A pré-avaliação funciona como um mecanismo de retroalimentação do sistema, provocando a intensificação da pesquisa histórica e da busca de informações relacionadas com as ameaças mais importantes.

■ **Descrição Sumária dos Cenários e das Comunidades em Risco**

Nesta fase do estudo, a equipe técnica inicia a delimitação dos cenários vulneráveis a cada uma das ameaças.

Evidentemente, existe uma estreita relação interativa entre as características intrínsecas das ameaças e os cenários sobre os quais elas atuam.

Dessa forma, as áreas de risco de:

- **escorregamentos de solo** são as encostas íngremes e instáveis, intensamente trabalhadas pelo intemperismo e pela erosão;
- **geadas** são os fundos de vales das regiões temperadas ou de climas tropicais de altitude, das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil;
- **inundações** são as áreas de altimetria inferior às cotas de alerta e alarme dos rios que banham a região;
- **acidentes rodoviários** são os corredores de transporte rodoviário com alta densidade de tráfego.

Definidas as áreas de risco, uma segunda equipe técnica multidisciplinar é constituída com a missão de aprofundar os estudos sobre os cenários dos desastres e sobre as comunidades em risco.

Iniciam-se os trabalhos de mapeamento das ameaças e de cadastramento das famílias e comunidades em risco.

■ **Estudo dos Fenômenos Premonitórios**

Nesta fase, a equipe técnica busca informações sobre os fenômenos premonitórios que costumam anteceder as ameaças estudadas.

A monitorização dos fenômenos premonitórios é de importância capital para a previsão de desastres, devendo desenvolver-se em nível local e regional e ser complementada com informações originadas em centros de pesquisas e de previsões nacionais e internacionais.

Para tanto, em todos os níveis de governo, os órgãos de articulação e de coordenação dos Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, devem manter estritas ligações com os Centros de Pesquisas e com os Institutos responsáveis pela previsões e pelo acompanhamento dos parâmetros

relacionados com o **tempo** e o **clima**, com o nível dos **cursos de água e caudais dos mesmos**, com **sismologia, hidrologia** e outros parâmetros.

O apoio das Universidades regionais pode facilitar o desenvolvimento das atividades de monitorização, alerta e alarme.

O grau de controle e a capacidade de reduzir a intensidade dos danos provocados por eventos adversos aumentam em função da capacidade de previsão dos desastres.

■ **Cadastramento das Informações**

Na medida em que se completam as avaliações conclusivas sobre cada uma das ameaças estudadas e sobre a hierarquização das mesmas, iniciam-se os trabalhos de cadastramento das informações.

Cada dado coletado, após comparado e cotejado com o repertório das informações já estudadas é analisado e, a seguir, cadastrado, permitindo a permanente atualização de:

- **bancos de dados** sobre ameaças;
- **mapas temáticos** de ameaças.

2 - Sistematização do Estudo Analítico

A análise das ameaças é bastante facilitada, quando o estudo da equipe multidisciplinar é direcionado por um conjunto de perguntas padronizadas.

No desenvolvimento deste item é apresentada e comentada cada uma das perguntas padronizadas.

1 – Que Ameaças são Caracterizadas na Região?

A resposta a este quesito permite relacionar quais são as ameaças, ou eventos adversos potenciais, que podem ocorrer no cenário estudado.

A utilização da Classificação Geral dos Desastres e da Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR, como listas de conferência (*check-list*), orienta a pesquisa e facilita a resposta a esta pergunta. A pesquisa histórica facilita a identificação das ameaças mais frequentes.

2 – Quais as Características Intrínsecas das Ameaças em Estudo?

A resposta a este quesito permite caracterizar:

- como cada uma das ameaças se concretiza;
- quais os principais efeitos prejudiciais relacionados com cada uma das ameaças;

- quais são os corpos receptivos e sistemas receptores mais vulneráveis a esses efeitos;
- quais os danos e prejuízos mais prováveis.

3 – *Quais as Prováveis Magnitudes das Ameaças?*

A resposta a este quesito depende do estudo de séries históricas relativas aos fenômenos adversos e das variações das grandezas destes fenômenos, ao longo do tempo.

Os estudos prospectivos relacionados com as variações de magnitude dos fenômenos adversos são facilitados quando as informações são coletadas e cadastradas a muito longo prazo.

