



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

# **Propostas para modernização do Sistema Nacional de Defesa Civil**

***Contribuição do Confea para uma Política Nacional de  
Segurança e Redução de Riscos de Desastres***

**Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia  
Presidente: Marcos Túlio de Melo**

**Brasília, abril de 2011.**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

**Agradecimentos**

Geol. Margareth Alheiros  
Eng. Ftal. Maurício Balensiefer  
Arq. Ney Dantas  
Eng. Civ. Adacto Benedicto Otoni  
Eng. Geol. Leonardo Andrade de Souza

**Equipe do Confea**

Sílvio Ramos  
Vicente Trindade  
Miguel Madeira  
Tânia Carolina Machado  
Paulo Bubach



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

**ÍNDICE**

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. REVISÃO HISTÓRICA.....	4
2.1. Contexto Internacional .....	4
2.2. Política Brasileira para a Redução do Risco de Desastres .....	6
3. PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE DESASTRES NATURAIS.....	8
3.1. Definição de uma Política Nacional de Segurança e Redução de Riscos de Desastres ....	8
3.1.1 - Criação da Plataforma Brasileira de Redução de Risco de Desastres.....	9
3.1.2 - Modelo de Gestão para a Redução do Risco de Desastres .....	10
3.1.3 – Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico nas soluções para RRD.....	11
3.1.4 – Mecanismos para prevenção, mitigação e eliminação de situações de risco de desastres.....	11
3.1.5 – Elementos para a criação de um Programa de Comunicação de Risco .....	12
4. CONCLUSÃO .....	13
ANEXO 1 .....	14
ANEXO 2 .....	16
ANEXO 3 .....	18
ANEXO 4 .....	21
ANEXO 5 .....	23



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento foi elaborado com o objetivo de subsidiar o Grupo de Trabalho Especial (GTE) instituído por Portaria do Ministério da Integração Nacional para apresentar sugestões que visem à modernização do Sistema Nacional de Defesa Civil.

Reunindo o conhecimento de profissionais da área tecnológica do Sistema Confea/Crea, que abrange a Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia, colaboraram diretamente especialistas que atuam no mapeamento, prevenção e mitigação de riscos de desastres ambientais.

Na primeira parte deste trabalho, foi feita a contextualização histórica da gestão de desastres em âmbito nacional e internacional. Na segunda parte, estão contidas as sugestões de modernização solicitadas ao GTE, que abrangem a proposta de uma **política nacional de segurança e redução de riscos de desastres**. Anexo, foram incorporados trabalhos gerados por estudiosos do tema que serviram de subsídios para esta contribuição.

## 2. REVISÃO HISTÓRICA

### 2.1. Contexto Internacional

Os frequentes desastres naturais registrados em quase todo o planeta despertaram, desde o final da década de 80, a consciência da necessidade de uma busca compartilhada de soluções, levando a Organização das Nações Unidas (ONU) a instituir a década de 90 como a Década Internacional para a Redução dos Desastres Naturais (IDNDR)<sup>1</sup>.

No entanto, o esforço coletivo dos cerca de 180 países que aderiram ao protocolo, produzindo ao longo desse decênio, análises, novas ferramentas de avaliação, guias e procedimentos para a implementação de modelos de avaliação e gestão de risco, além da troca de experiências positivas entre governos e técnicos, não produziu os resultados esperados.

A continuação de ocorrências de grandes desastres naturais (espontâneos ou induzidos) envolvendo grande número de mortes levou à determinação da ONU pela continuidade desse esforço internacional, agora como uma ação contínua, sem prazo pré-determinado, sob a nova denominação de Estratégia Internacional para a Redução de Desastres - ISDR<sup>2</sup>, redesenhada e redirecionada para aprofundar questões relacionadas a maiores níveis de segurança na convivência com os riscos, com destaque para as análises de vulnerabilidade, já que a década de 90 foi fortemente marcada pela análise dos processos destrutivos e das tecnologias para a avaliação, compreensão e minimização das suscetibilidades.

Dada a diversidade dos temas abordados pela IDNDR (terremotos, escorregamentos, inundações, furacões, ciclones, secas, geadas, incêndios florestais, pragas de gafanhotos) áreas de conhecimento como a climatologia, a sismologia, a geologia, a engenharia hidráulica, a engenharia geotécnica e a saúde pública ganharam impulsos na análise de riscos, razão pela qual um tempo significativo foi destinado à redefinição de conceitos e terminologias que permitissem a adequada interface entre os diferentes técnicos, gestores e pesquisadores envolvidos.

<sup>1</sup> International Decade for Natural Disaster Reduction

<sup>2</sup> International Strategy for Disaster Reduction



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA

A UNDRO (Office of the United Nations Disasters Relief Co-Ordinator) sugere um modelo de abordagem preventiva para a gestão do risco em cinco etapas: 1) Identificação dos riscos; 2) Análise e cartografia dos riscos; 3) Medidas de prevenção; 4) Planejamento para situações de emergência; e 5) Informações públicas e treinamento.

Em maio de 1994, com o objetivo de realizar uma avaliação parcial da IDNDR, foi realizada uma Conferência Mundial em Yokohama (Japão), onde foi aprovado por unanimidade o documento "Estratégia de Yokohama para um Mundo mais Seguro: Diretrizes para Prevenção, Resposta e Mitigação de Desastres Naturais", contendo um Plano de Ação 1994-2004, cuja implementação continuou após a década, sob a coordenação da ISDR, criada no ano 2000. Inúmeros eventos ao longo desse período foram realizados para a discussão de ideias, formulação de políticas e produção de informação (guias, relatórios, livros, etc) quase toda disponível na internet ([www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)).

A segunda Conferência Mundial para a Redução de Desastres - WCDR<sup>3</sup>, realizada em janeiro de 2005, em Kobe (Japão), se deu logo após a grande catástrofe ocorrida na Ásia, em decorrência de um terremoto com 9.3 graus na escala Richter, próximo a Sumatra, em 26/12/2004, que provocou um maremoto de grandes dimensões, deixando um saldo de cerca de 180 mil mortes, 50 mil desaparecidos e 500 mil desabrigados, em 11 países, com uma perda econômica incalculável.

Embora a própria Conferência Mundial já tivesse premonitoriamente escolhido importantes temas centrais relacionados a catástrofes, a ocorrência desse desastre estremeceu a comunidade científica, técnica e política reunida em Kobe, levando a um conjunto de diretrizes objetivas para a busca de resultados mais eficientes de prevenção e resposta a esses grandes desastres.

A Conferência aprovou o "Marco de Ação de Hyogo para 2005-2015: construindo a resiliência das nações e das comunidades aos desastres"<sup>4</sup>, estimulando a formação de "Plataformas Nacionais para Redução de Riscos de Desastres PN-RRD", contando com o suporte da Secretaria Internacional da ISDR e do órgão representativo da Nações Unidas no país.

