



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciência

Faculdade de Engenharia

Wilson Duarte de Araújo

**A Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro frente à intensificação de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos:
elementos para um plano de atuação adaptativa**

Rio de Janeiro

2010

Wilson Duarte de Araújo

**A Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro frente à intensificação de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos:
elementos para um plano de atuação adaptativa.**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saúde Ambiental e Segurança.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosa Maria Formiga Johnsson

Coorientador: Prof. Dr. Ubirajara Aluízio de Oliveira Mattos

Rio de Janeiro

2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B

A663 Araujo, Wilson Duarte de.
 A Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro frente à intensificação de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos: elementos para um plano de atuação adaptativa / Wilson Duarte de Araujo. - 2010.
 167 f.

Orientador: Rosa Maria Formiga Johnsson.
Coorientador: Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia.

1. Defesa Civil – Rio de Janeiro (Estado) – Teses. 2. Engenharia Ambiental – Teses. 3. Catástrofes naturais – prevenção - Teses. I. Johnsson, Rosa Maria Formiga. II. Universidade do Estado do Rio. III. Título.

CDU 351.862

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Wilson Duarte de Araújo

**A Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro frente à intensificação de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos:
elementos para um plano de atuação adaptativa**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saúde Ambiental e Segurança.

Aprovado em 31 de março de 2010.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Rosa Maria Formiga Johnsson
Faculdade de Engenharia - UERJ

Prof. Dr. Ubirajara Aluízio de Oliveira Mattos
Faculdade de Engenharia - UERJ

Prof. Dr. Adacto Benedicto Ottoni
Faculdade de Engenharia – UERJ

Prof. Dr. José Paulo Soares de Azevedo
Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE

Rio de Janeiro
2010

DEDICATÓRIA

À minha família, minha filha *Tainá* e meu filho *Caíque*, pelo apoio e torcida em todos os momentos, em especial, a minha esposa, pela eterna dedicação, amor, carinho e compreensão em todas as horas decisivas da minha vida... Sem você *Rossana*, nada seríamos. Contigo sempre fomos um e somos mais do que um dia sonhamos ser.

AGRADECIMENTOS

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, pela dedicação e seriedade com que conduziram nosso Mestrado Profissionalizante, emprestando-nos as suas excelências e em especial à minha orientadora Rosa Formiga Johnsson e ao meu co-orientador Ubirajara Mattos, pela inestimável e essencial colaboração, considerando o ineditismo do presente trabalho.

RESUMO

ARAÚJO, Wilson Duarte de. *A Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro frente à intensificação de desastres relacionados aos eventos hidrológicos extremos: elementos para um plano de atuação adaptativa*. 2010. 167f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

As mudanças climáticas globais podem estar causando mudanças sensíveis, representadas pela intensificação dos eventos hidrológicos extremos. Dados apontam para esta *intensificação* marcada por tragédias ao redor do mundo nos últimos anos. O Estado do Rio de Janeiro foi palco de episódios calamitosos nas décadas de 60, 80 e 90, sendo particularmente *susceptível* a este tipo de evento. O início de 2010 foi marcado por *eventos extremos* de proporções anormais. Em abril, um conjunto de fatores climáticos, aliados às condições geográficas da região e marés, produziu um desastre sem precedentes. Milhares de pessoas foram vitimadas, confirmando uma tendência apontada em estudos recentes, que afirmam haver uma intensificação dos eventos extremos, principalmente nas regiões sul e sudeste do país. Com base neste cenário, relatórios do IPCC apontam a adaptação aos desastres como uma das providências essenciais que governos de países em desenvolvimento e emergentes devem tomar com vistas a segurança global da população, vulnerável frente a estes eventos extremos. A defesa civil poderia se tornar um protagonista importante desse processo, agindo de maneira mais proativa na antecipação aos desastres, ao contrário da maneira reativa, que marca a suas ações. Neste trabalho serão enfocados alguns fatores visando fornecer elementos para um *plano de adaptação* da população, objetivando reduzir os desastres através da adoção efetiva de alguns elementos doutrinários da defesa civil: *prevenção* e *preparação* para emergências e catástrofes.

Palavras-chave: Mudanças climáticas globais. Adaptação. Defesa Civil. Eventos hidrológicos extremos. Prevenção e preparação.

ABSTRACT

The global climate change may be causing sensitive modifications represented by the intensification of extreme hydrological events. Data point to the intensification marked by tragedies around the world in recent years. The State of Rio de Janeiro was the scene of calamitous events in the decades 60, 80 and 90, has been particularly susceptible to this type of event. The beginning of 2010 was marked by extreme events of abnormal proportions. In April, a set of climatic factors, combined with geographical and tidal conditions, produced an unprecedented disaster. Thousands of people were victims, confirming a trend pointed in recent studies that claim to be having an intensification of extreme events, mainly in south and southeast of Brazil. Based on this scenario, the IPCC reports indicate that adaptation to the disasters are an essential tread of the governments of countries in developing and emerging economies that should take in order to supply Global Security to population vulnerable in face these extreme events. The civil defense could become a leading player in this process, acting more proactively in anticipation of disaster, unlike the reactive way that marks their actions. This work will be focused on some factors in order to provide elements on a plan of adaptation of the population, aimed at reducing disaster through the effective adoption of some elements of civil defense doctrine: prevention and preparation for emergency and disaster.

Keywords: Global climate change. Adaptation. Civil Defense. Extreme hydrological events. Prevention and preparation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Frequência anual de desastres naturais no planeta, 1900-2006.	21
Figura 2 -	Tipos de desastres naturais ocorridos no Brasil, entre 1900 e 2006.	22
Figura 3 -	Vista da cidade do Rio de Janeiro.....	29
Figura 4 -	Imagem cedida pela Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Petrópolis – RJ.....	31
Figura 5 -	Ponto de deslizamento no Rio de Janeiro.....	32
Figura 6 -	Registro de ocorrências de EHE e outros eventos pela DGDEC.....	36
Figura 7 -	Eventos críticos hidrológicos no Estado do Rio de Janeiro, entre janeiro 2003 e outubro 2007. Fonte: IVIG (2007).....	38
Figura 8 -	População afetada total no Estado do Rio de Janeiro, entre janeiro 2003 e outubro 2007.	39
Figura 9 -	Foto da inundação Gradual em Campos dos Goytacazes no ano de 2007. ..	40
Figura 10 -	Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por alagamentos no Estado do Rio de Janeiro. Fonte: IVIG (2007) com base cartográfica (IBGE) e dados da Defesa Civil Estadual e Nacional.....	41
Figura 11 -	Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por deslizamentos no Estado do Rio de Janeiro.	43
Figura 12 -	Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por inundações bruscas no Estado do Rio de Janeiro.....	45
Figura 13 -	Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por inundações graduais no Estado do Rio de Janeiro.	46
Figura 14 -	Situação de emergência nas Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009.....	48
Figura 15 -	Estado de Calamidade Pública nas Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009.....	49
Figura 16 -	Organograma da SINDEC.....	58
Figura 17 -	Organograma da Subsecretaria de Defesa Civil	70
Figura 18 -	Organograma da Superintendência Operacional	71
Figura 19 -	Mapa do município de Angra dos Reis, demonstrando a divisão em quatro Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE-03, ZPE-05, ZPE- 10 e ZPE-15), centradas no edifício do reator.	72

Figura 20 - Foto da viatura doada pelo CBMERJ ao Programa do DGAC.	78
Figura 21 - Pluviômetro confeccionado com uma garrafa plástica pela COMDEC de Petrópolis.	79
Figura 22 - Foto tirada pelo autor em visita a Estação Meteorológica Parque Municipal de Petrópolis, em agosto de 2007.....	81
Figura 23 - Fotos tiradas pelo autor em visita a Estação Meteorológica Parque Municipal de Petrópolis, feita em agosto de 2007.....	82
Figura 24 - Conceituação da Política Nacional de Defesa Civil.....	88
Figura 25 - Relação entre vulnerabilidade e adaptação.....	90
Figura 26 - Atuação reativa da Defesa Civil frente aos desastres.....	91
Figura 27 - Atuação proativa da Defesa Civil frente aos desastres	92
Figura 28 - Correlação de vulnerabilidade elaborada pelo autor.....	93
Figura 29 - Abrangência dos REDEC/Comando de Bombeiros X Regiões Hidrográficas.	100
Figura 30 - Situação de Emergência por Região Hidrográfica de 2000 a 2009.	131
Figura 31 - Estado de Calamidade Pública por Região Hidrográfica de 2000 a 2009.....	133
Figura 32 - Distribuição de ocorrências registradas pela DGDEC de 2000 a 2009.	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Número de mortos por desastres naturais no Brasil (período 1900-2010).....	23
Tabela 2 -	Total de mortos por tipo de eventos ocorridos no Brasil (período 1900-2010)	23
Tabela 3 -	Número total de pessoas atingidas por desastres naturais no Brasil (período 1900-2010).	23
Tabela 4 -	Total de atingidos por tipo de eventos ocorridos no Brasil (período 1900-2010)	24
Tabela 5 -	Determinantes de Capacidade de adaptação às mudanças globais.	27
Tabela 6 -	Ocorrências de EHE e outros eventos registrados pela DGDEC no Estado do Rio de Janeiro (2000-2009)	35
Tabela 7 -	Níveis de criticidade por população afetada adotado pelo IVIG.....	47
Tabela 8 -	Vulnerabilidade por regiões hidrográficas: análise das regiões críticas por todos os eventos considerados.	47
Tabela 9 -	Classificação Geral dos Desastres	63
Tabela 10 -	Orçamento da União para Defesa Civil, gerido pelo Ministério da Integração Nacional, em 2009.	75
Tabela 11 -	Decretações de situação de emergência por regiões hidrográficas.....	130
Tabela 12 -	Decretações de estado de calamidade pública por regiões hidrográficas.....	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Capacidade de adaptação do sistema
AVADAN	Avaliação de Danos
BM	Bombeiros Militares
CBA	Comando de Bombeiro de Área
CBMERJ	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio De Janeiro
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos
CEDEC	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil
CEL BM	Coronel Bombeiro Militar
CESTAD	Centro Estadual de Administração de Desastres
CESTGEN	Centro Estadual de Gerenciamento de Emergências Nucleares
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
COMDEC	Coordenadorias Municipais de Defesa Civil
CONDEC	Conselho Nacional de Defesa Civil
CORDEC	Coordenadorias Regionais de Defesa Civil
COSIDEC	Coordenadoria do Sistema de Defesa Civil
CP	Calamidade Pública
CPTEC	Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (Centro de Pesquisas da Epidemiologia dos Desastres)
CRSC	Coordenação de Recolhimento de Cadáveres
DGAC	Departamento Geral de Ações Comunitárias
DGDEC	Departamento Geral de Defesa civil
E	Grau de exposição ao stress
ECP	Estado de Calamidade Pública
EE	Estados de Emergência
EHE	Eventos Hidrológicos Extremos
EM-DAT	International Database Disaster (Base de Dados Internacional de Desastres)
EMOP	Empresa de Obras Públicas
ERJ	Estado do Rio de Janeiro
EsDEC	Escola de Defesa Civil
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

GEE	Gases do Efeito Estufa
GRIP	Global Risk Identification Programme (Programa Global de Identificação de Riscos)
IAG	Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas
INPE/CRS	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/ Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
ITDEC	Instituto Tecnológico de Defesa Civil
IVIG	Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais
LA RED	Rede de Estudos Sociais em Prevenção de Desastres na América Latina
MCG	Mudanças Climáticas Globais
NAE	Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
NOPRED	Notificações Preliminares de Desastres
NUDEC	Núcleos de Defesa Civil
ONG	Organizações não-governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PNDC	Política Nacional de Defesa Civil
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
REDEC	Regionais de Defesa Civil
RH	Regiões Hidrográficas
S	Grau de sensibilidade
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SE	Situação de Emergência
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SINPRON	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
SUOP	Superintendência Operacional
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNFCCC	Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas
UPA	Unidades de Pronto Atendimento
USP	Universidade de São Paulo
V	Vulnerabilidade

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	14
1	DESASTRES RELACIONADOS A EVENTOS EXTREMOS, VULNERABILIDADE E ADAPTAÇÃO.....	20
1.1	Eventos hidrológicos extremos e desastres.....	20
1.2	Vulnerabilidade e capacidade de adaptação das populações.....	25
1.3	A desordem e vulnerabilidade urbanas.....	29
2.	VULNERABILIDADE A EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	34
2.1	Intensificação de eventos extremos em território fluminense?.....	34
2.2	Panorama das regiões hidrográficas críticas por tipo de evento hidrológico extremo.....	37
2.2.1	<u>Regiões Hidrográficas mais críticas por alagamentos.....</u>	<u>40</u>
2.2.2	<u>Regiões Hidrográficas mais críticas por deslizamentos.....</u>	<u>42</u>
2.2.3	<u>Regiões Hidrográficas mais críticas por inundações bruscas.....</u>	<u>44</u>
2.2.4	<u>Regiões Hidrográficas mais críticas por inundações graduais.....</u>	<u>46</u>
2.3	Vulnerabilidade das regiões hidrográficas frente aos eventos hidrológicos extremos.....	47
3	DEFESA CIVIL: ORIGENS, DOCTRINA E POLÍTICA NACIONAL....	51
3.1	Breve histórico.....	51
3.2	Segurança da população.....	53
3.2.1	<u>Evolução da Doutrina de Defesa Civil.....</u>	<u>53</u>
3.2.2	<u>Condicionantes relacionados aos cenários dos desastres.....</u>	<u>55</u>
3.3	Política Nacional de Defesa Civil.....	56
3.3.1	<u>Estrutura organizacional do Sistema Nacional de Defesa Civil.....</u>	<u>57</u>
3.3.2	<u>Conceituação e classificação geral dos desastres.....</u>	<u>61</u>
4	A DEFESA CIVIL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	65
4.1	Breve histórico.....	65
4.2	Estrutura atual da Defesa Civil do Estado de Rio de Janeiro.....	69
4.3	Práticas da Defesa Civil: ênfase em ações de resposta e reconstrução.....	74
4.4	Iniciativas de ações preventivas da Defesa Civil.....	76

4.4.1	<u>Iniciativas do Departamento Geral de Ações Comunitárias (DGAC).....</u>	77
4.4.2	<u>Iniciativas da Defesa Civil Municipal de Petrópolis.....</u>	78
4.4.3	<u>Câmara Técnica de Defesa Civil do Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul.....</u>	82
4.4.4	<u>Elaboração de mapeamento de risco e plano de contingência do município de Italva.....</u>	84
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	88
5.1	Doutrina da Defesa Civil & conceitos de vulnerabilidade e adaptação.....	88
5.2	Defesas Civas Municipais (COMDEC).....	94
5.2.1	<u>Perfil dos coordenadores das COMDEC.....</u>	95
5.2.2	<u>Pesquisa junto aos Coordenadores das COMDEC.....</u>	96
5.3	Regionais de Defesa Civil (REDEC).....	98
5.4	Percepção dos gestores estaduais quanto ao Sistema Nacional de Defesa Civil.....	101
5.5	Carência e inconsistência de dados relativos aos desastres no Estado fluminense.....	102
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	105
	REFERÊNCIAS.....	110
	GLOSSÁRIO.....	113
	ANEXO A – Ocorrências de eventos extremos em municípios por Regiões Hidrográficas.....	123
	ANEXO B – Quadro estatístico das decretações de situação de emergência por Regiões Hidrográficas.....	130
	ANEXO C – Quadro estatístico das decretações de estado de calamidade pública por Regiões Hidrográficas.....	132
	ANEXO D – Ocorrências registradas pela DGDEC.....	134
	ANEXO E – Modelo do controle das ocorrências utilizado pela DGDEC.....	135
	ANEXO F – Áreas das Regiões Hidrográficas e os CBAS.....	139
	ANEXO G – Entrevista direcionada às autoridades da Defesa Civil Estadual...	143
	ANEXO H – Questionário direcionado aos coordenadores das COMDEC.....	144
	ANEXO I – Relação de Coordenadorias Municipais de Defesa Civil atualizada 17/12/09.....	147
	ANEXO J – Folders e banners de campanhas.....	162

INTRODUÇÃO

No decorrer das últimas décadas, houve um aumento exponencial tanto da frequência quanto da intensidade dos eventos hidrológicos extremos, resultando em sérios prejuízos sócio-econômicos e ambientais. Enquanto alguns cientistas atribuem esse fenômeno às variabilidades climáticas “naturais”, boa parte afirma hoje, com 90% de certeza, que esse fenômeno está diretamente associado às mudanças climáticas globais (IPCC, 2007).

Os eventos hidrológicos extremos estão estreitamente associados à história do homem e à forma de apropriação dos recursos naturais. Mas é, sobretudo, a partir da explosão demográfica e do adensamento populacional em torno das cidades, que grandes desastres associados a eventos extremos começam a provocar grandes impactos (MCT, 2008).

Exemplos de fenômenos naturais severos (ou eventos naturais extremos) são: vendavais, enxurradas, secas, inundações, etc. Esses fenômenos são desencadeados pela combinação de fatores geofísicos regionais (condições meteorológicas, vegetação, solo, morfologia, etc), agravados pelas ações antrópicas sobre o ambiente, a exemplo da impermeabilização do solo, desmatamento, construção em áreas de risco, Pampuch; Marcelino (2007). Esses fenômenos naturais extremos ou intensos são considerados desastres quando resultam em impactos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excedem a capacidade dos afetados em conviver com o impacto (MCT, 2008).

Nesta pesquisa, os eventos extremos considerados são os seguintes: deslizamentos (ou escorregamentos), alagamentos, inundações graduais (ou enchentes), inundações bruscas (ou enxurradas). De acordo com os dados disponíveis na Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, as secas ou estiagens, embora ocorram pontualmente no território fluminense, não apresentam relevância do ponto de vista de danos e prejuízos, quando confrontados com os demais eventos extremos acima mencionados; por essa razão, eles não foram considerados neste trabalho.

Embora os dados disponíveis não permitam afirmar que os desastres relacionados ao clima extremo estejam se intensificando no Estado do Rio de Janeiro, são os eventos de origem hidrológica aqueles que mais impactam a população, sobretudo inundação. No entanto, estudos globais, por exemplo, IPCC (2007) apontam um cenário tendencial de aumento das precipitações nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, tanto em termos de aumento do volume das chuvas quanto da intensidade e variabilidade de precipitações, no tempo e no espaço.

Nesse contexto, instituições diversas são envolvidas em ações de resiliência ou de desenvolvimento de uma capacidade de adaptação da população, com destaque da Defesa Civil.

A Doutrina de Defesa Civil é um conceito universal que busca proporcionar a segurança global da população através de ações que objetivem reduzir os desastres, visto que a erradicação total destes episódios, ao longo da história, demonstrou ser um objetivo inalcançável.

A Defesa Civil, segundo o site da Secretaria Nacional de Defesa Civil surgiu na segunda grande guerra com o intuito de proteger as populações dos ataques aéreos. De lá para cá este conceito evoluiu considerando os danos e prejuízos causados pelos desastres naturais e mais recentemente por aqueles provocados pelo próprio homem.

A Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro e no Brasil teve sua origem na década de 60 após as grandes chuvas que arrasaram o então Estado da Guanabara, sendo a primeira estrutura formal de Defesa Civil do país. Tal qual a sua criação, as ações que caracterizam até hoje a Defesa Civil, podem ser denominadas como reativas frente aos desastres, aqui associadas à resposta em emergências e à reconstrução no pós-desastre.

Apesar desta constatação, este trabalho parte do pressuposto de que a Defesa Civil é uma das instituições que potencialmente mais tem a contribuir para o desenvolvimento de uma capacidade adaptativa da sociedade, agindo no combate das vulnerabilidades sociais, econômicas, ambientais e políticas das populações, em especial aquelas menos assistidas. Ou seja, as ações da Defesa Civil, aqui denominadas de proativas, que tratam da prevenção e preparação para as emergências e desastres, podem se tornar mais importantes e significativas no cenário nacional e do Estado do Rio de Janeiro.

Nas discussões sobre mudanças climáticas, vulnerabilidade, impactos e adaptação têm uma conotação particular, Formiga-Johnsson (2008). Vulnerabilidade refere-se ao nível de exposição de um determinado sistema para uma mudança climática específica. O IPCC (2001) define vulnerabilidade como “o grau de suscetibilidade de um sistema aos efeitos adversos da mudança climática, ou sua incapacidade de administrar esses efeitos, incluindo variabilidade climáticas ou extremas”. Vulnerabilidade é função do caráter, da dimensão e da taxa de variação climática ao qual um sistema é exposto, sua sensibilidade e capacidade de adaptação. Impactos climáticos referem-se às consequências da mudança climática nos sistemas naturais e humanos. Adaptação descreve ajustes em sistemas ecológicos ou sócio-econômicos em resposta às mudanças climáticas correntes ou projetadas, resultantes de práticas, processos, medidas ou mudanças estruturais (NAE, 2005).

Objetivos

Este trabalho tem por objetivo global mostrar que a Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro apresenta elementos potenciais para uma atuação mais proativa no combate à vulnerabilidade da população quanto aos impactos oriundos de eventos hidrológicos extremos, e busca fornecer elementos para um plano de ação adaptativa que promova a Segurança Global da População, de acordo com a Doutrina de Defesa Civil.

Para tanto, alguns objetivos específicos são almejados:

- Apontar a necessidade de implementar políticas públicas mais adequadas e responsáveis, visando ao ordenamento urbano nas cidades e a diminuição da vulnerabilidade da população frente aos EHE.
- Indicar que é preciso aumentar o poder de resposta aos desastres, através do fortalecimento dos órgãos afins em todo o Estado, sobretudo da Defesa Civil, ampliando ainda mais a capilaridade para que recursos logísticos possam suprir eventuais necessidades com menor tempo-resposta possível;
- Mostrar que a Defesa Civil é muito mais que um órgão de resposta; é uma instituição capaz de coordenar esforços no sentido de articular e mobilizar meios logísticos em todas as fases do processo de redução de desastres, estimulando a prática de ações preventivas e de preparação da população para as emergências e desastres, aqui denominados, de ações proativas.
- Apontar o mapeamento das áreas de risco, bem como a necessidade da articulação dos órgãos afins, como providências essenciais dentro de políticas públicas, para a adaptação das populações para os desastres oriundos dos eventos hidrológicos extremos.

Metodologia

A metodologia de pesquisa compreendeu as seguintes principais etapas:

i) Breve revisão bibliográfica a respeito das mudanças climáticas globais e da possível intensificação dos eventos hidrológicos extremos, bem como sobre conceitos de vulnerabilidade e adaptação.

ii) Desenvolvimento de pesquisa sobre os principais eventos extremos mais recorrentes que deram origem aos principais desastres assinalados no Estado do Rio de Janeiro, utilizando-se dos dados da Defesa Civil Estadual e as conclusões do Projeto de Estudo de Adaptação e Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro às Mudanças Climáticas, desenvolvido pelo Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG).

iii) Análise da atuação do Sistema Nacional de Defesa Civil, verificando seus pontos fortes e suas deficiências, a partir de questionários (vide ANEXO H) e entrevistas (vide ANEXO G).

iv) Identificação de elementos essenciais para um plano de ação adaptativa que melhor se adeque a uma realidade de intensificação potencial dos EHE no Estado do Rio de Janeiro.

É importante definir aqui alguns **conceitos básicos** que serão utilizados ao longo deste trabalho. A partir de definições propostas por Marcelino (2007), classificamos como “desastres hidrológicos” aqueles relacionados aos eventos de seca/estiagem, incêndio florestal, alagamentos e inundações bruscas e graduais. É importante ressaltar que embora os escorregamentos sejam comumente classificados como um evento geológico, consideramos que eles possam ser associados a eventos hidrológicos por serem comumente desencadeados por chuvas.

Seguem, abaixo, as definições dos eventos extremos considerados neste trabalho, utilizando-se de (FREITAS, 2008):

- Alagamentos:

Águas acumuladas nos perímetros urbanos com sistemas de drenagem deficientes a partir de fortes precipitações pluviométricas (relacionado à impermeabilidade dos solos ou insuficiência de escoamento superficial).

- Inundações graduais (ou enchentes):

Elevação das águas de forma paulatina e previsível, mantendo-se em situação de cheia durante algum tempo e escoam gradualmente (nitidamente sazonais).

- Inundações bruscas (ou enxurradas):

Inundações provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, produzindo súbitas e violentas elevações dos caudais, os quais escoam de forma rápida e intensa.