A precisão dos estudos prospectivos é proporcional ao tempo de acompanhamento e monitorização dos fenômenos. Daí a importância da chamada **memória institucional**.

Enquanto em alguns países europeus, como a França, a Inglaterra e a Alemanha, instituições centenárias vêm realizando estudos sobre as variações hidrométricas anuais, há mais de oitocentos anos, no Brasil, os rios mais bem estudados vêm sendo monitorizados pontualmente por prazos inferiores a cem anos.

4 – *Qual a Prevalência da Ameaça?*

A resposta a este quesito permite caracterizar quantas vezes um determinado fenômeno adverso ocorreu com uma magnitude igual ou superior à pesquisada, num período de tempo definido.

A frequência histórica com que uma determinada ameaça se configura com uma magnitude acima da normal permite caracterizar a importância desta ameaça.

5 – *Qual a Recorrência da Ameaça?*

A resposta a este quesito permite definir de quanto em quanto tempo um determinado fenômeno adverso pode reaparecer, com uma magnitude igual ou superior à definida.

Os estudos de recorrência permitem caracterizar a periodicidade e a possível sazonalidade de algumas ameaças, que tendem a se maximizar em determinadas quadras ou estações do ano.

No Brasil, desastres sazonais, como secas, estiagens, inundações, escorregamentos de solo e incêndios estivais são bastante frequentes.

Na Alemanha, existe uma intensificação dos traumatismos durante o inverno, em função do aumento dos acidentes rodoviários causados por nevoeiros e dos traumas provocados pelos esportes de inverno e pelos aparelhos de calefação.

Nos desastres humanos de natureza tecnológica, os estudos de recorrência de falhas e de acidentes permitem definir o provável número de ciclos operativos, a partir do qual um determinado acidente pode concretizar-se.

Estes estudos permitem definir a cronologia das atividades de manutenção preventiva de plantas industriais, de aviões, de viaturas terrestres e outras.

6 – Em que Circunstâncias Determinadas Ameaças se Concretizam?

A resposta a este quesito permite caracterizar o quadro ambiental em que determinadas ameaças tendem a concretizar-se.

Como exemplo, registra-se que:

- no Brasil, os escorregamentos de solo ocorrem em encostas íngremes e instáveis, fortemente trabalhadas pelo intemperismo, normalmente degradadas por ações antrópicas, nas quadras mais chuvosas do ano, durante os períodos de chuvas concentradas;
- na Colômbia, o escorregamento de solo Nevado del Ruiz foi provocado pelo derretimento de geleiras, causado por uma erupção vulcânica. Esse desastre provocou a morte de mais de 22.000 pessoas;
- as avalanches ou aludes de neve, freqüentes nos Alpes, nos Andes, no Himalaia e em outras áreas de altas montanhas, normalmente ocorrem no início da primavera, quando a elevação da temperatura altera o estado físico das camadas;
- nos anos em que ocorre uma intensificação do fenômeno **El Niño**, em posição ENOS, caracterizado pelo aquecimento das águas superficiais do Oceano Pacífico, próximas do litoral do Equador e do Peru, aumenta a ocorrência de seca no Semi-Árido Nordeste e de inundações intensas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

7 – Quais os Fenômenos Premonitórios Relacionados com as Ameaças Estudadas?

A resposta a este quesito permite caracterizar os fenômenos premonitórios que costumam anteceder e prenunciar determinados fenômenos adversos.

O estudo sistematizado dos fenômenos premonitórios, relacionados com determinados desastres cíclicos, facilita a estruturação de sistemas de predição de desastres e as atividades de monitorização, alerta e alarme.

Os sistemas locais e globais de monitorização, alerta e alarme são complementares e extremamente importantes para a previsão de desastres, com o máximo de antecipação possível.

A previsão antecipada dos desastres, ao ampliar a fase de pré-impacto, contribui para minimizar os danos e os prejuízos, na medida em que permite uma completa evacuação das áreas de riscos intensificados.

8 – Quais os Prováveis Epicentros das Ameaças?

A resposta a este quesito permite prever os focos onde as ameaças estudadas poderão se concretizar com maior magnitude e, conseqüentemente, as áreas onde os danos poderão ocorrer com maior intensidade.