Com as sucessivas catástrofes ocorridas em vários países entre 2006 e 2011, o esforço internacional tem se ampliado e buscado apoiar de forma concreta os países mais vulneráveis. Uma terceira Conferência Mundial para discutir as Plataformas Nacionais de RRD, será realizada de 8 a 13 de maio de 2011, em Genebra, na Suíça e ainda, o Fórum das Américas sobre Leis e Normas para Redução de Desastres, na capital do Panamá, nos dias 23 e 24 de abril de 2011.

A Plataforma Nacional de Redução de Risco de Desastres (PN-RRD) é um fórum constituído por um grupo nacional multi-setorial com o fim de promover a redução de desastres de forma integrada. A criação de PN-RRD tem se ampliado, pelos vários continentes, incluindo países de diferentes graus de desenvolvimento chegando atualmente a cerca de 50 Plataformas criadas ou em processo de criação. Infelizmente o Brasil ainda não conseguiu amadurecer sua capacidade de articulação política interna, para constituir a sua Plataforma de Redução de Risco de Desastres.

Especialistas do clima indicam o aumento da probabilidade de ocorrência, nos próximos 20 anos, de eventos de maior intensidade, em função das mudanças climáticas em curso.

<sup>3</sup> World Conference for Disaster Reduction

<sup>4</sup> Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters" (HFA)



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

#### **2.2. Política Brasileira para a Redução do Risco de Desastres**

Signatário após os primeiros anos da IDNDR, o Brasil, inicialmente relutante quanto à sua condição de país com riscos significativos, frente às grandes tragédias mundiais, reconheceu a importância de sua participação no processo, mas a contribuição oficial que se deu pela via de representação diplomática foi tímida e limitada à participação em alguns eventos. Em contraponto, a comunidade técnico-científica teve durante a Década uma ação importante e de impacto para o cenário brasileiro, com a realização de pelo menos um evento anual incluindo a temática do risco, ora em Simpósios Nacionais associados a Congressos nas áreas de Geologia, Geologia de Engenharia e Engenharia Geotécnica, ora em eventos específicos, de caráter local, regional, nacional e internacional.

Diante dos registros de desastres de escorregamento, que provocavam maior número de vítimas no país, foi essa a área que teve maior impulso e permitiu a formação de importantes grupos de pesquisa, tendo como pioneiro o IPT/DIGEO (São Paulo), produzindo e irradiando conhecimentos técnicos de avaliação e gestão de risco, seguido por grupos no Rio de Janeiro (GeoRio), Recife (UFPE), Rio Claro (UNESP), entre outros.

#### **Ações do Ministério das Cidades**

Com a criação do Ministério das Cidades em janeiro de 2003 e quase simultaneamente, da Coordenação de Prevenção de Riscos vinculada à Secretaria Nacional de Programas Urbanos, a análise de risco deixou de ser exclusividade dos redutos acadêmicos ou de ações isoladas de algumas poucas cidades no Brasil e passou a se constituir numa Política Pública, embasada em um Programa Nacional de Redução de Riscos, que até então não efetivamente consolidado como política pública.

O referido Programa teve como ponto de partida um diagnóstico preliminar das cidades com maior número de ocorrência de desastres com vítimas fatais, o que permitiu uma identificação do universo focal (cerca de 150 cidades) e a montagem dos três eixos de ação principais: i) capacitação dos técnicos municipais ligados à defesa civil, obras e controle urbano; ii) realização do mapeamento de risco em escala de detalhe (1:2.500) de todos os assentamentos precários em áreas de encostas, hierarquizando os setores de risco em quatro níveis – baixo a inexistente – médio – alto – muito alto; iii) elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco contendo propostas de intervenções estruturais e medidas não estruturais para a redução de risco. O plano deve também identificar as interfaces entre as políticas públicas (defesa civil, habitação, saneamento básico, saúde, educação) e apontar as fontes de recursos nas três esferas de governo – federal, estadual e municipal, para a implementação das medidas corretivas, hierarquizadas com base no risco, contando com ampla participação da comunidade que ocupa essas áreas perigosas.

De acordo com dados do Ministério das Cidades, o Programa Nacional de Redução de Riscos identificou os municípios mais vulneráveis a acidentes relacionados com deslizamentos de encostas, chegam a 200 municípios no Brasil, localizados principalmente nos estados de SP, RJ, MG, PE, BA, ES e SC. Com o objetivo de auxiliá-los na formulação e implantação de políticas municipais de prevenção de riscos relacionados a deslizamentos de encostas, o Ministério instituiu uma ação específica de apoio à prevenção e erradicação de riscos, parte do programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários.

A Ação Apoio à Prevenção de Riscos em Assentamentos Precários, inédita na área de políticas nacionais de desenvolvimento urbano, é composta por três modalidades de atendimento: (a) Capacitação de Equipes Municipais; (b) Elaboração de Planos Municipais de Redução de Riscos; e (c) Elaboração de Projetos Básicos de Engenharia para



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA

Estabilização de Encostas. Incorporou em seu escopo, desde a sua criação em 2004, o modelo preventivo da estratégia internacional para a redução de desastres das Nações Unidas (UNDRO, 1991)<sup>5</sup>, focada na prevenção de desastres.

- Identificação e análise de riscos (conhecimento dos problemas);
- Adoção de medidas estruturais para a prevenção de acidentes e a redução dos riscos;
- Adoção de medidas não estruturais com implantação de planos preventivos de contingência pela defesa civil para os períodos das chuvas mais intensas, monitoramento e atendimento das situações de emergência;
- Informação pública e capacitação para prevenção e autodefesa.

A Capacitação de Equipes Municipais para a financeira e tecnicamente as administrações estaduais a realizar treinamento e capacitação de técnicos municipais para o gerenciamento de riscos nas administrações locais. Em material e estratégias didático-pedagógicas elaboradas há mais de uma década, o que possibilitou a formulação e implementação de cursos presenciais em diversos estados e a sua adaptação para a modalidade de educação a distância, atingindo todo o território nacional. O material de treinamento consiste na publicação "Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios". Todo o material produzido encontra-se disponível no site do Ministério das Cidades ([www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)).

A elaboração de "Planos Municipais de Redução de Riscos – PMRRs" define as medidas de segurança, os recursos financeiros, as prioridades e os prazos necessários para a redução das situações de alto risco relacionadas a deslizamentos de encostas e margens de cursos d'água que atingem os assentamentos precários críticos do município, devendo ainda compatibilizar as medidas propostas com os programas de saneamento, habitação de interesse social e urbanização e regularização fundiária de assentamentos precários, possibilitando a articulação das ações de redução de risco a cargo dos três níveis de governo. A elaboração de "Projetos Básicos de Estabilização de Encostas", por sua vez, tem por objetivo apoiar financeiramente os municípios na implantação das intervenções já definidas como prioritárias nos PMRRs elaborados.

