



Centro de Convenções Ulysses Guimarães
Brasília/DF – 16, 17 e 18 de abril de 2013

A ATUAÇÃO DA SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL (SEDEC) NA GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES NATURAIS

Rafael Shadeck
Marcus Suassuna Santos
Tiago Molina Schnorr
Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho



A ATUAÇÃO DA SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL (SEDEC) NA GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES NATURAIS

Rafael Shadeck
Marcus Suassuna Santos
Tiago Molina Schnorr
Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

RESUMO

Desastres de grande magnitude observados nos últimos anos fizeram com que a Gestão de Riscos e Desastres entrasse na agenda prioritária do Governo Federal. Dentre as ações definidas no Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, coube à Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC – o aprimoramento daquelas relacionadas à Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação. Planejadas quando da elaboração do Plano Plurianual 2012-2015 e aperfeiçoadas na ocasião de lançamento do Plano, em agosto de 2012, essas atividades englobam a avaliação e redução de riscos de desastres, mitigação da magnitude dos impactos, a mobilização do SINPDEC no ambiente de desastre, a assistência às populações afetadas, socorro às populações em risco, ações de reabilitação e reconstrução. O presente artigo avalia o desenvolvimento dessas ferramentas dentro do Governo Federal, destacando as ações que devem ser promovidas em coordenação entre a SEDEC e outros órgãos parceiros dentro e fora do Governo Federal. Aponta também para prioridades das próximas ações, destacando a necessidade de contínua articulação com esses órgãos.

Palavras-chave: Secretaria Nacional de Defesa Civil, Gestão de Riscos de Desastres Naturais, Gestão da Resposta a Desastres Naturais.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 MARCO TEÓRICO – AÇÕES DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL – PNPDEC.....	5
3 OBJETIVOS.....	12
4 A SEDEC E SEUS INSTRUMENTOS.....	13
4.1 Estrutura da SEDEC.....	13
4.2 Instrumentos do Gerenciamento de Riscos no Brasil.....	15
4.3 Instrumentos do Gerenciamento de Desastres no Brasil.....	21
5 AVANÇOS E DESAFIOS PARA O SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES NO PAÍS.....	24
6 CONCLUSÕES.....	25
7 REFERÊNCIAS.....	26



1 INTRODUÇÃO

Nos anos de 2011 e 2012, grande esforço coordenado foi desencadeado no âmbito do Governo Federal com vistas a abordar de modo efetivo a gestão de riscos de desastres naturais, bem como o gerenciamento da resposta a esses eventos. A motivação por trás desse esforço pode ser atribuída a desastres de grande magnitude e de grande impacto social que ocorreram em anos anteriores. Três desses grandes eventos merecem menção: enxurradas na região do Vale do Itajaí, em 2008; enxurradas em Alagoas e Pernambuco, em 2010; e enxurradas e movimentos de massa na Região Serrana do Rio de Janeiro, em 2011.

Esses e outros eventos evidenciaram a necessidade de grandes investimentos nas capacidades de gestão de riscos de desastres naturais, o gerenciamento da resposta e a capacidade de recuperação dos sistemas atingidos. Dito de outra maneira, esses eventos ressaltaram a importância de investimentos na construção de mecanismos de prevenção e preparação para desastres, bem como, o aumento da resiliência das comunidades sujeitas a desastres naturais.

É nesse sentido que o presente estudo abordará os principais movimentos percebidos no âmbito do Governo Federal no intuito de fortalecer sua estrutura e melhorar os mecanismos de gerenciamento de riscos e desastres naturais, com foco na atuação da Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional (SEDEC/MI) e na relação coordenada da SEDEC/MI com outros órgãos governamentais, entidades privadas e empresariais.

Cabe antecipar que, dentre as ações adotadas no âmbito do Governo Federal a esse respeito, o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais e a reformulação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, por meio da edição da Lei nº 12.608/2012, merecem especial destaque. Essas duas ações visaram à melhoria dos instrumentos de ação da SEDEC/MI, bem como sua interação com as diversas políticas setoriais, a exemplo do setor de planejamento territorial e urbano, recurso hídricos, ciência e tecnologia, entre outras.

Nesse sentido, o presente texto descreverá os investimentos feitos pela SEDEC/MI para construção de sua capacidade de atuação, dentre elas o PNGRD e a reformulação da Política. Serão também descritos os principais mecanismos de coordenação de suas ações com órgãos com os quais ela atua em parceria.



Por fim serão observados também quais as próximas etapas, as prioridades e as limitações desse processo de construção das capacidades de atuação da SEDEC/MI e de sua coordenação com parceiros.

2 MARCO TEÓRICO – AÇÕES DA POLÍTICA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL - PNPDEC

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), concretizada por meio da edição da Lei nº 12.608/2012 dispõe sobre as ações de Defesa Civil no gerenciamento dos riscos e dos desastres. Englobam ações de Prevenção, Mitigação, Preparação, Resposta e Recuperação. Essas ações contudo, não devem ser concebidas de modo linear, enfatizando-se o aspecto cíclico dessa dinâmica. Isso implica que, na medida do possível, ações de recuperação devem estar integradas com ações de prevenção, ou seja, sempre que possível, ações de recuperação devem servir também como instrumento de redução da vulnerabilidade de ecossistemas sensíveis. Esses elementos serão tratados em maior profundidade.



Figura 1: Dinâmica dos desastres

As ações de **Prevenção** em Defesa Civil abrangem duas principais linhas: a *avaliação de riscos de desastres* e a *redução de riscos de desastres*. Ressalte-se que essa etapa deve ser desenvolvida na medida do risco potencial estimado, baseado em registros históricos, uma vez que o risco concreto ainda não existe.



Ou seja, essa etapa é anterior ao desastre e as ações desenvolvem-se em períodos de normalidade, sem a existência de risco concreto.

A *avaliação de riscos* de desastres considera o conhecimento do Risco. Nesse ponto, são válidos comentários acerca do que se entende por esse termo, dentro do vocabulário de Defesa Civil.