- Deslizamento de terra (ou escorregamento):

Um deslizamento de terra é um fenômeno geológico que inclui um largo espectro de movimentos do solo, tais como quedas de rochas, falência de encostas em profundidade e fluxos superficiais de detritos. Embora a ação da gravidade sobre encostas demasiado inclinadas seja a principal causa dos deslizamentos de terra, existem outros fatores em ação: erosão do solo, saturação do solo das encostas por grandes chuvas ou lançamento indevido de efluentes etc.

Estrutura do Trabalho

Além da presente introdução (Capítulo 1), esta dissertação está estruturada em mais 6 capítulos. O Capítulo 2, intitulado, “Desastres relacionados a eventos extremos, vulnerabilidade e adaptação” apresenta a situação global de desastres relacionados a eventos hidrológicos extremos no Brasil, sua possível relação com as mudanças climáticas globais e impactos na sociedade. Aborda-se também questões como a vulnerabilidade da população e os conceitos relacionados à adaptação.

Buscando identificar a vulnerabilidade do território fluminense aos eventos extremos, o Capítulo 3 oferece um panorama da ocorrência de EHE (inundações graduais ou enchentes, inundações bruscas ou enxurradas, alagamentos e deslizamentos) e seus impactos na população.

O Capítulo 4 apresenta a Defesa Civil no Brasil, a partir do desenvolvimento de um breve histórico: evolução da doutrina, segurança da população e a Política Nacional de Defesa Civil, enquanto o Capítulo 5 se dedica ao diagnóstico da Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, indicando a sua estrutura e ressaltando práticas de ações preventivas de algumas unidades. Busca-se demonstrar a sua potencialidade em tornar-se cada vez mais

proativa atuando mais estrategicamente na construção de uma capacidade adaptativa frente aos EHE.

No Capítulo 6 - Resultados e discussões – são abordados conceitos relacionados a vulnerabilidade, adaptação e à Doutrina da Defesa Civil, além de apresentar a situação atual das Defesas Civas Municipais, Regionais de Defesa Civil e do próprio Sistema Nacional de Defesa Civil. O último capítulo apresenta, finalmente, as conclusões deste estudo e suas recomendações.

1 DESASTRES RELACIONADOS A EVENTOS EXTREMOS, VULNERABILIDADE E ADAPTAÇÃO

Este capítulo trata dos eventos hidrológicos extremos no Brasil, sua relação com as mudanças climáticas globais e seus impactos na sociedade (desastres); aborda também a questão da vulnerabilidade da população e conceitos relacionados à capacidade de adaptação.

1.1 Eventos hidrológicos extremos e desastres.

As mudanças climáticas, em níveis globais, têm sido objeto de estudo da comunidade científica há cerca de vinte anos. A criação do Painel Intergovernamental de mudanças climáticas, IPCC (1988) sob a tutela da ONU foi um marco quanto ao reconhecimento mundial do problema.

Os últimos relatórios do IPCC (1990, 1995, 2001 e 2007a e 2007b) têm chamado a atenção de todos e em especial dos governos quanto ao fato de que, decididamente, as mudanças climáticas observadas, são frutos da intervenção humana no meio ambiente. O grau de certeza para esta afirmação, hoje estimada em 90%, se contrapõe à convicção de que as mudanças climáticas são processos naturais.

As mudanças globais do clima vêm se manifestando de diversas formas, destacando-se o aquecimento global, a maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, alterações no regime de chuvas, perturbações nas correntes marinhas, retração de geleiras e elevação do nível dos oceanos (NAE, 2005).

A Revolução Industrial do século 18 representou o momento de consolidação do capitalismo, sendo responsável pela reordenação da economia mundial durante o século 19, e o aumento das temperaturas médias do planeta em cerca de 0,7°C nos últimos 140 anos, podendo aumentar mais 5°C até o ano 2100.

Este cenário aponta um problema que a humanidade não pode mais ignorar: o aquecimento global, associado pela maioria de cientistas e estudiosos à emissão dos gases do efeito estufa (GEE). Mesmo que hoje deixássemos de emití-los, sua permanência na atmosfera e, por conseguinte, seus efeitos, perdurariam ainda por muitos anos devido ao tempo de residência dos GEE que variam de décadas a mais de cem anos (IPCC, 2001).

A enorme dependência dos países desenvolvidos em relação aos combustíveis fósseis, além da adoção de modos de produção e matrizes energéticas também grandes contribuintes das emissões dos GEE nos países em desenvolvimento, descortina um futuro ainda mais preocupante.

Os esforços mundiais, no sentido de combater as emissões dos gases do efeito estufa, estão divididos em duas ações distintas, Formiga-Johnsson (2008): i) mitigação – iniciativas e/ou medidas visando à diminuição das emissões dos GEE; e ii) adaptação da sociedade para enfrentar o problema.

A mitigação, dado o estilo de vida no planeta, que tem privilegiado a produção desenfreada de bens de consumo para o suprimento de demandas cada vez maiores, muito ainda tem a evoluir, a despeito dos avanços tecnológicos e dos mecanismos de flexibilização previstos no Protocolo de Kioto. Portanto, mesmo considerando os esforços das nações desenvolvidas quanto à mitigação, faz-se necessário um grande esforço de adaptação aos impactos oriundos das mudanças globais e, em particular, dos desastres oriundos de eventos hidrológicos extremos.

Análises recentes confirmam esta convicção. MCT (2008), com base no Emergency Events Database (EM-DAT) do *International Disaster Database*, aponta um aumento exponencial da frequência e da intensidade de desastres causados pelas tempestades severas em todo o planeta. A média de desastres ocorridos saltou de 90 eventos por ano, na década de 70, para mais de 260 eventos na década de 90 (FIGURA 1).

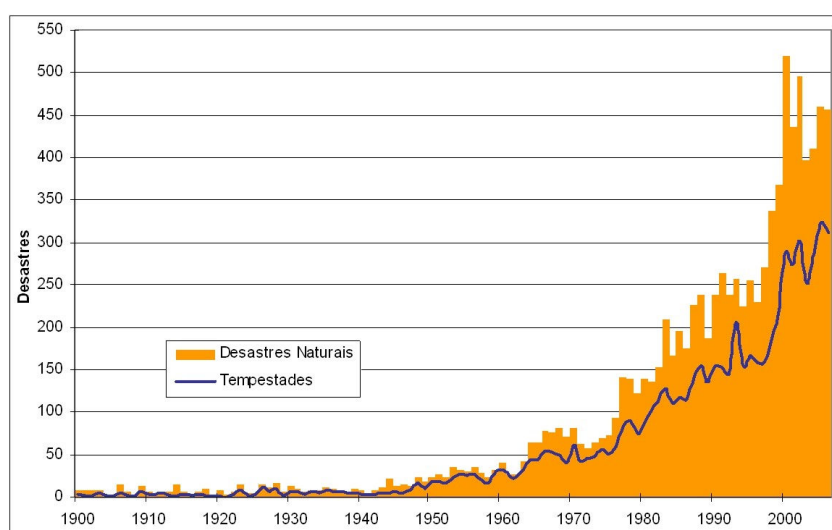


Figura 1 – Frequência anual de desastres naturais no planeta, 1900-2006.
Fonte: MCT (2008), com base em dados do EM-DAT.

No Brasil, dentre as modalidades mais recorrentes de desastres associados aos eventos hidrológicos extremos destacam-se as enchentes graduais e bruscas, inundações, secas/estiagens e deslizamentos. Não encontramos estatísticas abrangentes que tratem da ocorrência destes EHE e seus impactos junto às populações, o que aponta para a necessidade de maiores investimentos na formação de bancos de dados e realização de estudos dos desastres naquelas bases.

Números disponíveis do *International Disaster Database* (www.emdat.be) dão uma ideia global do número de mortos e atingidos por vários tipos de evento ao longo do século XX (TABELAS 1 e 2), enquanto MCT (2008) aponta a frequência de ocorrência de desastres no Brasil desde 1900, por tipo de evento (FIGURA 2).

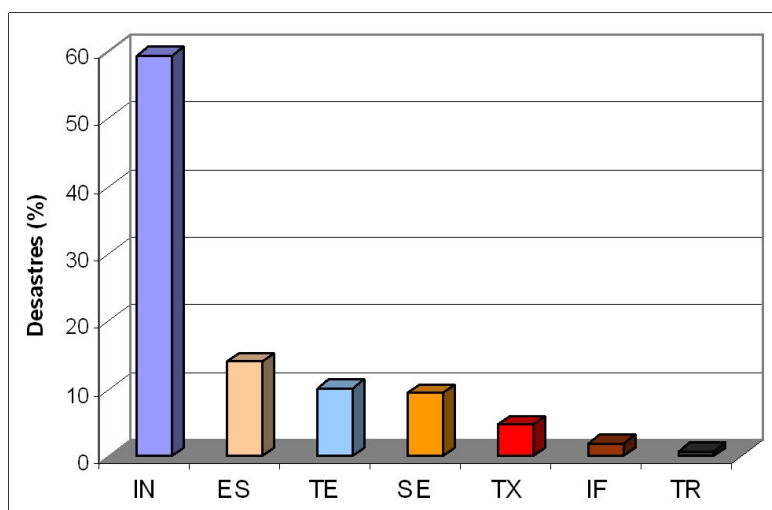


Figura 2 – Tipos de desastres naturais ocorridos no Brasil, entre 1900 e 2006.

Legenda: IN – Inundação, ES – Escorregamento, TE – Tempestades, SE – Seca, TX – Temperatura Extrema, IF – Incêndio Florestal e TR – Terremoto. Fonte: MCT (2008)

É importante ressaltar que são computados no banco EM-DAT, somente os desastres considerados de grande severidade (10 ou mais óbitos, 100 ou mais atingidos: feridos, desalojados, desabrigados, etc), levando geralmente os estados e países a buscarem auxílio externo (MCT, 2008). Assim, o número de desastres ocorridos no Brasil é bem mais elevado do que os contabilizados no banco EM-DAT.

Tabela 1 – Número de mortos por desastres naturais no Brasil (período 1900-2010)

Número de mortos por desastres naturais no Brasil, período 1900-2010¹		
DESASTRES	DATA	Nº DE MORTOS
ENCHENTE	11Jan1966	373
DESLIZAMENTO	11-Jan1966	350
ENCHENTE	23Jan-1967	785
DESLIZAMENTO	19Mar1967	436
ENCHENTE	14Mar1969	316
EPIDEMIA	01Jan1974	1.500
ENCHENTE	Jan1979	300
EPIDEMIA	Mai1984	300
ENCHENTE	1988	300
ENCHENTE	2Fev1988	289

Fonte: EM-DAT, *International Disaster Database*, disponível em www.emdat.be (acesso em 14 de fevereiro de 2010). Adaptado pelo autor.

Tabela 2 – Total de mortos por tipo de eventos ocorridos no Brasil (período 1900-2010)

TOTAL DE MORTOS POR TIPO DE EVENTO	
ENCHENTE/DESLIZAMENTO	EPIDEMIA
3149	1800

Fonte: EM-DAT, *International Disaster Database*, disponível em www.emdat.be (acesso em 14 de fevereiro de 2010). Adaptado pelo autor.

Da análise dos dados da TABELA 1, conclui-se que os eventos que mais vitimaram são aqueles relacionados aos eventos hidrológicos extremos. Por outro lado, observa-se que os desastres relacionados aos EHE de maiores proporções ocorreram nos anos de 1966, 1967 e 1969. Foram inclusive tais eventos que deram origem à criação do primeiro sistema de defesa civil no país, no então Estado da Guanabara (Histórico da Defesa Civil do RJ – Disponível em: www.rio.rj.gov.br/defesacivil).

Tabela 3 - Número total de pessoas atingidas por desastres naturais no Brasil (período 1900-2010).

Número total de pessoas atingidas por desastres naturais no Brasil (período 1900-2010).		
DESASTRES	DATA	Nº DE ATINGIDOS
DESLIZAMENTO	11Jan1966	4.000.000

¹ Os parâmetros que caracterizam o desastre, segundo o Centro de Pesquisa de Epidemiologia de Desastres (CRED) são 10 ou mais óbitos reportados por evento.

ENCHENTE	Jan1979	1.500.000
ENCHENTE	Jan1983	3.008.300
ENCHENTE	2Fev1988	3.020.734
ENCHENTE	22Nov2008	1.500.015
ENCHENTE	22Abr2009	1.150.900
SECA	Ago1970	10.000.000
SECA	1979	5.000.000
SECA	Set1983	20.000.000
SECA	Abr1998	10.000.000

Fonte: EM-DAT, *International Disaster Database*, disponível em www.emdat.be (acesso em 14 de fevereiro de 2010). Adaptado pelo autor.

Tabela 4 - Total de atingidos por tipo de eventos ocorridos no Brasil (período 1900-2010)

TOTAL DE ATINGIDOS POR TIPO DE EVENTO / DESASTRE	
ENCHENTE / DESLIZAMENTOS	SECA
14.179.949	45.000.000

Fonte: EM-DAT, *International Disaster Database*, disponível em www.emdat.be (acesso em 14 de fevereiro de 2010). Adaptado pelo autor.

Quanto ao número de atingidos por desastres, observa-se (TABELA 3) que ele atinge números significativos, todos eles provocados por eventos hidrológicos extremos: deslizamentos, enchentes e secas. Ressalte-se que quanto aos números de atingidos pelas secas, eles se referem a populações que demandam socorro do Estado por recursos básicos para a sobrevivência, como água e gêneros de primeira necessidade. Nos caos das enchentes e deslizamentos, a assistência se dá desde o socorro, abrigo, fornecimento de gêneros e realocação de populações.

Segundo MCT (2008), com base nos dados do EM-DAT, ocorreram 150 registros de desastres no Brasil entre 1900 e 2006, sendo 84% a partir dos anos 70, demonstrando um aumento global significativo de desastres nas últimas décadas, maior número de populações em situação de risco. Como consequência, foram contabilizados 8.183 vítimas fatais e um prejuízo de aproximadamente 10 bilhões de dólares.

Os tipos de desastres mais frequentes foram às inundações representadas pelas graduais e bruscas, com 59% dos registros, seguidas pelos escorregamentos (14%) (FIGURA 2). A maioria dos desastres no Brasil (mais de 80%) está associada às instabilidades atmosféricas severas, que são responsáveis pelo desencadeamento de inundações, vendavais, tornados, granizos e escorregamentos.

Ainda, segundo MCT (2008), convém comentar que todos os desastres relacionados até então, estão intimamente relacionados a fatores climáticos, que segundo diversos estudos

recentes, tendem a se intensificar com as mudanças climáticas globais (MCG) em curso. Pesquisas têm demonstrado que houve um aumento considerável não só na frequência dos desastres naturais, mas também na intensidade, o que resultou em sérios danos e prejuízos sócio-econômicos. De acordo com alguns cientistas, este cenário pode estar vinculado ao aquecimento global, como uma das consequências diretas das mudanças climáticas (MCT; 2008).

Segundo o relatório do IPCC (2007), há uma tendência do aumento das precipitações nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Esta tendência não aponta para um aumento do volume anual das chuvas, mas sim que estas precipitações se tornem mais intensas, concentradas e mal distribuídas a cada ano, gerando instabilidades severas.

Estes fenômenos são imprevisíveis e por mais que as sociedades se desenvolvam, não poderão ser evitados. Todavia, a intensificação dos eventos hidrológicos extremos por si só, não são determinantes dos desastres. O fator mais preponderante é a antropomorfização do ambiente; as ocupações irregulares em áreas de risco com aclives superiores a 45°, destruição das faixas marginais de proteção e matas ciliares, poluição hídrica aumentando o assoreamento e obstrução dos sistemas de drenagem, rios e córregos, dentre outros inúmeros fatores.

Há a necessidade de uma gestão mais sustentável e limpa do ponto de vista do uso e ocupação do solo, tornando o ambiente menos susceptível aos desastres. Mais que simples ações e providências tomadas de maneira pontuais e isoladas, políticas públicas abrangentes, planejadas com base em dados obtidos através de monitoração de fatores como a hidrologia, preservação de cobertura vegetal e ocupações em áreas de risco, bem como a democratização do conhecimento acerca da percepção dos riscos por parte da população, podem ser capazes de promover o aumento da capacidade adaptativa e a redução dos desastres.

1.2 Vulnerabilidade e capacidade de adaptação das populações

A tentativa de relacionar quais seriam as principais determinantes do grau de vulnerabilidade intervenientes na capacidade adaptativa de um sistema frente aos EHE tem sido, nos últimos tempos, uma grande preocupação nos meios acadêmicos. As opiniões a respeito do assunto acabam por se complementar dada a complexidade do tema que envolve a análise de sistemas complexos. Questões como a natureza dos riscos prevalentes, meios disponíveis frente às necessidades e principalmente a gestão deste processo, a variabilidade local e regional dentre outros fatores, deixam o tema ainda bastante indefinido.

Segundo o IPCC (2001), entende-se por vulnerabilidade “o grau de suscetibilidade ou a incapacidade de um sistema de responder aos efeitos adversos das mudanças climáticas, tais como a variabilidade climática e os eventos extremos”. Do ponto de vista acadêmico, a vulnerabilidade está intrinsecamente ligada à necessidade de adaptação.

A capacidade de adaptação é definida pelo IPCC (2001) como “habilidade de um sistema de ajustar-se às mudanças climáticas (inclusive variabilidades e extremos), de moderar danos potenciais, de aproveitar oportunidades ou recuperar-se de suas consequências”. Tais habilidades são essenciais para todas as sociedades, pois já não é possível impedir as mudanças climáticas que irão ocorrer nas próximas duas ou três décadas, visto que as emissões passadas permanecerão na atmosfera por longos períodos. Todavia, ainda é possível desenvolver medidas que atenuem os impactos sobre a sociedade. Deve-se ter em mente que, se de um lado as providências quanto à diminuição da emissão dos GEE não têm efetividade imediata, do outro, medidas visando diminuir a vulnerabilidade dos compartimentos potencialmente afetados necessitam de atenção imediata.

Segundo Formiga-Johnsson (2008) “supõe-se que quanto maior a dificuldade de um país em lidar com a variabilidade natural do clima e com seus extremos, maiores terão que ser os esforços para adaptar-se às mudanças do clima, até mesmo porque se estima que a frequência de ocorrência dos extremos climáticos irá aumentar”.

Segundo Yohe; Tol (2002), apud Engle; Lemos “a vulnerabilidade é função do grau de exposição e grau de sensibilidade às tensões, bem como ao nível de capacidade de adaptação de um sistema considerado”.

$$V = f \{E(CA); S(CA)\}$$

Onde: **V** é vulnerabilidade,

E é grau de exposição ao estresse,

S é grau de sensibilidade, e

CA é a capacidade de adaptação do sistema.

Quanto maior for a capacidade de adaptação, menor será a vulnerabilidade do sistema a um determinado estresse (por exemplo, chuva, tempestade, granizo, etc..) sob determinada

condição de sensibilidade (por exemplo, quem vive às margens de um rio está mais sujeito a uma enchente).

De acordo com Yohe; Tol (2002) apud Engle; Lemos (2007), a capacidade de adaptação é caracterizada por uma série de fatores determinantes, que influenciam na habilidade do sistema em adaptar-se positivamente a diferentes graus de estresse: recursos econômicos, tecnologia, informação e capacidade, infra-estrutura, instituições, governança e nível de igualdade.

Outros fatores foram considerados críticos para o aumento da capacidade de adaptação (Engle; Lemos, 2007 com base em Pelling; Hight, 2005; Adger, 2003): redes de influência e coalizões, mobilização coletiva e capital social. As respostas potenciais que traduzem a capacidade de adaptação podem ser bastante abrangentes: puramente tecnológica, comportamental, política, administrativa, e/ou institucional (FORMIGA-JOHNSSON, 2008).

No caso do Rio de Janeiro, a formação de redes de influência mais efetivas se daria a partir de uma melhor articulação entre os órgãos que compõe o sistema de Defesa Civil. Ações mais efetivas da Defesa Civil Estadual, fomentando iniciativas locais, promovendo maior capacitação do pessoal envolvido e integrando regionalmente as Coordenadorias Municipais.

Eakin; Lemos (2006), a partir de extensa revisão bibliográfica, identificam os fatores determinantes da capacidade de adaptação encontrados na literatura.

Tabela 5 - Determinantes de Capacidade de adaptação às mudanças globais.

DETERMINANTES	INCLUI
Capital Humano	Conhecimento (científico, “local”, técnico, político), grau de educação, saúde, <i>percepção de risco individual</i> , trabalho.
Informação & Tecnologia	Redes de comunicação, liberdade de expressão, transferência tecnológica e troca de dados, capacidade de inovação, sistemas de alerta, relevância tecnológica.
Recursos Materiais & Infra-estrutura	Transporte, infra-estrutura hídrica, construções, saneamento básico, fornecimento e gestão de energia, qualidade ambiental.
Organização e capital social	Relações do Estado – sociedade civil, redes locais parceiras, mobilização social, relações institucionais.
Capital político	Modos de governança, liderança, participação, descentralização, capacidade decisória e de gestão, soberania.
Saúde & capital financeiro	Renda e distribuição de riqueza, marginalização econômica, acesso e disponibilidade de instrumentos financeiros (seguros, crédito), incentivos fiscais para gestão de riscos.
Instituições e direito	Normas formais e informais para conservação de recursos naturais, gestão de risco, planejamento regional, participação disseminação da informação, inovação tecnológica, direitos de propriedade e mecanismos de compartilhamentos de riscos.

Fonte: Eakin; Lemos, 2006.

Ainda, segundo Engle; Lemos (2007), variáveis relacionadas à governança e aos mecanismos institucionais são críticas para o desenvolvimento da capacidade de adaptação. Por outro lado, ao testar uma série de determinantes em diversos países, descobriram que educação, saúde e governança são os três fatores mais críticos para a determinação do nível de vulnerabilidade de um determinado país frente aos impactos das mudanças climática globais.

No entanto, ainda há muita controvérsia acerca da determinação do grau de vulnerabilidade de uma nação ou sistema. A diversidade dos fatores intervenientes, bem como suas interações, acaba por apontar para uma grande incerteza quanto àquela avaliação. A grande dificuldade é a de quantificar determinantes, a partir de indicadores empíricos, comparando-os entre si através de escalas diferenciadas (ENGLE, 2007).

De tudo que foi até aqui descrito, pode-se concluir que a determinação do grau de vulnerabilidade de uma população é uma tarefa de difícil execução, mas que poderia servir de base para alcançar o objetivo maior, qual seja, promover a adaptação das sociedades aos eventos extremos. Modelos quantitativos parecem não ser os mais indicados para elucidar a questão, até porque cada caso, local e região, guardam características próprias que nem sempre podem ser medidos através de uma fórmula matemática, porém quando a fórmula guarda em si características como: governança, mobilização coletiva, capacidade de adaptação, etc. Esta deixa de ser matemática para ser uma fórmula social e, portanto, aplicável a outros grupos.

A eficiência de métodos disponíveis que promovam a segurança da população frente aos eventos extremos parece ser a grande questão. A gestão de recursos escassos disponíveis exige um alto grau de organização, articulação e mobilização. Historicamente vemos que grande quantidade de recursos é despendida anualmente para o socorro e minimização dos efeitos dos EHE que de maneira recorrente impactam sociedades vulneráveis. Com a intensificação dos EHE, mais urgente ainda se torna a busca por uma solução eficaz que promova a gestão das medidas de adaptação impostas pelos cenários apontados, sobretudo em grandes centros urbanos dos países em desenvolvimento e emergentes, como o Brasil.

1.3 A desordem e vulnerabilidade urbanas

A intensidade de um desastre é diretamente relacionada ao número de vítimas ou afetados por determinados eventos extremos. Dentre os fatores mais frequentemente citados pela literatura como os principais causadores do aumento expressivo dos desastres naturais, destacam-se o crescimento populacional, a segregação sócio-espacial (aumento das favelas e bolsões de pobreza), a acumulação de capital em áreas de risco (ocupação da zona costeira ou margens de rios), registro e disseminação de informações e as mudanças climáticas globais (MARCELINO, 2008).

Países desenvolvidos têm questões básicas como saneamento, ordenamento urbano, uso e ocupação do solo, que tornariam compartimentos urbanos mais vulneráveis, razoavelmente equacionados. Contudo, este não é o caso de países menos desenvolvidos.

Por serem os principais indutores do Produto Interno Bruto das nações, os grandes centros urbanos, nos países em desenvolvimento e emergentes, são os espaços onde as diferenças sócio-ambientais são flagrantes, evidenciando que a melhoria das condições econômicas não se traduz em justiça social (GUSMÃO et al., 2001).