O esforço para a realização de mapeamento de risco em assentamentos precários na escala de detalhe para cerca de 150 municípios brasileiros, implica na definição de critérios e métodos, de modo a se dispor de produtos comparáveis para uma análise nacional do problema. Nesse sentido a Coordenação de Prevenção de Riscos do Ministério das Cidades, respaldado por um grupo técnico com representação nacional, definiu um modelo de análise e mapeamento em bases mais qualitativas, considerando todos os fatores predisponentes, agravantes, deflagradores e relevantes de escorregamentos e processos erosivos severos, naturais ou induzidos, além de fatores de vulnerabilidade, para estabelecer a hierarquização dos setores de risco nos diferentes assentamentos.

### Ações do Ministério da Integração Nacional

A Secretaria Nacional de Defesa Civil faz parte do Ministério da Integração Nacional e historicamente tem assumido o seu papel de coordenação da defesa civil nacional, com foco nas emergências, especialmente das secas no nordeste e das inundações que afetam vários

5 UNDRO – UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE (1991). UNDRO's approach to disaster mitigation. UNDRO News, jan.-febr.1991. Geneva: Office of the United Nations Disasters Relief Coordinator. 20p.



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

estados brasileiros. De acordo com a legislação vigente, o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC tem como objetivo planejar, articular e coordenar as ações de defesa civil em todo o território nacional.

Um grande esforço tem sido feito pelos gestores sucessivos, no sentido de aperfeiçoar o sistema de respostas aos desastres, com ações preventivas para a preparação do núcleo técnico nacional e das defesas civis dos municípios, especialmente no que se refere à mobilização dos municípios para criação de Coordenadorias Municipais de Defesa Civil e de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC). Para isso tem investido em programas de capacitação para sensibilização e preparação das equipes municipais, no que se refere às doutrinas da defesa civil e aos instrumentos que embasam sua ação.

Mais recentemente a Lei 12.340/2010, que atualizou o Decreto 7.257/2005, deu ênfase às transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e sobre o Fundo Especial para Calamidades Públicas, além de outras providências de caráter institucional.

Atualmente esse sistema tem recebido do governo federal um tratamento diferenciado, devendo-se oportunizar a otimização desse processo, de modo a garantir o fortalecimento institucional da SEDEC e a busca incansável de efetiva integração entre os órgãos públicos que assumem mais diretamente as responsabilidades da defesa civil no país, especialmente o MI (SEDEC) e o MCidades (SNPU) e mais recentemente o MME (CPRM) e o MCT (INPE).

### **3. PROPOSTAS PARA A GESTÃO DE DESASTRES NATURAIS**

Com base nas considerações anteriores, vários passos precisam ser dados para que o Brasil consiga assumir de forma eficiente o papel constitucional de proteger a população e apropriar à sociedade brasileira os conhecimentos fundamentais para a prevenção de desastres ambientais.

#### **3.1. Definição de uma Política Nacional de Segurança e Redução de Riscos de Desastres**

Considerando que a gestão de desastres não pode ser apenas um “anexo” de outras Políticas de Estado, deverão ser construídos instrumentos de regulação focados na ação nacional e municipal (local), com atribuição de responsabilidades e definição de fontes orçamentárias para atender ao Sistema, de forma permanente.

Desse modo o CONFEA que agrega a experiência da área tecnológica nacional traz ao Grupo de Trabalho Especial – GTE, uma proposta de montagem de um sistema de redução de desastres que atenda às demandas da sociedade brasileira, abrangendo as seguintes ações:

- Criação da Plataforma Brasileira de Redução de Risco de Desastres
- Modelo de Gestão para a Redução do Risco de Desastres
- Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico nas soluções para RRD
- Mecanismos para prevenção, mitigação e eliminação de situações de risco de desastres
- Elementos para a criação de um Programa de Comunicação de Risco





## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

#### **3.1.1. Criação da Plataforma Brasileira de Redução de Risco de Desastres**

A Plataforma Brasileira de Redução de Riscos de Desastres é uma prioridade para o contexto atual de desastres no país, demonstrada pelas dificuldades de articulação institucional, por ocasião das catástrofes recentemente ocorridas e periodicamente deflagradas.

A Plataforma é uma modalidade de integração institucional, respaldada por organismos internacionais reunidos na Estratégia Internacional de Redução de Desastres. Constitui um Fórum de importância política e parte de uma ampla campanha de articulação dos órgãos e setores mais afetos às questões da segurança social, para a montagem de um arranjo institucional com respaldo político do Estado envolvendo as três esferas de Governo e a sociedade civil.

Nesse arranjo institucional devem participar:

- o Ministério da Integração Nacional (MI/SEDEC), com o indispensável respaldo da Casa Civil, planejando e assumindo a coordenação dos programas preventivos para resposta aos desastres e às suas conseqüências, incluindo-se aí a reabilitação e a reconstrução dos espaços destruídos, com vistas à redução do risco;
- O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) respondendo por um dos pilares do Sistema de Prevenção que é o Centro Nacional para Desastres Naturais sediado no INPE, melhorando a espacialização das chuvas e o monitoramento climático em escalas compatíveis com a demanda de defesa civil, para a montagem de sistemas de alerta mais confiáveis e eficientes;
- O Ministério de Minas e Energia (MME), através da CPRM assumindo o mapeamento básico da suscetibilidade dos municípios aos diferentes tipos de desastres em escala apropriada, e a gestão do Sistema de Informações de Riscos e Desastres, a ser compartilhado, de forma simples e aberta, por todos os parceiros;
- O Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Programas Urbanos (SNPU) através dos financiamentos aos estados para capacitação dos técnicos municipais e aos municípios para os mapeamentos dos setores de risco e elaboração das cartas geotécnicas para planejamento do uso e ocupação segura do solo urbano, subsidiando planos diretores e projetos urbanísticos;
- O Ministério do Meio Ambiente (MMA/ANA), com o monitoramento hidroambiental sistemático abrangendo dados hidrométricos e de qualidade de água, além do monitoramento da cobertura vegetal de forma a subsidiar sistemas de alerta de inundações que abranjam bacias hidrográficas e queimadas;
- O Ministério da Saúde (MS), através da vigilância sanitária, monitorando doenças de veiculação hídrica e a segurança da saúde das populações em risco ou afetadas por desastres;
- O Ministério da Educação (MEC) para a aplicação de conhecimentos contextualizados sobre risco, redução da vulnerabilidade e resiliência, como parte dos bem sucedidos programas de educação ambiental, nas grades de formação da educação básica, técnica e superior;
- As organizações da Sociedade Civil participando de forma articulada, fiscalizando, retroalimentando e inovando os processos e as práticas de previsão, prevenção, mitigação e recuperação de desastres, em especial na articulação para constituição, participação e



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA

funcionamento de núcleos comunitários de defesa civil, conselhos municipais de defesa civil e coordenadorias de defesa civil.