Risco expressa a medida probabilística da possibilidade de ocorrência de desastre, associado a alguma magnitude de dano ou prejuízo potencial previsível. O desastre, nesse sentido, é o resultado da combinação da magnitude da ameaça (ou do evento adverso ou da susceptibilidade), com o grau de vulnerabilidade do sistema receptor desse evento. A Figura 2 ilustra essa conceituação, apontando para o desastre como a combinação da vulnerabilidade com a situação de evento adverso, sendo o risco, sua medida probabilística.

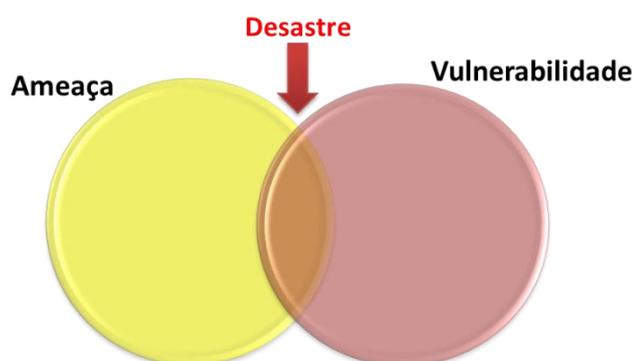


Figura 2: Definição do risco.

As *avaliações de risco*, portanto, contemplam o estudo tanto das *ameaças* de desastres que atuam sobre determinado local (ou das susceptibilidades desse local), quando do estudo do grau de *vulnerabilidade* dos sistemas sensíveis. A síntese do risco permite avaliar e hierarquizar os riscos de desastres e sua delimitação em áreas geográficas. O estudo das áreas de riscos permite a elaboração de bancos de dados e de mapas temáticos de susceptibilidades, vulnerabilidades e riscos de desastres os quais podem representar importantes instrumentos no gerenciamento de risco, não apenas na fase de Prevenção, mas em todas as fases que antecedem o desastre, ou seja, na Mitigação e na Preparação. Podem representar ainda, importantes elementos orientadores das ações de Resposta e Recuperação.



A segunda ação de Prevenção considerada é a *redução de riscos de desastres*, propriamente dita. Essas ações contemplam medidas não estruturais e medidas estruturais que visem atuar sobre a vulnerabilidade dos sistemas, objetivando sua redução. As medidas não estruturais englobam, por exemplo, o planejamento da ocupação e/ou da utilização do espaço geográfico, em função da definição das áreas de risco, bem como o aperfeiçoamento da legislação de segurança contra desastres e programas de conscientização e de mudança da cultura de risco.

Já as medidas estruturais englobam obras de engenharia de qualquer especialidade. Nesse tipo de ação estariam incluídas obras de barragem para contenção de cheias e armazenamento de água, serviços de contenção de taludes, dentre outras. Em princípio, as medidas não estruturais devem ser consideradas prioritariamente, uma vez que implicam em custos menores quando comparados com intervenções estruturantes.

As ações que objetivam reduzir os riscos de desastres, dessa forma, poderiam visar à minimização das ameaças a um determinado sistema e/ou de suas vulnerabilidades. Sabendo que o presente trabalho aborda desastres naturais, considerar a possibilidade de intervir nos sistemas naturais de modo a reduzir a dimensão das ameaças muitas vezes pode implicar em investimentos demasiadamente altos e/ou inviáveis. Por exemplo, como poderiam ser realizadas intervenções que reduzam a dimensão das chuvas ou das secas?

Tendo isso em mente, as ações que visem a reduzir riscos devem, necessariamente, objetivar a redução das vulnerabilidades, na medida em que as ameaças potencias, ou susceptibilidades, sejam bem conhecidas. O objetivo dessa redução é ilustrado na Figura 3, que apresenta o efeito de ações de redução de vulnerabilidade sobre o risco de desastres.



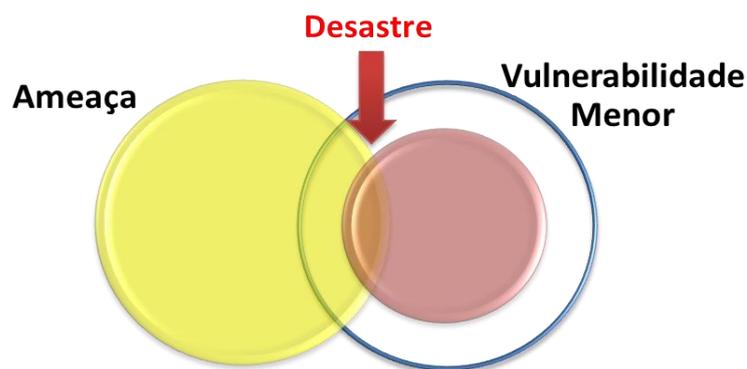


Figura 3: Efeito das ações de redução da vulnerabilidade.

Na medida em que não se admite que ações de redução de vulnerabilidade são capazes de levar o risco até um nível nulo, sempre deve ser assumido que existe risco residual. Para efeitos de ilustração, considere-se que a partir do ponto de partida considerado na Figura 2, intervenções estruturais e não estruturais reduziram o risco de ocorrência de desastres até atingir um nível de risco residual, ilustrado na Figura 3. Como resultado das ações de prevenção, foi reduzido o risco de ocorrência de desastres, porém não se admite que ele tenha sido eliminado. É nesse ponto que se entendem serem necessárias ações de **Mitigação**, que visam abordar esse risco residual e minimizar a magnitude de impactos de eventos extremos.

Uma ação de mitigação essencial à gestão de risco de desastre é a estruturação de sistemas de *monitoramento* de eventos naturais. Essa ação visa a identificar avanço de ameaças naturais, apontando se elas representam, ou não, risco de desastre. É sabido que as ameaças naturais apresentam caráter dinâmico. Por exemplo, os níveis médios de precipitação oscilam em torno de valores nulos, valores abaixo daqueles normais e médios até valores muito acima da média. Níveis, vazões e velocidade de um rio também oscilam entre valores abaixo e acima da média, e essas oscilações podem vir a representar risco de ocasionar inundações ou enxurradas.

