidisciplinar e a atuação de profissionais altamente qualificados para o trato das questões ambientais, além de estudos e pesquisas que fundamentem o desenvolvimento de seus aspectos jurídicos, teóricos, técnicos e metodológicos (p. 174).

Às necessidades citadas, cumpre acrescer que, dependendo da matéria a ser analisada, demandam-se exames laboratoriais, o que, normalmente, não são facilmente realizados por pessoas físicas por exigirem equipamentos específicos de elevado custo.

11.13.1 Da atribuição das responsabilidades nas perícias elaboradas por pessoa jurídica

Não se pode perder de vista que a pessoa jurídica nada mais é que uma ficção jurídica, um ente abstrato.

Em assim sendo, a pessoa jurídica atua, concretamente, por meio de seus representantes que serão, sempre, pessoas físicas. São estas as pessoas que pesquisam, negociam, cumprem contratos, admitem e demitem pessoas, realizam atividades; enfim, executam trabalho para que a pessoa jurídica possa atingir a finalidade para a qual foi constituída.

Viu-se, anteriormente, a gama de responsabilidades às quais se sujeita o perito – pessoa física -. Passa-se a examinar as responsabilidades da pessoa jurídica incumbida da realização de uma perícia – seja esta judicial ou extrajudicial -.

11.14 Da responsabilidade civil da pessoa jurídica

No que alude à nomeação de pessoa jurídica como perito, insta esclarecer que a responsabilidade civil será, sempre a da entidade. Seus prepostos, ou seja, as pessoas físicas designadas pela pessoa jurídica, atuam em nome e em razão da sua vinculação com esta.

Nesse passo, a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) exige, como um dos requisitos para configurar o contrato de trabalho, o elemento subordinação; vale dizer, o empregado deve se subordinar às ordens do empregador (art. 3º).

Outro elemento que se constitui em pressuposto basilar para a relação de trabalho é a confiança. Carrion (1997, p. 399) ensina que “Todos os empregados em geral devem ser depositários da confiança do empregador”.

No mesmo sentido, Saad (2006) sintetiza este entendimento - já inconteste - assim:

O princípio da boa-fé impregna todo o ordenamento jurídico. No Direito do Trabalho tem ele um significado especial. Aqui já deixamos patente não ser esse princípio exclusivo do Direito do Trabalho, mas é incontestável sua relevância nas relações de trabalho. Na execução do contrato de trabalho, as duas partes estão em permanente relacionamento por um tempo que, com freqüência, é muito longo, o que torna indispensável a confiança que devem ter entre si. Essa a razão por que a boa-fé, no Direito do Trabalho, tem importância muito maior que em outros ramos do Direito. A boa-fé de que tratamos aqui é aquela que corresponde a uma conduta orientada pelo firme propósito de cumprir honestamente as obrigações assumidas no contrato (p. 367).

Em ocorrendo falha no laudo pericial, por culpa ou dolo do empregado, que tenha causado ou possa causar danos a coisas ou pessoas, os aspectos envolvidos no fato deverão ser resolvidos no âmbito do Direito do Trabalho, ou seja, a penalização do empregado – podendo culminar até com a dispensa por justa causa, sem prejuízo, evidentemente, da apuração da responsabilidade penal pelas autoridades competentes.

A responsabilidade civil será carreada ao empregador ante a sua responsabilidade inscrita no artigo 932, III, do CBC, que estabelece que:

São também responsáveis pela reparação civil o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele;

A responsabilidade do empregador, no caso, é a objetiva, posto que o artigo 933 do CCB estabelece que:

As pessoas indicadas nos incisos I a V do artigo antecedente, ainda que não haja culpa de sua parte, responderão pelos atos praticados pelos terceiros ali referidos.

E, em se tratando de responsabilidade objetiva, deve a empresa assumir todos os ônus decorrentes dos atos de seus empregados, mesmo porque na relação empregatícia é ínsito o poder de comando e a empresa tem o dever de bem escolher seu empregado e de fiscalizar suas atividades.

Todavia, se comprovado que o empregado agiu com dolo ou culpa, poderá sofrer ação de regresso, à vista do que dispõe o art. 934 do CCB:

Aquele que ressarcir o dano causado por outrem pode reaver o que houver pago daquele por quem pagou, salvo se o causador do dano for descendente seu, absoluta ou relativamente incapaz.

De todo modo, se não se configurar culpa ou dolo do empregado na esfera criminal, não se poderá responsabilizá-lo civilmente, ante a dicção do artigo 935 do CCB:

A responsabilidade civil é independente da criminal, não se podendo questionar mais sobre a existência do fato, ou sobre quem seja o seu autor, quando estas questões se acharem decididas no juízo criminal.

11.15 Da responsabilidade penal da pessoa jurídica

O mesmo não se pode falar no que concerne à responsabilidade criminal. É que o CP trata apenas da aplicação de sanções a pessoas físicas. Não se pune, criminalmente, a pessoa jurídica, sob a égide do CP, diferentemente do que ocorre com os crimes ambientais, com os crimes contra a ordem econômica, com os crimes contra o Sistema Financeiro Nacional - tratados em legislação específica -, para citar alguns.

É que, nos casos citados, onde a pessoa jurídica responde criminalmente, as penas não se constituem em penas privativas da liberdade, mas sim em sanções penais e administrativas, cumprindo citar, dentre estas últimas, a perda ou restrição de incentivos ou benefícios fiscais e de participação em linhas de financiamento e até a suspensão da sua atividade, cabendo, ainda, a determinação da cisão de sociedade, transferência de controle acionário, venda de ativos, dentre outras sanções.