#### 3.1.2. Modelo de Gestão para a Redução do Risco de Desastres

O modelo de gestão de risco discutida por especialistas e referendada internacionalmente pelo escritório das Nações Unidas (UNDRO, 1991) permanece atual após duas décadas de aplicação, pela sua simplicidade e pela sua abrangência. Implementado mais amplamente no Brasil após 2003, com a recomendação do Programa de Redução de Risco em Assentamentos Precários do Ministério das Cidades, constituiu-se no roteiro base para a elaboração dos Planos Municipais de Redução de Risco e vem apresentando ótimos resultados quando apropriado pelas Defesas Civas Municipais (COMDECs).

O PPDC (Plano de Contingência aplicado no Estado de São Paulo), o Programa Viva o Morro (Programa de Redução de Risco da Região Metropolitana do Recife - anexo), O PEAR (Programa Estrutural em Área de Risco em Belo Horizonte - anexo), bem como outros programas implementados no Rio de Janeiro - RJ(anexo), - Vitória - ES, Contagem - MG, São Bernardo do Campo - SP, etc., são exemplos concretos de boas práticas de redução de risco de desastres naturais no Brasil, adotando este modelo de gestão .

O modelo recomendado compreende as seguintes ações:

- Identificação do Risco
- Análise e Mapeamento do Risco
- Preparação para Emergências (Redução de Desastres)
  - Medidas Estruturais
  - Medidas não Estruturais
- Informação Pública e Capacitação

A Identificação do Risco compreende o estudo dos processos geológicos, hidrológicos e meteorológicos, com vistas a tipificar o risco originado pelos mesmos, definindo a fenomenologia e as condições de contorno para sua evolução.

A Análise de Risco abrange o detalhamento do processo que leva aos desastres, considerando os elementos componentes do risco (susceptibilidade do meio físico, vulnerabilidade das comunidades e infraestruturas ameaçadas, perdas humanas e econômicas potenciais, entre outros) permitindo a hierarquização de setores em 4 classes de risco (baixo, médio, alto e muito alto), adotar para todo o país desde 2003; o Mapeamento do Risco compreende a espacialização em mapas georreferenciados, dos setores de risco nos territórios estudados adotando-se escalas adequadas, permitindo aos técnicos municipais e de defesa civil o necessário foco para as áreas mais perigosas, tanto no monitoramento preventivo, como no atendimento emergencial, servindo também como critério técnico de priorização de obras e outras ações para a redução de risco.

A Preparação para Emergências é a etapa, nesse modelo de gestão, que implica o mais amplo envolvimento das parcerias construídas para a Redução de Desastres. É um trabalho de prevenção focado na probabilidade de ocorrência de desastres, nos locais previamente determinados pelos mapeamentos de risco, ou informados pelos próprios moradores a partir da percepção do perigo. Exige a implementação de *Medidas Estruturais* (obras de contenção, regularização da drenagem urbana, desobstrução e limpeza através de dragagens e remoção extensiva de acúmulos de lixo em locais inadequados, corte e poda de árvores comprometam a estabilidade de taludes ou o livre curso das linhas de drenagem) e de *Medidas não Estruturais* (vistorias nas áreas de alto risco para orientação da população sobre atitudes e comportamentos de convivência segura com os processos esperados, montagem de Planos de Contingência que definam claramente os parceiros e seus



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

### CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA

respectivos papéis nas diferentes circunstâncias esperadas em função dos prognósticos e previsões climáticas, os locais de abrigo em função da espacialização dos setores de maior risco, as rotas de acesso sob condições adversas de chuvas intensas, entre outras providências de logística para o enfrentamento do problema).

A Informação Pública e a Capacitação fazem parte do processo de comunicação do risco, seja no que se refere à orientação preventiva para a segurança da população, seja na difusão de alertas para a evacuação das áreas mais perigosas, bem como na preparação e capacitação das equipes técnicas para uma atuação mais qualificada. Deve se constituir em um programa de gestão do conhecimento que aproxime a governança, das comunidades sujeitas ao risco, garantindo a confiança indispensável para a aceitação das orientações emanadas do sistema de defesa civil.

Algumas práticas de gestão de risco têm mostrado respostas muito positivas, como a ação integrada dos órgãos envolvidos com a segurança da população, a descentralização do atendimento técnico às comunidades de risco com sedes próximas das áreas de risco, a gestão de proximidade desenvolvida pela divisão do território e alocação de equipes técnicas responsáveis pelos mesmos, criando uma relação de confiança indispensável para a aceitação dos alertas e medidas mais extremas como a saída espontânea da família de suas moradias.

#### **3.1.3. Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico nas soluções para RRD**

Deve-se ampliar os investimentos em P&D (pesquisas e desenvolvimento) do Sistema Nacional de CT&I (ciência, tecnologia e inovação) na busca de soluções para redução do risco de desastres. Prioritariamente:

- metodologias de mapeamento para diferentes contextos regionais geológico-geomorfológicos e de tecnologias para desenvolvimento de sistemas de alerta adequados às escalas e características locais, com especial ênfase para as inundações, ainda pouco estudadas dentro da perspectiva do risco e;
- pesquisas da relação entre o meio físico e o antrópico para construção de alternativas de convivência com os riscos naturais, já que os processos climáticos extremos devem acentuar-se com o tempo.

#### **3.1.4. Mecanismos para prevenção, mitigação e eliminação de situações de risco de desastres**

A emergência deflagrada com um desastre tem gerado um custo social e econômico elevado para a sociedade. A morosidade do Poder Público em responder de forma imediata a essas situações críticas poderia ser amenizada com a **elaboração de um Cadastro Nacional de empresas e profissionais para atuarem em áreas de riscos e desastres** que garantiria maior efetividade nessa resposta. Além disso, no caso de contratações emergenciais, a elaboração de um sistema nacional de registro de preços daria mais agilidade e transparência nas ações do Estado.

De forma mais específica, as soluções de problemas com erosões e enchentes em bacias hidrográficas devem levar em conta o conceito de sustentabilidade ambiental (construção de barragens de cheias nas calhas dos rios e de bacias de retenção nas encostas, recuperação ambiental priorizando espécies da flora local, aumento da permeabilidade do solo na bacia, saneamento ambiental). Para tanto, devemos atuar de maneira que as



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

mudanças no Código Florestal não impactem negativamente esta sustentabilidade, preservando as áreas de risco.