Nesse sentido, esses eventos devem ser monitorados. Ainda que medidas voltadas à redução das vulnerabilidades sejam implantadas, sempre existe possibilidade de que as ameaças assumam patamares que representem risco real de desastre. Nas Figuras 2 e 3, foram apresentadas, em amarelo, as ameaças



potenciais, ou seja, são magnitudes prováveis dessas ameaças, estimadas com base em registros históricos de eventos naturais de chuvas, vazões em rios, temperatura ou umidade atmosférica, etc.

A Figura 4, por sua vez, ilustra a dinâmica das ameaças. Em amarelo, a dimensão da ameaça encontra-se em condição de normalidade. A linha azul indica a dimensão da ameaça potencial, ou seja, indica a dimensão de determinado eventos extremos, associados a probabilidades de ocorrência, passíveis de ocorrerem em determinado ecossistema. A dinâmica das ameaças, representada pela variação do diâmetro do círculo amarelo, aponta para a necessidade de seu monitoramento de modo a poderem serem feitas estimativas de como, quando e em que medida a ameaça potencial aproxima-se do estágio em que irá representar risco real.

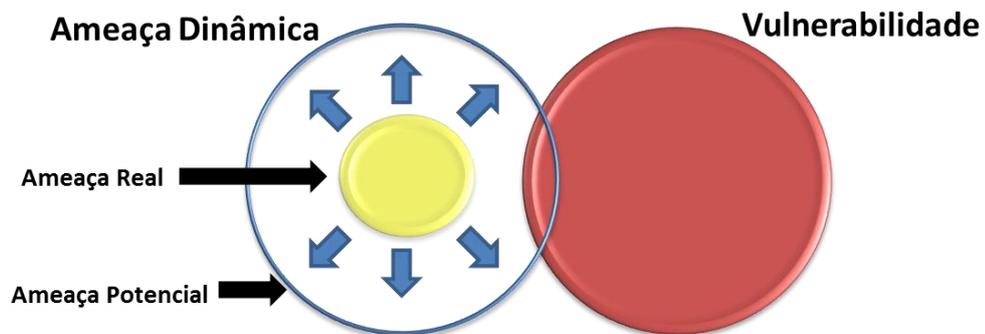


Figura 4: Acompanhamento ou monitoramento da dinâmica das ameaças na fase de mitigação.

Nesse ponto, vale mencionar as imensas dificuldades técnicas e científicas ainda verificadas, para a realização desse monitoramento e emissão de alertas e avisos. Investimentos significativos em conhecimento técnico-científico (meteorológico, hidrológico, geológico, dentre outros) são ainda necessários para melhor ação de monitoramento e para adequado acionamento de ações de Preparação para desastres.

A fase de **Preparação** para desastres é intimamente ligada ao monitoramento. Nessa fase inicia-se a transição da Gestão do Risco para o Gerenciamento do Desastre. Ela tem por objetivo iniciar a atuação do SINPDEC no ambiente de desastre. Em vista da atividade de monitoramento e em vista da iminência do impacto, as ações de preparação devem ser desencadeadas para que assim, sejam poupadas vidas e danos sejam minimizados.



Uma relevante questão é a necessidade de que as unidades locais de resposta a desastres sejam bem estruturadas e tenham o máximo de conhecimento possível dos riscos a que as comunidades estão sujeitas. Essa preparação nem sempre é verificada na prática. Isso implica em exposição da população ao risco pleno, sem que nenhuma medida mitigadora, tal como a evacuação de áreas de risco, por exemplo, possa ser realizada. A situação em que determinada comunidade é surpreendida por um desastre, por carência de ações preparatórias, é extremamente indesejável e causa danos potencialmente elevados.

Nessa fase, devem ser priorizados projetos de desenvolvimento institucional e de recursos humanos, comunicação estratégica, envolvimento e articulação com setor privado e empresarial, planejamento operacional e de contingência, mobilização das forças institucionais de resposta (Defesa Civil Municipal, Estadual, Corpo de Bombeiros, força policial, forças armadas, entre outros), aparelhamento e apoio Logístico, etc.

Algum destaque pode ser dado aos exercícios simulados que periodicamente podem ser programados em comunidades suscetíveis. Esses exercícios representam importante atividade de envolvimento da comunidade e conscientização dos riscos aos quais está sujeita. Assim sendo, representam importante elemento de prevenção, inclusive por seu caráter de tomada de consciência e mudança de cultura, e de preparação para desastres.

A fase da **Resposta** aos desastres, por sua vez, compreende as atividades de socorro às populações em risco e assistência às populações afetadas (apoio logístico, assistencial, promoção da saúde, etc.). Esse estágio do desastre vai do ponto em que o impacto é sentido até o ponto em que o evento adverso é dissipado.

A depender do tipo de desastre, da estrutura de resposta local, da configuração geográfica local, a fase de resposta pode assumir as formas mais diversas. O importante nesse ponto é que aqueles investimentos feitos no fortalecimento institucional e logístico estejam de prontidão para atuar no ambiente de desastre e que, assim, as populações afetadas sejam, o mais rapidamente possível, socorridas e atendidas. É importante reforçar nesse ponto que as forças institucionais que responderão ao desastre tenham bom conhecimento das sensibilidades locais.



Um importante instrumento de resposta ao desastre que pode ser mencionado nesse ponto é o Sistema de Comando e Operações – SCO. O SCO é o modelo padrão para resposta a emergências e desastres e estrutura a forma de organização e gerenciamento de desastres no país.

Vale mencionar ainda a importância de equipe técnica especializada na gestão dos desastres. No Brasil, essa força é concretizada por meio da ação do Grupo de Apoio a Desastres – GADE. O GADE é composto por equipe técnica multidisciplinar, mobilizável a qualquer tempo por solicitação dos Municípios, Estados, Distrito Federal ou do Governo Federal para atuar nas diversas fases do desastre em território nacional ou internacional. O Grupo é coordenado e mobilizado pelo CENAD.

Cabe destacar que se encontra em fase de regulamentação a criação da Força nacional de Emergência (FNE), que, além do GADE (núcleo técnico), será composta pelo núcleo operacional (formado por equipes de atuação operacional, como salvamento, por exemplo) e pelo núcleo especializado (formado por especialistas de diversas áreas, como geologia, engenharia, psicologia, etc.)