No que refere à impossibilidade de condenação criminal da pessoa jurídica nos casos de crimes comuns, Milaré e Costa Júnior (2002), explicitam que

A doutrina tradicional acolhe somente a *responsabilidade penal da pessoa física*, calcada no princípio da responsabilidade penal pessoal e na máxima *societas delinquere non potest*. De acordo com o citado entendimento, somente a pessoa física poderá ser sujeito ativo do crime. Dessa forma, poderão ser responsabilizados o administrador,

o diretor e o gerente da pessoa jurídica. Mas jamais será responsabilizada penalmente a pessoa jurídica (p. 8).

Nos casos de perícias a cargo de pessoas jurídicas, de cuja insuficiência ou inexatidão decorram fatos tipificados como crime, a responsabilidade recairá sobre a pessoa física que tenha subscrito o laudo pericial, não podendo ser atribuída à pessoa jurídica que o designou para representá-la como perito.

11.16 Da responsabilidade profissional da pessoa jurídica

O mesmo ocorre com a responsabilidade perante a entidade de classe, visto que estas regulamentam o exercício profissional da pessoa física. Quando exige o registro da pessoa jurídica para atuar no ramo do conhecimento sob sua jurisdição, exige a indicação do responsável técnico pelas suas atividades. Assim, sob o aspecto da responsabilidade profissional, esta recairá sobre o profissional e não sobre a pessoa jurídica.

11 MÉTODO PARA DESENVOLVIMENTO DO LAUDO PERICIAL

Para aquele que não atua rotineiramente na elaboração de perícia judicial o procedimento de sua realização não é facilmente compreensível, pois este se insere no curso de um processo e adota terminologias próprias do jargão jurídico.

12.1 Modelos propostos

Queiroga (2001, apud MARTINS, 2004, p. 39) propõe um roteiro para ser empregado mentalmente para a elaboração de um laudo pericial, consistindo na busca de respostas às seguintes indagações:

- o que é (o dano);
- onde é (local do dano);
- por que é (causa do dano).

Pontes Filho (2002, p. 19) propôs um método para o desenvolvimento do laudo pericial judicial, demonstrado na Figura 1.