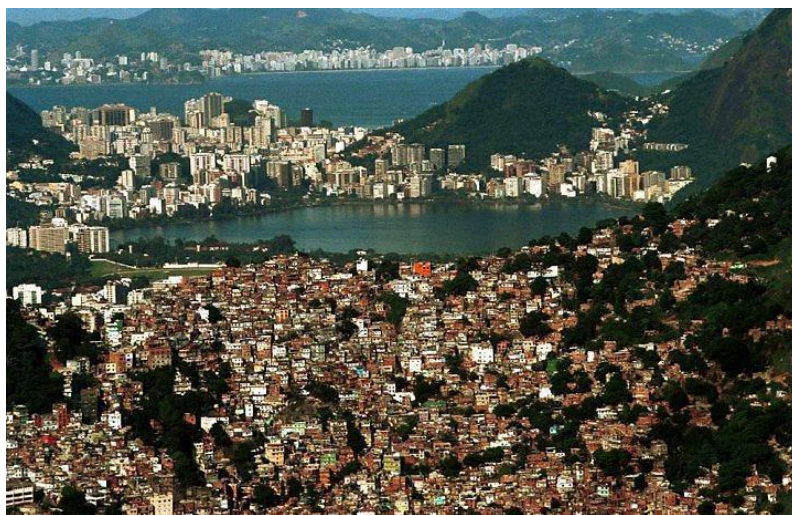


Figura 3 – Vista da cidade do Rio de Janeiro
Fonte: www.debatesculturais.com.br. Ano 2005

Atraídos por emprego e oportunidades de geração de riquezas de maneira informal, grandes contingentes humanos instalam-se de maneira precária, praticando ocupação irregular em áreas de risco próximas aos grandes centros urbanos, sem que o poder público consiga controlar ou desestimular esta prática. Faz-se necessário investimento na construção de casas

populares com infra-estrutura básica de esgoto e drenagem, e no transporte de massa eficiente que facilite o deslocamento das massas de trabalhadores.

Carentes de políticas públicas que privilegiem o ordenamento urbano ou a gestão ambiental urbana, estas localidades, verdadeiros amontoados sociais, quando submetidos a toda sorte de fenômenos climáticos, sofrem danos e prejuízos recorrentes que passam a fazer parte do cotidiano das comunidades e governos (GUSMÃO et al., 2001).

Assim, o crescimento econômico muitas vezes colocado como único fator indutor da melhoria da qualidade de vida da população mais carente, não se traduz, necessariamente, em justiça social, principalmente quando não há políticas públicas que privilegiem a promoção do Ordenamento das cidades. Observam-se comumente, situações em que administradores públicos preocupam-se unicamente com a captação de recursos e geração de empregos a partir da instalação e ampliação das atividades econômicas em seus municípios. Não há, na maioria dos casos, uma maior preocupação com o ciclo de efeitos perversos deste processo. Estas áreas, ainda segundo Gusmão et al. (2001), são simultaneamente, o lugar da produção e do consumo.

Do ponto de vista sócio-ambiental as atividades são antagônicas: não há a transferência de recursos para investimento e desenvolvimento nas periferias, onde o trabalhador deveria morar, nem desafogo nos grandes centros aonde o trabalhador tira seu sustento. Os impactos das atividades econômicas somam-se aos da ocupação desordenada tornando a vida nestes centros caótica.

Castro (1999) em sua obra *Segurança Global da População* traduz bem o cenário, enfocando outro aspecto que agrava ainda mais o quadro nos grandes centros urbanos: a especulação imobiliária: “O crescimento desarmonico e antientrópico das cidades, a redução dos estoques de terrenos em áreas seguras e sua conseqüente valorização, provocaram o adensamento dos estratos populacionais mais vulneráveis em áreas de risco mais intensos.”

De acordo com Gusmão et al. (2001), a eficácia da gestão do Ordenamento Urbano repousa sobre a coordenação e integração das ações, acordos sobre prioridades, objetivos e metas por parte dos entes do poder público. Neste contexto, a disseminação da informação e o aprendizado da identificação e valoração de riscos e ameaças por parte da população, são fatores preponderantes do processo.

Segundo Andrew Maskrey², co-autor do estudo e chefe da Unidade de Redução de Desastres do escritório do PNUD em Genebra, os impactos dos desastres podem ser muito reduzidos se os governos articularem esforços para diminuir o risco antes de os desastres acontecerem em vez de agirem após os danos. Diz ainda com certo — mas justificado — exagero, Maskrey que “não há nada de natural” nessas catástrofes, uma vez que eles ocorrem em compartimentos tornados vulneráveis pela ação do homem.



Figura 4 - Imagem cedida pela Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Petrópolis – RJ

Ainda segundo aquele artigo, para diminuir o perigo, governantes dos países em desenvolvimento devem embasar suas decisões políticas em estudos sobre os riscos de desastres e a vulnerabilidade interna. Orienta ainda para que os governantes tomem as seguintes providências:

- Fazer estudos para compreender a profundidade e a extensão dos riscos de desastres e nível de vulnerabilidade;
- Usar as melhores bases de dados e análises de risco para embasar as decisões políticas;

²Artigo: PNUD - A miséria aumenta a vulnerabilidade de países a desastres naturais. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/gerapdf.php?id01=50>. Último acesso em 15/03/2010

- Incorporar o risco de desastres nos processos regulatórios, tendo em mente fatores que podem aumentar a vulnerabilidade, como um grande crescimento demográfico em áreas propensas a ter desastres; e
- Incluir a avaliação dos riscos de desastre como uma parte integrante dos planos de desenvolvimento — especialmente nos esforços de reconstrução após os desastres.



Figura 5 - Ponto de deslizamento no Rio de Janeiro.

Imagem disponível em:

http://www.bbc.co.uk/worldservice/assets/images/2010/04/06/100406224859_rio4.jpg

A elaboração de Planos Diretores Participativos, em que não só os técnicos sejam consultados, mas todos os representantes da sociedade tenham voz, seria um instrumento adequado às propostas do artigo do PNUD.

Referendados por toda a sociedade e aprovados pela Câmara dos Vereadores, os Planos Diretores Participativos realizam o zoneamento das atividades considerando dentre outros fatores os recursos naturais disponíveis, infra-estruturas, usos e ocupações compatíveis do solo, densidades populacionais e potencialidades econômicas locais, com a finalidade de promover desenvolvimento, através da regulação e financiamento.

A elaboração de um plano diretor participativo é um processo extenso que requer a vontade política do administrador público e o engajamento de toda a sociedade. A começar pelo conhecimento da realidade local do ponto de vista da sociedade com o arcabouço técnico representado pelo mapeamento e formação de banco de informações, passa-se a ter consciência dos reais problemas vividos. A partir desta percepção tudo pode ser feito com planejamento, inclusive a seguranças das populações.

A partir da elaboração de um Plano Diretor Participativo, grandes vulnerabilidades podem ser combatidas através de medidas que regulamentem os processos de ocupação e uso do solo, com o desestímulo à construção de moradias em áreas de risco declaradas “non aedificandi”, políticas de construção de moradias populares, servidas de infra-estrutura adequada e transporte.

É preciso estimular a busca por soluções sustentáveis do ponto de vista ambiental. O desequilíbrio promovido pela ocupação desordenada nos grandes centros é o grande causador das tragédias que cotidianamente testemunhamos. Somente ações coordenadas da administração pública, podem corrigir tais distorções.

Os fóruns de discussão envolvendo toda a sociedade são as melhores maneiras de se conseguir informar, buscando consensos sobre o que a sociedade quer e espera dos entes públicos. A conscientização de todos é o primeiro passo para a preparação da população para os desastres. O consenso de todos poderá servir para orientar esforços no sentido de prevenir tragédias. Medidas coordenadas, com a articulação de todos os envolvidos e a mobilização de esforços, poderão minimizar os efeitos adversos resultantes dos eventos extremos.

2 VULNERABILIDADE A EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Este capítulo apresenta, inicialmente, um panorama da ocorrência de eventos extremos no Estado do Rio de Janeiro e seus impactos na população (situação de emergência e estado de calamidade pública). Em seguida, são apresentadas as vulnerabilidades das diferentes regiões hidrográficas que compõem o território fluminense, em função dos impactos de eventos hidrológicos extremos, a saber: inundações graduais ou enchentes, inundações bruscas ou enxurradas e alagamento. Foram excluídas deste exame secas e estiagens, por não representarem um evento significativo para o Estado do Rio de Janeiro.

2.1 Intensificação de eventos extremos em território fluminense?

A despeito das discussões acerca das mudanças climáticas, suas origens e consequências, eventos recentes parecem apontar para período singular de transformações e extremas variabilidades climáticas.

No cenário nacional, a intensificação dos eventos extremos de intensidade incomum tem acarretado danos e prejuízos cada vez maiores. O caso mais exemplar deste cenário concerne ao Estado de Santa Catarina que, em novembro de 2008, conheceu o maior desastre da sua história, afetando cerca de 1.500.000 de pessoas e matando outras 151, com perdas econômicas estimadas em US\$ 750 milhões. De lá para cá, o sul do país vem sofrendo com recorrentes episódios de chuvas fortes que seguidamente têm submetido os Estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul a situações de emergência.

Segundo o meteorologista Pedro Leite da Silva Dias, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG-USP), não há como associar um único evento - uma tempestade, uma seca ou um furacão - ao aquecimento global. Todavia alguns fatores podem estar indicando que as mudanças climáticas globais estão em curso. Segundo outro meteorologista, Carlos Nobre, do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), já há uma tendência perceptível de aumento de precipitação - incluindo chuvas fortes, como a do dia 08 de dezembro de 2009 sobre a Região Metropolitana de São Paulo. "Chuvas intensas nessa época do ano são normais. O que chama

a atenção é que essas chuvas vêm acontecendo com muito mais frequência hoje do que 30 ou 50 anos atrás", afirma Nobre, que coordena um projeto de pesquisa sobre o impacto das mudanças climáticas em São Paulo e outros centros urbanos.

Os pesquisadores explicam que a quantidade de chuva que cai durante um mês ou um ano não vai necessariamente aumentar. A diferença, segundo os especialistas, é que, com o aquecimento da atmosfera, os eventos hidrológicos extremos (EHE) tendem a se tornar mais frequentes e mais intensos. Por isso, as variações somente serão perceptíveis em escalas do tempo maiores, por meio da comparação de tendências.

Apesar dos estudos e opiniões apontando para uma tendência de intensificação dos eventos extremos, os fatores determinantes das tragédias são, sem sombra de dúvida, a posição vulnerável que se colocam as populações. A despeito do volume das chuvas, os acontecimentos no sul do país tiveram como principais razões a ocupação indevida de regiões susceptíveis aos deslizamentos.

No Estado do Rio de Janeiro, dentre os eventos extremos de todos os tipos e natureza, há indicações de que os episódios oriundos dos eventos hidrológicos extremos são aqueles de maior prevalência. Esta conclusão é baseada nos dados disponibilizados pelo projeto “Estudo de adaptação e vulnerabilidade dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro às mudanças climáticas”, desenvolvido pelo Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais (IVIG), que se utilizou, dentre outras fontes, das estatísticas do Departamento Geral de Defesa Civil, órgão da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro (TABELA 6 e FIGURA 6).

Tabela 6 – Ocorrências de EHE e outros eventos registrados pela DGDEC no Estado do Rio de Janeiro (2000-2009)

Total de ocorrências	Deslizamentos, Alagamentos, Enxurradas e Enchentes.	Outras ocorrências
498	395	103

Fonte: DGDEC, 2010.

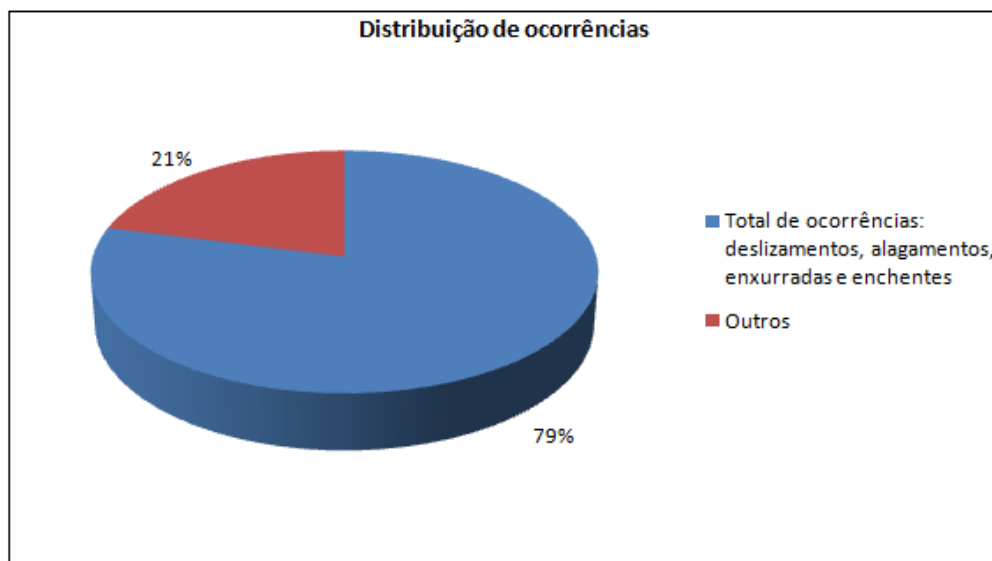


Figura 6 - Registro de ocorrências de EHE e outros eventos pela DGDEC.
Fonte: DGDEC, 2010.

Os dados aqui disponibilizados foram obtidos no Departamento Geral de Defesa Civil (DGDEC) do Estado do Rio de Janeiro, a partir da análise das Notificações Preliminares de Desastres (NOPRED) e Relatórios de Avaliação de Danos (AVADAN) nos últimos 10 anos (2000-2009). As NOPRED e AVADAN são documentos elaborados pelas Defesas Civas municipais (COMDEC) após ocorrência de um evento adverso considerado como de proporções consideráveis. Os dados disponibilizados pelo Sistema de Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro constam informações acerca da Recorrência, Vítimas fatais, Tipo de evento, Afetados diretos, Afetados indiretos, Datas dos eventos, Anos de análise por evento, População do Município/RH, Quantidade (número) de eventos (analisados de acordo com parâmetros climáticos em fontes diversas, inclusive jornais).

Estes documentos servem de base às administrações municipais para iniciar o processo de reconhecimento de Situações de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP). Neste caso, a grande maioria dos eventos não obteve por parte da Defesa Civil Estadual a homologação necessária, todavia, os números demonstram a grande incidência dos EHE no confronto com outros eventos.

Se os dados e informações disponíveis permitem afirmar que a maior parte dos eventos extremos no território do Estado do Rio de Janeiro está relacionada a fenômenos hidrológicos, o mesmo não pode ser dito quanto à evolução dos EHE nos últimos anos.

De fato, os dados disponíveis não permitem vislumbrar, com precisão, a ocorrência e a evolução de desastres relacionados ao EHE em território fluminense, pois não foi possível

determinar, através da análise das estatísticas disponíveis, se há efetivamente uma tendência de intensificação dos eventos hidrológicos extremos e seus impactos.

Na verdade, a análise do número de decretações de situação de emergência (SE) e estado de calamidade pública (ECP) nos últimos dez anos não permitem apontar aumento dos números de vítimas ou afetados por inundações, alagamentos, desabamento ou seca/estiagem. Foram assinalados no período de 2000 a 2009, 202 situações de emergência contra 14 estados de calamidade pública no Estado do Rio de Janeiro. Analisando os últimos cinco anos, observa-se que este período compreende 65% (ou 132 situações de emergência) deste total dos últimos 10 anos.

Em suma, pela série histórica disponível, não se pode afirmar se está havendo, ou não, uma intensificação dos EHE especificamente no Estado do Rio de Janeiro.

Contudo, vários estudiosos afirmam que os desastres naturais de origem atmosférica tendem a continuar aumentando no Brasil, com destaque para as tempestades e os eventos de precipitações intensas sobre as regiões Sul e Sudeste do Brasil (MCT, 2008).

Apesar disso, há que se considerar que períodos de cheias e intercalados com estiagens, demonstram problemas relacionados à gestão de bacias e regiões hidrográficas. A degradação da vegetação que compõem as matas ciliares e faixas marginais de proteção, além de afetar micro-climas locais, impede a recarga de lençóis e aquíferos, responsável pela regulação dos rios.

É inegável que os eventos extremos podem potencializam danosos e prejuízos. Todavia, medidas visando à manutenção e recuperação do ambiente, servem para minimizar tais efeitos.

2.2 Panorama das regiões hidrográficas críticas por tipo de evento hidrológico extremo

Embora o estudo do IVIG (2007) admita que os dados utilizados para a sua análise eram, de certa forma, imprecisos, e que a série histórica é de curta abrangência, seus resultados indicam um panorama global de cada Região Hidrográfica (RH) do Estado do Rio de Janeiro, por tipo de evento ocorrido. O trabalho em referência é também indicativo da necessidade de investimentos e /ou intervenções estruturais nas regiões afetadas, uma vez que aponta para as RH com maior incidência de determinado tipo de evento.

No estudo e análise dos mapas gerados, é possível perceber que as áreas mais vulneráveis a alagamentos são áreas impermeabilizadas em que há maiores precipitações. Conclui-se, pois que os processos de urbanização sem um planejamento que leve em conta a hidrologia, tornam estes ambientes mais vulneráveis.

As inundações assinaladas ocorrem com mais frequência nas partes planas dos cursos d'água alimentados pelas chuvas nas áreas mais elevadas, principalmente na região do Paraíba, alimentada pelas chuvas no Parque Nacional de Resende, Serra dos Órgãos e Serra de Bocaina, e na região metropolitana, alimentada pelas chuvas no Parque Nacional da Tijuca.

A elaboração de mapas considerando as RH propiciou um estudo mais realístico a respeito das regiões de análise. Do ponto de vista dos EHE a unidade de bacia hidrográfica é essencial para o entendimento dos motivos pelo quais determinadas regiões sofrem o mesmo padrão de eventos.

A Figura 7 indica que a maior parte dos eventos críticos analisados no Estado do Rio de Janeiro, refere-se a inundações bruscas, com 47% da amostragem. Em seguida, é possível destacar as inundações graduais com 27%. Estes percentuais podem sinalizar um quadro de ineficiência na gestão do ordenamento urbano: falta de infra-estrutura básica de esgotamento, drenagem urbana e impermeabilização do solo, além da capacidade limitada de drenagem pelo efeito das marés em somação com a ocorrência dos eventos hidrológicos extremos.

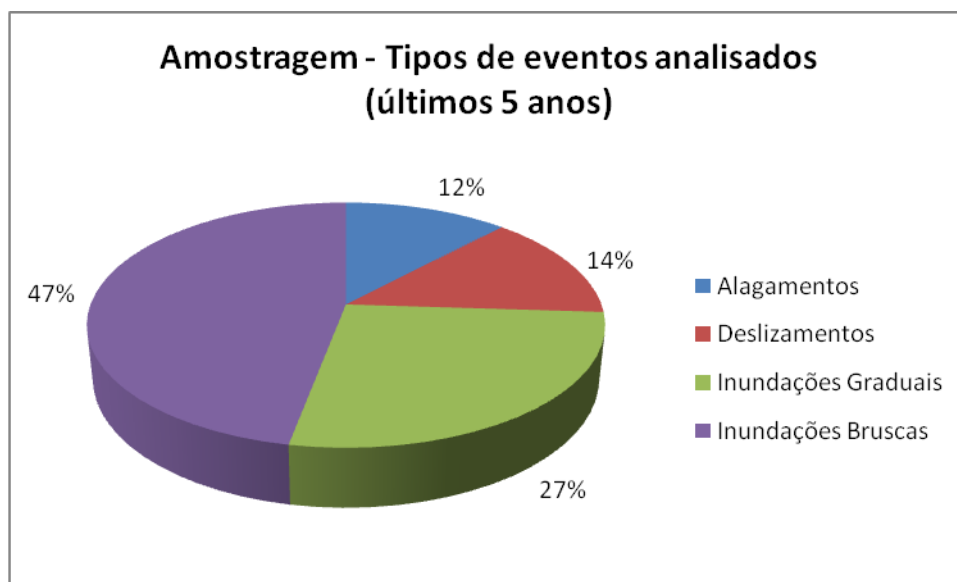


Figura 7 - Eventos críticos hidrológicos no Estado do Rio de Janeiro, entre janeiro 2003 e outubro 2007.
Fonte: IVIG (2007).

Estes resultados confirmam que o processo de crescimento das cidades e os sistemas de drenagem e infra-estrutura urbana não estão sendo planejados de maneira eficiente, sendo

também afetados pelas rápidas mudanças do uso e cobertura do solo, incrementando as taxas de impermeabilização e acelerando o processo de escoamento.

Quanto ao número de pessoas afetadas, a FIGURA 7 mostra que as inundações bruscas, embora seja o evento de maior ocorrência (47% do número total de eventos críticos no Estado), compreende somente 28% (FIGURA 8) dos afetados totais; isto demonstra que as inundações bruscas têm um efeito mais pontual com relação à população, afetando um menor número de pessoas.

A maior parte da população total afetada é proveniente dos alagamentos (46% do total). É interessante ressaltar que, com relação à amostragem, este tipo de evento representa o menor número de ocorrências levantadas. Mesmo assim, possui a maior parte dos afetados totais. Isto se explica pelo fato dos alagamentos, apesar de ocorrerem em menor número quando confrontados com outros eventos, abrangerem áreas maiores e, por conseguinte, maior número de afetados totais.

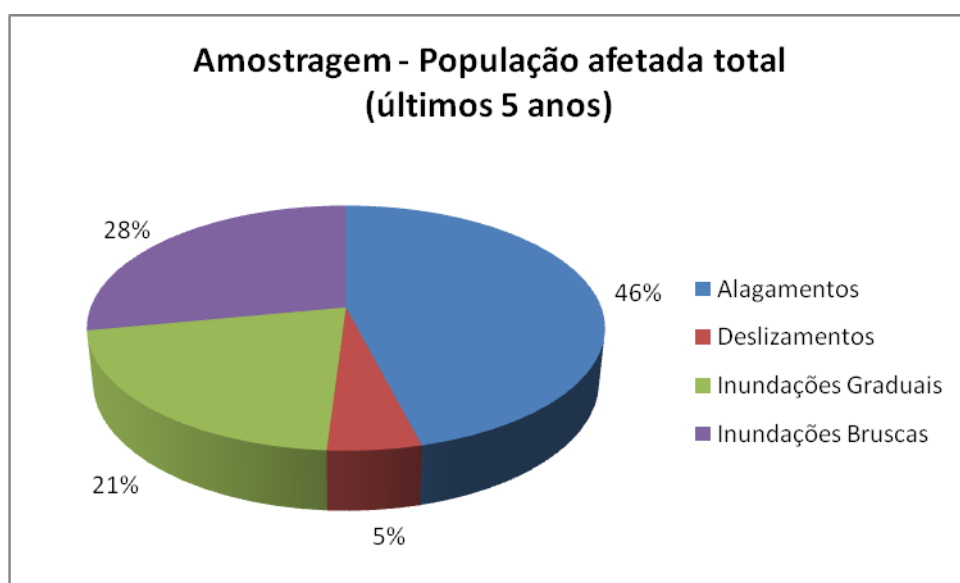


Figura 8 – População afetada total no Estado do Rio de Janeiro, entre janeiro 2003 e outubro 2007.
Fonte: IVIG (2007).

Os dois gráficos (Figuras 7 e 8) apontam que as inundações bruscas atingem de maneira pontual uma parcela relativamente pequena da população, enquanto os alagamentos, apesar de serem em menor monta com relação aos demais eventos, atingem áreas extensas, perdurando por espaço de tempo relativo e por isso afetando maior número de pessoas.



Figura 9 – Foto da inundação Gradual em Campos dos Goytacazes no ano de 2007.
Fonte: Divisão Geral da Defesa Civil do Rio de Janeiro (DGDEC, 2007).

Vemos que questões básicas de infra-estrutura e ordenamento urbano ainda são bastante incipientes na maioria das regiões analisadas, gerando conflitos e impactos de grande severidade. Sem que haja uma consciência quanto à necessidade de uma gestão integrada do ponto de vista das bacias, muito ainda deverá ser feito para a promoção da adaptação do meio às mudanças climáticas em curso.

As conclusões obtidas pelo estudo do IVIG (2007), que adiante se seguem, tiveram como base dados estatísticos que revelam tendências regionais de ocorrências (alagamentos, deslizamentos, enchentes e enxurradas) prevalentes. Este cenário não exclui que numa dada região, outro evento de baixa ou nenhuma incidência não ocorra, considerando que as chuvas são fenômenos aleatórios, e a conjunção dos tipos de precipitação; convectivas, orográfica e ciclônicas (TORRES, 2008).