Além disso, é indispensável a realização de ações de capacitação, tanto da sociedade civil quanto dos técnicos que atuam na área, especialmente na esfera municipal. Neste caso, deveria ser exigido o cumprimento da Lei 11.888/08, com a existência de profissionais da área tecnológica, registrados no Sistema Confea/Crea em Prefeituras Municipais.

Deve haver uma atualização dos Planos Diretores dos Municípios Críticos para Desastres. De forma a prevenir essas ocorrências, é de extrema importância que a fiscalização, tanto de obras quanto do exercício profissional, seja efetivada também na área pública.

#### **3.1.5. Elementos para a criação de um Programa de Comunicação de Risco**

O processo de adaptação humana aos fatores e condicionantes do ambiente em que vivem está diretamente relacionado à compreensão do papel de cada cidadão na construção, prevenção, mitigação e redução do risco e o desenvolvimento de uma convivência mais segura com estes fatores e condicionantes.

Esta convivência passa necessariamente pela criação de mecanismos e ferramentas eficientes de gestão do conhecimento e tecnologia da informação que permitam a difusão de conteúdos, e promovam comunicação e conectividade entre governo e a sociedade gerando ambientes colaborativos que favoreçam o surgimento de soluções inovadoras, eficientes e localizadas.

O uso de redes sociais e ferramentas digitais colaborativas na mitigação de catástrofes tem demonstrado seu potencial em desastres recentes na África, Austrália e Japão. Prioritariamente, a formação de uma rede de conhecimentos e saberes atenuaria significativamente o tempo de resposta as situações de calamidade e gestão de eventos deste porte.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

#### **4. CONCLUSÃO**

Frente às recentes catástrofes ambientais ocorridas no mundo e, em especial, no Brasil, faz-se mister que toda a sociedade se mobilize para buscar soluções capazes de evitar ou, ao menos, minimizar a recorrência desses episódios.

As propostas aqui apresentadas baseiam-se em experiências nacionais e internacionais que, de alguma forma, contribuem para a formulação de uma política específica de prevenção e mitigação dos riscos de desastres naturais no Brasil.

Realçamos a importância da constituição de uma Plataforma Nacional de Redução de Risco de Desastres (PN-RRD), modelo consagrado em mais de 50 países, como meio de promover a redução de desastres de forma integrada.

Cumpra ao Estado ampliar sua capacidade de articulação voltada para a redução de riscos e desastres, estimulando a criação de redes colaborativas e a participação das diferentes esferas governamentais, da sociedade civil e empresariado.

O Sistema Confea/Crea, na medida em que congrega os profissionais e empresas da área tecnológica, em muito pode contribuir para a avaliação, prevenção e redução dos efeitos de catástrofes, participando ativamente da elaboração da PN-RRD.

Ainda, por sua capilaridade e capacidade de articulação, em parceria com o Ministério da Integração Nacional e demais órgãos envolvidos nesta área, pode auxiliar na elaboração de um cadastro nacional de profissionais e empresas para mitigação de desastres, juntamente com a construção de um registro de preços de produtos e serviços, um instrumento eficaz na transparência da gestão pública.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

## **ANEXO 1**

**Memorial das interlocuções desenvolvidas entre profissionais do campo geotécnico (geólogos, engenheiros geotécnicos, geógrafos, entre outros) a propósito dos trágicos eventos ocorridos na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro**

Responsáveis pela redação:

**Álvaro Rodrigues dos Santos**  
**Moacyr Schwab Menezes**

Colaboração:

**José Camapum de Carvalho**  
**Luiz Antônio Bressani**  
**Luís Edmundo P. de Campos**

**1** – Ainda que haja sempre aspectos técnico-científicos a serem aprofundados e aperfeiçoados, não está nesse campo técnico o fator causal dos recorrentes e trágicos eventos de ordem geológica e geotécnica. A produção técnica e científica da comunidade geológica, geotécnica e urbanística brasileira é de altíssimo nível, reconhecido internacionalmente, estando já totalmente disponibilizada para os mais diversos agentes sociais públicos e privados responsáveis pelo ordenamento urbano.

**O principal entrave a uma melhor gestão do problema, dentro da qual se evitariam, ou seriam drasticamente reduzidos os problemas urbanos associados a riscos geológicos (deslizamentos, inundações, erosões, colapsos...), está na resistência da administração pública, em seus diversos níveis, em exercer, com eficiência, competência e firmeza, seu papel de regulação técnica do crescimento urbano, especificamente no que se refere ao uso e ocupação do território.**

**2** – Conscientes desse problema, é essencial que as representações associativas de engenheiros, geólogos, urbanistas/arquitetos, geógrafos, climatologistas, e outros profissionais implicados nessa temática essencialmente interdisciplinar atuem fortemente também no sentido de fazer com que sejam definitivamente incorporadas nas legislações e procedimentos normativos apropriados para tanto, as disposições elementares para que as características geológicas e geotécnicas dos terrenos constituam elemento decisivo quanto à permissão de ocupação urbana de terrenos e quanto às normas construtivas que deverão reger essas ocupações.

**3** – **O foco estratégico que deve comandar as ações públicas na gestão dos riscos geológicos e geotécnicos deverá estar no firme objetivo de eliminar o risco.** O que implica em, com base em Cartas de Risco, concentrar esforços para remover e reassentar os moradores de áreas de alto e muito alto risco geológico natural e implementar, com base nas Cartas Geotécnicas, uma rígida regulação técnica da expansão urbana, não permitindo de forma alguma a ocupação de áreas geologicamente impróprias para tanto.

Obs. Os riscos geológicos e geotécnicos são internacionalmente classificados em quatro categorias, segundo seu grau de periculosidade: baixo, médio, alto e muito alto. Eles são



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

naturais, quando associados à própria natureza geológica do terreno, e induzidos, quando associados a alguma intervenção desestabilizadora por parte do homem.

**4** – A adoção imediata de procedimentos de Defesa Civil, traduzidos em sistemas de alerta sobre a iminência de chuvas intensas, incluindo necessariamente o treinamento da população, é indispensável, especialmente considerando as condições emergenciais de curto prazo e o necessário espaço de tempo para que venham a surtir efeito os resultados das medidas definitivas de caráter preventivo e corretivo.

**5** - Obras e serviços de consolidação geotécnica são especialmente indicadas para áreas de baixo e médio risco geológico-geotécnico natural que tenham sido submetidas a ocupações tecnicamente inadequadas, único contexto geológico e geotécnico que as justificam em uma relação custo/benefício.

**6** – Do ponto de vista gerencial, é necessário que haja um comando nacional unificado para a definição de ações e procedimentos, sejam esses de curto, médio ou longo prazos. Esse comando deverá estar vinculado a um único ministério (por certo é o Ministério das Cidades o órgão mais indicado para tanto) e contar com a participação de profissionais de reconhecida capacitação na matéria tratada. Essa instância federal de comando deverá se relacionar com instâncias estaduais e federais correlacionadas, estabelecendo uma virtuosa rede de trabalho e permanente discussão dos assuntos envolvidos.