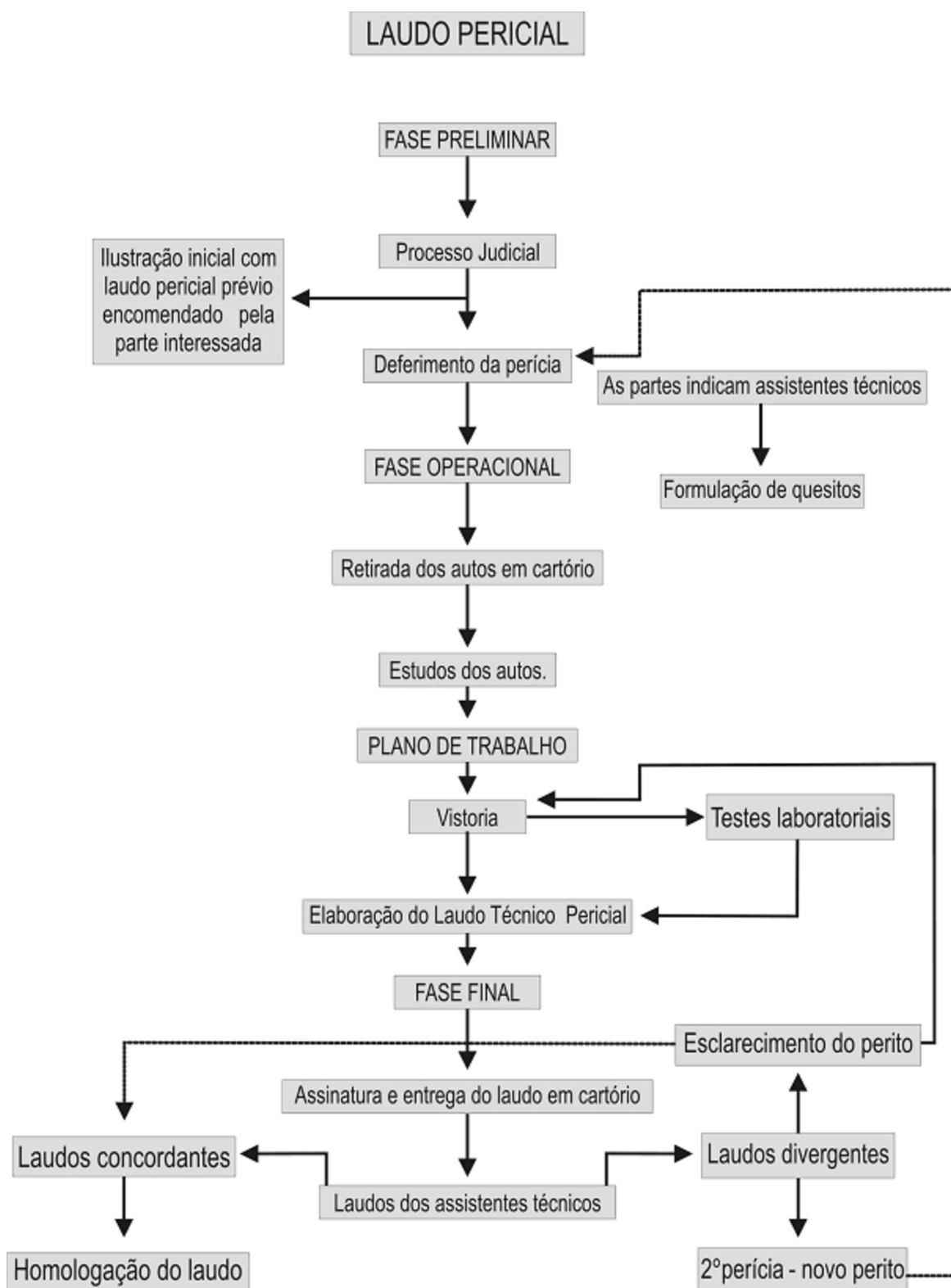


Figura 1 - Método proposto por Pontes Filho para desenvolvimento da perícia judicial
Fonte: Pontes Filho (2002).

12.2 Método proposto pela autora

A experiência acumulada nos tribunais mostra que o roteiro mental referenciado no item anterior e o método proposto por Pontes Filho (2002) são eficazes para a elaboração de laudos periciais.

Entretanto, pede-se *vênia* aos autores referidos para inserir a colaboração da autora, de modo a explicitar a possibilidade da apresentação de quesitos suplementares ou elucidativos após a entrega do laudo pericial, bem como a oitiva do perito em audiência, pontos não contemplados por aqueles autores.

Inicialmente, deve-se esclarecer que o laudo prévio a que se referiu Pontes Filho (2002) não é requisito obrigatório para a realização de uma perícia.

É comum que as partes litigantes em processo judicial providenciem um laudo técnico para, desde o início, contar com um elemento para sustentar sua tese e convencer o julgador. Todavia, tal trabalho técnico, posto que elaborado unilateralmente e por parte interessada, é comumente impugnado pela parte contrária, do que decorre a necessidade de nomeação de perito judicial para a busca da verdade.

Assim, ao roteiro descrito por Pontes Filho (2002) agrega-se mais uma etapa, contemplando a complementação do laudo mediante resposta a quesitos suplementares e a oitiva do perito em audiência, aspectos abordados nos itens anteriores, conforme demonstrado na Figura 2 a seguir.