2.2.1 Regiões Hidrográficas mais críticas por alagamentos

A Região Hidrográfica V (Figura 10), nomeada Baía de Guanabara, possui acentuada declividade nos cursos d'água fazendo com que as águas precipitadas atinjam a parte baixa da bacia de forma rápida e com altas velocidades. Estes fatores, associados ao regime de chuvas da região e o aumento sensível das áreas impermeabilizadas do solo, fazem com que o

trecho de baixada sofre frequentes alagamentos, em especial no período de verão, quando ocorrem as chuvas de maior intensidade.

A Região Hidrográfica VIII (Figura 10)- Macaé e Rio das Ostras - caracterizada por ser uma área de baixada, desordenadamente ocupada, com sérias deficiências de drenagem, onde foi constatado grande número de alagamentos.

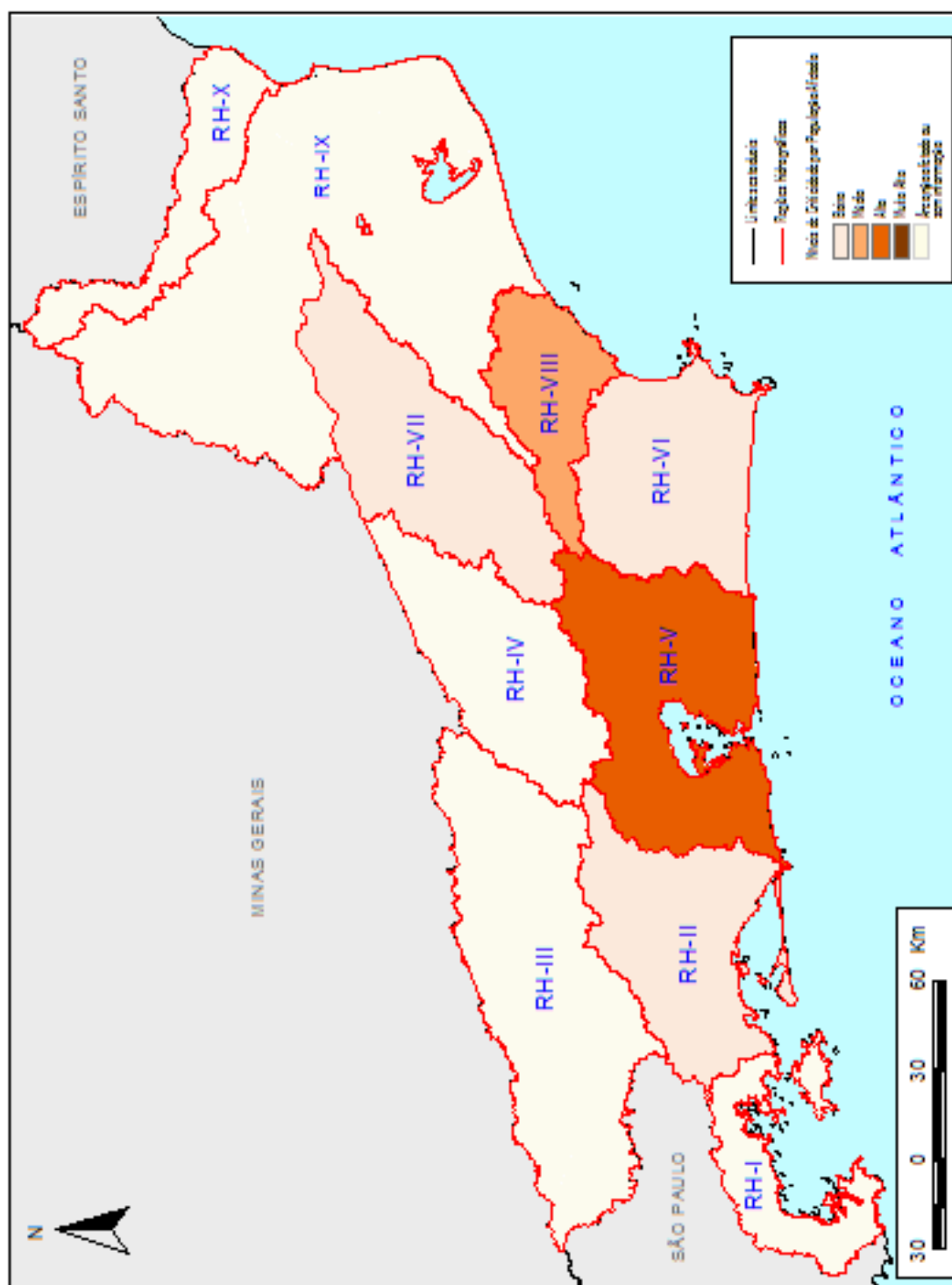


Figura 10 – Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por alagamentos no Estado do Rio de Janeiro.
Fonte: IVIG (2007) com base cartográfica (IBGE) e dados da Defesa Civil Estadual e Nacional.

Os municípios mais afetados, segundo dados da Defesa Civil considerando decretação de SE/ECP, são Belford Roxo e Duque de Caxias, localizadas na RH-V.

2.2.2 Regiões Hidrográficas mais críticas por deslizamentos

A Região Hidrográfica IV (Figura 11)– Piabanha apresenta grande susceptibilidade aos deslizamentos, devido ao seu relevo. Os municípios de Petrópolis e Teresópolis, nos últimos 10 anos sofreram respectivamente 5 e 3 decretações de SE e, em uma oportunidade cada, decretação de ECP.

A Região Hidrográfica II (Figura 11)- Guandu – aparece em segundo no *ranking*, por apresentar áreas potenciais de risco e instabilidade em relação aos processos erosivos, por empreendimentos imobiliários, indústrias de pequeno e médio porte e extrativismo mineral (principalmente extração de areia dos rios). O município de Piraí no período de 2000 a 2009 decretou 4 situações de SE³.

³ ANEXOS B e C

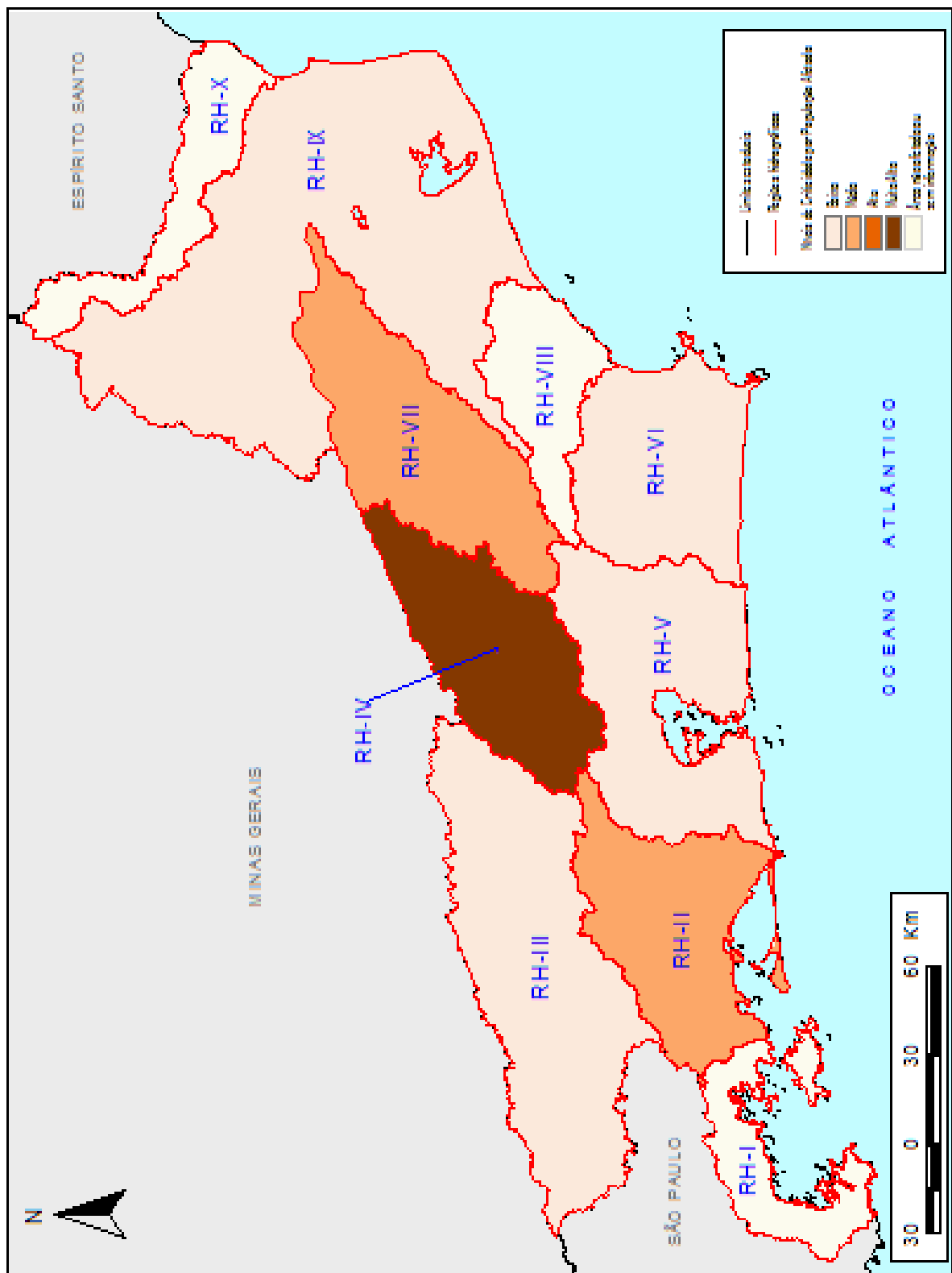


Figura 11 – Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por deslizamentos no Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Rogério, Beser, & Nunes (2007) com base cartográfica (IBGE) e dados da Defesa Civil Estadual e Nacional.

2.2.3 Regiões Hidrográficas mais críticas por inundações bruscas

O rio Paquequer, pertencente a Região Hidrográfica IV (FIGURA 12)– Rio Piabanha – que corta o Parque Nacional do Serra dos Órgãos e o município de Teresópolis, é conhecido pela formação de desfiladeiros e cachoeiras ao longo de seu percurso. Foi observado um aumento significativo da impermeabilização do solo da bacia em virtude da crescente urbanização dos municípios da região.

Região Hidrográfica II (FIGURA 12)– Guandu - é marcada por sérios problemas ambientais e socioeconômicos. Um sistema de drenagem ineficiente, lançamento de resíduos sólidos (lixo), desmatamento, erosão e assoreamento dos corpos hídricos são os principais problemas que a região enfrenta hoje.

A Região Hidrográfica IX (FIGURA 12)- Baixo Paraíba do Sul - é caracterizada por a erosões no solo e rápido escoamento superficial. A Região Hidrográfica V (FIGURA 12) além dos fatores relativos ao rápido escoamento superficial devido à alta taxa de impermeabilização do solo tem sua situação agravada pela drenagem deficiente, prejudicada pela disposição inadequada dos resíduos sólidos, somados aos efeitos das marés altas.

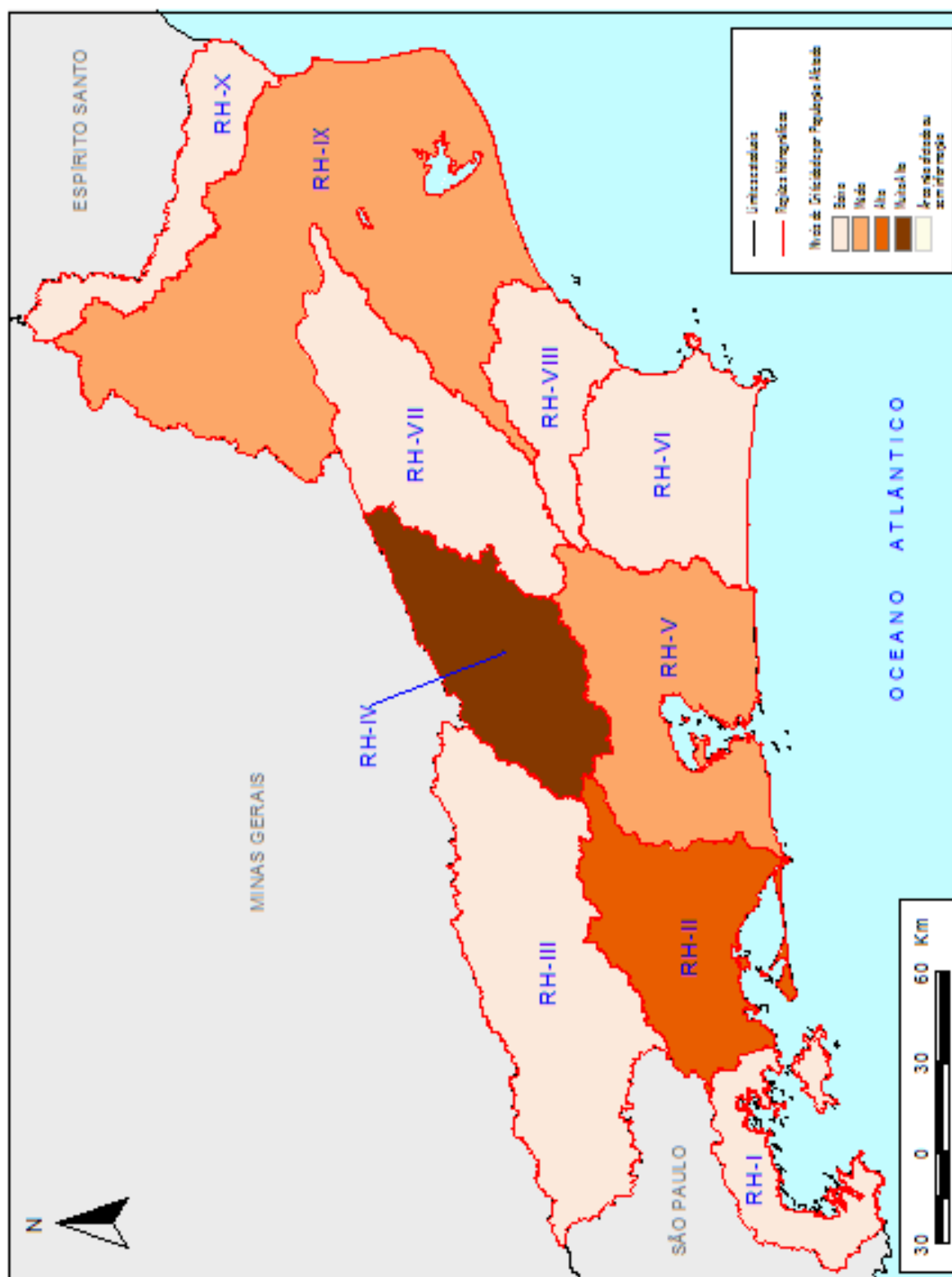


Figura 12 - Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por inundações bruscas no Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Rogério, Beser, & Nunes (2007) com base cartográfica (IBGE) e dados da Defesa Civil Estadual e Nacional.

2.2.4 Regiões Hidrográficas mais críticas por inundações graduais

Na Região Hidrográfica IX (FIGURA 13) – Baixo Paraíba do Sul – se destacam duas áreas ribeirinhas do rio Pomba e do rio Muriaé, hoje degradadas por desmatamento de mata ciliar, poluição oriunda do lançamento de efluentes e escassez dos mananciais em algumas áreas urbanas nos períodos de estiagem.

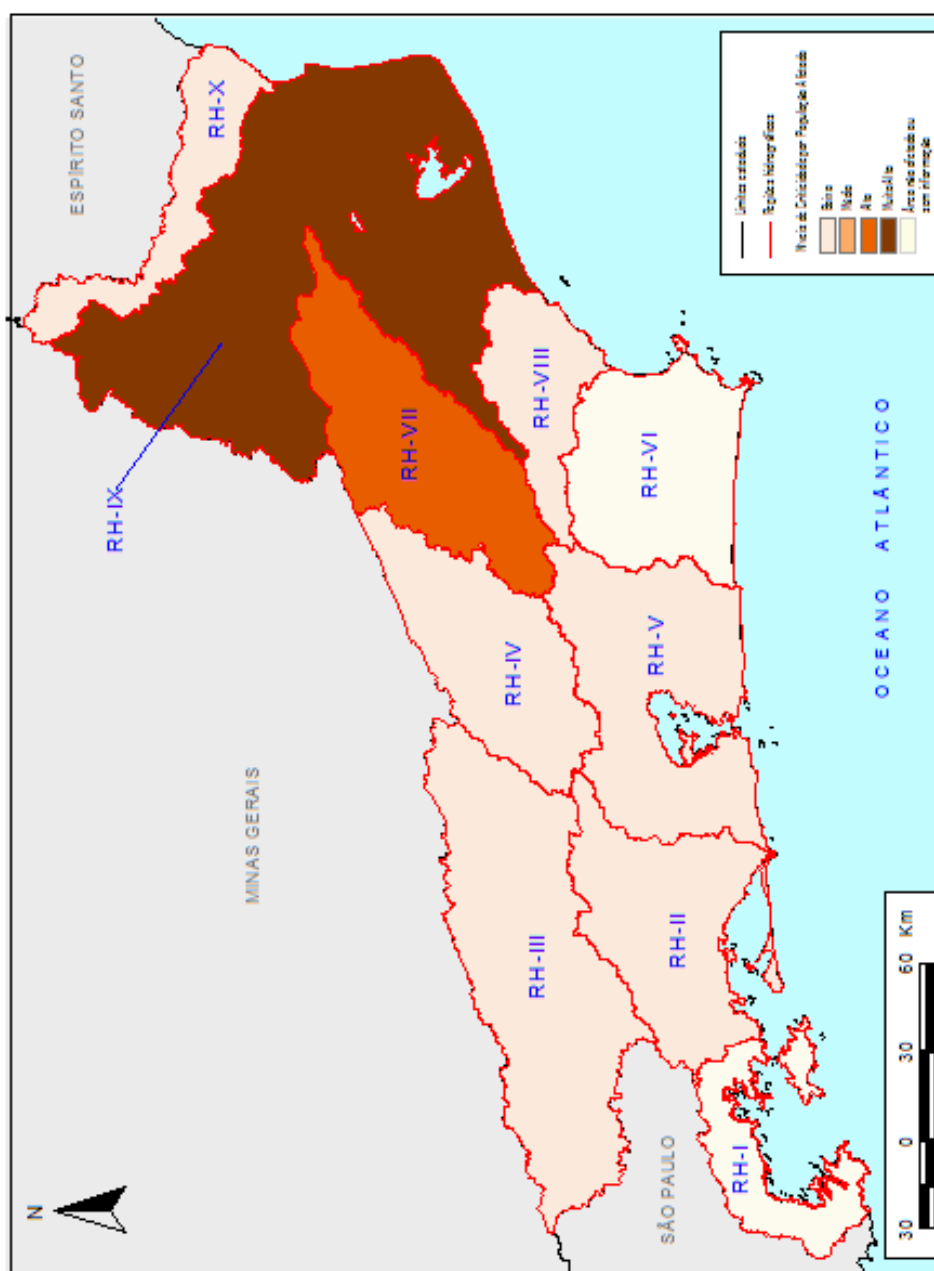


Figura 13 - Mapa de identificação das regiões críticas afetadas por inundações graduais no Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Rogério, Beser, & Nunes (2007), com base cartográfica (IBGE) e dados da Defesa Civil Estadual e Nacional.

De fato, é a Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul que apresenta maior índice de decretação de SE e ECP no Estado. Nos últimos 10 anos teve 54 SE e 05 ECP. Os maiores índices pertencem aos municípios de São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Laje do Muriaé, Itaiva, Natividade, Aperibé e Cambuci, que tiveram entre 06 e 04 decretações de SE no período⁴ de 2000 a 2009.

2.3 Vulnerabilidade das regiões hidrográficas frente aos eventos hidrológicos extremos

O levantamento realizado pelo IVIG (2007) apontou as regiões hidrográficas mais críticas frente aos episódios de *deslizamento, alagamento, enchente e enxurradas*.

Com o intuito de determinar dentre todas as RH a mais vulnerável, considerando os níveis de criticidade por população afetada diante do conjunto de todos aqueles eventos extremos, o autor atribuiu valores numéricos aos níveis de adotados naquele trabalho (presente nas legendas dos mapas das FIGURAS 10, 11, 12 e 13) atribuídas às RH em cada modalidade de EHE.

Tabela 7 – Níveis de criticidade por população afetada adotado pelo IVIG.

NÍVEIS DE CRITICIDADE				
NT (Não totalizado)	BAIXO	MÉDIO	ALTA	MUITO ALTA
00	02	03	04	05

Os valores obtidos foram atribuídos para cada RH considerando todos os eventos; deslizamentos, alagamentos, enchentes e enxurradas. O somatório de cada RH forneceu um *score*. Estes números determinaram um *ranking* das RH mais vulneráveis.

Tabela 8 - VULNERABILIDADE POR REGIÕES HIDROGRÁFICAS: análise das regiões críticas por todos os eventos considerados.

Regiões Hidrográficas (RH)	Deslizamento	Alagamento	Enchente	Enxurrada	Total
RH-I (Baía de Ilha Grande)	NT ⁵	NT	NT	02	2

⁴ ANEXOS B e C

⁵ NT: Não Totalizados.

RH-II (Guandu)	03	02	02	04	11
RH-III (Médio Paraíba do Sul)	02	NT	02	02	6
RH-IV (Piabanha)	05	NT	02	05	12
RH-V (Baía de Guanabara)	02	04	02	03	11
RH-VI (Lagos São João)	02	02	NT	02	6
RH-VII (Rio Dois Rios)	03	02	04	02	11
RH-VIII (Macaé e das Ostras)	NT	03	02	02	7
RH-IX (Baixo Paraíba do Sul)	02	NT	05	03	10
RH-X (Itabapoana)	NT	NT	02	02	4

Fonte: Mapas confeccionados por Rogério, Beser, & Nunes (2007), e dados obtidos junto ao Defesa Civil Estadual do RJ.

A RH IV – Piabanha foi a que recebeu a maior pontuação; 12. Observa-se que os EHE relacionados a deslizamentos e enxurradas foram os que obtiveram os maiores pontuações.

As RH II, V e VII, respectivamente, Guandu, Baía de Guanabara e Rio Dois Rios, receberam índices bem próximos da RH considerada mais vulnerável: 11 pontos. Isto as coloca também num patamar de criticidade considerável. Estas regiões chamam a atenção por pontuarem em todos os itens, com ênfase nas enxurradas.

A RH-IX Baixo Paraíba do Sul, que alcançou a pontuação 10, tem o maior número de Situações de Emergência (SE_54) e um considerável número de Estado de Calamidade Pública (ECP_03) decretadas (Vide FIGURAS 14 e 15).

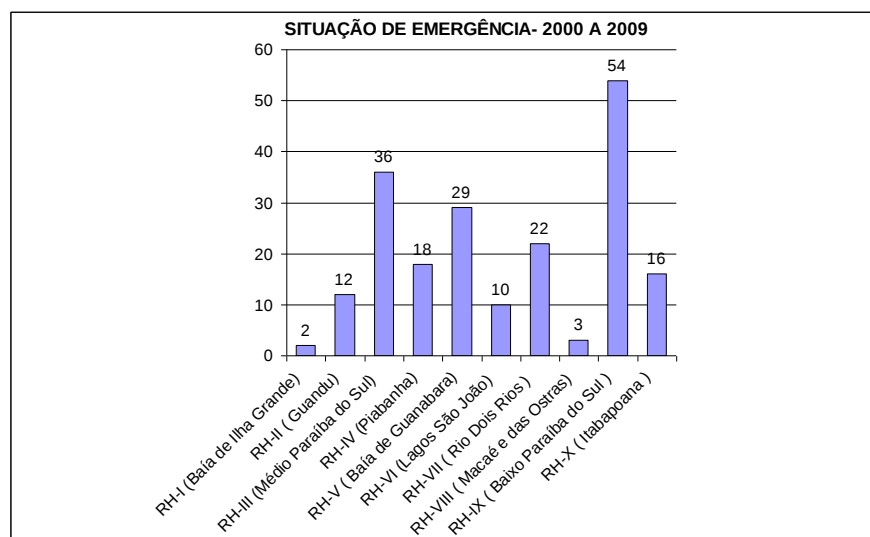


Figura 14 – Situação de emergência nas Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009.

Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados do DGDEC

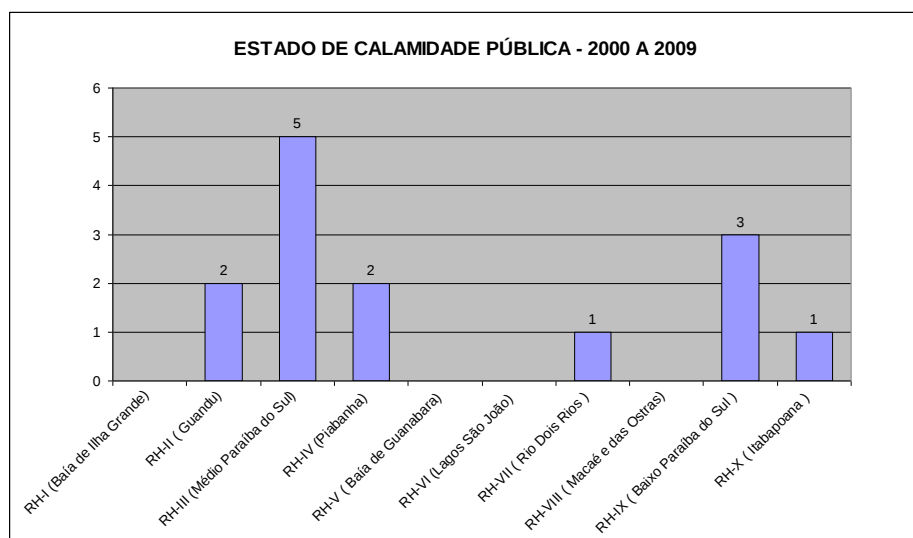


Figura 15 – Estado de Calamidade Pública nas Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, entre 2000 e 2009. Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados do DGDEC

A RH I – Baía de Ilha Grande obteve os menores índices, o que talvez aponte para uma baixa vulnerabilidade na região frente aos EHE. Neste caso em particular, o alto índice pluviométrico, evento desencadeante, não influenciou de maneira decisiva na questão da vulnerabilidade, tendo em vista a encontrarem-se naquela região extensas áreas de mata atlântica preservada, além da baixa densidade populacional.

Da análise do que aqui se expôs, conclui-se que as vulnerabilidades assinaladas dizem respeito a um concurso de fatores que vão desde a deficiência de infra-estrutura por má gestão do ordenamento urbano, para uma situação de intensificação dos eventos adversos extremos.

Planejar o ordenamento urbano seria muito menos custoso que gastar com a assistência e reconstrução após os desastres recorrentes que refletem o descaso com a coisa pública por parte de governantes e insensibilidade da população. É ainda uma tarefa difícil fazer enxergar que a adaptação aos EHE proporcionariam a redução dos desastres e por conseguinte dos prejuízos econômicos e danos ambientais, humanos e sociais.

A falta de informação que alicerce uma nova cultura de percepção de riscos, a ausência de sistemas de alerta-alarme, observação e monitoramento de ameaças, a quase inexistência de iniciativas de capacitação e conscientização da população em geral e dos políticos em especial da necessidade de tornar a sociedade mais resiliente aos efeitos dos EHE, são os principais entraves para uma gestão integrada tendo as RH como unidade de gestão e controle.

O estudo realizado pelo IVIG (2007), concluiu dentre outras coisas, que pela dificuldade de obtenção de dados consistentes, aquele estudo irá demandar outros que aprofundem mais a questão dos efeitos dos EHE no âmbito dos municípios.

A conclusão do trabalho é a de que há necessidade de uma perfeita integração do planejamento urbano no Estado, levando-se em conta os planos de bacia, diretores e de saneamento ambiental.

Esta visão holística do problema da gestão urbana nos grandes centros vai ao encontro dos objetivos do presente trabalho, que tenta mostrar o quanto as ações integradas de defesa civil, visando à redução dos desastres, podem auxiliar nas questões do ordenamento urbano.

3 DEFESA CIVIL: ORIGENS, DOCTRINA E POLÍTICA NACIONAL

Este capítulo apresenta a Defesa Civil no Brasil, a partir do desenvolvimento de um breve histórico: evolução da doutrina, Segurança Global da População e a Política Nacional de Defesa Civil.

3.1 Breve histórico

Nos primórdios dos conflitos armados, as populações civis não eram atingidas diretamente, pois as armas disponíveis então raramente tinham alcance suficiente para atingir centros urbanos. Com os avanços tecnológicos a partir da primeira grande guerra, os danos e prejuízos se ampliaram. Populações civis passaram a ser atingidas constituindo-se em uma nova forma de pressão contra o inimigo. As perdas civis passaram a ser maiores que a dos soldados nos campos de batalha. Surgiu assim a necessidade da organização de um sistema de proteção civil que preservasse a vida das populações não envolvidas diretamente nos conflitos.

O termo “defesa civil” foi utilizado pela primeira vez na Inglaterra no início da 2ª. Grande Guerra. A Defesa Civil como ação organizada surgiu com a finalidade de promover a defesa passiva das populações civis submetidas aos bombardeios. A essência da doutrina foi pautada nesta ameaça clara e imediata. As ações consistiam na organização de equipes que mantinham a vigilância dos céus com o auxílio dos recém desenvolvidos sistemas de radar, sistemas de comunicação que alertavam não somente as forças de defesa antiaéreas, mas também as populações alvo. Sistema de alerta por sirenes naquelas localidades, preveniam as populações para o risco iminente e a necessidade de abandonar lares e afazeres, buscando abrigo em locais previamente preparados para este fim. O sistema como um todo, funcionava de maneira harmônica e coordenada graças a um constante treinamento das equipes e um programa de educação voltado para a população, visando minimizar ao máximo as perdas e danos frente aos ataques aéreos.

No Brasil, por conta do afundamento de navios mercantes nas costas brasileiras e a iminente entrada do país na 2ª. Guerra Mundial em 1942 foi criado o primeiro esboço de uma estrutura organizada de Defesa Civil. O Serviço de Defesa Passiva Antiaérea criou a obrigato-

riedade do ensino da defesa passiva em todos os estabelecimentos de ensino, oficiais e particulares, existentes no Brasil.

O pós-guerra marcou com a Constituinte de 1946, o conceito de proteção da população através da previsão orçamentária de recursos para financiar medidas contra os efeitos de secas e inundações, já recorrentes então no cenário nacional.

Até 1966, praticamente todas as iniciativas de cunho legislativo no tocante a proteção/defesa civil, limitavam-se a assistir vítimas das secas na região nordeste. Com as grandes chuvas ocorridas no verão daquele ano, que trouxeram para aquela região enormes danos e prejuízos, o quadro começou a mudar.

Naquele ano e no ano seguinte (1966 e 1967) fortes chuvas assolaram o Estado da Guanabara. Milhares de pessoas foram atingidas, vidas perdidas e bens arrasados num dilúvio que pegou a região metropolitana do Estado, até pouco tempo capital do país, totalmente desparelhado para gerenciar o caos que se instalou. Os serviços básicos ficaram seriamente comprometidos. Abastecimento de água potável, energia, transporte, socorro às vítimas dentre outros, entraram em colapso.

Não havia então uma estrutura que realizasse a mobilização e articulação de recursos de maneira que se pudesse lançar mão destes de maneira racional, otimizando o enfrentamento da situação instalada. Recursos disponíveis ficaram ociosos a despeito da enorme demanda. Não havia uma coordenação que conhecesse as demandas e tivesse informações acerca dos meios disponíveis, bem como o poder de mobilizá-lo e articulá-los.

Assim, foi criado através do Decreto Estadual nº. 722 de 18.11.1966 o primeiro Plano Diretor, Sistema e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. Estas foram as primeiras estruturas formais de Defesa Civil no país.

Foi instituído um grupo de trabalho para estudar a possibilidade de mobilização dos órgãos estaduais para o enfrentamento das enchentes, definindo o papel que cada um deles deveria desempenhar, ainda sob a comoção das chuvas. Com base naqueles estudos, em 24 de novembro de 1969 foi criado o Sistema Nacional de Defesa Civil no então estado da Guanabara.

A falta de clareza quanto à competência de cada setor, bem como a quem cabia a coordenação das ações, trouxeram sérios transtornos e retardos às ações. Por ser o órgão de resposta mais recorrente, coube ao Corpo de Bombeiros, desde este primeiro momento, o papel estruturador do sistema.

3.2 Segurança da população

No mundo, após a queda do Muro de Berlim, a humanidade deixou para trás um período de divisão ideológica. Com o enfraquecimento do Bloco Marxista e da ameaça nuclear, questões ligadas à segurança nacional deixaram de ter sentido. Apesar das guerras e da evolução armamentista nos últimos séculos, as maiores perdas de vidas e haveres disseram respeito aos desastres. Ficou, então, patente que a maior ameaça à existência humana estaria ligada às perdas devido aos desastres; “a soma dos danos e dos prejuízos causados por desastres naturais, humanos ou antropogênicos e mistos, ultrapassa de muito à dos provocados por todas as guerras” (CASTRO, 2000).

Ainda segundo Castro (1999), com o atual estágio de desenvolvimento tecnológico é perfeitamente possível reduzir, substancialmente, a intensidade dos desastres e aumentar o nível de segurança global da população, de todos os países do mundo, por um custo muito inferior ao da corrida armamentista, caso haja vontade política para a necessária mudança de enfoque.

Em consequência destas constatações está em pleno desenvolvimento o conceito de que a segurança global da população é dever dos modernos Estados de Direito e também direito e responsabilidade da cidadania.

Os Estados modernos devem promover a *redução dos desastres* através de medidas que minimizem os efeitos danosos dos desastres cuja intensidade depende mais do grau de vulnerabilidade do cenário e das comunidades afetadas, do que da magnitude dos eventos adversos (CASTRO, 1999).

3.2.1 Evolução da Doutrina de Defesa Civil

O conceito de segurança global da população caracteriza a redução dos desastres como um importante objetivo nacional (Castro, 1999). Elegeu-se internacionalmente a ação reduzir, porque as ações “eliminar e erradicar desastres” definiram objetivos inatingíveis.

Também internacionalmente definiu-se que a redução dos desastres abrange os seguintes aspectos globais:

1. Prevenção de desastres

2. Preparação para emergências e desastres
3. Resposta aos desastres
4. Reconstrução

Da análise deste contexto, ainda segundo Castro (1999), pode-se relacionar interativamente o desenvolvimento sustentado e responsável, a proteção ambiental, a redução dos desastres como o bem-estar social da população.

Outra definição extremamente importante foi a caracterização de que a intensidade dos desastres depende muito mais do grau de vulnerabilidade dos cenários dos desastres e das comunidades afetadas do que da magnitude dos eventos adversos.

Um terremoto de mesma magnitude pode causar danos e prejuízos devastadores no Haiti, enquanto que em Tóquio apenas transtornos. É evidente que a diferença é fruto do grau de desenvolvimento da sociedade, alicerçada na percepção de risco da população e na tomada de providências por parte dos governos, adaptando o meio às necessidades de prover a segurança global da população.

A primeira Conferência sobre Redução de Desastres Naturais teve lugar em Yokohama, em maio de 1994. Naquela oportunidade enfatizava-se que os grandes desastres eram originados principalmente por fenômenos naturais. Naquele encontro via-se a necessidade de democratizar a informação e disponibilizar tecnologias às nações menos preparadas para o enfrentamento dos desastres naturais.

Mais recentemente, em 2005, durante a Segunda Conferência para Redução dos Desastres na cidade de Kobi, também no Japão, considerou-se como fator preponderante, além da intensidade dos fenômenos naturais, a vulnerabilidade dos ambientes (urbano, rural, ecossistêmico, etc.) pela intervenção antrópica.

Os países desenvolvidos detêm maior conhecimento e tecnologia, o que os distingue como mais resilientes frente aos desastres. Já os países em desenvolvimento, por terem questões ligadas à deficiência em saneamento básico, ocupação, uso e impermeabilização do solo, ordenamento urbano, educação ambiental, dentre outros problemas, encontram-se mais vulneráveis aos adversos e desastres.

Vimos então que nesta segunda conferência, os conceitos de desastre evoluíram com a percepção de que a interferência do homem fragiliza os compartimentos que habita, principalmente quando não há políticas eficazes para o ordenamento urbano nos grandes centros concentradores de população e riquezas.

Hoje ficou bastante claro que os desastres afetam com maior intensidade as comunidades mais carentes e os países menos desenvolvidos e que desastres insidiosos, como a perda

do solo agricultável, a desertificação, a seca e a desnutrição, produzem proporcionalmente muitos mais danos que os desastres agudos.

3.2.2 Condicionantes relacionados aos cenários dos desastres

Desastres naturais produziram danos e prejuízos muito superiores aos provocados pelas guerras em compartimentos tornados mais vulneráveis pela ação do homem.

Também os desastres antropogênicos, provocados por ações ou omissões do homem, são cada vez mais intensos, em função de um muito baixo senso de percepção de riscos e de um desenvolvimento econômico e tecnológico pouco atento aos padrões de segurança das populações.

A crise econômica em meados da década de 70 no Brasil acabou fragilizando os processos de desenvolvimento social e a segurança global ao promover a deterioração das condições de vida e bem estar social das populações, intensificando as desigualdades e provocando movimentos migratórios que ampliaram os bolsões de pobreza nos grandes centros. Segundo Castro (1999) “O crescimento desarmônico e antientrópico das cidades, a redução dos estoques de terrenos em áreas seguras e sua consequente valorização, provocaram o adensamento dos estratos populacionais mais vulneráveis, em áreas de riscos mais intensos”. Ainda segundo ele, constata-se que, após muitas décadas de esforço “foram poucos os avanços alcançados na redução das vulnerabilidades da sociedade brasileira aos desastres” mesmo contra aqueles de natureza cíclica e de caráter sazonal, como as secas, as inundações e os escorregamentos de solo.

Dentre as vulnerabilidades culturais da sociedade brasileira destacam-se o deficiente senso de percepção de risco, o fatalismo e o conformismo.

Como a grande maioria dos desastres brasileiros é de natureza insidiosa e por somação de efeitos parciais, os formadores de opinião pública não se aperceberam da importância dos mesmos e, apesar do número espantoso de mortes evitáveis, que ocorrem anualmente, em consequência de desastres, difundiu-se um falso conceito de que o Brasil é um país relativamente imune aos desastres.

Os estratos populacionais menos favorecidos e os países menos desenvolvidos, por apresentarem maiores vulnerabilidades sócio-culturais, econômicas e tecnológicas, são atingidos com mais intensidade pelos desastres.

Este cenário determina segundo o autor, um ciclo perverso, pois em consequência aos desastres, ocorrem redução de impostos e o aumento dos custos de vida e estagnação econômica, além da degradação dos níveis de bem estar. Com isso a dívida social dos governos e as desigualdades se exacerbam dando origem a um novo ciclo que tenderá agravar ainda mais as vulnerabilidades frente aos desastres.

Quando comparadas as ações preventivas, as ações de resposta e reconstrução exigem enormes somas. Recursos preciosos destinados a programas de desenvolvimento humano, de prevenção a desastres e preparação para emergências, são assim dilapidados em recorrentes providências de socorro a vítimas e de reconstrução.

Do ponto de vista do planejamento estratégico nacional, é essencial que os programas e planos visando à prevenção de desastres sejam visto de forma prioritária e permanente.

A Segurança Global da População objetiva a redução dos desastres através de uma mudança cultural relacionada com o senso de percepção de risco e consequentemente a diminuição das vulnerabilidades e aumento da resiliência/adaptação das populações.

A Segurança Global, além de estar alinhada aos mais caros preceitos do desenvolvimento sustentável e responsável, da proteção ambiental e bem estar da população, está também intrinsecamente ligada aos processos de adaptação aos eventos extremos relacionados às mudanças climáticas globais previstas no relatório de 2001 do IPCC.

3.3 Política Nacional de Defesa Civil

As condicionantes da Política Nacional de Defesa Civil repousam no fato de que os desastres naturais produziram no último século danos e prejuízos muito superiores aos dos conflitos armados e que os desastres antropogênicos em função de um desenvolvimento econômico que conflita com a segurança da sociedade.

O crescimento econômico propalado por uma sociedade cada vez mais voltada ao consumo tem promovido a degradação do ambiente, que aliado a *baixa percepção de risco*, agrava a vulnerabilidade dos compartimentos humanos, elevando os níveis de insegurança da população.

A Política Nacional de Defesa Civil foi aprovada pelo Conselho Nacional de Defesa Civil em 12 de dezembro de 1994, tendo como finalidade garantir os direitos individuais à vida e a incolumidade em circunstâncias de desastres. Como objetivo geral, consagrou a *Re-*

dução dos Desastres, entendimento universal da questão, considerando que a erradicação dos desastres na sociedade é um objetivo inatingível dado que a evolução da humanidade pressupõe maiores graus de riscos, sejam inerentes às atividades tecnológicas, intervenção humana, causas naturais e a interação entre todos estes fatores.

As ações para a redução dos desastres são assim constituídas e conhecidas pela simbologia **(2P2R)**:

1. Prevenção dos Desastres;
2. Preparação para emergências e Desastres;
3. Resposta aos Desastres;
4. Reconstrução.

Os objetivos específicos se constituem basicamente na defesa permanente contra os desastres, prevenir e minimizar danos, socorrer e assistir populações atingidas, reabilitando-as e recuperando áreas atingidas por desastres, atuar na iminência ou em situações de desastres, além de promover a articulação e coordenação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC).

3.3.1 Estrutura organizacional do Sistema Nacional de Defesa Civil

Os Instrumentos da PNDC são constituídos do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), cuja estrutura foi aprovada pelo Decreto nº 5.376, de 17 de fevereiro de 2005. O SINDEC está estruturado nos três níveis governamentais conforme ilustrado na FIGURA 16 e apresentado adiante.

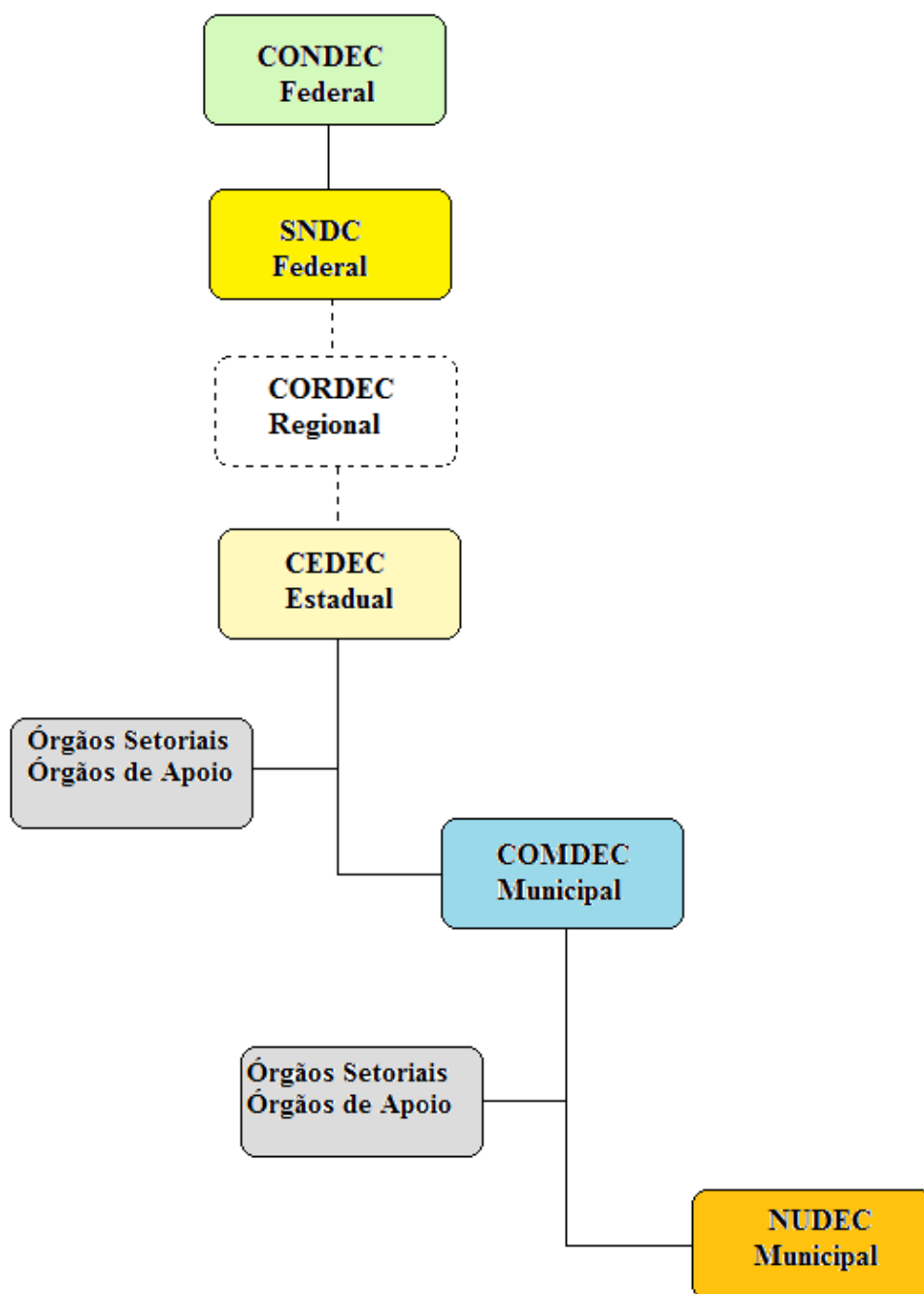


Figura 16 - Organograma da SINDEC
 Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados da PNDC.

Órgão Superior: Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC) - Constituído por representantes de vários Ministérios e de órgãos da Administração Pública Federal, cabendo-lhe, dentre outras atribuições, aprovar e atualizar normas e procedimentos com o intuito de pro-

mover a articulação dos entes que compõem o SINDEC, bem como difundir os dispositivos da Política Nacional de Defesa Civil.

Órgão Central: Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional - Cabe-lhe a coordenação e articulação do sistema com os entes em nível estadual e municipal, além de propor ao CONDEC critérios para a Declaração, Homologação e Reconhecimento de Estados de Emergência (EE) e Calamidade Pública (CP), sendo ele responsável pela proposição ao Ministério da Integração Nacional do Reconhecimento de EE e CP.

Órgãos Regionais: Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC) - Representadas nas cinco macrorregiões do Brasil, são responsáveis pela articulação e coordenação do SINDEC em nível regional. Até a presente data as CORDEC não foram constituídas. As cinco macrorregiões apresentam como desastres naturais mais recorrentes os seguintes eventos:

- REGIÃO NORTE: Incêndios florestais e inundações;
- REGIÃO NORDESTE: Secas e inundações;
- REGIÃO CENTRO-OESTE: Incêndios florestais;
- REGIÃO SUDESTE: Deslizamentos e inundações;
- REGIÃO SUL: Inundações e granito.

Todos os eventos guardam entre si a identidade com os eventos hidrológicos extremos.

Órgãos Estaduais: Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC) - Dentre outras atribuições é responsável por capacitar recursos humanos, principalmente no âmbito dos municípios, além de orientar as estruturas municipais de acordo com os preceitos da PNDC.

Órgãos Municipais: Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) - Exercem as atividades de articulação e coordenação das ações de defesa civil em nível municipal. É responsável por promover ampla participação comunitária, elaboração de planos diretores, de contingência e de operações de defesa civil, dentre outras atribuições. É o ente responsável por fornecer subsídios iniciais para a Declaração de EE e CP por parte do governo municipal. Outra estrutura a nível municipal são os Núcleos de Defesa Civil (NUDEC), considerada base de todo o sistema. Estes núcleos são estruturados em distritos e comunidades onde haja especial necessidade de implementação de ações preventivas e de preparação para emergências.

Órgãos Setoriais: são os órgãos da administração pública nos três níveis com maior identidade com a questão dos desastres, articulados com o órgão coordenador, objetivando de garantir uma atuação sistêmica frente aos desastres.

Órgãos de Apoio: demais órgãos da administração pública, entidades privadas, sociedade civil organizada, que podem apoiar os demais órgãos, sob a coordenação de um ente do SINDEC.

Outro instrumento da PNDC é Planejamento de Defesa Civil cujas bases são os:

- **Planos Diretores de Defesa Civil** - elaborados nos três níveis governamentais, os Planos Diretores devem considerar no âmbito de suas competências, a previsão das principais ameaças que sujeitam a sociedade através da elaboração de um *Mapeamento de Riscos*.
- **Planos de Contingência** – elaborados para responder às diferentes hipóteses de desastres. Passam a integrar os Planos Diretores.
- **Planos Plurianuais de Defesa Civil** – desenvolvem-se em coerência com os Planos Diretores e com o Planejamento Governamental.