**7-** É imperioso que os municípios, especialmente aqueles localizados em regiões geológicas de natural propensão a riscos, tenham a Carta Geotécnica como instrumento, oficial e com força de lei, regrador da ocupação e uso do solo, e referencial básico de seus Planos Diretores e Códigos de Obra. Os municípios que não possuam recursos humanos, materiais ou financeiros para tal fim, deverão contar com o suporte dos governos estaduais e do governo federal.

**8** – A elaboração de Cartas Geotécnicas e Cartas de Risco municipais exigirá a participação de inúmeros profissionais da área pública e da área privada. Para que estes produtos cartográficos obtenham o nível de uniformidade e qualidade a eles indispensável é essencial que as entidades associativas do setor providenciem com urgência a desejável normatização da produção dessas cartas, tanto através de Manuais para tanto específicos, como através de procedimentos de treinamento intensivo.

**11 de fevereiro de 2011**



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

#### **ANEXO 2**

#### **Resultados da Oficina sobre mapeamento de riscos relacionados a deslizamentos de encostas síntese das discussões e encaminhamentos, realizada em 24/02/2011**

A oficina, realizada em 24 de fevereiro de 2011 no Auditório do Ministério de Minas e Energia, teve por objetivo apresentar os principais aspectos da atuação do governo federal no campo de prevenção de desastres e iniciar uma discussão, junto ao meio técnico especializado, a respeito dos instrumentos cartográficos necessários para a incorporação da prevenção dos desastres naturais no planejamento e gestão da política urbana.

A constatação do aumento do porte e frequência dos eventos relacionados a escorregamentos e inundações bruscas em cidades brasileiras nos últimos anos impõe a necessidade de adequação da legislação federal e a implantação de programas federais de apoio aos Estados e Municípios, de modo a tornar efetiva a implantação dos seguintes instrumentos de planejamento e gestão municipais:

- 1) Carta geotécnica de aptidão à urbanização, necessária para a definição de diretrizes para a aprovação de novos parcelamentos do solo e para a elaboração de planos de expansão urbana, de maneira a definir padrões de ocupação adequados face às situações de perigo relacionadas aos desastres naturais.
- 2) Mapa de risco nas áreas ocupadas, necessário para o planejamento das intervenções estruturais de redução de riscos (implantação de obras de segurança ou remoção de moradias) e para a operação de planos de contingência de defesa civil.
- 3) Mapa de perigo nas áreas vazias, de maneira a identificar as áreas de elevado perigo (potencial) que devem ser mantidas isentas de ocupação de caráter permanente (moradias, por exemplo).
- 4) Elaboração e operação de planos municipais de contingência de defesa civil, voltados para a retirada e abrigo temporário de moradores de áreas de risco por ocasião da iminência de ocorrência de desastres naturais, a partir da definição de estados de alerta associados à previsão meteorológica e ao monitoramento pluviométrico.
- 5) Elaboração e operação de planos municipais de controle e fiscalização da expansão da ocupação urbana, visando a identificar e remover moradias que se implantem em áreas de elevado perigo potencial de ocorrência de grandes desastres naturais.

Isto exige diversos tipos de cartas geotécnicas em diferentes escalas, desenvolvidas a partir de uma metodologia de elaboração e uma estratégia de implantação que permitam dar conta da diversidade característica da realidade brasileira. Na oficina foram discutidas as seguintes ferramentas:

- 1) Carta de suscetibilidade na escala de planejamento municipal (1:25.000), que permita identificar as áreas sujeitas aos diversos processos do meio físico associados a desastres naturais. Houve propostas para adoção da escala 1:50.000 (justificada pela dificuldade em se obter mapas base em escala maior) e para adoção diretamente de escalas de intervenção (1:1.000 a 1:5.000).
- 2) Carta de perigo na escala de planejamento municipal (1:25.000), traduzindo as





## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

informações da carta de suscetibilidade em 3 ou 4 níveis de perigo (muito alto, alto, médio e baixo). Valem as mesmas discussões acima apresentadas a respeito das escalas.

- 3) Carta de risco nas áreas ocupadas, na escala de intervenção (1:2.000). Houve propostas de manutenção do método atualmente usado pelo Ministério das Cidades, com a recomendação de ser dada ênfase à análise dos processos de corridas de massa. Houve propostas de alteração do método, para incorporação desse tipo de evento catastrófico, e propostas de elaboração de uma carta de risco adicional, voltada exclusivamente para eventos pluviométricos extremos.
- 4) Carta geotécnica de aptidão à urbanização, na escala de intervenção (1:2.000), com diretrizes para a elaboração de projetos de parcelamento do solo.

No que diz respeito à estratégia de implantação desse conjunto de instrumentos, a CPRM (Serviço Geológico do Brasil) ficaria responsável por gerenciar essas informações por meio de um SIG que permita o acesso público. Ficaria responsável também pelos mapas de suscetibilidade e de perigo para os municípios críticos (que serão cadastrados pelo governo federal). A elaboração desses mapas seria feita diretamente pela CPRM ou, por meio de convênios e acordos de cooperação técnica, por órgãos estaduais ou municipais, ou ainda por Universidades Federais. A elaboração das cartas geotécnica e de risco na escala de intervenção ficaria a cargo das prefeituras municipais, contratando esses serviços especializados com o apoio de programas federais ou estaduais.

Esta proposta exige a mobilização da comunidade técnica, em particular da ABGE e ABMS, no sentido de elaborar proposta de metodologia que possa ser aplicada de forma consistente e articulada por diferentes agentes em todo o território nacional. Neste sentido, foi proposto como encaminhamento:

- 1) Implantação, pela ABMS e ABGE, de um grupo de discussões pela internet para viabilizar contribuições a distância.
- 2) Elaboração de proposta de documento definindo conceitos e métodos, a partir do documento inicial elaborado por associações técnicas internacionais e traduzido pela ABMS e ABGE. Discussão pelo grupo da internet e síntese por grupo de trabalho ABGE/ABMS.
- 3) Elaboração de proposta de metodologia para as 4 cartas, por parte da CPRM, SGM e SNPU, e colocação em discussão no grupo da internet.
- 4) Realização de oficinas regionais (ABGE e ABMS) para discussão das propostas
- 5) Realização do 3º Encontro nacional de prevenção de desastres.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

### **ANEXO 3**

**Contribuição do INCT às Discussões Ocorridas na Oficina "Procedimentos Metodológicos no Mapeamento de Riscos Relacionados a Escorregamentos de Encostas", realizada em 24/2/2011, organizada pelo Ministério das Cidades e Ministério das Minas e Energia**