A localização dos epicentros dos acontecimentos ou fenômenos adversos permite a organização de mapas temáticos de pontos negros, que constituem a primeira fase dos mapas de ameaças.

Os mapas de pontos negros são importantes instrumentos de planejamento preventivo, especialmente úteis para a engenharia de trânsito.

9 – Quais os Prováveis Cenários dos Desastres?

A resposta a este quesito permite prever quais os mais prováveis cenários de desastres e facilita o desenvolvimento da fase seguinte do estudo de situação.

Nesta fase, em que o estudo está direcionado para os fenômenos adversos, enquanto potenciais, estudados em função da magnitude e da prevalência, a locação dos cenários permite a organização dos mapas de ameaças

TÍTULO III

ESTUDO DA VARIÁVEL ‘VULNERABILIDADE’

1 - Generalidades

Como já foi explicitado, a vulnerabilidade é uma condição intrínseca dos cenários dos desastres e das comunidades em risco que, em interação com a magnitude dos eventos adversos, define o nível de intensidade dos desastres.

Com o desenvolvimento dos estudos epidemiológicos, ficou caracterizado que, na maioria das vezes, a intensidade dos desastres depende muito mais do grau de vulnerabilidade ou de insegurança intrínseca dos cenários e das comunidades em risco do que da magnitude dos eventos adversos.

Terremotos, com magnitudes de 6,5 graus na Escala Richiter, provocaram as seguintes perdas humanas:

- 5 mortos, na Califórnia;
- 20.000 mortos, no Cairo;
- 40.000 mortos, na Armênia.

A diferença, na intensidade dos danos humanos, foi estabelecida em função do grau de vulnerabilidade dos referidos cenários e das comunidades afetadas. O nível de vulnerabilidade foi poderosamente influenciado pelo desenvolvimento da engenharia anti-sísmica e pelo estado de preparação das comunidades locais.

Enquanto as ondas de calor dificilmente são causas de mortalidade no Brasil, nos Estados Unidos, a onda de calor do verão de 1995 provocou mais de 700 mortes. Esta constatação demonstra que a sociedade americana é muito mais vulnerável ao calor que as comunidades brasileiras, como as do Piauí.

O cenário ou ecossistema vulnerável é constituído pelos seguintes componentes:

- **biótopo natural;**
- **biótopo modificado pelo homem;**
- **componente humano da biocenose;**
- **componentes animais e vegetais da biocenose.**

2 - Estudo do Biótopo Natural

■ Introdução

O biótopo natural, ou espaço limitado de uma biocenose, é caracterizado por fatores relacionados com:

- a fisiografia e, em especial, com o relevo local;
- a geomorfologia, a geologia e a pedologia e, em especial, com as rochas e o solo;
- a hidrologia de superfície e de subsuperfície;

- a meteorologia e, em especial, com o clima local;
- **a ecologia e os seres vivos que habitam no local.**

Os fatores que caracterizam o biótopo natural atuam de forma interativa e o conjunto desses fatores interage com as formas vivas, animais e vegetais, que habitam neste espaço definido.

Os fenômenos adversos que ocorrem nesses cenários guardam, também, estritas relações de interdependência com os biótopos naturais.

Esta relação de interdependência é muito característica nos desastres mistos e naturais relacionados com:

- a geodinâmica terrestre externa ou com a climatologia e a hidrologia da área;
- a geodinâmica terrestre interna ou com o tectonismo, o vulcanismo, o intemperismo e os fatores erosivos.

Por esses motivos, é desejável que os componentes da equipe técnica multidisciplinar possuam um bom repertório de conhecimentos sobre a geografia física e sobre a geologia da região.

■ **Importância da Geomorfologia e do Intemperismo**

A geomorfologia é o ramo da ciência que estuda a evolução das formas de relevo, das rochas e do solo. Esse estudo fundamenta-se:

- na origem, estrutura e natureza das rochas;
- em fatores que atuam na formação do relevo terrestre e na modelagem do mesmo;
- na evolução do clima da região, nas diferentes eras e períodos geológicos.

O intemperismo é um processo geológico de grande importância para a modelagem do relevo. Está relacionado com a ação física, química e biológica dos fenômenos meteorológicos sobre as rochas, provocando a gradual desintegração e decomposição das mesmas. A longo prazo, o intemperismo altera a composição, a forma e a cor das rochas e o desenvolvimento do solo.