No tocante ao último instrumento, Recursos Financeiros, a Política Nacional de Defesa Civil previu a instituição do Fundo Especial para Calamidades Públicas – FUNCAP no Orçamento Geral da União, com a finalidade de prover recursos nos casos de reconhecimento de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP) em municípios impactados por desastres. Todavia, este fundo jamais foi instituído. Os recursos necessários a reconstrução são disponibilizados através de Medida Provisória do Presidente da República.

As Medidas Provisórias obedecem aos princípios constitucionais de “relevância e urgência” para a concessão de verbas destinadas aos socorros às vítimas de desastres, bem como a recuperação e reconstrução do cenário das tragédias. Fica bem caracterizado o imediatismo das ações que visam o atendimento das demandas mais urgentes, ligadas ao sucedido durante e após os desastres.

3.3.2 Conceituação e classificação geral dos desastres

Várias correntes no mundo buscam definir parâmetros para questões relativas aos desastres. O Centro de Estudos de Epidemiologia de Desastres (CRED), por exemplo, prega a determinação do que é um desastre a partir de parâmetros numéricos.

A conceituação adotada neste trabalho irá obedecer às orientações da PNDC. Nela estão inseridas conceituações acerca dos termos mais comumente utilizados no trato com as questões relativas à Defesa Civil praticada no Brasil.

Desastre - Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e a vulnerabilidade do sistema e é quantificada em função de danos e prejuízos. A grandeza de um desastre é medida em termos de intensidade, enquanto que a grandeza do evento adverso que o provocou é medida em termos de magnitude.

Calamidade - Desgraça pública, flagelo, catástrofe, desgraça muito grande (Dicionário Aurélio).

Risco - Medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis. Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize, com o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

Senso de Percepção de Risco - Impressão ou juízo intuitivo sobre a natureza e a grandeza de um risco determinado. Percepção sobre a importância ou gravidade de um risco determinado, com base no repertório de conhecimentos que os indivíduos acumularam durante seu desenvolvimento cultural e no juízo político e moral de sua significação.

Dano - Medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco. Intensidade das perdas humanas, materiais ou am-

bientais, induzidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e/ou ecossistemas, como consequência de um desastre.

Prejuízo - Medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial de um determinado bem, em circunstâncias de desastres.

Vulnerabilidade - Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis. Relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano consequente.

Ameaça - Estimativa de ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento e da provável magnitude de sua manifestação.

Segurança - Estado de confiança, individual ou coletivo, baseado no conhecimento e no emprego de normas de proteção e na convicção de que os riscos de desastres foram reduzidos, em virtude de terem sido adotadas medidas minimizadoras.

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

Situação de Emergência - Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando danos suportáveis à comunidade afetada.

Estado de Calamidade Pública - Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

Desenvolvimento Sustentável - É aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. É o uso e gestão responsáveis dos recursos naturais, de modo a propiciar maior benefício às gera-

ções atuais, mantendo, porém, suas potencialidades para atender às necessidades e aspirações das gerações futuras, pelo maior espaço de tempo possível.

São definidas ainda pela Política Nacional de Defesa Civil, além de Diretrizes e Metas visando alcançar seu principal objetivo principal: a redução dos desastres, a Classificação Geral dos Desastres (Vide TABELA 9) e a Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos⁶.

Tabela 9 - Classificação Geral dos Desastres

CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS DESASTRES		
Quanto à EVOLUÇÃO	Quanto à INTENSIDADE	Quanto à ORIGEM
- Desastres súbitos ou evolução aguda - Evolução crônica ou gradual - Somação de efeitos parciais	- Acidentes - Médio porte - Grande porte - Muito gr. porte	- Naturais - Antropogênicos - Mistos

Fonte: PNDC disponível em <http://www.defesacivil.gov.br>.

No critério de Intensidade, a situação evolui desde os acidentes, que apesar de danos e prejuízos não causam significativo impacto para a coletividade, passando pelos de Médio porte; cuja recuperação é conseguida com recursos locais, Grande porte, a recuperação se dá com recursos regionais, estaduais e até mesmo federais e finalmente Muito Grande porte; a recuperação se dá com a articulação de todo o SINDEC e até mesmo com auxílio externo.

A Intensidade dos desastres é particularmente importante, haja vista determinar em que grau se deu o mesmo.

A partir dos desastres de Grande porte, em que há o comprometimento de todos os recursos de resposta locais, o município afetado pode decretar Situação de Emergência (SE). Os desastres de Muito Grande porte ensejam a decretação de Estado de Calamidade Pública (ECP).

A Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos (CODAR) tem por finalidade uniformizar a nomenclatura, desenvolver uma base teórica para programas de bancos de dados,

⁶ A Classificação Geral dos Desastres e a Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos, são anexos a PNDC. Disponível no site da Secretaria Nacional de Defesa Civil: <http://www.defesacivil.gov.br/>

permitir a interação entre diferentes níveis de informações armazenadas em bancos de dados com programas informatizados, relacionados com cartografia, base geográfica e outros e finalmente facilitar o intercâmbio de informações relacionadas com desastres, ameaças e riscos.

O sistema de codificação é alfa numérico reúne em um único código de cinco letras ou números, todas as informações relativas à Classificação Geral dos Desastres. O intuito dos idealizadores do sistema é torná-lo corrente nos países de língua portuguesa, com possibilidade de adaptação para outras línguas.

4 A DEFESA CIVIL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Partindo de um breve histórico, este capítulo oferece um diagnóstico da Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, indicando a sua estrutura e ressaltando práticas de ações preventivas de algumas unidades. Procura-se demonstrar a potencialidade da defesa civil estadual de tornar-se cada vez mais preventiva de modo a atuar estrategicamente na construção de uma capacidade adaptativa aos impactos oriundos dos eventos hidrológicos extremos no Estado fluminense.

4.1 Breve histórico

Em sua evolução, desde sua criação em 1966, a Defesa Civil passou por diversas fases, influenciadas principalmente pelos aspectos políticos.

A Coordenadoria do Sistema de Defesa Civil – COSIDEC do município do Rio de Janeiro é a mais antiga estrutura formal de Defesa Civil do país. Desde sua criação sua estrutura era formada por integrantes do Corpo de Bombeiros.

Em 1983 a estrutura em nível estadual ganha o status de Secretaria de Estado, cujo secretário era o comandante-geral do CBMERJ. Nos governos que se seguiram, a estrutura estadual de Defesa Civil alternou sua posição na estrutura do governo para Coordenadoria e de novo para Secretaria e hoje tem o status de Subsecretaria, vinculada à Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil. A nova vinculação à Saúde é a fórmula também adotada no município do Rio de Janeiro, refletindo a boa sintonia política entre estado e município.

As demais estruturas da Defesa Civil, nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, variam igualmente, de acordo com as demandas e conveniências políticas locais.

Dentre os gestores de Defesa Civil nos municípios, existe um substancial número de integrante do Corpo de Bombeiros. A visão mais marcante das ações de Defesa Civil está relacionada ao socorro e à assistência a vítimas e aos flagelados. Logo, o Corpo de Bombeiros passa a ser a instituição que mais se identifica com a defesa civil, assumindo em muitos casos a sua identidade. É comum, pois observar-se que nas Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) replicam-se os trabalhos realizados pelo Corpo de Bombeiros.

Em um estudo mais detalhado da doutrina, presente na Política Nacional de Defesa Civil, observa-se que os Corpos de Bombeiros compõem o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) como um órgão setorial pertencente à administração pública estadual.

Com o intuito de democratizar e nivelar o conhecimento da doutrina a todos aqueles que atuam na área, a Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro disponibiliza desde 2003 cursos de capacitação na Escola de Defesa Civil (ESDEC), para agentes de todos os níveis de atuação no SINDEC.

Os cursos além de difundir a doutrina, fartamente documentada em manuais e normas disponíveis no site da Secretaria Nacional de Defesa Civil, orientam os participantes quanto a outras questões relevantes, como a implantação de estruturas formais de Defesa Civil, realização de mapeamentos de riscos, avaliação de danos, dentre outros.

Os cursos ministrados na ESDEC também servem de fóruns de discussão nos quais as experiências são compartilhadas por todos. Estudos de caso são amplamente discutidos e servem de subsídios para cursos seguintes, além de propiciar soluções para problemas correlatos em outras localidades. O aprendizado é muito dinâmico, pois há uma enorme diversidade de problemas envolvendo questões sociais, econômicas, ambientais e políticas vivenciadas por todos os participantes.

Algumas estruturas municipais de Defesa Civil já são geridas e operadas por profissionais não militares. O nivelamento pretende a inclusão de todos para que haja uma perfeita sintonia entre os integrantes do sistema criando uma grande rede de cooperação.

Um aspecto importante a ser frisado quanto à estruturação sistêmica da Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro, bem como em todos os demais estados da federação, é que apesar da organização verticalizada do Sistema Nacional de Defesa Civil, não há subordinações formais entre os níveis federal, estadual e municipal. Isto se deve à autonomia administrativa dos entes da federação. Todavia, o cerne do sistema repousa sobre a estrutura municipal, pois se sabe que é a unidade federativa responsável pela gestão das ameaças que originam os desastres, bem como a primeira estrutura do sistema a ser acionada.

Ao órgão central, a Secretaria Nacional de Defesa Civil, vinculada ao Ministério da Integração Nacional, caberia coordenação e articulação do sistema, criando condições para a troca de informações, aumentando as possibilidades de prestação de auxílio. Todavia, esta grande rede que deveria ser coesa tem vários pontos de ruptura. As Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC) nunca foram criadas; estas estruturas deveriam ter sede nas regiões geopolíticas do país, coordenando as ações entre as estruturas estaduais e o órgão superior. Segundo o Coronel BM José Paulo Miranda de Queiroz, Chefe do Estado-Maior do

CBMERJ, com passagens na COMDEC do Rio de Janeiro e na Superintendência Estadual de Defesa Civil, a existência das Coordenadorias Regionais proporcionaria uma melhor coordenação de esforços e regionalização dos problemas, facilitando assim a compreensão das necessidades por parte do órgão central (entrevista ao autor).

A Defesa Civil Estadual tem status de Subsecretaria, repousando sobre a estrutura do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro que é a mantenedora do sistema, apesar de sua vinculada a Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil.

Esta situação no Estado do Rio de Janeiro (ERJ) se deveu a precariedade do sistema de saúde. A estrutura da Defesa Civil e do CBMERJ têm atuado diretamente da questão da saúde no ERJ. Serviços essenciais como o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), as Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24h) bem como até alguns hospitais da rede pública são geridos por integrantes da Defesa Civil, oficiais do CBMERJ.

No tocante à coordenação do Sistema Estadual de Defesa Civil a Subsecretaria tem, na sua Superintendência Operacional, os instrumentos necessários para a articulação com as Regionais de Defesa Civil (REDEC) e as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC).

As REDEC estão baseadas nos Comandos de Bombeiro de Área (CBA). Os comandantes militares dos CBA geralmente acumulam a gestão das REDEC. Isto parece facilitar o entendimento entre as regionais e as COMDEC, visto que os gestores locais em sua grande maioria são também bombeiros militares (vide ANEXO I).

Os coordenadores das COMDEC possuem as mais variadas origens culturais. Suas escolhas cabem aos Prefeitos e não há pré-requisitos para tal. A Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, sempre que possível procura mostrar ao governante a conveniência da nomeação de um agente de Defesa Civil possuidor dos cursos de capacitação da Escola de Defesa Civil. Quando isso não é possível, cumprindo seu papel de fomentador da doutrina, a ESDEC disponibiliza aos agentes municipais cursos que integrem nos novos elementos ao sistema.

O sistema estadual de Defesa Civil pressupõe a formação de uma rede de cooperação, com os municípios. Em tese, os gestores do sistema são orientados pelo órgão estadual a realizar mapas de risco e ameaças e planos de contingência. Esta diagnose deve se basear em informações sobre eventos adversos e desastres recorrentes ou não, ao longo do tempo, tentando determinar possíveis ligações com fenômenos climáticos ou outras causas determinando um padrão.

Nem sempre as estruturas municipais de Defesa Cíveis conseguem ficar plenamente sintonizadas com estas orientações. São comuns que algumas exerçam funções as mais diver-

sas. Geralmente dizem respeito às funções de bombeiro militar ou atendam a conveniência dos governantes que esperam da Defesa Civil, uma postura resolutiva com relação aos principais problemas da comunidade.

Os quadros que compõem a estrutura municipal renovam-se a cada governo, o que prejudica a continuidade administrativa e a articulação do sistema.

O sistema local de Defesa Civil necessita que haja uma perfeita articulação entre os representantes dos órgãos setoriais (entes governamentais) e de apoio (empresariado e sociedade civil organizada) sob a coordenação da COMDEC. Todavia, sem o comprometimento e apoio incondicional dos governantes, os gestores de Defesa Civil pouco podem fazer.

O SINDEC como um todo ainda não conseguiu estruturar um banco de dados consistente englobando toda a gama de eventos adversos que impactam o Estado do Rio de Janeiro. Só recentemente e de forma ainda muito incipiente, a Defesa Civil estadual está contabilizando as notificações preliminares de eventos adversos que impactam os municípios.

Experiências internacionais têm apontado que banco de dados consistentes podem servir de subsídios e orientação para tomada de decisão relacionada a medidas preventivas e a redução dos desastres. Assim é o caso do Centro de Estudos Epidemiológicos de Desastres (CRED - Center of Research on the Epidemiology of Desasters), GRIP (Global Risk Identification Programme), La red (Rede de Estudos Sociais em Prevenção de Desastres na América Latina) dentre outros organismos ligados aos programas da ONU para o desenvolvimento humano.

A tarefa do gestor de Defesa Civil é a de motivar todos aqueles com potencial de auxílio a se disporem a ajudar. Nas palavras do Coordenador de Defesa Civil do município de São Gonçalo, Major Bombeiro Militar Claudio Antonio Lucena Pereira, a “informalidade” é o diferencial neste tipo de relacionamento. Segundo ele, a “rede de colaboradores”, dentro e fora da administração municipal, deve estar pautada nas relações interpessoais de modo que haja uma constante troca de informação e articulação, na qual o gestor tenha contato direto com quem tem poder de mobilizar os meios dos quais o município necessite para realização de todas as ações de defesa civil.

A articulação de meios pode ser também representada pela cooperação entre municípios vizinhos, que compartilham problemas semelhantes, comuns a uma Região Hidrográfica (RH), por exemplo, sob a coordenação da REDEC.

Prefeituras articuladas podem realizar ações que previnam ou minimizem os impactos de eventos adversos recorrentes. Uma boa iniciativa neste aspecto é a criação de uma Câmara Técnica de Defesa Civil, vinculada ao Comitê da Bacia do Baixo Paraíba do Sul, que tem

como objetivo prestar assessoria técnica ao Comitê sobre assuntos concernentes as ações de Defesa Civil que contribuam com a prevenção e a resposta a desastres naturais e antropogênicos, com a preparação das comunidades vulneráveis e com a recuperação e a reconstrução dos cenários atingidos por desastres dentro da circunscrição geográfica da área da atuação do Comitê.

Considerando a prevalência de eventos adversos e desastres originados por Eventos Hidrológicos Extremos no Estado do Rio de Janeiro, tratar do problema através da gestão das bacias hidrográficas talvez seja uma boa solução em termos de articulação e mobilização de esforços no sentido de reduzir os desastres.

4.2 Estrutura atual da Defesa Civil do Estado de Rio de Janeiro

A Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro atualmente está integrada à Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil (Vide Figura 17) em nível de Subsecretaria.

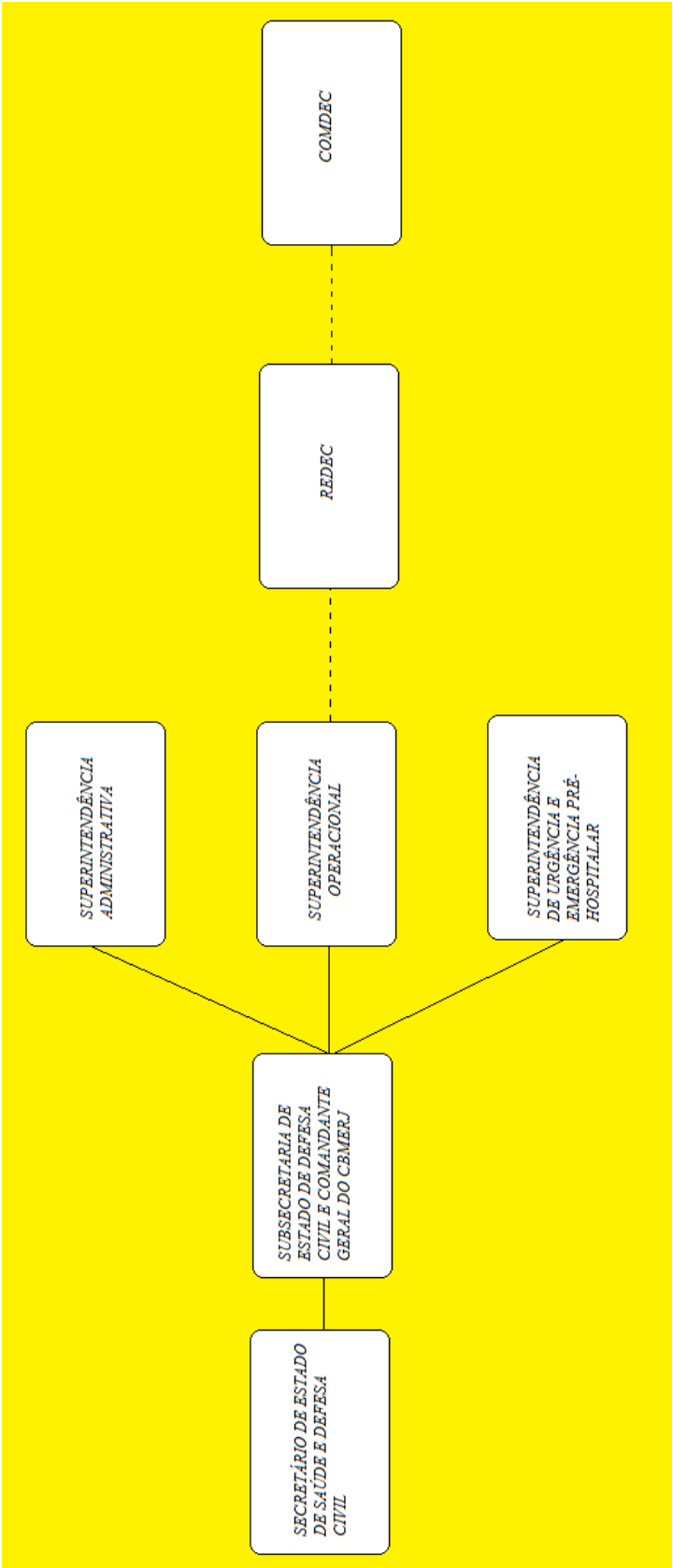


Figura 17 - Organograma da Subsecretaria de Defesa Civil
Fonte: Elaborada pelo autor.

A Superintendência Operacional (SUOP)⁷ é a estrutura que promove a articulação e mobilização de todos os entes do Sistema estadual de defesa civil. É o órgão facilitador de todos os processos operacionais junto às Regionais de Defesa Civil (REDEC) e as coordenadorias municipais (COMDEC).

A Figura 18 apresenta a estrutura da Superintendência Regional, seguida da explicação de cada unidade desta estrutura.

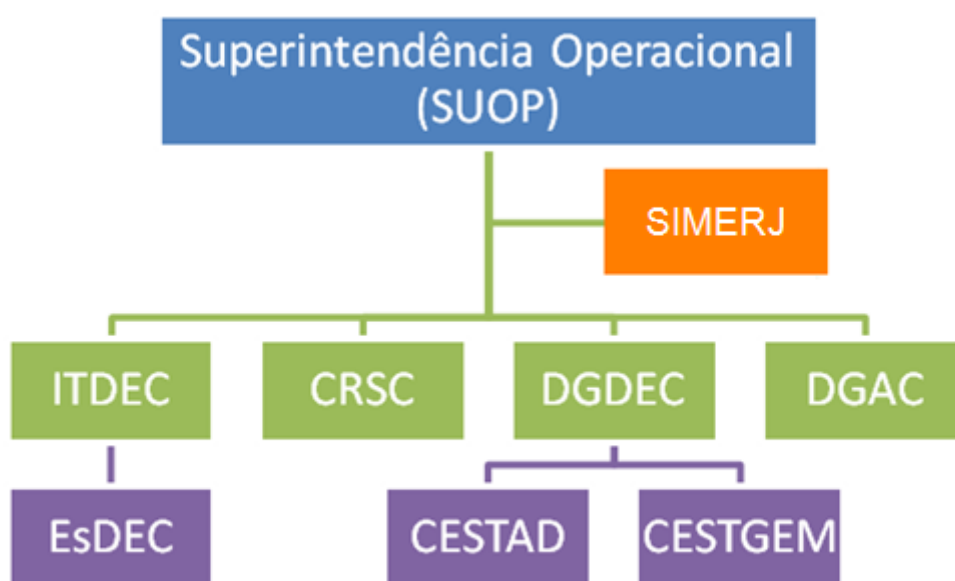


Figura 18 - Organograma da Superintendência Operacional
Fonte: DGDEC. Elaborado pelo autor.

CRSC: Coordenação de Recolhimento de Cadáveres:

Tarefa que há cerca de 20 anos pertence ao Corpo de Bombeiros, que assumiu da Polícia Civil juntamente com o serviço de salvamento nas praias por entenderem os tomadores de decisão ser a instituição que melhor gerenciaria o serviço, alvo de severas críticas, a coordenação do serviço hoje está na estrutura da Defesa Civil. Os funcionários do setor são bombeiros militares, bem como veículos e equipamentos.

⁷ Site da SUOP: <http://www.suop.defesacivil.rj.gov.br/>

ITDEC: Instituto Tecnológico de Defesa Civil é uma estrutura ainda virtual tendo em vista não possuir uma sede. A Escola de Defesa Civil (EsDEC), a ele subordinada tem por finalidade incentivar e promover a pesquisa, o ensino e a discussão através dos diversos cursos de capacitação que disponibiliza aos operadores do SINDEC.

Os cursos têm sido uma ferramenta poderosa para o nivelamento de conhecimentos dos operadores do sistema, haja vista que não há critérios rígidos para o exercício das funções dentro de uma Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.

DGDEC: Departamento Geral de Defesa Civil. Tem sob sua subordinação o Centro Estadual de Gerenciamento de Emergências Nucleares (CESTGEM), estrutura criada para resposta a acidentes nucleares, componente regional do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON)⁸. Este setor articula com os órgãos locais afins a questão de evacuação e abrigagem da população dos municípios (Vide FIGURA 19) de Angra dos Reis e Paraty nos casos de acidentes nucleares. Está intimamente relacionado com o Ministério da Ciência e Tecnologia, de onde obtém recursos para apoio às suas ações. Periodicamente realiza treinamentos, pondo em prática o Sistema de Alerta por Sirenes, mobilizando todas as estruturas locais, principalmente as relacionadas aos transportes e comunicação com a população.

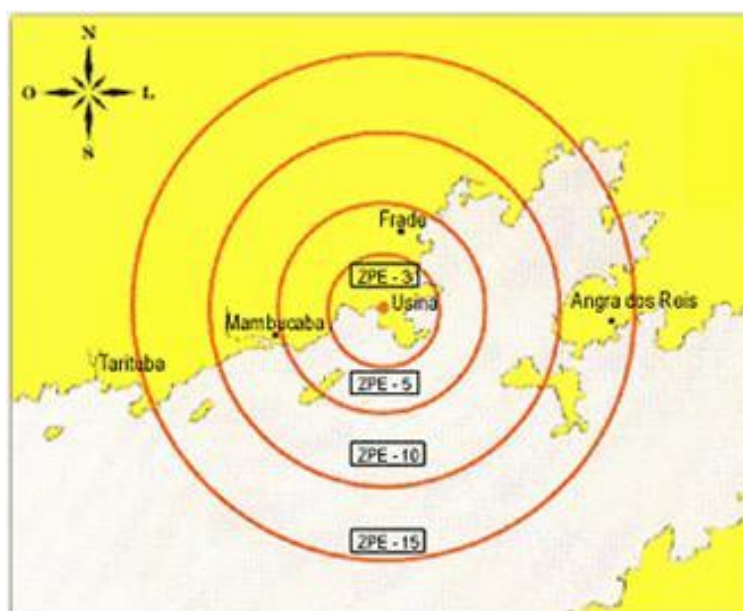


Figura 19 – Mapa do município de Angra dos Reis, demonstrando a divisão em quatro Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE-03, ZPE-05, ZPE-10 e ZPE-15), centradas no edifício do reator.