Ana Luiza Coelho Netto  
José Camapum de Carvalho  
Newton Moreira de Souza  
Roberto Quental Coutinho  
Willy Alvarenga Lacerda

No início da Oficina "Procedimentos Metodológicos no Mapeamento de Riscos Relacionados a Escorregamentos de Encostas" definiu-se como foco principal e talvez único dos debates, muito embora alguns colegas apontassem para a importância de outros pontos, o estabelecimento de metodologia para o mapeamento de susceptibilidades e riscos de movimentos de massa. Porém, ao final, a fala da Coordenação do Evento deixou claro, que a grande preocupação do Governo seria mais ampla, seria para com os "Desastres Naturais". Esquiva-se aqui quanto ao acerto do propósito do Governo apenas no que tange à precisão da expressão "Desastres Naturais", pois entende-se que, salvo poucas exceções, os eventos são naturais, mas os desastres não. Eles poderiam, na maioria, serem evitados. Por exemplo, foi mostrado na reunião afundamentos que estão ocorrendo em Teresina. Estudos de subsolo devem estar sendo conduzidos em profundidade de modo a mapear os perigos e evitar um eventual desastre que embora não o seja, será dito natural. Não o seja porque o aviso foi dado e o meio urbano deve respeitá-lo.

Embora a convergência da reunião tenha sido para o foco nos mapeamentos dos movimentos de massa, parece oportuno, até para satisfazer ao propósito do Governo, ampliar o leque de abordagem de modo a atender as diferentes demandas nacionais. Por exemplo, seria satisfatório colocar em segundo plano, eventos como as inundações que estão ocorrendo na Região Metropolitana de São Paulo? As condições subumanas a que a população afetada está sendo submetida não podem e não necessitam serem evitadas? Os riscos a que está submetida parcela da população de Planaltina de Goiás com o avanço de uma enorme voçoroca, não colocariam como prioridade o mapeamento de suscetibilidade e riscos de ocorrência do problema no Distrito Federal e circunvizinhança? Não seria oportuno tratar as erosões como problema socioambiental com reflexos econômicos importantes citando-se como exemplo aquelas com graves danos aos estados do Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo? As inundações do ano passado no Nordeste, não seriam suficientes como alerta de novas possibilidades de problema e necessidade de mapear as áreas de risco e atuar para mitigá-lo?

Ainda exemplificando, em 25/02/11, portanto, no dia seguinte ao da realização da Oficina, em visita técnica realizada à Teresópolis, Rio de Janeiro, constatou-se que ainda não se dispõe dos preparos para enfrentar os desastres socioambientais antes que eles ocorram, quando eles ocorrem e nem depois de suas ocorrências. Isso, mesmo com histórico de outros eventos catastróficos similares, como ocorreu na Serra das Araras em 1967, ou nas décadas seguintes no Rio, como em muitos outros pelo sudeste e sul do País. Destaca-se que o enfrentamento antes é o mais relevante por seu caráter preventivo e o não agir nesta fase é imperdoável. Como diz a sabedoria popular, prevenir custa menos e é



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

indiscutivelmente melhor que remediar

Por tudo isso, ousamos colocar a importância de se abrir o leque dos estudos de modo a buscar solução para os diferentes problemas socioambientais que afligem a população brasileira como um todo.

No campo das ações, parece também, que situá-las no domínio puramente técnico deixa a desejar. Alguns problemas podem ser mitigados simplesmente por meio da educação ambiental formal e principalmente não formal, seguida de orientação, acompanhamento e fiscalização. Por exemplo, embora sempre atribuídas ao excesso de precipitação, as inundações podem ser mitigadas por meio da educação ambiental em especial a não formal e da orientação, acompanhamento e fiscalização da ocupação e uso do solo. As cidades têm buscado solucionar o problema por meio da implantação de sistemas convencionais de drenagem de águas pluviais. Isso resolve o problema localmente, mas piora nas áreas à jusante gerando as inundações. Mas mesmo localmente se têm muitas vezes os alagamentos devido a obstruções das bocas de lobo por toda sorte de lixo lançados pela população não educada. Quando se diz aqui não educada, está longe de referir-se a grau de escolaridade. A referência é à educação da população como um todo em sentido amplo. Ora, objetivando garantir o máximo de infiltração natural, sobressai como urgente dentro do contexto das inundações a necessidade de uma ação imediata do Estado no sentido de educar e orientar a população e definir critérios de ocupação e uso do solo e fiscalizar o seu cumprimento. É preciso eliminar o revestimento não funcional. É preciso que se estude a possibilidade de se efetuar infiltrações forçadas, que se estude, pois muitas delas oferecem outros riscos como os de colapso estrutural do solo e erosão interna no maciço. Cita-se aqui como exemplo de importância da educação não formal e formal, uma reportagem transmitida em canal de televisão na noite do dia 24-02-11, portanto, na mesma data em que teve lugar a Oficina. A reportagem mostrou, que a partir de 1997 o número de óbitos em faixas de pedestre no Distrito Federal caiu de modo significativo apesar do número de faixas ter sido ampliado em mais de 15 vezes. A redução dos acidentes foi atribuída à adoção de políticas públicas de educação dos condutores de veículos. À época foi feita ampla campanha educativa no rádio e televisão e aplicou-se a Lei aos motoristas infratores. De modo semelhante parece ser necessário atuar na conscientização da população quanto a preservação das áreas de infiltração. Os coeficientes de ocupação e uso do solo são fixados, mas quase sempre não respeitados. Campanhas educativas poderão ajudar a mitigar os problemas de inundação.

Como elo a este último parágrafo cabe lembrar que a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, ou seja, independe de dolo ou culpa. Destaca-se ainda, que se em muitos casos a população atua na condição de poluidores diretos, ao ocupar áreas indevidas e mesmo proibidas por normas municipais, o Estado, por sua vez, ao omitir-se no agir de regular e fiscalizar preventivamente, atua como poluidor indireto, sendo portanto, passível de responsabilização.