O clima tropical do País, caracterizado por uma imensa gama de variações meteorológicas, ao atuar sobre o relevo local, favorece a intensificação do intemperismo. É importante recordar a grande antiguidade da Plataforma Continental Sul-Americana, que remonta ao Arqueano, e a relativa estabilidade do relevo brasileiro, já que o último ciclo orogênico de renovação (Ciclo Brasileiro) correu entre 450 e 700 milhões de anos atrás.

Como consequência da ação do intemperismo, sobre formas de relevo muito antigos e pouco renovadas, resultou a formação de solos inconsistentes que, em áreas de encostas íngremes, tornam-se vulneráveis aos processos erosivos e aos movimentos gravitacionais de massa, como escorregamentos de solo, rastejos, tombamentos e rolamentos de rochas e de matacões e, até mesmo, corridas de massa.

3 - Estudo do Biótopo Modificado pelo Homem

■ Introdução

O homem é tradicionalmente um destruidor de florestas e, sem nenhuma dúvida, o maior agente responsável pela redução da biodiversidade e, conseqüentemente, o maior indutor de pragas animais e vegetais da biosfera.

Apenas muito recentemente, as pessoas estão se conscientizando da imensa importância de preservar o patrimônio, representado pelo solo agricultável e, em consequência, desenvolvendo técnicas adequadas de manejo agropecuário.

Apesar do movimento de conscientização, o homem continua sendo o mais importante agente de desestabilização dos biótopos. É possível que a cultura ético-religiosa do homem ocidental, por suas características antropocêntricas, tenha contribuído para despreparar a espécie humana para conviver harmoniosamente com a natureza.

■ Desenvolvimento do Estudo do Mobiliamento do Território

No que diz respeito aos biótopos urbanos, é importante estudar as vulnerabilidades relacionadas com o mobiliamento do território, quando pouco harmonioso.

Ao estudar o mobiliamento do território, a equipe técnica examina:

- os *habitat* humanos;
- a infra-estrutura de serviços essenciais;
- as edificações públicas, privadas e comunitárias;
- os estabelecimentos e instalações agropecuárias, comerciais e prestadores de serviços;
- as instalações e espaços destinados às práticas esportivas e ao lazer;
- as plantas e distritos industriais;
- as plantas industriais, parques e depósitos de produtos perigosos, especialmente de combustíveis e de explosivos;

- os corredores e os terminais de transportes;
- outras obras-de-arte e instalações.

O estudo do mobiliamento do território deve ser desenvolvido sob dois enfoques:

- localização;
- segurança das estruturas e das fundações.

■ **Estudo da Localização**

Ao estudar o mobiliamento do território, sob o aspecto de localização, a equipe técnica deve examinar:

- o posicionamento das edificações e instalações, com relação às áreas de risco definidas na fase anterior do estudo de situação;
- o posicionamento de edificações ou instalações que podem funcionar como focos de riscos tecnológicos.

■ **Segurança Intrínseca das Estruturas**

Ao estudar o mobiliamento do território, sob o aspecto de segurança intrínseca das estruturas, especialmente das fundações, a equipe multidisciplinar examina:

- a resistência das edificações aos efeitos físicos, químicos e biológicos dos eventos adversos;
- os equipamentos de segurança contra sinistros, especialmente incêndios, existentes nas edificações;
- as vias de acesso e de evacuação das edificações, especialmente a disposição das escadas enclausuradas e das portas corta-fogo.

As vias de evacuação e de acesso têm por finalidade assegurar:

- o salvamento de pessoas em risco;
- o aporte de meios para o combate aos sinistros.

4 - Estudo do Componente Humano da Biocenose

■ **Introdução**

Ao estudar as vulnerabilidades do componente humano da biocenose, a equipe técnica analisa:

- a distribuição dos adensamentos demográficos, com relação às áreas de risco detectadas na fase anterior ao estudo de situação;

- a distribuição dos estratos populacionais mais vulneráveis aos desastres, como idosos, crianças, enfermos, deficientes físicos, pessoas desnutridas e mulheres nos últimos meses da gestação;
- a existência de populações deslocadas e ainda não adaptadas às condições físico-climáticas, socioculturais e econômicas, da região em estudo;
- a qualidade de vida da população e a existência de estratos populacionais marginalizados social e economicamente;
- os indicadores de saúde e a existência de endemias que podem intensificar-se, em circunstâncias de desastres;
- o nível de desenvolvimento sociocultural e econômico das comunidades;
- o nível de organização das comunidades e o estágio de preparação para emergências e desastres das mesmas.