Fonte: disponível em www.defesacivil.gov.br/cenad/sipron.asp, acessado em janeiro de 2010.

⁸ Site do SIPRON: <http://www.defesacivil.gov.br/cenad/sipron.asp>

Também subordinado ao DGDEC está o Centro Estadual de Administração de Desastres (CESTAD). O centro foi fruto de um convênio com o Departamento de Comércio do Governo dos Estados Unidos em 2006.

O CESTAD é uma instalação capaz de congrega num mesmo ambiente com equipamentos que permitem o monitoramento remoto de situações de emergência, todos os atores capazes de colaborar de maneira coordenada para o enfrentamento de emergências.

O centro pode ser utilizado para a gestão de qualquer tipo de crise. Computadores, softwares, um servidor, diversas telas e equipamentos de telefonia permitem que todos os envolvidos, representantes de órgãos públicos de reposta e apoio, recebam informações que baseiem suas decisões que a partir dali são despachadas para as respectivas bases, possibilitando o emprego, no menor espaço de tempo possível, de meios e recursos necessários para o enfrentamento das emergências.

Equipes de campo com palmtops e webcams registram o cenário local, enviando imagens em tempo real ao Centro localizado na Praça de Bandeira no Rio de Janeiro.

Por ocasião dos Jogos Panamericanos as instalações foram utilizadas. A situação configurou-se não como um desastre, mas como uma situação fora da normalidade que necessitava de uma coordenação entre todas as agências envolvidas. Assentos permanentes foram garantidos a todas as Secretarias Estaduais, além da Polícia Civil e Militar e órgãos como CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos), FEEMA (hoje INEA-Instituto Estadual do Ambiente), EMOP (Empresa de Obras Públicas), dentre outras.

DGAC

O Departamento Geral de Ações Comunitárias (DGAC) implementa programas alinhados a Doutrina de Defesa civil priorizando as ações preventivas no processo de redução de desastres. Os projetos buscam sensibilizar comunidades quanto à percepção dos riscos desenvolvendo uma cultura preventiva, através da mudança de comportamento, transformando seus participantes em multiplicadores de informações, que irão irradiar em suas famílias e em suas comunidades⁹.

SIMERJ

⁹ Site do DGAC: <http://www.dgac.defesacivil.rj.gov.br>

O Sistema de Meteorologia do Rio de Janeiro (SIMERJ) tem por objetivo elaborar e disponibilizar o monitoramento, a previsão do tempo e a climatologia para o Estado do Rio de Janeiro, bem como a montagem e manutenção de um banco de dados destinado ao fomento de pesquisas científicas e tecnológicas no Estado. Está instalado nas dependências do DGDEC. Esta proximidade facilita a troca de informações essenciais às ações de defesa civil.

Do ponto de vista logístico, toda a estrutura da Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro é suportada por recursos oriundos do Corpo de Bombeiros.

O CBMERJ aparelha o sistema com pessoal, materiais e equipamentos. As estruturas da defesa civil do estado são baseadas em aquartelamentos do Corpo de Bombeiros. As Regionais de Defesa Civil (REDEC) são bom exemplo desta realidade. Seus responsáveis são também comandantes de áreas operacionais dos serviços de bombeiros.

Segundo fontes da Diretoria Geral de Pessoal do CBMERJ, 223 bombeiros militares atualmente estão à disposição de alguma estrutura estadual ou municipal de Defesa Civil.

4.3 Práticas da Defesa Civil: ênfase em ações de resposta e reconstrução

Apesar de vários exemplos de medidas de cunho preventivo voltado para a conscientização da população, grande parte dos recursos destinados a defesa civil é destinada às ações de resposta e reconstrução no pós-desastre.

Uma reportagem do Jornal Estado de São Paulo, de 15 de setembro de 2009 - “País gasta mais com socorro que com prevenção” – ilustra bem a realidade dominante (CASTELLO BRANCO, 2010)¹⁰:

Alguns itens cruciais do Orçamento, como apoio a obras preventivas de desastres, ações de defesa civil para enfrentamento das mudanças climáticas e estruturação do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), tiveram zero de lançamento neste ano. A União também nada gastou com o item “publicidade de utilidade pública”, necessário para a orientação e o esclarecimento das populações residentes em áreas de risco. Os dados foram levantados pela ONG Contas Abertas no SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal.

A reportagem continua com a afirmação do Diretor da ONG Contas Abertas, o economista Gil Castello Branco, de que “Continuamos agindo de forma reativa, socorrendo víti-

¹⁰ <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,pais-gasta-mais-com-socorro-que-com-prevencao,435162,0.htm> último acesso em 24 de março de 2010.

mas depois que a casa cai". Ainda segundo ele, isso ocorre, em parte, porque é pouco compensador eleitoralmente investir em obra preventiva, como remover famílias que habitam há décadas na encostas de morros, abrir valas em vias públicas para esgoto, ou aprofundar leitos de rios para conter assoreamento. "Obras de prevenção causam muito transtorno e não dão voto, infelizmente."

Outra reportagem enfatiza essa realidade. Em reportagem do Jornal "O Globo" de 30 de março de 2010, na coluna "Opinião", com o título "Enchentes e a fé", o economista Gil Castello Branco fala a respeito da distribuição do orçamento da União para as ações de Defesa Civil:

Entra ano sai ano, os desastres se repetem. Os governantes consideram tais fatos meras fatalidades, como se nenhuma culpa lhes coubessem. Na maioria dos casos, no entanto, a natureza anda de mãos dadas com a falta de planejamento, o imprevisto e a incompetência do Estado, nos níveis municipal, estadual e federal.

E continua, ressaltando que não se poder culpar apenas o governo federal pelas tragédias: "Ao contrário, cabe ao poder municipal impedir as ocupações desordenadas e as construções nas encostas, várzeas e margens dos rios". E aponta as competências da União e dos estados de auxiliarem as cidades com recursos técnicos e financeiros, prestando-lhes assessoramento sobre os impactos das mudanças climáticas e o mapeamento das áreas de risco, ressaltando que municípios, como o de Angra dos Reis, "não possuem em seus quadros geólogos e verbas suficientes para contenção de encostas, drenagem superficial e subterrânea entre outras obras necessárias e onerosas para minimizar o perigo na região."

Tabela 10 – Orçamento da União para Defesa Civil, gerido pelo Ministério da Integração Nacional, em 2009.

ORÇAMENTO DA UNIÃO PARA DEFESA CIVIL 2009		
	PREVENÇÃO E PREPARAÇÃO	RESPOSTA AOS DESASTRES
Dotação 2009	646,6 milhões	1,3 bilhão
Gastos	143,7 milhões	
	BAHIA 69,4 milhões	
	SP e RJ 6,6 milhões	

Fonte: elaborado pelo autor, a partir de dados disponibilizados em Castello Branco (2010).

Na distribuição das verbas destinadas às ações de defesa civil pelo Ministério da Integração Nacional, alguns aspectos devem ser considerados:

- Que os recursos destinados às ações de resposta aos desastres são quase 10 vezes mais que os valores aplicados na prevenção, o que reflete a percepção manifestada a respeito da maior ênfase às ações de resposta e reconstrução. Tal percepção é também descrita pelo autor da matéria na expressão: “Para as autoridades no ditado às avessas, mais vale remediar que prevenir”;
- Que os valores gastos com a prevenção estão muito abaixo da dotação prevista, em função das dificuldades impostas pela burocracia para a liberação dos recursos; e
- Grande parte do valor total foi destinada a somente uma única unidade da federação, indicando grave disparidade na distribuição dos recursos.

Contudo, vale ressaltar a opinião da Secretária Nacional de Defesa Civil, Ivone Valente; ela acredita que as verbas para prevenção superem as destinadas à resposta e reconstrução, pois estariam diluídas por outros ministérios. Afirmar ainda que “cabe aos Estados e municípios, primeiramente, as ações locais de prevenção. A Secretaria Nacional atua em todas as fases dos eventos climáticos, mas acaba aparecendo mais como **bombeiro** (grifo do autor) na hora de socorrer as vítimas de calamidades”.

4.4 Iniciativas de ações preventivas da Defesa Civil

Nos últimos dez anos, diversas iniciativas têm se mostrado válidas do ponto de vista da prevenção para a redução de desastres, é o que afirma o Coronel Domingues André, Diretor do Departamento Geral de Apoio - DGAC (entrevista ao autor). Esta tendência é fruto dentre outros, do trabalho desenvolvido pelo setor que dirige.

Ações preventivas e de preparação de comunidades têm por objetivo reorientar condutas e promover mudança de cultura de uma parcelada sociedade, composta por indivíduos mais necessitados da atenção do estado; baixa escolaridade, pouca ou nenhuma percepção quanto aos riscos e ameaças no seu ambiente e, portanto, mais vulneráveis aos eventos extremos.

Tais ações contribuem para diminuir a vulnerabilidade das populações e aumentar a sua capacidade de adaptação aos impactos oriundos dos eventos extremos, inclusive aqueles de origem hidrológica.

4.4.1 Iniciativas do Departamento Geral de Ações Comunitárias (DGAC)

O Departamento Geral de Ações Comunitárias desenvolveu nos últimos anos diversos programas com o intuito de conscientizar da população quanto à exposição aos riscos e às ameaças. Trata-se de programas de execução contínua que, juntos, atendem diretamente a mais de dez mil pessoas.

Destacam-se, neste contexto:

- O programa “Bombeiro Mirim”, em parceria com quartéis do Corpo de Bombeiros, onde crianças recebem ensinamentos de cidadania, educação ambiental e civismo;
- O projeto “Superando Barreiras” que é voltado para crianças especiais, promovendo sua inclusão na sociedade como participantes do sistema;
- O programa “Bombeiro Amigo do Peito” atingiu, em 2007, o recorde de recolhimento de leite humano doado no estado do Rio de Janeiro.
- O “Grupo de Ações Preventivas” em parceria com as COMDEC e comunidades em todo o estado formam voluntários para atuar no pré e pós-desastres, sob a coordenação das COMDEC locais. Este programa atualmente está desenvolvendo atividades com a Regional de Defesa Civil (REDEC) da Baixada Fluminense, região seguidamente afetada pelos alagamentos.

O Departamento Geral de Ações Comunitárias - DGAC tem um setor específico para desenvolvimento e produção de material gráfico; folders, cartilhas e banners, voltados para a orientação das comunidades menos favorecidas quanto aos riscos a que estão expostas (Vide ANEXO J).

Em todos os projetos desenvolvidos pelo DGAC (Figura 20) vemos a estreita ligação das atividades comunitárias de defesa civil com o Corpo de Bombeiros.



Figura 20 - Foto da viatura doada pelo CBMERJ ao Programa do DGAC.

Fonte: Disponível em <http://defesacivil.petrópolis.rj.gov.br> (acesso em 14 de fevereiro de 2010).

É importante ressaltar a nossa percepção de que o papel do CBMERJ para a realização das iniciativas aqui apontadas. Sem a capilaridade da instituição, em todo o Estado, além de estrutura logística e pessoal especializado, a grande maioria dos programas apontados não teria sequer “saído do papel”.

4.4.2 Iniciativas da Defesa Civil Municipal de Petrópolis

Vemos que apesar da característica reativa que caracteriza a Defesa Civil atualmente, algumas iniciativas têm se mostrado efetivamente positivas do ponto de vista da prevenção e preparação. Tomamos como exemplo a Defesa Civil Municipal (COMDEC) de Petrópolis que através do seu Coordenador, Tenente-Coronel BM Rafael Simão, relatou suas experiências à frente daquela coordenadoria de Defesa Civil no período de 2002 a 2008 (entrevista ao autor).

As experiências vividas pelo Tenente Coronel Rafael Simão agregaram valores importantes à prevenção dos desastres aos quais a sua região está sujeita de maneira recorrente. A localidade faz parte de uma região sujeita principalmente a deslizamentos, haja vista as características das ocupações em áreas de encosta. A cidade de Petrópolis no período de 2000 a 2009 decretou cinco Situações de Emergência (SE) e um Estado de Calamidade Pública (ECP) (Vide ANEXO A).

A COMDEC de Petrópolis buscou no governo municipal e na sociedade parcerias que viabilizassem seus projetos de redução de desastres oriundos, sobretudo, de deslizamentos.

Iniciou a ação instituindo um site na internet para divulgação das atividades (<http://defesacivil.petrópolis.rj.gov.br>). O site é interativo. Além das informações sobre condutas, este procura esclarecer questões ligadas a Defesa Civil, além de proporcionar um canal para inscrição de voluntários.

Importante parte da iniciativa concerne ao Programa de Redução de Desastres Através da Rede de Observação Pluviométrica, que conseguiu reunir cerca de 3.000 (três mil) Vigilantes Pluviométricos. Trata-se de trabalho de um contingente significativo de voluntários, encarregados, diariamente, de notificarem a leitura de seus pluviômetros por ligações gratuitas para o Centro de Operações da COMDEC; através do fornecimento do número e do código de autenticidade do agente, a fidelidade da informação prestada é assim garantida. Os recipientes de garrafas pet¹¹ (FIGURA 21) possuem uma tabela em milímetros (mm) de precipitação adesivada com indicação de risco. Os pluviômetros são dispostos nas comunidades servindo de indicadores para famílias que habitam áreas de risco. À partir de 60mm de precipitação.



Figura 21 – Pluviômetro confeccionado com uma garrafa plástica pela COMDEC de Petrópolis.
Fonte: Foto de Wilson Duarte.

A informação dos voluntários é essencial para estudos de mapeamento de risco e o acompanhamento das ameaças representadas pelas precipitações de grande intensidade, de maneira pontual, nas comunidades mais vulneráveis a este tipo de evento adverso.

¹¹ Imagem disponível em ¹¹ <http://defesacivil.petrópolis.rj.gov.br>

O programa foi premiado no II Seminário Internacional de Defesa Civil em 2006 concorrendo com outros 50 (cinquenta) programas. Difundido para outras COMDEC, inclusive fora do Estado fluminense, esta iniciativa constitui-se em um interessante e criativo Sistema de Alerta-Alarme, facilmente replicado em qualquer comunidade pelo baixo-custo (pet como matéria prima principal) e simplicidade de utilização por voluntários da comunidade e de instituições interessadas.

A COMDEC investe também na capacitação interna e nivelamento do conhecimento de funcionários da prefeitura, acadêmicos e representantes de ONG e empresas públicas e privadas para a implantação do Sistema Municipal para Gerenciamento dos Riscos de Deslizamento e Alagamentos.

Através de parcerias com diversos órgãos dos três níveis e instituições de ensino, o município opera uma Estação Meteorológica. A estação fornece dados locais em tempo real que são confrontadas com outros dados do radar meteorológico do Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) e imagens de satélite. Todas estas informações são analisadas por um profissional de meteorologia contratado pelo município. Este serviço realiza um acompanhamento da situação das precipitações considerando ainda as leituras feitas pelos Vigilantes Pluviométricos.

Caso haja uma incidência relevante de chuvas em um dado local, o sistema de alerta é acionado, informando a coordenadoria acerca da ocorrência de um evento adverso extremo localizado. Equipes de apoio dirigem-se então para o local, que passa a ser alvo de todos os esforços no sentido de promover a avaliação dos riscos. Caso haja ameaça de deslizamentos ou inundações bruscas, as equipes articulam com a comunidade para abrigá-las de maneira preventiva, em locais destinados para este fim.

Ainda, segundo Rafael Simão, coordenador do COMDEC na época da iniciativa, a presença da estação meteorológica confere ao sistema de Alerta-Alarme um grau maior de certeza, visto que os alertas emitidos pelo Sistema Meteorológico do Estado do Rio de Janeiro (SIMERJ) são imprecisos considerando precipitações em localidades remotas do município de Petrópolis. Alarmes que não se configuram em ameaças acabam por desacreditar o sistema, daí a importância da coleta de dados em nível dos distritos e comunidades em áreas de risco.



Figura 22– Foto tirada pelo autor em visita a Estação Meteorológica Parque Municipal de Petrópolis, em agosto de 2007.

Outra parceria interessante da COMDEC de Petrópolis, desta vez com um órgão da administração municipal local, foi a capacitação dos Agentes de Saúde para se tornarem também Agentes de Defesa Civil. Os agentes, quando desempenhando suas funções ligadas à área da saúde, passaram a ter condições de avaliar riscos em comunidades vulneráveis. Além de orientar, os agentes notificam o Centro de Comunicações das ameaças detectadas originando atendimentos de prevenção.

O próprio Centro de Comunicações, com atendimento 24 horas por dia, também se constitui em poderosa ferramenta da prevenção. Trata-se de canal de comunicação efetivo com a comunidade, à despeito das ações eminentemente preventivas que, em tese, serviriam para reduzir desastres, promover um aumento significativo do número de notificações e intervenções locais. Esse fenômeno indica uma demanda reprimida de atividades de defesa civil que somente afloram na medida em que há uma maior penetração junto às comunidades.

Outra boa iniciativa da COMDEC de Petrópolis foi a formação de 17 (dezessete) Núcleos de Defesa Civil (NUDEC). Estes núcleos são compostos por moradores de comunidades em risco que recebem instrução sobre prevenção e atuação nos casos de desastres. Eles funcionam como multiplicadores das orientações que recebem, sendo treinados ainda para atuarem em situações de emergência.

A preservação das encostas é uma das preocupações que são repassadas aos componentes das NUDEC. A disposição de lixo e as construções irregulares são assuntos muito debatidos nas reuniões dos núcleos. A COMDEC também instituiu outro projeto interessante

neste campo da prevenção de deslizamentos em encostas: a “Calha Social” (Vide Figura 23) feita com garrafas pet servem para direcionar as águas de telhados, evitando que elas ajam como uma tensão de cisalhamento, desbarrancando os taludes.



Figura 23- Fotos tiradas pelo autor em visita a Estação Meteorológica Parque Municipal de Petrópolis, feita em agosto de 2007.

As iniciativas da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Petrópolis mostram que, com atitude, criatividade e pró-atividade, é possível obter resultados significativos para a população. Ações simples e baratas podem minimizar os efeitos dos desastres, evitando-se danos ambientais e perdas humanas e prejuízos materiais. Todavia, somente políticas públicas podem proporcionar a redução dos desastres.

4.4.3 Câmara Técnica de Defesa Civil do Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul

Está sendo instituída no âmbito do Comitê de Bacia do Baixo Paraíba do Sul, uma Câmara Técnica de Defesa Civil, com apoio da Regional de Defesa Civil (REDEC) do Norte-Noroeste, com a finalidade de orientar ações voltadas para a redução de desastres. Os comitês de bacia são organismos colegiados do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, formados por representantes do Estado, dos municípios, dos usuários públicos e privados, e da sociedade civil. Eles têm atribuições deliberativas, normativas e consultivas quanto aos recursos hídricos e sua gestão. Os comitês constituem, portanto, organismos centrais para a análise

e busca de soluções aos problemas relacionados aos eventos hidrológicos extremos (estíagem/seca, enchentes etc.).

Nos último 10 anos, a Região Hidrográfica teve os maiores índices de decretação de emergências e calamidades públicas no Estado do Rio de Janeiro, segundo dados do Departamento Geral de Defesa Civil: 54 (cinquenta e quatro) Situações de Emergência e 03 (três) Estados de Calamidade Pública.

Segundo o Relatório Final do IVIG (2007)¹², a região desponta com os mais altos índices de Criticidade por População Afetada nas inundações graduais e bruscas. Trata-se de região em franco crescimento econômico que, nos últimos anos, tem sofrido com a intensificação dos desastres relacionados aos EHE. Em 2008 13 (treze) dos seus 17 (dezessete) municípios decretaram Situação de Emergência (Vide ANEXO A).

As ações junto ao comitê de bacia terão basicamente atribuições que melhorem o aspecto da adaptação da população frente à intensificação dos EHE e ao aumento da vulnerabilidade que tem exposto a região a impactos cada vez mais intensos.

As medidas propostas pela Câmara Técnica terão, portanto, cunho proativo (relacionadas à prevenção e preparação para desastres) no que se concerne ao rol das ações de Defesa Civil.

- Elaboração do mapeamento dos riscos da região, apontando soluções que atendam às demandas conjuntas dos municípios sob influencia da RH;
- Realização de estudos em comum visando intervenções locais que minimizem os efeitos adversos dos eventos extremos;
- Proposta de implantação de um Sistema de Monitoração, Alerta e Alarme de eventos meteorológicos extremos, buscando parcerias junto aos órgãos ambientais do Estado, do Governo Federal e de demais entidades públicas e privadas envolvidas com a região de atuação;
- Elaboração do banco de dados de recursos humanos, materiais e tecnológicos necessários na resposta aos desastres;
- Elaborar estudos de realocação populacional sempre que necessário, diante de desastres recorrentes que tornem a área habitada em área de risco intensificado;
- Assessoramento técnico aos comitês para a elaboração dos planos de trabalho e de projetos que baseiem a decretação de SE e ECP prevista na Legislação Federal;

¹² Projeto de Estudo de Adaptação e Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos do ERJ às Mudanças Climáticas

- Emissão de pareceres sobre potenciais impactos nos casos de concessão de outorga;
- Proposição da elaboração de projetos e obras estruturais com o intuito de minimizar ameaças;
- Proposição e elaboração de projetos de obras estruturais para a recuperação de áreas atingidas e degradadas por desastres como enchentes, enxurradas, alagamentos, escorregamentos, erosão, poluição, contaminação, desbarrancamentos de rios, rompimentos de barragens etc.;
- Assessoramento dos municípios na avaliação de danos ambientais, materiais e humanos e de prejuízos econômicos e sociais provocados por desastres, de acordo com as exigências do Ministério da Integração Nacional e da Secretaria Nacional de Defesa Civil, auxiliando tecnicamente os preenchimentos dos Formulários de Avaliação de Danos – AVADAN e na elaboração dos demais documentos necessários à Declaração de Situação de Emergência e de Estado de Calamidade Pública;
- Elaboração de planos de contingências para cada ameaça de desastre na área de atuação do Comitê; e
- Elaboração de estudos epidemiológicos sobre desastres, relacionando-os com as características intrínsecas da região que irão servir de base para estudos e ações preventivas e de preparação da população.

Todas as ações propostas contarão com o apoio das REDEC Norte-Noroeste, Serrana e Baixada Litorânea que compõe a RH do Baixo Paraíba do Sul.

4.4.4 Elaboração de mapeamento de risco e plano de contingência do município de Italva

Recentemente o município de Italva elaborou o Mapeamento de Risco e Plano de Contingências de sua região. Localizado no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, o município nos últimos três anos passou por situações de emergência devido às inundações graduais que caracterizam os eventos adversos mais recorrentes na região.

O Mapeamento de Risco é o ponto de partida para qualquer estudo e tomada de decisão relativa a prevenção e preparação para os efeitos danosos dos eventos que de maneira insidiosa, impactam uma região.

No Mapeamento de Risco foram georreferenciados os principais pontos de vulnerabilidade da população exposta aos efeitos das enchentes. A partir da localização foram traçados mapas que mostram setores mais sensíveis às enchentes, propiciando que os tomadores de decisão, após analisarem as particularidades que cercaram os últimos episódios, cheguem a uma conclusão quanto a providência a serem tomadas.

Com base neste estudo pode-se decidir por intervenções estruturais no curso de rios; recomposição de Faixas Marginais de Proteção e matas ciliares, melhoria das condições de permeabilidade do solo ou investimentos na educação ambiental das comunidades ribeirinhas, orientando-as a recuperar e preservar condições que as protejam das enchentes. Tal estudo pode mesmo apontar para a realocação da população residente nas áreas de risco, servindo também de subsídios para a captação de recursos que propiciem construção de casas populares para este fim.

Estas medidas se configuram como aquelas identificadas com os “2P”; prevenção e preparação. São medidas pré-desastres com grande potencial de restringir danos e prejuízos sendo, portanto mais efetivas.

Os Planos de Contingência tem como finalidade orientar as ações de resposta quando da ocorrência de eventos adversos. A partir de cenários delineados com base nos últimos eventos, o gestor irá relacionar órgãos e responsáveis por todo o tipo de meios necessário ao socorro das vítimas, locais para abrigo de flagelados, dentre outras providências. Os componentes dos planos devem ter plena ciência do papel que podem vir a desempenhar quando do desastre. O plano deve ser elaborado, mas também atualizado de modo a que esteja sempre atualizado. Exercícios simulados de acionamento podem ser planejados de modo a testar e validar procedimentos a serem tomados nas situações de desastre.