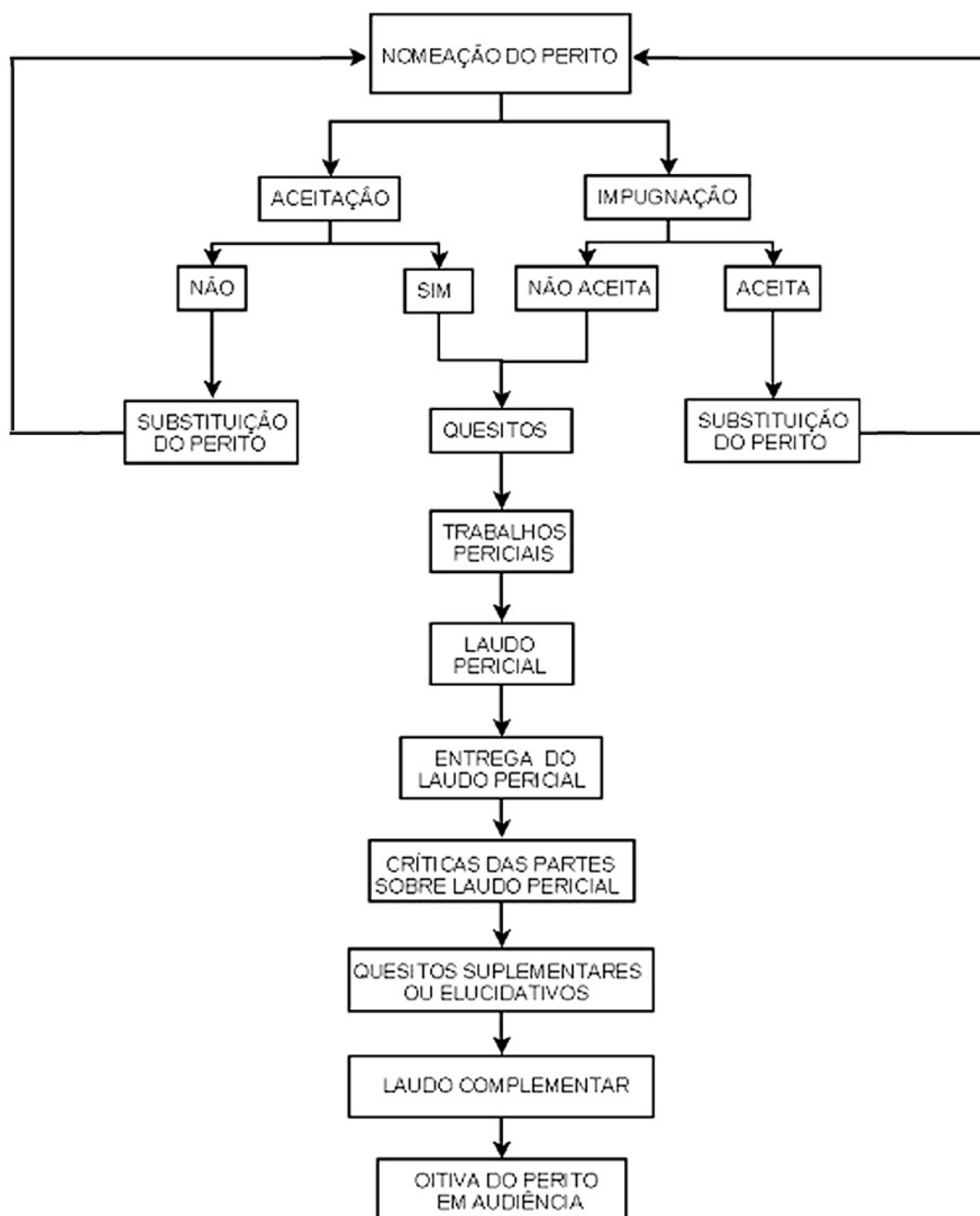


Figura 2 - Proposta da Autora para a elaboração do laudo complementar na perícia judicial

13 EXCLUDENTES DA RESPONSABILIDADE CIVIL E PENAL

Viu-se que sobre o perito – seja judicial ou extrajudicial – paira uma enorme responsabilidade. Entretanto, pela Lei Civil e também pela Lei Penal, existem circunstâncias que excluem a responsabilidade.

13.1 Excludente da responsabilidade civil

O CCB, em seu artigo 393, estabelece que “o devedor não responde pelos prejuízos resultantes de caso fortuito ou força maior, se expressamente não se houver por eles responsabilizado”.

13.1.1 O caso fortuito e a força maior

Tanto o caso fortuito como a causa maior são motivos excludentes das responsabilidades civil e penal e mesmo da administrativa.

Caso fortuito, na definição de Bevilacqua (s.d. apud BARROSO FILHO, 2001), é “o acidente produzido por força física ininteligente, em condições que não podiam ser previstas pelas partes” e força maior é “o fato de terceiro, que criou, para a inexecução da obrigação, um obstáculo, que a boa vontade do devedor não pode vencer”.

Barroso Filho (2001) sintetiza as definições, concluindo que:

“a força maior é uma causa conhecida de um evento, mas que pelas suas características, é irresistível; embora todos saibam que um determinado fato possa ocorrer, não se é capaz de evitá-lo. Já o caso fortuito é um acontecimento também incontrolável, mas desconhecida na sua origem, ou seja, enquanto a força maior é um fato externo, o caso fortuito está inserido no ato do agente estatal, razão pela qual o nexo causal não é rompido e persiste a responsabilidade.”.

Brandão (2006) afirma que, como traço distintivo entre a força maior e o caso fortuito está a **inevitabilidade**, ainda que de causa conhecida - como um terremoto ou um *tsunami* - como característica da primeira, enquanto o caso fortuito se marca pela **imprevisibilidade**, de acordo com os parâmetros do homem médio.

Cavaliere Filho (s.d., apud BRANDÃO, 2006), por sua vez, explicita que um evento se caracteriza como caso fortuito quando se tratar de evento imprevisível, inevitável. Se o evento for inevitável, ainda que previsível, como normalmente são os fatos da Natureza, como as tempestades, enchentes, etc., estaremos em face da força maior. A **imprevisibilidade**, portanto, é o elemento indispensável para a caracterização do caso fortuito, enquanto a **inevitabilidade** o é da força maior.

São, estas definições, já sedimentadas pela doutrina e pela jurisprudência, não comportando maiores digressões, estando em consonância com a dicção do parágrafo único do artigo 393 do CCB, que estabelece que “O caso fortuito ou de força maior verifica-se no fato necessário, cujos efeitos não era possível evitar ou impedir”.

13.2 Excludentes da Responsabilidade Penal

O Código Penal (CP), em seu artigo 13, estabelece que o resultado, de que depende a existência do crime, somente é imputável a quem lhe deu causa e considera **causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido**.

Seu artigo 2º estabelece que

A omissão é penalmente relevante quando o omitente devia e podia agir para evitar o resultado. O dever de agir incumbe a quem:

- a) tenha, por lei, obrigação de cuidado, proteção ou vigilância;
- b) de outra forma, assumiu a responsabilidade de impedir o resultado;
- c) com seu comportamento anterior, criou o risco da ocorrência do resultado.

Constata-se, assim, que o caso fortuito e o motivo de força maior, na legislação civil e penal, são excludentes da responsabilização.

14 A PREVISIBILIDADE DOS ACIDENTES NATURAIS

A teoria de que os eventos naturais caracterizam-se como casos fortuitos ensejadores da exclusão da responsabilidade legal merece ser revista. Isto porque, embora o homem não detenha controle sobre as forças da natureza, estas são previsíveis mediante a utilização dos conhecimentos científicos até hoje produzidos, bem como da tecnologia disponível.

O modelo de Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) adotado pela Defesa Civil deixa claro que existem meios de previsão dos deslizamentos (e das chuvas), estabelecendo, inclusive, os níveis para a deflagração das atividades de prevenção demandadas em cada situação.