Por fim, o ciclo do desastre atinge o estágio de **Recuperação**. Esse estágio compreende ações de *Reabilitação* e *Reconstrução*. A *reabilitação* do cenário do desastre compreende: desmontagem de estruturas danificadas; desobstrução e remoção de escombros; sepultamentos; limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação do ambiente; reabilitação dos serviços essenciais; reabilitação de unidades habitacionais de modo ainda precário (colocação de lonas sobre telhados destruídos, por exemplo).

Já a *reconstrução* tem por finalidade restabelecer a situação de normalidade em sua plenitude, restituindo, por exemplo, serviços públicos, a economia da área, os ecossistemas afetados, o bem-estar e a moral da população, bem como as estruturas danificadas pelo desastre; recuperar a infraestrutura urbana e rural. Entende-se que, de certa forma, a reconstrução deve confundir-se com a prevenção, procurando: reduzir as vulnerabilidades dos cenários e das comunidades a futuros desastres; racionalizar o uso do solo e do espaço geográfico, baseado na experiência do evento desastroso; relocar populações em áreas de menor risco; modernizar as instalações e reforçar as estruturas e as fundações. Sendo assim, observa-se que, sempre que possível, as atividades de Reconstrução e de



Prevenção devem ser ligadas, racionalizando o uso de recursos públicos utilizados na reconstrução.

Essas linhas gerais do ciclo dos desastres naturais já apontam para vários elementos que devem ser abordados quando do delineamento das necessidades de estruturação do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINCIVIL. A grande interdisciplinaridade das ações demandadas aponta para necessidade de integração de diversas políticas setoriais para uma adequada gestão de risco e de desastres. Outras políticas correlatas podem ser mencionadas: Ordenamento Territorial; Desenvolvimento Urbano; Saúde; Meio Ambiente; Gestão de Recursos Hídricos; Geologia; Ciência e Tecnologia, Agricultura, Infraestrutura; Educação; e demais políticas setoriais que visem promover o desenvolvimento sustentável.

Sem a articulação entre políticas e sistemas, realizar a gestão de riscos e desastres é uma meta inalcançável. É nesse sentido que o presente trabalho visa abordar o desenvolvimento institucional no âmbito de Secretaria Nacional de Defesa Civil e sua articulação com políticas setoriais correlatas. Essa avaliação possibilita observar avanços em direção à melhoria da gestão desses eventos, bem como, visa observar gargalos de desenvolvimento e aquelas ações que carecem de investimentos adicionais para que a gestão de riscos de desastres naturais, e o gerenciamento da resposta a esses eventos sejam fortalecidos no país.

3 OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é descrever o estágio atual da Gestão de Riscos e Redução de Desastres no âmbito da SEDEC/MI e os investimentos feitos por esse órgão para consolidação dessa capacidade dentro do Governo Federal. Esses elementos serão abordados do ponto de vista tanto da SEDEC, quanto considerando a inter-relação da SEDEC com outras entidades, tanto no âmbito de Governo, quanto fora, com foco especial sobre o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres. Além disso, abordará, de forma introdutória, as principais prioridades de ações e investimento no processo contínuo de construção dessas capacidades, observando limitações e perspectivas para o futuro.



4 A SEDEC E SEUS INSTRUMENTOS

4.1 Estrutura da SEDEC

A SEDEC atualmente é estruturada em três departamentos: Articulação e Gestão (DAG); Minimização de Desastres (DMD); e Reabilitação e Reconstrução (DRR). Além deles, vinculado à SEDEC encontra-se o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD). O presente tópico aborda as principais competências legais desses órgãos e as principais ações desempenhadas por eles nos últimos anos, objetivando traçar um panorama das atuais competências da SEDEC/MI.

Departamento de Articulação e Gestão - DAG

As ações do DAG são voltadas à celebração de convênios, contratos, termos de cooperação técnica e instrumentos similares no âmbito da Secretaria Nacional de Defesa Civil, os quais são voltados principalmente a atividades de prevenção. Além disso, entre suas principais competências e ações, podem ser mencionados: supervisionar a elaboração do plano plurianual, do plano gerencial e dos orçamentos anuais da Secretaria Nacional de Defesa Civil e suas alterações; promover estudos com vistas à obtenção de novas fontes de recursos para os programas de defesa civil; prestar apoio administrativo à Junta Deliberativa do Fundo Especial para Calamidades Públicas – FUNCAP e propor critérios e normas para aplicação e controle dos recursos provenientes desse Fundo; supervisionar e acompanhar as operações de crédito internas e externas, relativas às atividades de defesa civil; e supervisionar e promover o planejamento físico-financeiro e o acompanhamento da execução orçamentária e financeira da Secretaria Nacional de Defesa Civil.

Departamento de Minimização de Desastres - DMD

O DMD é o órgão da SEDEC ao qual competem atividades de capacitação de servidores, produção de material didático e de divulgação, visando desenvolver a Doutrina Nacional de Defesa Civil. Dentre uma das atividades de maior importância do Departamento está a realização dos exercícios simulados e



oficinas nos Estados, importante atividade de conscientização das populações situadas em áreas vulneráveis e uma das principais atividades de preparação para desastres. Além disso, a promoção da articulação com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal, e apoio das atividades de Conselhos Municipais de Defesa Civil – COMDEC se de Núcleos de Defesa Civil – NUDEC compõem suas principais competências.

Departamento de Reabilitação e Reconstrução - DRR

O DRR é o Departamento responsável pelas ações de reabilitação e reconstrução. Suas ações visam ao restabelecimento da condição de normalidade em áreas afetadas por desastres. Vale mencionar que o Departamento, cada vez mais vem tendo a preocupação de fazer coincidir o restabelecimento com a prevenção, racionalizando o uso de recursos públicos de modo que aquilo que foi investido para reconstrução seja também capaz de reduzir a vulnerabilidade dos sistemas. Ao Departamento de Reabilitação e de Reconstrução compete ainda coordenar, em âmbito nacional, o desenvolvimento das ações de resposta aos desastres e de reconstrução, em apoio aos órgãos estaduais e municipais de defesa civil.

Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD

O CENAD foi, criado em fevereiro de 2005, porém, em agosto de 2012 este centro foi reinaugurado em conjunto com o lançamento do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres. Este processo foi marcado pela aquisição de um novo e amplo espaço físico, equipamentos, bem como ampliação do quadro de funcionários, selecionados por meio de concurso público para atuação em diferentes áreas de competência, dentre elas, assistência social, engenharia, estatística, geologia, geoprocessamento, meteorologia, químicos e análise técnica.

Cabe ao CENAD consolidar as informações sobre riscos no país, tais como mapas de áreas de risco potencial de movimentos de massa, inundações e enxurradas. Cabe ainda monitorar o crescimento das ameaças ao ponto em que passa a representar risco real de desastre. Tem a atribuição ainda de monitorar desastres tecnológicos, danos associados a esses eventos e o repasse dessas informações aos municípios. Outra importante ação do CENAD é o Reconhecimento Federal de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública.



Esse instrumento legal é de competência exclusiva da SEDEC/MI e é de fundamental importância para as ações de resposta a desastres.

Para desempenho de suas atividades, o CENAD atua em estreita parceria com outros órgãos tais como o CEMADEN, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e a Agência Nacional de Águas, vinculados ao Ministério do Meio Ambiente (Ibama/MMA e ANA/MMA), a Agência Brasileira de Inteligência, vinculada ao Ministério da Justiça (Abin/MJ), o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (CPTEC/INPE/MCTI), o Instituto Nacional de Meteorologia, vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Inmet/MAPA) e o Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, vinculado ao Ministério da Defesa (SIPAM/MD), , dentre outros órgãos Federais, Estaduais e Municipais.

4.2 Instrumentos do Gerenciamento de Riscos no Brasil

Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais

O Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, lançado em agosto de 2012 reflete a diretriz geral da aplicação da Gestão Integral de Riscos e Desastres, marco conceitual da Estratégia para Redução de Riscos de Desastres da ONU (UNISDR). Na oportunidade de seu lançamento, foram divulgados recursos vultosos para realização de obras estruturantes, mapeamento de áreas de risco, monitoramento e alerta, em especial considerando a reestruturação da rede nacional de monitoramento, e as ações de resposta a desastres (socorro, assistência e reconstrução). Essas ações estruturam-se nos Eixos de Prevenção, Mapeamento, Monitoramento e Alerta e Resposta.

O eixo Prevenção prevê o planejamento e a execução de ações para intervenções preventivas ou prospectivas para evitar a instalação de situações de risco e para medidas e intervenções corretivas. São intervenções voltadas para prevenção de ocorrências de inundações e deslizamentos em 170 municípios brasileiros, intervenções para ampliação da oferta de água em todos os Estados do Nordeste e Norte de Minas. Alguns tipos de intervenção podem ser mencionadas:



contenção de encostas, drenagem, contenção de cheias, barragens, adutoras e sistemas de abastecimento de água.

O eixo Mapeamento, processo indispensável para a tomada de decisões e priorização das intervenções de redução de riscos, é composto pela identificação, avaliação e mapeamento das suscetibilidades, das vulnerabilidades e dos riscos, propriamente dito. O monitoramento dos processos geofísicos e de seus fatores condicionantes, a comunicação do risco e a capacitação dos componentes do sistema também foram inseridos nesse eixo de ação. No âmbito do Plano, essa ação contempla o Mapeamento de Risco, que engloba o Mapeamento das Susceptibilidades (ação que ficou a cargo do Serviço Geológico Brasileiro – CPRM) e o Mapeamento das Vulnerabilidades (ação de responsabilidade da SEDEC). A Agência Nacional de Águas – ANA, também contribuirá com o mapeamento de inundações por meio de sua ação de mapeamento de risco de inundações graduais.

O eixo Monitoramento e Alerta do Plano contempla principalmente a construção e operacionalização do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD). Esses dois órgãos funcionarão em conjunto, trabalhando 24 horas por dia, promovendo o intercâmbio constante de informações de eventos severos e seu risco de ocorrência, bem como informações de cenário de desastre, obtendo essas informações junto às Coordenadorias Municipais de Defesa e Proteção Civil (COMPDECs) e possibilitando capilaridade aos alertas produzidos no CEMADEN. Dentro desse eixo do Plano está contemplada ainda a expansão da rede de observação nacional, com a instalação de radares, pluviômetros, estações fluviométricas, sensores de deslizamento, estações agrometeorológicas e sensores de umidade do solo.

Por fim, o eixo de Resposta, contempla as diversas logísticas necessárias para o socorro, assistência e restabelecimento do cenário de desastre. Esse eixo contempla a atuação da Força Nacional do SUS, a implementação do Cartão de Pagamento de Defesa Civil como meio de transferência de recursos aos municípios afetados, processos diferenciados de compra de produtos e logística de distribuição, por meio de cooperação com correios, apoio técnico e fornecimento de equipamentos para fortalecimento das Defesas Civas municipais, capacitações em Gestão de Riscos e Desastres, dentre outros.



Os eixos do Plano Nacional, conforme apresentados acima, apontam para soluções aplicáveis às diferentes etapas dos desastres, conforme apresentado no Marco Teórico. Por exemplo, os eixos Prevenção e Mapeamento são entendidos no âmbito da Defesa Civil, ambas como ações de prevenção. Essa ênfase aponta para a priorização das ações preventivas, conforme diretriz da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608 de 2012). Já o Monitoramento e Alerta, visa ações de monitoramento e preparação para o desastre, ações essas que são intimamente relacionadas ao eixo Resposta, a qual contempla as ações de Socorro, Assistência, Restabelecimento e Reconstrução. Muitas dessas ações, contudo, estão ainda em construção e deverão ser consolidadas ao longo dos anos. Deve-se ressaltar, ainda assim, que o processo de construção do Plano buscou (e busca) solucionar cada uma das etapas da dinâmica dos desastres apresentadas.

Avaliação de Vulnerabilidades e Riscos

Como já se antecipou, na fase de prevenção, a avaliação de vulnerabilidades e riscos concretiza-se por meio de algumas ferramentas, dentre elas o mapeamento e levantamento de dados de áreas de risco. Nesse sentido a SEDEC investiu e tem investido recursos no mapeamento de áreas de risco e na construção desses bancos de dados de desastres. Uma das ações tem sido a realização de convênios com universidades e contratos com empresas, aportando recursos para abordar o eixo Mapeamento do Plano, por meio da construção de indicadores que apontem para a vulnerabilidade dos setores de risco apontados pela CPRM e mapeamento desses indicadores de vulnerabilidade.