■ **Cadastramento das Comunidades em Risco**

Nesta fase, inicia-se o cadastramento e a triagem socioeconômica das famílias e das comunidades mais vulneráveis aos riscos.

As informações levantadas, após cotejadas e analisadas, são incluídas nos bancos de dados.

Inicia-se, também, a preparação de mapas temáticos sobre o mobiliamento do território.

■ **Análise Política e Cultural das Comunidades Locais**

Ao se concluir o estudo do componente humano da biocenose, é desejável que se analisem os aspectos políticos e culturais das comunidades, relacionados com a vulnerabilidade psicológica e educacional aos desastres.

Para tanto, a equipe técnica deve analisar e concluir sobre:

- o senso de percepção de risco da comunidade local;
- o nível de risco aceitável pela comunidade.

1 – *O Senso de Percepção de Risco já foi definido como:*

- Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza e grandeza de um risco determinado;
- Percepção sobre a importância e a gravidade de um risco determinado, com base no:
 - repertório de conhecimentos que o indivíduo adquiriu durante seu desenvolvimento cultural;

- juízo político e moral da significação do nível de risco aceitável, por um determinado grupo social.

2 – *O Nível de Risco Aceitável já foi definido como:*

- A quantidade de risco que uma sociedade determinou como tolerável e aceitável, após considerar todas as conseqüências associadas a outros níveis de riscos alternativos.
- Esse juízo crítico exige um elevado grau de responsabilidade política e deve levar em consideração as conseqüências sociais e econômicas de cada uma das linhas de ação examinadas, em termos de custo/benefício.
- Como as medidas iniciais de segurança coletiva são aquelas que produzem os melhores benefícios e os resultados mais evidentes, a equação custo/benefício tende a aumentar, na medida em que cresce o nível de qualidade de vida e, conseqüentemente, de exigência das sociedades mais evoluídas.

5 - Estudo dos Componentes Animais e Vegetais da Biocenose

■ Introdução

Nesta fase da análise, a equipe multidisciplinar deve analisar as vulnerabilidades relacionadas com o equilíbrio dinâmico e os mecanismos de auto-regulação dos ecossistemas e seus reflexos sobre a biocenose.

Durante o estudo, a equipe deve analisar:

- a qualidade, a profundidade e o grau de humificação dos solos;
- o nível de fertilidade dos solos e as necessidades de correção do pH;
- a existência de espécies polinizadoras;
- o equilíbrio existente entre espécies animais e vegetais autóctones, exóticas e naturalizadas, entre o substrato alimentar e as espécies concorrentes, entre presas e predadores;
- o equilíbrio que deve existir entre as áreas de preservação e de proteção ambiental e as destinadas ao aproveitamento econômico, e seus reflexos sobre a biodiversidade.
- a proporção existente entre as áreas destinadas à policultura e às de monocultura e, nestas, a rotação de culturas como mecanismos de proteção contra a seleção de pragas.

■ **Importância**

A biocenose interage ativamente com o biótopo, e as vulnerabilidades relacionadas com as alterações do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas contribuem para intensificar os riscos de desastres, especialmente os de natureza mista.

É importante ressaltar que a espécie humana é parte da biocenose e que, a longo prazo, sua sobrevivência depende de interações recíprocas com os componentes vegetais e animais da biocenose e com equilíbrio dinâmico da biosfera, tanto em nível local quanto global.

■ **Estudo Sumário dos Desastres Naturais Relacionados com a Biocenose**

Os desastres naturais relacionados com desequilíbrios na biocenose são provocados pela ruptura do equilíbrio dinâmico existente:

- entre os biótopos e a biocenose;
- na própria biocenose, caracterizando a dominância de determinadas espécies animais e vegetais, que passam a proliferar intensamente e a atuar como pragas.

Normalmente, uma praga desenvolve-se em função do aumento de seu substrato alimentar e da redução de seus inimigos naturais, predadores ou competidores.