Como pontos iniciais para reflexão do Ministério das Cidades e do Ministério das Minas e Energia colocam-se com base no exposto:

- a) A necessidade de ampliar o escopo da proposta quanto ao tema, pois limitá-lo a movimentos de massa é olhar apenas para o agora (recentes eventos da Região serrana do Rio de Janeiro) e para parte dos problemas (existem outros graves problemas como erosões e inundações);
- b) A necessidade do CPRM, órgão encarregado de realizar os mapeamentos, adotar critérios que sejam consensuais entre os pesquisadores presentes à reunião do dia



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

25 de fevereiro no Ministério das Minas e Energia, como o que está sendo adotado pela ABMS e pela ABGE, proposto pelo JTC1;

- c) A necessidade do CPRM ampliar seu corpo de Engenheiros Geotécnicos e de Geógrafos, para fazer frente à demanda que dele se espera em termos de mapeamento;
- d) A necessidade de ampliar o escopo da proposta quanto às disciplinas envolvidas e nesse sentido a própria equipe da CPRM, pois as questões educacionais e sociais não podem ser colocadas à margem do processo;
- e) Que, ao mesmo tempo em que se avança nos mapeamentos se amplie os estudos voltados para o entendimento dos mecanismos desencadeadores dos problemas socioambientais. Por exemplo, qual seria a importância da qualidade química da água da chuva para as instabilizações das encostas? Este é um problema atual que merece ser analisado. Qual seria a importância do uso rural ou urbano dos topos das encostas, com todo o aporte químico aos fluxos em meio saturado e não saturado?
- f) A necessidade de se estabelecer políticas públicas de gestão dos diferentes tipos de risco socioambiental englobando aspectos como, políticas de ocupação e uso do solo, educação, informação e treinamento da população e sistema de alerta.

Os signatários fazem parte do INCT - Instituto Geotécnico de Reabilitação do Sistema Encosta-Planície/REAGEO, do CNPq/FAPERJ.

**Rio de Janeiro, 3 de Março de 2011**



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

#### **ANEXO 4**

##### **Carta do Vale do Itajaí**

1. Cumprir e fazer cumprir a legislação federal, estadual e municipal, sensibilizando as autoridades para evitar alterações no código florestal que comprometam a manutenção e recuperação das APPs e Reservas Legais;
2. Criar um organismo estatal: GeoSC (semelhante à GeoRIO ou GEO Hong Kong) para gerenciar os assuntos referentes às enchentes e estabilidade de encostas e taludes com as funções de: levantamento de problemas; mapeamento de risco e catálogo de taludes; vistorias de emergência; criar legislação de ocupação; obras corretivas e preventivas; Sistema de Alerta; Recuperação ambiental; Conservação e recuperação de florestas; educação e capacitação preventiva;
3. Estabelecer metodologias adequadas de manejo e recuperação das bacias hidrográficas, no sentido de implantar Planos de Ação voltados a redução dos efeitos dos desastres, por meio de conhecimento das estruturas ecológicas do sistema; Avaliação dos efeitos do assoreamento nas comunidades aquáticas; Levantamento e caracterização de todas as fontes contaminantes; qualificação profissional e os códigos de conduta para a pesca e os demais usos da água, minimizando os impactos destas atividades sobre o recurso;
4. Readequar os Planos Diretores municipais e os investimentos para o Zoneamento Ecológico-econômico dos Municípios;
5. Destinar as áreas consideradas impróprias para ocupação humana à implantação de Unidades de Conservação de Proteção Integral;
6. Implementar, operacionalizar e fortalecer os Comitês das Bacias Hidrográficas;
7. Estabelecer quadro permanente de funcionários técnicos por meio de concurso público nos órgãos da Defesa Civil;
8. Investir em instrumental tecnológico para as ações de defesa civil por meio de monitoramento, alerta e alarme, buscando a prevenção, preparação, atendimento e reconstrução;
9. Ampliar e estimular a participação de técnicos como psicólogos e assistentes sociais e outros no contato com a população afetada por desastres;
10. Incentivar e oportunizar a organização e participação popular por meio de lideranças comunitárias, na busca das soluções relacionadas aos efeitos dos desastres;
11. Buscar formas de aplicação do princípio poluidor/pagador (legislação ambiental) aos casos de ocupação irregular e degradação ambiental;
12. Promover medidas mais restritivas a ocupação de áreas de risco;
13. Elaborar mapas de riscos geológico-geotécnicos para orientar a ocupação humana inclusive do ponto de vista legal;



## **SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

### **CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

14. Investir em pesquisa científica, atividades de ensino e extensão, suporte e amparo ligados ao tema, através de órgãos fomentadores;
15. Integrar universidades, centros de pesquisa, órgãos governamentais e comunidades voltada a redução dos desastres e seus efeitos;
16. Ressaltar a importância da cobertura vegetal para sustentação dos solos, minimizando alternativas artificiais;
17. Promover Seminários e/ou outros eventos nas áreas suscetíveis a desastres;
18. Divulgar e tornar publico todos os dados técnicos pertinentes, visando maior integração das informações;
19. Estabelecer Termo de Cooperação Técnica entre Prefeituras afetadas e CREA-SC e outros órgãos para aumentar a fiscalização tanto de obras como do exercício profissional;
20. Estabelecer programas de educação ambiental, de caráter holístico e permanente, utilizando métodos tradicionais e educação formal de intercâmbio de conhecimentos, bem como uso de meios de comunicação.

As recomendações contidas nesta carta foram elaboradas ao final do **Seminário sobre Medidas Preventivas Corretivas e de Recuperação Ambiental em Deslizamento de Encostas e Enchentes** realizado em Itajaí-SC de 17 a 19/02/2009. Para isso contamos com a contribuição dos 180 participantes dentre técnicos, professores, pesquisadores, autoridades, estudantes e comunidade em geral. Cópias foram distribuídas às autoridades e imprensa como instrumento de conscientização e subsídios para a gestão do problema".



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA**

## **ANEXO 5**

### **Conteúdos resultantes de discussões que o Confea promoveu no 7º Encontro de Lideranças (abrir por meio dos links abaixo):**

1. Prevenção de Catástrofes, José Magalhães de Sousa – Cáritas Brasileira (apresentação no 6º Encontro de Lideranças 2011 do Confea), disponível em: [http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao\\_jose\\_magalhaes.pdf](http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao_jose_magalhaes.pdf)
2. GT Palmares – Relatório de Ações, Ney Dantas e Eronides Carneiro – Crea-PE, disponível em: [http://www.confea.org.br/publique/media/RelatorioCrea\\_PE\\_Palmares.pdf](http://www.confea.org.br/publique/media/RelatorioCrea_PE_Palmares.pdf)
3. Prevenção de catástrofes... da previsão ao controle, Margareth Alheiros – UFPE, (apresentação no 6º Encontro de Lideranças 2011 do Confea), disponível em [http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao\\_margareth\\_alheiros.pdf](http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao_margareth_alheiros.pdf)
4. Prevenção de catástrofes, Claudios Vincius - Prefeitura de Belo Horizonte/MG, disponível em: [http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao\\_claudius\\_vincius.pdf](http://www.confea.org.br/publique/media/apresentacao_claudius_vincius.pdf)
5. Relatório Preliminar da inspeção realizada em áreas de Teresópolis e Nova Friburgo afetada pelas fortes chuvas, Crea-RJ, disponível em: [http://app.crea-rj.org.br/portalcreav2midia/documentos/relatorio\\_enchente\\_reg\\_serrana.pdf](http://app.crea-rj.org.br/portalcreav2midia/documentos/relatorio_enchente_reg_serrana.pdf)