Esse mapeamento levará em consideração diversos fatores, dentre eles os padrões construtivos das edificações, presença de cortes inadequados em taludes, ausência de sistemas de drenagem e de coleta de água residuária doméstica, a, ao final, resultará em mapas de risco e planos de ação para intervenção. Vale mencionar que, no âmbito do Plano Nacional a SEDEC responsabilizou-se pela elaboração do mapeamento de vulnerabilidades nos 821 municípios prioritários pelo Governo Federal, até o ano de 2014.

Essa ação fará uso futuramente de outro produto que será fornecido pelo Serviço Geológico Brasileiro – CPRM, produzido por meio do Mapeamento de



Susceptibilidades. Esse produto visa, nas áreas de risco de desastres previamente delimitadas, nos 821 municípios considerados prioritários, por seu histórico de ocorrências de desastres no país, ao mapeamento das susceptibilidades a desastres, com indicadores mais aprofundados do comportamento dos eventos naturais com potencial de gerar riscos de desastres.

Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID, Atlas Brasileiro de Desastres Naturais e Relatório Anual de Desastres

Um instrumento de grande importância, tanto naquilo que diz respeito tanto à agilidade e segurança da resposta a desastres naturais, quanto às ações de planejamento, prevenção e preparação, é o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres, o S2ID. O S2ID integra diversos produtos da SEDEC, com o objetivo de qualificar e dar transparência a gestão de riscos e desastres no Brasil, por meio da informatização de processos e disponibilização de informações sistematizadas dessa gestão. Nessa plataforma também são feitos os registros e acompanhamentos dos processos de Reconhecimento Federal de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública junto à SEDEC.

O S2ID é a primeira iniciativa no país de construção de um banco de dados único e confiável, além de representar a fonte de dados oficial de desastres no Brasil. Não é demasiado mencionar a importância de uma boa gestão da informação de desastres passados para prevenção de desastres futuros. Nesse sentido, o S2ID representa por si só, uma importante ferramenta de gestão de risco de desastres.

O S2ID será a fonte de informação para um produto de grande importância para consolidação das informações de desastre no Brasil, que é o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais. Esse produto, editado pela primeira vez em 2011, ainda sem fazer uso do S2ID, cumpre importante papel na gestão de desastres no país, valendo comentar que, segundo Prof. Antônio Edésio Jungles, Coordenador Geral Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres – CEPED, da Universidade Federal de Santa Catarina, na ocasião da edição do Atlas, que ressalta que:



O levantamento dos registros históricos, derivando na elaboração dos mapas temáticos e na produção do Atlas, é relevante na medida em que viabiliza construir um panorama geral das ocorrências e recorrências de desastres no país e suas especificidades por Estados e Regiões. Possibilita, assim, subsidiar o planejamento adequado em gestão de risco e redução de desastres, a partir da análise ampliada abrangendo o território nacional, dos padrões de frequência observados, dos períodos de maior ocorrência, das relações destes eventos com outros fenômenos globais e da análise sobre os processos relacionados aos desastres no país. O Brasil não possuía, até o momento, bancos de dados sistematizados e integrados sobre as ocorrências de desastres e, portanto, não disponibilizava aos profissionais e aos pesquisadores informações processadas acerca destes eventos, em séries históricas, sendo este Atlas o primeiro trabalho em âmbito nacional.

Como um complemento do Atlas, e como uma maneira de abordar os desastres naturais de modo crítico e aprofundado, a SEDEC/MI, por meio do CENAD, realizou em 2012, e realizará ano a ano, o Relatório Anual de Desastres. Esse relatório visa debruçar-se sobre os desastres naturais que ocorrem no ano anterior, fazendo uma análise crítica sobre essas ocorrências. O aprofundamento técnico visa situar, do ponto de vista histórico, o quantitativo de desastres registrados naquele ano, bem como detalhar características científicas e espaciais de tais ocorrências.

Redução de riscos de desastres

As principais ações não estruturantes que visam à redução de riscos de desastres são as ações de capacitação e ações de fortalecimento institucional de COMDECs e CEDECs, com destaque aos exercícios simulados. Essas ações são executadas prioritariamente pelo DMDSEDEC/MI, que, entre 2011 e 2012, executou convênios e destaques orçamentários para execução do Programa de Capacitação em Defesa Civil. Nesse período, foram capacitados e treinados mais de 10.000 profissionais e membros da sociedade civil em geral em temas relacionados a riscos e desastres, além de todo público presente aos eventos organizados pela SEDEC.

Deve ser feito destaque para os exercícios simulados de preparação para desastres nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Esses simulados, feitos sempre em conjunto com oficinas de envolvimento comunitário e elaboração de Planos de Contingência, são exercícios de grande penetração da SEDEC dentro da comunidade e apresentam grande impacto socioeducativo sobre a sociedade.



Avaliação de Ameaças, Monitoramento e Preparação para Desastres

Essa atividade é outro importante exemplo da necessidade de articulação institucional entre a SEDEC e outros órgãos especializados no monitoramento de eventos naturais. Destacam-se importantes processos de articulação e parceria com órgãos de meteorologia, recursos hídricos, produtos perigosos e incêndios florestais.

No eixo monitoramento e alerta do Plano, como já se antecipou, uma das principais articulações no monitoramento ocorre entre a SEDEC/ MI, por meio do CENAD, e o CEMADEN/MCTI. O gerenciamento de risco de desastres no Brasil foi planejado ser centralizado entre os dois órgãos, na medida em que o CEMADEN seria aquele órgão especializado no monitoramento e alerta de desastres e o CENAD seria encarregado do gerenciamento dos desastres em si, nas fases pré e pós impacto. Essa articulação já foi introduzida na rotina dos dois órgãos e visa tanto ao conhecimento das ameaças potenciais, quanto do monitoramento da evolução das ameaças reais e emissão de alertas.