14.1 Dos instrumentos tecnológicos

Sobreira (2004), ao relatar, no 5º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental, o tema Cartas Geotécnicas em áreas sujeitas a escorregamentos, explicita a importância e a relevância da cartografia geotécnica como instrumento de previsão das ocorrências de deslizamentos, assim:

A estimativa da magnitude e probabilidade de ocorrência de movimento de encostas requer o conhecimento de vários aspectos do meio físico, tais como a topografia, a composição das coberturas e do substrato, a ação das águas subsuperficiais e sua variação com o tempo, as propriedades geomecânicas dos materiais envolvidos, a ação e intensidade dos fatores desencadeadores (chuvas e sismos) e a ação humana, entre outros, gerando como consequência um grande número de produtos cartográficos, conforme a abordagem, objetivos e escala de trabalho. Desta forma, hodiernamente não existe uma metodologia padronizada ou unificada para a geração dos vários produtos cartográficos que abordam as questões da estabilidade de encostas, mas a grande maioria delas aborda a análise de suscetibilidade e de riscos a estes processos.

Com o surgimento e evolução da cartografia automática e dos sistemas de informação geográficas (SIG) tornou-se possível o armazenamento, tratamento e análise do grande volume de dados requeridos para o estudo das suscetibilidades e perigos geológicos, da vulnerabilidade dos sítios alvo e da valoração dos elementos ameaçados (vidas e bens), necessários para a avaliação dos riscos [...]

Assim, pode ser dito que atualmente a grande meta a ser atingida no campo dos estudos sobre estabilidade de encostas, da sua suscetibilidade aos processos de movimentos de massa e a análise das consequências (riscos) é o desenvolvimento de abordagens quantitativas, considerando-se que as metodologias de análise

qualitativas, impulsionadas pelos avanços tecnológicos, anteriormente citados, já atingiram um estágio de desenvolvimento e maturidade que torna necessária a busca de novos caminhos e avanços. Essa tendência pode ser notada no Brasil, com o crescente número de trabalhos que buscam esse tipo de abordagem, podendo ser citados estudos desenvolvidos pelo IPT com a colaboração do *United States Geological Survey-USGS* (Augusto Filho et al., 2002) e pela Fundação GeoRio, em colaboração com a PUC-RJ (Amaral et al., 2004). [...]. (p. 151/52).

Vieira, Kazmierczak e Malta (2004) desenvolveram método para a identificação de áreas de risco de movimentos de massa em áreas de ocupação urbana para o município de Campos do Jordão, com base na integração de variáveis e condicionantes do processo, a partir de um Sistema de Informações Geográficas. Essas variáveis foram selecionadas com base em sua relevância diante do processo de movimentos de massa em áreas urbanas, definidas em variáveis físicas e antrópicas.

A partir do cruzamento das informações, definiram-se as áreas críticas e gerou-se um mapa de risco. A conclusão desse estudo foi de que

A Metodologia SIG aplicada para geração de mapas de risco de movimento de massa em áreas urbanizadas mostrou-se eficiente devido à relevância das variáveis selecionadas para compor o modelo. Esta metodologia pode ser refinada através da disponibilidade de imagens atualizadas de alta resolução espacial, permitindo a identificação dos diferentes padrões de assentamentos habitacionais, os quais possuem relação direta com o risco de ocorrência de movimentos de massa. A disponibilidade de mapas de infra-estrutura urbana, de solos e de geotecnia poderá representar uma melhoria significativa aos resultados inicialmente obtidos, refinando o modelo ora proposto. O modelo foi considerado eficiente para prover informações rápidas e precisas para o processo de tomada de decisão.

Souza (2004) desenvolveu um método denominado Mineração de Dados e Sistemas de Informações Geográficas fundado na constatação de que os efeitos das chuvas intensas, nas áreas sujeitas a escorregamentos, são representativos.

A base de seu trabalho é um banco de dados relacionados aos registros de escorregamentos, incluindo parâmetros do solo e meteorológicos, compreendendo o período de 1998 a 2001, na cidade do Rio de Janeiro. O autor trabalhou suprindo lacunas de informação sobre valores de chuva utilizando redes neurais e, para os

valores ausentes de volume de escorregamentos, o método KNN (*K-Nearest Neighbor*) ou Método dos Vizinhos Mais Próximos. Segundo o autor,

Os padrões de chuvas acumuladas relacionadas aos escorregamentos dependem da substituição dos dados ausentes, que foram analisados por várias técnicas, incluindo análises estatísticas e de agrupamento de dados. A análise espacial da chuva selecionou os pluviômetros e *Redes Neurais* foram usadas para substituir os valores ausentes de chuva, mostrando boa performance. A variável volume do escorregamento também apresentava valores ausentes e a substituição foi realizada pelo método KNN considerando as características dos escorregamentos. Devido às incertezas na metodologia de medição do volume escorregado (inspeção visual) o erro calculado foi considerado excelente. Depois da preparação dos dados, foram construídos alguns modelos para prever estes acidentes, e auxiliar o sistema de alerta existente. (K-NN: *K-Nearest Neighbor* ou K-ésimo vizinho mais próximo. Método dos Vizinhos mais Próximos - nota da autora - grifos da autora).

O estudo citado demonstra que, detendo-se um banco de dados com as variáveis desencadeadoras dos deslizamentos, mesmo que na ausência de algumas informações, ainda assim é possível prever este tipo de desastre ante o conhecimento e a tecnologia atualmente disponíveis. Tal estudo vem ao encontro do entendimento da autora, que procura demonstrar as limitações ou impossibilidade de argüir o caso fortuito ou motivo de força maior como excludentes de responsabilidade.

14.2 Do entendimento dos Tribunais

A jurisprudência sobre o tema é rara. Carvalho (2003, p. 887) colecionou julgados a respeito, cronologicamente organizados, conforme seguem, cabendo sublinhar que a primeira decisão remonta ao ano de 1967.