As pragas animais mais importantes, no Brasil, são:

- ratos domésticos;
- morcegos hematófagos;
- ofídios peçonhentos;
- gafanhotos;
- formigas saúvas;
- bicudos e outras pragas dos algodoads;
- nematóides.

Dentre as pragas animais de importância municipal, destacam-se os ratos domésticos, em função das seguintes qualidades biológicas e ecológicas:

- o onivorismo, que permite a rápida adaptação das populações de ratos aos alimentos disponíveis;

- a extrema rusticidade e a capacidade de adaptação ao meio, que facilita sua sobrevivência, mesmo em condições adversas que limitam o desenvolvimento de outras espécies;
- a grande capacidade de proliferar, que permite aos ratos assumirem as características de pragas, competindo, em condições dominantes, com outros animais;
- a capacidade de conviver em íntima associação com a espécie humana, tirando proveito de seus alimentos e de seus abrigos;
- a necessidade biológica de roer, fazendo com que estraguem dez vezes mais do que consomem;
- o hábito de dejetar enquanto se alimentam, facilitando a contaminação dos alimentos humanos com fezes e urina;
- a participação na cadeia de transmissão de importantes enfermidades, altamente prejudiciais à espécie humana.

O rato, animal furtivo, costuma passar despercebido, enquanto causa imensos prejuízos. Calcula-se que os prejuízos causados por um rato seja de US\$ 20,00 anuais. Dessa forma, os mais de 450 milhões de ratos existentes, no Brasil, estão causando prejuízos anuais superiores a US\$ 9 bilhões.

Estima-se que, em todo o mundo, os ratos estraguem, anualmente, uma quantidade de alimentos que permitiriam alimentar 85 milhões de pessoas.

Além disso, os ratos participam da cadeia de transmissão de doenças graves, como leptospirose, peste bubônica e numerosas salmoneloses.

Como os ratos são os mamíferos mais nocivos e os maiores inimigos da espécie humana, uma das possíveis exigências a serem previstas na legislação que regula o desmembramento de municípios seria a capacitação para manter atividades de controle desses roedores, em caráter permanente.

6 - Considerações Parciais

Na medida em que a equipe multidisciplinar progride no estudo de situação, relacionado com a avaliação de riscos, fica cada vez mais evidente que a intensidade dos riscos depende muito mais do grau de vulnerabilidade dos cenários e das comunidades em risco do que da magnitude dos eventos adversos.

Fica, também, cada vez mais comprovada a estreita relação existente entre:

- o desenvolvimento sustentável e responsável;
- a proteção ambiental;
- a redução dos desastres;
- o bem-estar social.

Cristaliza-se, também, a necessidade de se promover uma mudança cultural e comportamental da sociedade brasileira, no que diz respeito à redução dos desastres. Esta necessidade de mudança decorre da constatação:

- da grande importância do desenvolvimento do senso de percepção de risco e do nível de exigência da população, relacionados com os riscos toleráveis e aceitáveis pela sociedade;
- da imensa importância política relacionada com o nível de risco aceitável, que tende a se elevar com a melhoria do nível de vida e com a evolução social.

TÍTULO IV

ESTIMATIVA DE RISCOS

1 - Generalidades

A estimativa de riscos é a última etapa do estudo de situação, relacionado com a avaliação de riscos. Esta fase compreende a síntese que resulta da superposição dos estudos relacionados com as variáveis:

- **ameaça;**
- **vulnerabilidade.**

Esta síntese conclusiva procura confrontar e sobrepor os estudos relacionados com:

- a prevalência e a magnitude dos fenômenos ou eventos adversos, enquanto potenciais (ameaças) e os efeitos nocivos de natureza física, química, biológica e psicológica dos mesmos sobre os sistemas receptores e comunidades vulneráveis;
- o nível de segurança intrínseca dos sistemas receptores e a capacidade dos mesmos para restabelecer o equilíbrio dinâmico e a homeostase, por intermédio de mecanismos de auto-regulação.

2 - Objetivos da Estimativa de Riscos

O objetivo final do processo de avaliação de riscos e desta síntese é concluir sobre:

- o grau de probabilidade de que determinadas ameaças se concretizem;
- a provável magnitude das mesmas;
- os prováveis danos e prejuízos que poderão ocorrer, caso essas ameaças se concretizem, com determinadas magnitudes, nas condições dos cenários analisados.