Outra importante articulação é feita entre a SEDEC/MI, por meio do CENAD, e a Agência Nacional de Águas – ANA. A ANA é o órgão que, no âmbito do Governo Federal, é responsável pelo monitoramento e manutenção do Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos. Esse importante instrumento de geração de informação sobre as ameaças de desastres possibilita a avaliação da magnitude de desastres hidrológicos, por meio do banco de dados da rede de monitoramento hidrometeorológico nacional, a qual é acessada em tempo real no CENAD.

Vale mencionar ainda a importante contribuição que a ANA vem realizando na instituição de Salas de Situação (tanto dentro da estrutura da Agência, quanto nos Estados) para monitoramento e alertas de eventos hidrometeorológicos severos e extremos nos Estados. Outro modo de articulação que já foi incorporada à rotina dos órgãos foi a disponibilização de servidores da ANA para auxiliarem o monitoramento de desastres dentro do ambiente do CENAD.

Essa articulação horizontal entre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, é complementada pela articulação que ocorre verticalmente, com órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados. Essa articulação ocorre principalmente por meio da troca de informação de eventos naturais e por meio do acesso a banco de dados de eventos naturais.



Outras parcerias de fundamental importância são aquelas estabelecidas entre o CENAD e órgãos de meteorologia, tanto aqueles atuantes em nível nacional quanto nos Estados. Diversas parcerias que possibilitam o compartilhamento de informações com órgãos de previsão e monitoramento meteorológico foram realizadas, cabendo ressaltar, do ponto de vista nacional: a obtenção de dados em tempo real, previsões meteorológicas e climáticas (esta realizada em consenso com CPTEC e demais órgãos) do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia); e pesquisas, previsões meteorológicas e monitoramento realizado pelo CPTEC/INPE (Centro Previsão do Tempo e Estudos Climáticos). Reforçando a importância de uma atuação mais local, a obtenção de avisos e previsões meteorológicas de diversos órgãos de atuação regional, constitui atividade rotineira no trabalho realizado pelos especialistas.

As ações de Defesa Civil nesse eixo de avaliação de ameaças, monitoramento e preparação para desastres, não se restringe a eventos naturais. Cabe mencionar em linhas gerais que o CENAD, por exemplo, atua de modo colaborativo no planejamento e desenvolvimento de projetos relativos à mobilização/aparelhamento e apoio logístico na área de produtos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares, visando à proteção da população contra riscos de desastres focais e de acidentes com tais substâncias. Nesse sentido, destaca-se a atuação na prevenção, preparação e resposta às emergências nucleares a partir das normas e diretrizes do Sistema de Proteção ao programa Nuclear Brasileiro (SIPRON), e a representação no colegiado da Comissão nacional de Segurança Química (CONASQ) e na Comissão Nacional do Plano Nacional de prevenção, preparação e Resposta Rápida às Emergências Ambientais com produtos perigosos (P2R2), ambos em parceria com o ministério do Meio Ambiente.

4.3 Instrumentos do Gerenciamento de Desastres no Brasil

Ações de Resposta, Socorro, Assistência e Reconstrução

O Eixo de Resposta do Plano possui a sua relevância associada ao seu papel de promover o socorro e a assistência às pessoas afetadas por desastres, mediante restabelecimento das atividades essenciais e recuperação dos danos



causados em infraestruturas. O DAG/SEDEC/MI, mediante convênios e destaques, viabilizou a celebração de transferências obrigatórias aos Municípios e Estados afetados por Desastres e promoveu melhorias nas atividades de Reconhecimento Federal de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública, por meio da informatização do processo, que hoje é realizado eletronicamente, via S2iD. Além disso, a implantação do Cartão de Pagamento de Defesa Civil foi um importante instrumento para aumentar a agilidade da transferência de recursos aos entes afetados.

Vale um destaque nesse ponto para o papel do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, no ano de 2012, no gerenciamento das informações que subsidiaram todas as ações do Governo Federal no enfrentamento da grande seca observada no ano de 2012. A esse respeito, destacam-se as ações de enfrentamento por meio da Operação Carro Pipa (Portaria Interministerial nº 01 MI/MD de 25 de julho de 2012) e por meio da instalação, em abril de 2012 dos Comitê Integrado de Combate à Estiagem na Região do semiárido Brasileiro (Portaria nº 261 MI de 08 de maio de 2012).

A Operação Carro Pipa (OCP) do Governo Federal contratou mais de 4.200 pipeiros e alcançou o atendimento em mais de 700 municípios em 2012. Essa ação possibilitou o atendimento a uma população que vai além dos 3,2 milhões de habitantes na região do Semiárido brasileiro. Para melhoria do controle das ações da Operação Carro-pipa, ao final de 2012 foram implantados rastreadores nos Carros-pipa e as informações chegam hoje ao CENAD. Essas informações, que já chegam ao Centro, são de enorme valor para a racionalização da Operação e de seu planejamento.

Essa ação envolve a articulação com diversos órgãos, principalmente com Ministério da Defesa, que operacionaliza a OCP, a ANA, que fornece informações acerca de mananciais superficiais, a CPRM, que disponibiliza informações sobre águas subterrâneas e que, além disso, faz a pesquisa dessas mananciais e o CEMADEN, que subsidia como informações meteorológicas as ações e planejamento das ações.

No ano de 2012 também, mas com processo de implantação ao longo de 2013, a OCP também vem contando com importante contribuição de um sistema de monitoramento de Carros-pipa por meio de equipamento de rastreamento de



caminhões. Esse mecanismo permitirá planejar as ações, por meio de relatórios gerenciais fornecidos pelo sistema de controle dos caminhões. Possibilitará dimensionamento da Operação e controle operacional dos pipeiros, ação realizada em parceria com o Exército Brasileiro.

Além disso, os 9 Comitês Integrados de Combate à Seca instalados em 2012 (Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do norte e Sergipe) possibilitaram o gerenciamento das ações da SEDEC/MI, a partir de informações coletadas na ponta e repassando à SEDEC para melhor gerir suas ações, servindo também de subsídios para outras ações do Governo Federal. Ressalte-se a importância que tiveram as atividades desenvolvidas pelos servidores mobilizados, que mantinham essas informações atualizadas. No total foram mais de 200 mobilizações de servidores.