RESPONSABILIDADE CIVIL – Danos causados por enchentes de rios – Sendo a enchente um fenômeno previsível e inevitável, os proprietários ribeirinhos, ao construírem, deverão tomar cautelas para evitar que suas construções sejam por elas atingidas. (Apelação Cível no 163.667 – Comarca de São Paulo – 5ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça de São Paulo – sem grifos no original).

A Sessão das Câmaras Cíveis do Tribunal de Justiça de São Paulo, em decisão proferida em 1969, assim se manifestou, ao julgar ação de indenização civil por danos causados por enchente nos autos do Recurso de Revista nº 175.9750:

O fenômeno das inundações em São Paulo – em consequência de torrenciais chuvas periódicas – não constitui, pois, novidade alguma, não é imprevisível [...]

Ora, observa Aguiar Dias, a produção de um fenômeno natural nem sempre pode ser capitulado como força maior. Um temporal, por exemplo, constitui fenômeno da natureza, a que não se pode obstar, mas que se pode prevenir, nos seus efeitos possíveis, mormente em cidade sujeita a periódicas inundações em consequência de chuvas torrenciais. (CARVALHO, 2003, p. 907/08) (sem grifos no original).

A 5ª Câmara do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, examinando a Apelação Cível nº 1.555/88 que cuidou do tema deslizamento decorrente da ação da chuva, assim fundamentou sua decisão:

A freqüência de precipitações pluviométricas mais intensas durante os meses de verão é notória e não se pode supor ignorada pelas autoridades administrativas; seria absurdo falar, ao propósito, de imprevisibilidade. (CARVALHO, 2003, p. 951) (sem grifos no original).

Insta observar que todas as decisões transcritas fundaram-se em laudos periciais, do que decorre que o Poder Judiciário está a considerar as opiniões de especialistas para sustentá-las. No que concerne às inundações, resta patente que não se pode invocar a teoria do caso fortuito. No que refere a deslizamentos, não se logrou encontrar jurisprudência a respeito; todavia parece ser lícito aplicar, nestes casos, o mesmo entendimento aplicável às inundações, ante o conhecimento e tecnologias disponíveis.

15 CONCLUSÕES

A pesquisa realizada para a elaboração deste estudo demonstrou que:

- o caso fortuito ou motivo de força maior verifica-se no fato necessário, cujos efeitos não era possível evitar ou impedir;
- o atual estágio do conhecimento sobre os fenômenos naturais, suas causas e fatores concorrentes para sua ocorrência permitem ao especialista antever a ocorrência de desastres naturais;
- há tecnologias disponíveis para mitigação dos riscos.

Diante dessa demonstração decorre que o especialista, seja atuando como perito judicial, *expert* contratado por terceiros, seja nas atividades da Defesa Civil, não mais pode invocar a ocorrência de caso fortuito ou de força maior para eximir-se de responsabilidade quando atuar com imperícia, negligência ou imprudência, salvo no caso de que, no estágio atual do conhecimento, não existam elementos que possam conduzi-lo a uma conclusão certa.

Mesmo na hipótese de sua atuação perante a Defesa Civil, na qualidade de agente público, o que atrai a aplicação da teoria do risco administrativo para o Estado, o perito não se exime das responsabilidades legais quando atuar com dolo ou culpa, mercê da possibilidade da propositura da ação de regresso contra si, pelo Estado e pelo seu empregador, na hipótese de atração da responsabilidade civil.

A par da responsabilização civil - pela ação regressiva -, o *expert* que atuar na representação da Defesa Civil ou de qualquer entidade pública - ou privada exercendo *munus público* - com dolo ou culpa poderá vir a responder criminal e profissionalmente.

Referências

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 2. ed., Rio de Janeiro: Lumem Juris, 1998.

ARAÚJO, L. A. Perícia Ambiental em Ações Cíveis Públicas. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BANDEIRA DE MELLO, C. A. **Curso de Direito Administrativo**. 7^a. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1995.

BARROSO FILHO, J. **Responsabilidade do Estado decorrente de atos judiciais**. Jus Navegandi, 2001. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=2454>>. Acesso em: 15 mar. 2007.

BASTOS, C. R. **Curso de direito administrativo**. 5^a. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

BITAR, O. Y. **Meio ambiente e geologia**. São Paulo: Editora SENAC, 2004. (Série Meio Ambiente; 3 /coordenação José de Ávila Aguiar Coimbra).

_____ CERRI, L. E. S.; NAKAZAWA, V. A. Carta de risco geológico e carta geotécnica: uma diferenciação a partir de casos em áreas urbanas no Brasil. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO, 2, 1992, Pereira. **Anais...** Pereira: CARDER / INGEOMINAS / EAFIT / AGID / IUGS/ IAEG / ONAD, 1992. v.1, p.35-41.

BRANDÃO, C. **Acidente do trabalho e responsabilidade civil do empregador**. São Paulo: LTR, 2006.

BRASIL. **Constituição Política do Imperio do Brazil de 1824**. Rio de Janeiro, 1824.

_____ **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1891**. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 24 fev. 1891

_____ **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934**. Rio de Janeiro, 16 jul. 1934.

_____ **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1937**. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 10 nov. 1937.

_____ **Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946**. Rio de Janeiro, 1946.

_____ **Constituição da República Federativa do Brasil de 1967.** Diário Oficial da União, Brasília, 20 out. 1967.

_____ **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, Presidência da República, 1988.

_____ Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Institui o Código Penal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940.