3 - Estimativa de Danos e de Prejuízos Potenciais

Inicialmente é necessário ressaltar que, na condição de ciência social, a sinistrologia não é uma ciência exata, mas uma ciência de grandes números. Por isso, os resultados analíticos caracterizam tendências, e não números exatos.

A estimativa de riscos depende do nível de experiência dos integrantes das equipes multidisciplinares e do volume de informações cadastradas sobre desastres anteriores.

Em função dos resultados das estimativas, os riscos são hierarquizados, de acordo com escalas comparativas que variam entre I e V, com os seguintes significados:

NÍVEL DE RISCO		CARACTERIZAÇÃO DE RISCOS
I	mínimo	muito pouco prováveis ou insignificantes
II	pequeno	pouco prováveis e pouco significativos
III	médio	medianamente importantes ou significativos
IV	grande	importantes
V	muito grande	muito importantes

Cabe ressaltar que, doutrinariamente, não existe risco zero ou ausência de riscos.

Nos estudos estratégicos, as escalas comparativas de riscos são utilizadas para hierarquizar:

- os níveis de intensidade com que **diferentes riscos** se apresentam numa área, microrregião ou macrorregião determinada;

- os níveis de intensidade com que **um risco determinado** se apresenta em diferentes áreas, microrregiões ou macrorregiões.

4 - Desenvolvimento de Bancos de Dados e de Mapas Temáticos

■ Importância do Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil (SINDESB)

As atividades de avaliação de riscos, especialmente as relacionadas com a estimativa e a hierarquização dos riscos de desastres, beneficiam-se com o aprofundamento dos estudos epidemiológicos sobre os desastres ocasionados no País.

Por isso, é extremamente importante que o Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil (SINDESB) seja promovido no âmbito de todo o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC.

O SINDESB é um importante projeto do Programa de Preparação para Emergências e Desastres, estabelecido pela Política Nacional de Defesa Civil.

■ Organização de Bancos de Dados e de Mapas Temáticos

Os bancos de dados sobre riscos de desastres surgem da superposição e da síntese das informações relativas às **ameaças** e às **vulnerabilidades** dos cenários dos desastres e das comunidades em risco.

Da mesma forma, os mapas de risco surgem da superposição e da síntese dos mapas de ameaças com os mapas de mobiliamento do território.

Os mapas de risco são ferramentas extremamente úteis para o microzoneamento dos municípios e para embasar o Plano Diretor do Desenvolvimento Municipal.

Nesses mapas, o espaço geográfico do município é subdividido em áreas de risco que variam de I a V, em função da síntese relacionada com a estimativa dos riscos estudados.

■ 5 - Definição das Hipóteses de Planejamento

Como já foi explicitado, o processo de avaliação de riscos de desastres tem por finalidade definir alternativas de gestão, relativas ao planejamento estratégico da redução dos riscos de desastres e do incremento da segurança intrínseca dos sistemas receptores e das comunidades em risco.

Concluído o estudo de situação relativo à avaliação de riscos de desastres, caracterizam-se, de forma muito nítida, as hipóteses de planejamento.

É importante ressaltar que, de acordo com a Doutrina Brasileira de Defesa Civil, o planejamento estratégico da redução dos desastres tem dois objetivos gerais:

- **Minimizar os Desastres;**
- **Restabelecer a Situação de Normalidade.**

A **Minimização de Desastres** relaciona-se com o incremento da **segurança intrínseca** dos cenários dos desastres e das comunidades em risco e compreende os seguintes aspectos globais:

- **Prevenção de Desastres;**
- **Preparação para Emergências e Desastres.**

O **Restabelecimento da Situação de Normalidade** compreende os seguintes aspectos globais:

- **Resposta aos Desastres;**
- **Reconstrução.**

A **Prevenção de Desastres** compreende dois processos gerais:

- **Avaliação dos Riscos de Desastres;**
- **Redução dos Riscos de Desastres.**

No presente capítulo, foi estudado o processo de Avaliação de Riscos de Desastres. Concluído este processo, o Plano Diretor de Defesa Civil tem continuidade com o estudo dos aspectos relacionados com a **Redução dos Riscos de Desastres.**