Toda a logística de Resposta montada no âmbito da SEDEC/MI visa atender não apenas a desastres naturais, mas está disponível para atender emergências de incêndios florestais ou desastres tecnológicos.

Reconstrução

As ações de reconstrução são obras caráter definitivo voltadas à restauração do cenário (reconstrução ou recuperação de pontes, residências, contenções, trechos de estradas, etc.). Tais obras são passíveis de licenciamentos e contratadas com base em projeto básico detalhado, mesmo quando há dispensa de licitação. Como tratado anteriormente, o processo de reconstrução inclui esforços para reduzir a exposição ao risco (elementos de prevenção), indo além da simples reconstrução da estrutura destruída.

Ressalta-se, nesse contexto, a importância Eixo Reconstrução também para a prevenção de desastres naturais e antropogênicos, com redução da vulnerabilidade das comunidades urbanas e rurais, cuja execução está apresentada no quadro a seguir.



5 AVANÇOS E DESAFIOS PARA O SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES NO PAÍS

Os avanços realizados nos últimos anos em se tratando do Sistema Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres no país são notáveis. A importância de um Sistema Nacional que atue efetivamente nas diversas frentes referentes ao Gerenciamento de Riscos e Desastres, pôs em pauta todas as discussões que seguiram e, conseqüentemente, inúmeros avanços que já foram aqui mencionados. No entanto, há ainda vários desafios e demandas que surgem no horizonte próximo.

O investimento em ferramentas de monitoramento e previsão voltadas aos desastres naturais surge como algo a ser buscado neste futuro próximo. O Brasil conta com uma rede considerável de plataformas de coleta de dados e monitoramento meteorológicos ou hidrológicos, contudo, essa rede de monitoramento não é voltada à situações de riscos e desastres naturais. O Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres contempla a expansão dessa Rede de Observação, conforme já foi descrito anteriormente (9 novos radares meteorológicos; 4.100 novos pluviômetros; 286 sensores de deslizamentos; 500 sensores de umidade do solo; 100 estações agrometeorológicas; e 286 estações hidrológicas). Vale mencionar a ação já mencionada de Mapeamento de Vulnerabilidades e Riscos contratada por meio do CENAD, fazendo parte do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais.

Essa ação apresenta um grande desafio metodológico, associados principalmente à construção de indicadores de vulnerabilidade e riscos, desafio esse que está sendo enfrentado em parceria com universidades e empresas especializadas, contando sempre com a participação dos técnicos da SEDEC/MI. Dentro desse projeto cabe mencionar ainda as dificuldades logísticas envolvidas no mapeamento de 821 municípios até o final de 2014. Ainda assim, a importância e ineditismo de um mapeamento dessa envergadura devem ser ressaltados, mostrando a incisiva decisão que foi tomada por parte do Governo Federal na consolidação dos conhecimentos sobre riscos de desastres no Brasil.



6 CONCLUSÕES

Tendo em vista todo o processo descrito, é incontestável afirmar que o Governo Federal iniciou um conjunto de ações que nunca antes foram desencadeadas com o propósito de aumentar sua capacidade de gestão de riscos e respostas a desastres. Tal atividade, principalmente quando percebida da perspectiva do Governo Federal, apresenta inestimável grau de complexidade. Essa complexidade vem das dimensões do país, de suas diversas características socioeconômicas, o que implica em grande diversidade nas características de suas vulnerabilidades, bem como na diversidade das ameaças que permanentemente ameaçam esses ecossistemas sensíveis, em virtude das características climáticas, hidrológica, geológica, além de diversidade de biomas, solos, entre outras. As diversidades de atividades econômicas implicam também em uma infinidade de riscos tecnológicos a que o país estaria sujeito.

Esses elementos apontam para o tamanho do desafio que é bem gerir riscos e resposta a desastres no Brasil, que está ainda em fase incipiente nesse sentido. Porém vale mencionar que foi tomada uma decisão para consolidação de uma política de Estado para gestão de risco e desastres no país e hoje é possível contar com um planejamento de longo prazo nesse sentido. Esse planejamento necessitará de constante acompanhamento, reavaliação e reconstrução, e o país está dando passos nessa direção. Porém, ressalte-se que o desafio é imenso.

A consolidação do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), o projeto de Mapeamento de Riscos no Brasil, a consolidação de órgãos voltados exclusivamente à finalidade de monitoramento de riscos de desastres, os investimentos feitos em prevenção, a consolidação dos mecanismos de resposta, entre outros, são sinais desse movimento. Da mesma forma ainda devem ser destacadas as grandes necessidades de investimentos em ciência, tecnologia e inovação no monitoramento e caracterização das susceptibilidades, logística de resposta a desastres, e investimentos constantes em obras de prevenção. Entende-se ter um caminho longo a se percorrer. Ainda assim, tem-se a consciência de que passos sólidos estão sendo tomados nessa direção.



7 REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 12.608, Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2009.

KOCHI, S. Progress of Disaster Management Administration in Japan. Disaster Reduction Learning Center (DRLC) / Japan International Cooperation Agency (JICA). Disponível em: <http://www.drlc.jp/english2/wp-content/uploads/2011/10/111021-Community-based-DRM-handout-Eng.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2009.

Universidade Federal de Santa Catarina/Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010. Florianópolis, 2012. 94 p.

Sítios eletrônicos

Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional:
<http://www.integracao.gov.br/defesacivil>.

Sistema Integrado de Informações sobre Desastres:
S2ID <http://s2id.integracao.gov.br/>



AUTORIA

Marcus Suassuna Santos – Engenheiro de Recursos Hídricos do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD / Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC / Ministério da Integração Nacional

Endereço eletrônico: marcus.santos@integracao.gov.br

Tiago Molina Schnorr – Meteorologista do Centro de Monitoramento e Operações do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD / Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC / Ministério da Integração Nacional

Endereço eletrônico: tiago.schnorr@integracao.gov.br

Rafael Schadeck – Diretor do Centro de Monitoramento e Operações do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD / Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC / Ministério da Integração Nacional

Endereço eletrônico: rafael.schadeck@integracao.gov.br

Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho – Chefe da Divisão de Análise Técnica do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD / Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC / Ministério da Integração Nacional

Endereço eletrônico: getulio.filho@integracao.gov.br