_____ Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 9 ago. 1943.

_____ **Emenda Constitucional nº 1/69**, de 17 de outubro de 1969. Diário Oficial da União. Brasília, 30 out. 1969.

_____ Lei nº 4.076, de 23 de junho de 1962. Regulamenta o exercício da profissão de Geólogo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 jun. 1962. Disponível em: <http://www.trt02.gov.br/geral/tribunal2/Legis/CLT/Profis_regul/L4076_62.html>. Acesso em: 12 jun. 2006.

_____ Lei nº 4.619, de 28 de abril de 1965. Dispõe sobre a ação regressiva da União contra seus agentes. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 abr. 1965.

_____ Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Institui o Código de Processo Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 nov. 1973.

_____ Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996. Lei de Arbitragem. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 set. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/LEIS/L9307.htm>. Acesso em: 20 ago. 2007.

_____ Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 jul. 2001.

_____ Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 jan. 2002.

CARRION, V. **Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho.** São Paulo: Saraiva, 1997.

CARVALHO, C. G. **O meio ambiente nos tribunais**. São Paulo: Método, 2003.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA DE DESASTRES - CEPD. **Boletim de administração de desastres – Técnico - Engenharia de Desastre**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, nov. 2006. Disponível em <<http://www.rio.rj.gov.br/defesacivil/PDF/Boletim%20de%20Administra%E7%E3o%20de%20Desastres%20ano%2001%20n01.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Adota o Código de Ética Profissional. Resolução nº 205 de 30 de setembro de 1971. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 23 nov. 1971. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=253&idTiposEmentas=5&Numero=205&AnoIni=&AnoFim=&PalavraChave=&buscarem=conteudo>>. Acesso em: 30 jun. 2007.

_____ Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 31 jul. 1973. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266&idTiposEmentas=5&Numero=218&AnoIni=&AnoFim=&PalavraChave=&buscarem=conteudo>>. Acesso em: 30 jun. 2007.

_____ Dispõe quanto ao exercício por profissional de Nível Superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia. Resolução nº 345, de 27 de julho de 1990. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 02 ago. 1990. Seção I, p.14.737. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=393&idTiposEmentas=5&Numero=345&AnoIni=&AnoFim=&PalavraChave=&buscarem=conteudo>>. Acesso em: 30 jun. 2007.

_____ Dispõe quanto ao exercício por profissional de Nível Superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia. Decisão Normativa nº 34 de 9 de maio de 1990. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 25 maio 1990. Seção I, p.10.015/10.016. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=588&idTiposEmentas=1&Numero=34&AnoIni=&AnoFim=&PalavraChave=&buscarem=conteudo>>. Acesso em: 30 jun. 2007.

_____ Adota o Código de Ética Profissional. Resolução nº 1002, de 26 de novembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 12 dez. 2002,

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 13 fev. 1986.

DALLARI, S.G.; VENTURA, D. F. L. O princípio da precaução - dever do Estado ou protecionismo disfarçado? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.16, n.2, abr./jun. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-8839202000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 mai. 2007.

DINAMARCO, C. R. **Instituições de direito processual civil**. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

FARAH, F. **Habitação e Encostas**. Coleção Habitare/FINEP. São Paulo, 2003.

FIGUEIREDO, R. B. **Engenharia social: soluções para áreas de risco**. São Paulo: Makron Books, 1994.

GOUVÊA, J. R. F.; SILVA; V. A. . **A quantificação dos danos morais pelo STJ** (10.11.2004). Disponível em <<http://www.saraivajur.com.br/DoutrinaArtigosDetalhe.cfm?doutrina=575>>. Acesso em: 19 mai. 2007.

HARADA, K. **Responsabilidade civil do Estado**. *Jus Navigandi*, 2000. Disponível em <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=491>>. Acesso em: 15 mar. 2007.

IDE, F. S.; MACEDO, E. S. de. **Investigação da relação chuva e escorregamento no Município de Campinas (SP)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 11, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2005.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Ocupação de encostas**. São Paulo: 1991. 216p. (Publicação IPT 1831).

_____. **Gerenciamento de riscos geológicos: uma resenha da base técnica utilizada pela Divisão de Geologia do IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo**. São Paulo: IPT/Divisão de Geologia, 2002. 57p. (Publicação IPT 2790).

_____. **Plano preventivo de Defesa Civil**. Disponível em: <<http://www.ipt.br/atividades/politicasPublicas/ppdc/>>. Acesso em: 07 fev. 2007.

INSTITUTO TERRAZUL. Agenda 21. **Roteiro para a construção da sustentabilidade do planeta**. Disponível em: <<http://www.terrazul.m2014.net/spip.php?article95>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

LEAL, A. M. **Responsabilidade civil do Estado por atos omissivos**. Disponível em: <http://www.flaviotartuce.adv.br/secoes/artigosc/Aline_respestado.doc>. Acesso em: 23 mai. 2007.

LOLLO, J. A.; RÖHM, S. A. (2005), **Impactos de vizinhança: uma nova realidade na avaliação de impactos em áreas urbanas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 11, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2005.

LOUREIRO, T. C. **Responsabilidade civil objetiva do INSS por ato dos médicos peritos: indenização e ação regressiva**. Jus Navegandi, 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9410&p=3>>. Acesso em: 15 mar. 2007.

LTR EDITORA. **Direitos e obrigações dos engenheiros**. São Paulo: LTr, 1998. (LTr Biblioteca Básica).

MACEDO, E. S. Gerenciamento de riscos associados a escorregamentos e sistemas de prevenção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS, 1, 2004, Florianópolis. **Apresentações...** Florianópolis GEDN, 2004. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~gedn/sibraden/SIBRADEN_ET3_MACEDO.pdf>. Acesso: 12 mar. 2007.

_____ e AUGUSTO FILHO, O. **Gerenciamento de riscos geológicos: uma resenha da base técnica utilizada pela Divisão de Geologia do IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo**. São Paulo: IPT/Divisão de Geologia, 2002, 57p. (Publicação IPT 2790).

_____ et al. **Deslizamientos. Prevención**. São Paulo: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - CYTED; Red Habitat em Riesgo, 2004.

_____ OGURA, A. T.; SANTORO, J. O que é um Plano de Contingência ou Preventivo de Defesa Civil. In: MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas – Guia para Elaboração de Políticas Municipais**. Brasília: Livro Guia, 2006. p. 76–91.

MARTINS, M. D. O.; CARNEIRO, C. dal R. Delimitação de áreas de risco e esboço da carta geotécnica do município de Campo Limpo Paulista, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 11. 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2005.

MARTINS, R. N. **Elaboração de laudo pericial sobre patologia em revestimentos cerâmicos de pisos**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Habitação) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2004.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 1988.

MILARÉ, E.; COSTA JUNIOR, P. J. **Direito Penal Ambiental: comentários à lei nº 9605/98**. Campinas: Millennium, 2002. 323p.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. **Glossário de Defesa Civil – Estudos de riscos e medicina de desastres**. 2. ed., Brasília: MPO, 1998.

_____. Secretaria Especial de Políticas Regionais. Departamento de Defesa Civil. **Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres**. 2. ed. Brasília: MPO, 1988.

MIRANDOLA, F. A.; MACEDO, E. S.; GRAMANI, M. F. Mapeamento de depósitos e feições tecnogênicas associado ao zoneamento de risco geológico na área da favela Real Parque, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 11, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2005.

NERY JUNIOR, N.; NERY, R. M. A. **Código Civil Comentado**. 4. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

PONTES FILHO, J. L. M. **Aspectos relevantes da perícia judicial: metodologia para elaboração de laudos periciais sobre defeitos em revestimentos cerâmicos de fachadas de edifícios**. 2002. 33f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia em Construção de Edifícios) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2002.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **GEO cidade de São Paulo: panorama do meio ambiente urbano**. São Paulo, Brasília: PNUMA, 2004.

SAAD, E. G. **CLT Comentada**. 28. ed. São Paulo: LTr, 2006.

SÃO PAULO (Estado) Decreto nº 40.151, de 16 de junho de 1995. Reorganiza o Sistema Estadual de Defesa Civil e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 16 jun. 1995.

_____. **Constituição do Estado de São Paulo**. São Paulo: Imprensa Oficial, 1989.

_____. Decreto nº 40.151 de 16 de junho de 1995. Reorganiza o Sistema Estadual de Defesa Civil e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 17 jun. 1995.

SÃO VICENTE, J.A.A. e KUGELMAS, E. **José Antônio Pimenta Bueno, Marquês de São Vicente. São Paulo**: Editora 34, 2002. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=UOiA0Glq4yAC&pg=PA21&dq=socorros+p%C3%BABlicos&source=gbs_selected_pages&cad=0_1#PPA494,M1. Acesso em: 07 abr.09.

SILVA, J. A. **Comentário contextual à Constituição**. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

SILVA, P. P. L.; GUERRA, A. J. T.; DUTRA, L. E. D. Subsídios para avaliação econômica de impactos ambientais. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 284p.

SOBREIRA, F. G. S. Cartas geotécnicas em áreas sujeitas a escorregamentos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL, 5, 2004, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Suprema Gráfica Editora, 2004.

SOUZA, F. T. **Predição de escorregamentos das encostas do município do Rio de Janeiro através de técnicas de mineração de dados**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.coc.ufrj.br/teses/doutorado/inter/2004/Teses/SOUZA_FT_04_t_D_int.pdf >. Acesso em: 02 mar. 2007.

VIEIRA, I. M.; KAZMIERCZAK, M. L.; MALTA, F. J. N. C. Proposta metodológica para identificação de áreas de risco de movimentos de massa em áreas de ocupação urbana: estudo de caso: Campos do Jordão, SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12, 2004, Goiânia. **Anais....** São José dos Campos, INPE, 2004. p.3935-3942. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.21.18.53/doc/3935.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2007.

Sites consultados:

DEFESA CIVIL. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/governo/defesa_civil/0015>. Acesso em: 05 mai. 2007.

INSTITUTO GEOLÓGICO. **Sistemas gerenciadores de informação**. Disponível em: http://www.igeologico.sp.gov.br/aa_sisinfo.asp>. Acesso em: 10 fev. 2007.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Defesa Civil no Brasil**. Disponível em <<http://www.defesacivil.gov.br/historico/brasil.asp>>. Acesso em: 23 mai.2007,

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/sal_min/default.asp>. Acesso em: 23 mai. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Portal do Governo do Estado de São Paulo. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2005.

SECRETARIA DA DEFESA CIVIL. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/index.asp>>. Acesso em: 14 out. 2005.