Como bem colocou o responsável pela elaboração de Mapeamento e Plano, participante e incentivador também da Câmara Técnica de Defesa Civil, Tenente Coronel Douglas Paulich, coordenador da Defesa Civil de Italva, não há como enfrentar problemas tão complexos sem conhecer o “inimigo”. A falta do conhecimento, dados a respeito de como os desastres ocorrem, tem aí mais uma grande vulnerabilidade. Em sua entrevista ele relata que não há uma base de dados consistente com os eventos que comumente atingem a região do norte - noroeste do Estado.

Somente com informação e planejamento, através da elaboração de planos e mapeamentos de risco, este quadro tenderá a se modificar de modo que os tristes episódios que anualmente sujeitam populações menos assistidas, não mais provoquem tantos danos e prejuízos, promovendo a segurança global da população.

As iniciativas apresentadas como muitas outras, têm criatividade como fator comum. Ações de defesa civil têm sido realizadas através de muito comprometimento e vontade de realização de gestores que se destacam pelos resultados que apresentam. Pessoas assim transformam dificuldades em oportunidades de realização.

Todos os programas e projetos aqui apresentados, e muitos outros existentes, são ótimos exemplos de boas práticas voltadas à prevenção e preparação das comunidades. Ainda assim, muito pode ser feito no aspecto da educação e conscientização da sociedade quanto a tomada de uma postura ativa frente as vulnerabilidade locais.

O que se busca com a adoção de medidas de conscientização e preparação da população para as emergências e desastres é aumentar o poder de adaptação frente aos eventos adversos, através do esclarecimento quanto aos riscos e ameaças presentes no ambiente e os possíveis danos e prejuízos consequentes.

Este pensamento, comum nas sociedades mais desenvolvidas, vem combater uma postura conformista, comum nas nossas comunidades mais carentes, que acredita serem os desastres fruto do fatalismo e determinismo e que pouco ou nada pode ser feito a respeito.

Talvez o esclarecimento desta parcela mais vulnerável da sociedade, inclusive do ponto de vista cultural, não interesse a determinadas correntes de tomadores de decisão que vêm no socorro e assistência às vítimas e na reconstrução daquilo que seguidamente é destruído, uma oportunidade melhor de auto-promoção.

Felizmente, alguns outros começam a enxergar que medidas preventivas também podem projetar as administrações públicas que protegem seus munícipes. O esclarecimento pessoas comuns, engajadas num objetivo preservar bens e vidas, pode distinguir a validade de tais medidas, que sem serem apelativas, promovem a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da população.

Nos exemplos apresentados, os administradores foram esclarecidos a respeito do potencial que a Defesa Civil tem para alavancar tais projetos. Estas iniciativas também possibilitam elevar o conceito da administração pública junto à opinião pública. O gestor de Defesa Civil deve ter esta sensibilidade para realmente “fazer acontecer”. Este parece ser o grande trunfo para o convencimento dos governantes.

Mesmo louvando as iniciativas é preciso divulgar cada vez mais a Defesa Civil tentando promover esta mudança cultural.

A tendência é que aos poucos e com mais esclarecimento em todos os níveis, tais ações passem a fazer parte de políticas públicas objetivando a Segurança Global da População, através da redução dos desastres. Somente desta forma poderemos conseguir a promoção da

adaptação e redução das vulnerabilidades frente aos EHE e a todo e qualquer evento adverso de uma maneira geral.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo tem vários objetivos: i) discutir conceitos relacionados à vulnerabilidade, adaptação e à Doutrina da Defesa Civil; ii) apresentar a situação atual das Defesas Cíveis Municipais (COMDEC), das Regionais de Defesa Civil (REDEC) e do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC); e iii) apontar a atual carência e inconsistência de dados da Defesa Civil relacionados a desastres.

Mesmo acreditando ser a Defesa Civil um poderoso instrumento de adaptação frente à intensificação dos eventos hidrológicos extremos, entende o autor que alguns aspectos devam ser aqui enfocados com o intuito de realizar uma crítica construtiva a respeito do SINDEC.

5.1 Doutrina da Defesa Civil & conceitos de vulnerabilidade e adaptação

Diante da previsão de intensificação dos eventos hidrológicos extremos, apontada por muitos, como consequência das mudanças climáticas globais (IPCC, 1990, 1995, 1997 2001 e 2007a e 2007b), conclui-se pela necessidade de promover a adaptação da sociedade com vistas à Segurança Global da população, sobretudo em países em desenvolvimento ou emergentes como o Brasil.

Tal adaptação passa pela necessidade de aguçar a percepção do risco por parte da população, rompendo com a cultura do conformismo e fatalismo que permeiam a sociedade, em especial as populações de baixa renda, com baixo nível de instrução e pouco acesso à cultura (Castro, 1999).

O risco está associado a outros fatores que concorrem para uma maior ou menor sujeição ou probabilidade de ocorrência de um desastre. Portanto **RISCO** pode ser expresso pela equação:

$$\text{RISCO} = \text{AMEAÇA} + \text{VULNERABILIDADE}$$

Figura 24 - Conceituação da Política Nacional de Defesa Civil

Onde:

- **AMEAÇA**, segundo a Política Nacional de Defesa Civil (PNDC), é representada pela estimativa de ocorrência e de magnitude de determinado um evento adverso. Os eventos adversos, considerados neste trabalho, são os alagamentos, deslizamentos, inundações bruscas e inundações graduais, intimamente relacionados às precipitações pluviométricas intensas (eventos desencadeantes).
- **VULNERABILIDADE** é condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor, que em interação com a magnitude do evento adverso determina a intensidade dos danos, ou seja, é a condição do meio, geralmente modificado pelo homem sem critérios de segurança, que o torna sujeito aos desastres: Assoreamento de rios, ocupações em encostas, construções em áreas alagáveis, dentre outros fatores.

Na análise dos cenários propícios à ocorrência de desastres relacionados aos eventos extremos os estratos populacionais menos favorecidos, principalmente nos países em desenvolvimento, foram deslocados para áreas de alto risco onde ficaram expostos a uma maior vulnerabilidade sócio-cultural, ambientais, econômica e tecnológica, pelo crescimento desarmônico e antientrópico das cidades.

O Brasil e, por extensão, o Estado do Rio de Janeiro, apresentam grande incidência de Eventos Hidrológicos Extremos e a ocorrência de áreas vulneráveis sujeitas a deslizamentos, alagamentos, inundações bruscas (enxurradas) e inundações graduais (enchentes).

Estes problemas são de difícil resolução considerando que são gerados pela desordem urbana nos grandes centros, falta de investimento e de planejamento adequado por parte dos governantes e da administração pública em geral.

Uma gestão visando ao reordenamento urbano das cidades poderia ser efetivada se os decisores tivessem em mente objetivar a redução dos desastres, promovendo o bem-estar e a segurança global da população.

Lançando mão da Doutrina de Defesa Civil, que pauta os mesmos objetivos, através da adoção das ações de prevenção, preparação, resposta e reconstrução (2P2R) os tomadores de decisão talvez conseguissem alcançar tais resultados.

A grande resistência dos governantes em adotar atitudes mais proativas (prevenção e preparação) frente aos desastres, talvez resida no fato de que tais atitudes sejam mais trabalhosas, com pouca ou nenhuma visibilidade ou, ainda, retorno político duvidoso, em contraponto com ações de caráter reativo (resposta e reconstrução); recorrentes, custosas, que podem justificar ganhos com recursos externos assistenciais de grande visibilidade política.

A redução dos desastres pressupõe a redução das vulnerabilidades sócio-culturais, ambientais, econômicas e tecnológicas e, por conseguinte o aumento da resiliência da sociedade frente aos EHE. A capacidade de adaptação da população pode ser significativamente promovida pelas ações de Defesa Civil de caráter proativo: prevenção e preparação para os desastres.

De uma maneira quantitativa, podemos relacionar adaptação e vulnerabilidade através de uma fórmula:

$$\text{VULNERABILIDADE} \times \frac{1}{\text{ADAPTAÇÃO}}$$

Figura 25 - Relação entre vulnerabilidade e adaptação

A Doutrina de Defesa Civil, a despeito de pregar a redução de desastres através da adoção de medidas de *prevenção, preparação, resposta e reconstrução*, conhecidas como **(2P2R)**, assume em nosso país uma postura excessivamente reativa que a identifica apenas com os dois “R” da simbologia (PNDC, 2007).

As ações aqui nomeadas de cunho “**Reativo**”, que compreendem os conceitos de **Resposta** e **Reconstrução** da Doutrina da Defesa Civil, são as atividades mais desenvolvidas pelo conjunto de organismos que compõem o Sistema Nacional de Defesa Civil.

No caso do Estado do Rio de Janeiro, os desastres relacionados aos EHE (deslizamentos, alagamentos, enxurradas e enchentes), são os mais recorrentes e insidiosos, impactando a sociedade de maneira contundente.

A repetição destes episódios parece obedecer a um ciclo perverso, um *moto continuun* de tragédias. A figura seguinte retrata bem o que se afirma. O chamado “Ciclo antigo” mostra que as ações de resposta e reconstrução se sucedendo, sem que haja uma intervenção significativa no cenário, o que contribuiria para a minimização dos futuros impactos, diminuindo a intensidade dos desastres e favorecendo o retorno à normalidade.



Figura 26 – Atuação reativa da Defesa Civil frente aos desastres
 Fonte: DGAC/Subsecretaria de Defesa Civil do ERJ.

Quando as ações aqui denominadas de cunho **Proativo (Prevenção e Preparação** na Doutrina da Defesa Civil) são priorizadas, a segurança global da população evolui. Há a chamada adaptação.

A melhoria da percepção do risco e, por conseguinte, a diminuição do seu grau de aceitação por parte da população, pode ser obtida através das ações de *prevenção e preparação* para emergências e desastres.

Estudos têm demonstrado que as reações das pessoas que vivem em áreas de risco podem ser super ou subdimensionadas em virtude da idade, sexo, ocupação, educação, renda, experiências passadas, entre outros. São esses pressupostos presentes na história do indivíduo que condicionarão sua habilidade de entender e prever o risco em eventos futuros, e aceitar as diretrizes estabelecidas numa gestão de risco. Informar, conscientizar e discutir com a população é tão importante quanto investir num zoneamento de áreas de risco. Muitos projetos acabam fracassando devido a falta de transferência de informação e discussão entre prefeituras e comunidades. Além disso, esse processo tem que ser realizado numa linguagem acessível a todos. Essa é uma das etapas fundamentais numa gestão de risco, caso contrário, é “remar, remar, e morrer na praia” (MCT, 2009).



Figura 27 – Atuação proativa da Defesa Civil frente aos desastres
 Fonte: DGAC/Subsecretaria de Defesa Civil do ERJ.

A Figura 27 traduz o fato de que ações de prevenção e preparação, podem minimizar danos e prejuízos dos impactos futuros de mesma intensidade. Isto mostra que intervenções nos compartimentos, através de medidas construtivas como contenções de encostas, dragagem, melhoria de drenagem, dentre outras, bem como medidas sócio-educacionais e de articulação comunitária para estruturação de sistemas de alerta e alarme, pode tornar o ambiente menos vulnerável aos efeitos danosos dos EHE.

Estas medidas podem ser tomadas a partir de uma série de percepções e avaliações feitas no pós-desastre, como nos ensina MCT (2008), quando discorre a respeito do gerenciamento de riscos:

- Conhecer os fenômenos desencadeantes visando à redução da intensidade e/ou frequência (quando possível);
- Buscar reduzir a exposição e fragilidade sócio-econômica das áreas potencialmente vulneráveis;
- Valer-se de técnicas e métodos coerentes e eficazes que prezem pelo equilíbrio na relação custo/benefício;
- Aumentar a capacidade adaptativa e de convívio das comunidades frente aos desastres;
- Zelar pela difusão e distribuição de dados e informações visando à socialização do conhecimento;

- Permear na sociedade uma cultura de desastres “positiva” e não vitimalista e sensacionalista;
- Alcançar e conscientizar a esfera política em todas as fases do processo.

Ao confrontarmos a resiliência com a vulnerabilidade em um compartimento considerado, concluímos da análise da figura seguinte, haver uma relação intrínseca com a intensidade dos Desastres e a magnitude dos Eventos Adversos (Figura 28).

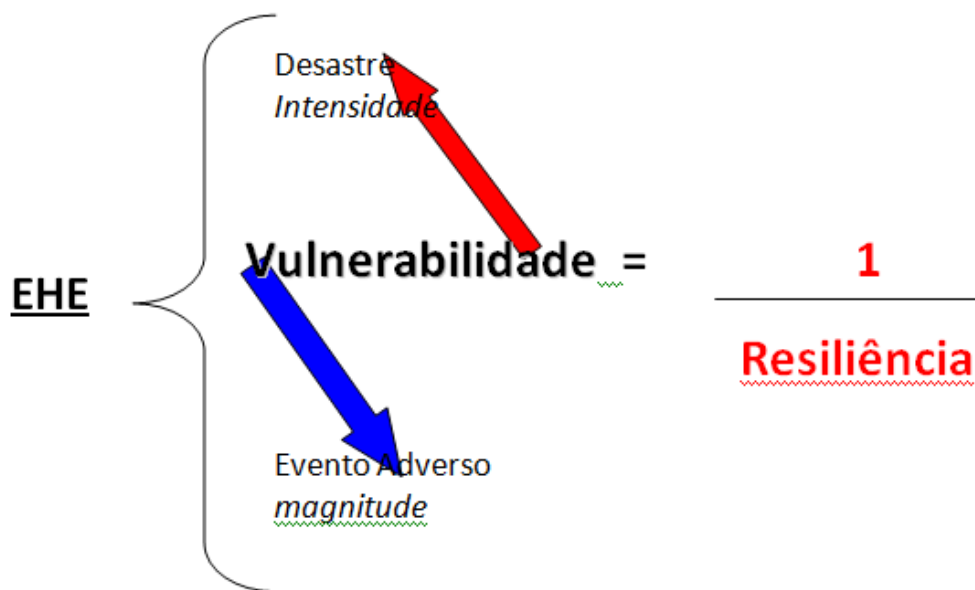


Figura 28 - Correlação de vulnerabilidade elaborada pelo autor.

O aumento da vulnerabilidade e a diminuição da resiliência tendem a resultar num desastre que é gerado pela intensidade de seus danos.

Com a diminuição da vulnerabilidade e, por conseguinte, aumento da resiliência, o resultado tende a ser apenas um evento adverso medido pela sua magnitude de seus efeitos.

A Doutrina da Defesa Civil, em tese, pode atender a todas as demandas relativas à redução dos desastres, proporcionando a Segurança Global da População, identificada hoje com os mais modernos conceitos de adaptação às Mudanças Climáticas Globais. Todavia, na prática, o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) apresenta sérios problemas estruturais para implementar a sua Doutrina.

Segundo José Paulo Miranda de Queiroz¹³, o SINDEC não está se preparando para os desafios da intensificação dos EHE, confirmando, portanto, a prática de uma cultura reativa

¹³ Coronel Bombeiro Militar, Chefe do Estado-Maior Geral do CBMERJ. Ex Superintendente Operacional da Subsecretaria de Defesa Civil.

nas ações. O sistema apresenta descontinuidade administrativa, representada pela falta de comunicação e de articulação de seus componentes.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil ainda não conseguiu uma articulação efetiva com todas as unidades da federação de modo que as comunicações se façam de maneira mais ágil, otimizando as ações de socorro e assistência nos casos de calamidade.

No âmbito do Estado do Rio de Janeiro os esforços da Subsecretaria de Defesa se concentram na manutenção da capacidade de prestar socorro e assistência nos desastres. O poder de mobilização de meios e pessoal é apoiado pelas estruturas de bombeiro militar que dão ao sistema capilaridade, possibilitando a diminuição do tempo-resposta de socorro e assistência a vítimas.

Pelo fato da grande maioria dos membros das Coordenadorias de Defesa Civil nos Municípios pertencer aos quadros do CBMERJ, a articulação entre as COMDEC, REDEC e a Superintendência Operacional da Secretaria de Estado de Saúde e Defesa Civil (SESDEC), segundo José Paulo Miranda de Queiroz é bastante facilitada.

O aspecto político ainda é um fator que influi muito na composição dos quadros do sistema no ERJ e em todos os níveis do SINDEC. A escolha dos gestores cabe ao governante que não prioriza a meritocracia e a competência na área. Isto promove uma enorme heterogeneidade do conjunto dos gestores, pois numa consulta a relação dos coordenadores municipais, as mais diversas formações e origens são encontradas, o que dificulta o entendimento e a comunicação, a despeito da Escola de Defesa Civil (ESDEC) realizar cursos de capacitação no sistema.

Nos municípios não há um consenso quanto às funções a serem exercidas pela defesa civil local. A partir das entrevistas realizadas, observa-se que as ações prioritárias dizem respeito ao socorro e à assistência a vítimas de desastres.

5.2 Defesas Civas Municipais (COMDEC)

Ao aplicar questionários e realizar entrevistas (vide ANEXOS, H e G respectivamente) com pessoas diretamente ligadas ao sistema e analisar o perfil dos coordenadores das COMDEC, o autor buscou caracterizar as relações existentes no âmbito dos municípios, bem como o modo como os entes que compõe o SINDEC se relacionam.

5.2.1 Perfil dos coordenadores das COMDEC

Da análise da relação dos coordenadores municipais de Defesa Civil, constante de relação obtida junto a Superintendência Operacional (SUOP) da Subsecretaria de Defesa Civil, atualizada até o dia 31 de dezembro de 2009, observou-se que dos noventa e dois (92) municípios relacionados, uma COMDEC constava como ainda em estruturação_ Município de Itaguaí, sessenta e duas (62) são coordenadas por bombeiros militares (BM) e duas (02) por policiais militares (PM). Portanto cerca de 70% das coordenadorias são ocupadas por funcionários públicos militares estaduais.

Outro aspecto que chamou a atenção é que os coordenadores oriundos dos quartéis têm os mais diversos postos e graduações da carreira. Na mesma função em municípios diferentes estão Coronéis, último estágio da carreira e soldados, cabos e sargentos, representantes das graduações mais básicas da profissão. Fica patente então que não há um critério para a escolha do coordenador, pautado em princípios de meritocracia, análise de currículo ou outro modo positivo de escolha que privilegie o conhecimento da doutrina.

A escolha dos coordenadores pelos governantes municipais, sem qualquer critério positivo se dá segundo a SUOP, pela independência dos entes federativos, não cabendo aos demais imporem quaisquer parâmetros para a escolha.

A Defesa Civil Estadual procura conscientizar os governantes da importância da escolha de alguém que reúna conhecimentos da doutrina e da Política Nacional de Defesa Civil (PNDC). Quando este princípio não é observado, a SUOP disponibiliza cursos para a capacitação dos representantes municipais através da Escola de Defesa Civil (EsDEC).

O fato da grande maioria dos coordenadores das COMDEC pertencerem ao Corpo de Bombeiros, além da falta de comprometimento dos tomadores de decisão com a escolha criteriosa dos representantes da Defesa Civil local, parece apontar para dois aspectos importantes:

- Que as atividades de Defesa Civil muitas vezes replicam as exercidas pelo Corpo de Bombeiros; e
- Que a escolha dos coordenadores obedece a critérios meramente políticos.

5.2.2 Pesquisa junto aos Coordenadores das COMDEC

Os questionários foram enviados a todas as COMDEC da relação disponibilizada pela SUOP, via e-mail. O número final de respostas obtidas foi considerado muito aquém das expectativas do pesquisador, todavia alguns aspectos podem ter contribuído para o resultado obtido.

Cerca de cinquenta e oito (58) emails retornaram com avisos de não recebimento. Foram re-enviados não se obtendo melhores resultados. Muitos endereços disponibilizados eram de órgãos, em tese, estranhos à Defesa Civil. Talvez os mesmos não tenham sido encaminhados aos representantes das COMDEC. Por outro lado, de acordo com um dos entrevistados, Coronel BM José Paulo Miranda de Queiroz, ex-superintendente operacional da Defesa Civil Estadual, as estruturas municipais são, em sua maioria, muito precárias. Há falta de pessoal e meios logísticos para o desempenho mesmo de tarefas mais simples. Muitas destas COMDEC valem-se de instalações de unidades do CBMERJ para suprir estas deficiências.

Do total de 92 COMDEC, somente 10 responderam à primeira solicitação. Com o intuito de ampliar a pesquisa, o autor identificou os municípios que mais decretaram Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP) nos últimos (10) dez anos, a partir da relação disponibilizada pelo Departamento Geral de Defesa Civil (DGDEC). Foram finalmente relacionados os Municípios que tiveram entre cinco (05) e seis (06) decretações de SE naquele período. Os 12 municípios assim selecionados tiveram suas COMDEC recontatadas por telefone e foi solicitado que respondessem o questionário. Quatro (04) responderam prontamente elevando o número de respondentes para 14 COMDEC.

Embora este universo não seja representativo do conjunto de Defesas Cíveis Municipais do Estado do Rio de Janeiro, este quadro é revelador da precariedade do Sistema (não possui contatos atualizados) ou da falta de interesse por parte dos gestores locais da Defesa Civil.

Da análise do material obtido, foi possível conhecer um pouco mais do universo analisado:

1. As datas de criação das COMDEC figuram entre 1984 e 2007. A COMDEC de Armação de Búzios foi criada somente em 2007, enquanto a de Itaguaí ainda está em fase de estruturação.

2. Em todas as entrevistas realizadas, os gestores do sistema estadual foram unânimes em afirmar que muitas COMDEC foram criadas recentemente após sofrerem impactos de intensidade incomum de EHE nos últimos cinco (5) anos.
3. Apenas uma COMDEC, do total de 14 respondentes, tem status de Secretaria. As demais são coordenadorias apenas às mais diversas estruturas municipais. Isto demonstra que a Defesa Civil, por ser predominantemente identificada com atividades de resposta/socorro aos desastres, não possui identidade própria na maioria das estruturas governamentais. A diversidade do status que as estruturas municipais ocupam, demonstram que as COMDEC em geral assumem tarefas às vezes estranhas aos objetivos da defesa civil, atendendo à conveniência da administração pública na solução de problemas que afligem a sociedade.

Ao fazer a análise da estrutura federal, percebe-se que a Secretaria Nacional de Defesa Civil está inserida no Ministério da Integração Nacional. No Estado do Rio de Janeiro a Defesa Civil está inserida na Secretaria de Estado de Saúde. Todavia, em três governos recentes a Defesa Civil mereceu o *status* de Secretaria de Estado.

4. Há uma forte tendência nas COMDEC de replicar serviços de Bombeiro Militar no âmbito dos seus municípios. Cerca de 40 % afirmam-no, categoricamente.
5. Apenas uma (01) COMDEC não apresentou nos últimos cinco (5) anos registros de desastres relacionados aos EHE em seus municípios. Os demais, principalmente nos últimos três anos, apresentaram registros o que talvez sinalize para uma intensificação destes episódios no Estado.
6. Apenas uma COMDEC diz ter participado ativamente da elaboração do Plano Diretor do município. Outra COMDEC afirma ser isto uma das suas aspirações. A visão da Defesa Civil buscando a redução dos desastres na elaboração dos Planos Diretores Participativos pode direcionar providências no sentido de mostrar ao decisor os óbices e mesmo os desgastes políticos representados pelos efeitos danosos dos desastres e por outro lado, as vantagens que os investimentos em medidas protetivas podem trazer para o bem estar da população e mesmo para a administração municipal.
7. Cerca de 60% das COMDEC dizem participar de fóruns colegiados, o que sinaliza uma tentativa de ampliar a sua atuação e o seu conhecimento acerca dos principais problemas que afligem a sociedade. Tal iniciativa é bastante positiva, visto que ambientes participativos podem sedimentar ações compartilhadas para o enfrentamento das demandas locais de segurança global da população.

8. Cerca de 80% das respostas (11 COMDEC) afirmam atuar em ações preventivas e de preparação. A maioria delas diz respeito à operacionalização de planos pontuais ou sazonais, sendo apenas 30% deste universo (4 COMDEC) atuando na elaboração de mapeamento de riscos e planos de contingências, providências básicas do ponto de vista da prevenção e redução de desastres.
9. Muitos coordenadores parecem ainda não ter uma visão ampla a respeito da importância de ações proativas mais efetivas, embora a visão de uma defesa civil mais proativa tem sido passada aos coordenadores em diversos eventos de âmbito estadual promovidos pela Defesa Civil (entrevista do Superintendente da SUOP em 2009). Cursos disponibilizados pela EsDEC nos últimos seis (06) anos, capacitaram uma média de 388 pessoas para atuarem na área de defesa civil com ênfase nas prefeituras.
10. Cerca de 60% das respostas apontaram dificuldades de acesso a recursos emergenciais após a decretação de SE e ECP. Segundo entrevistados, entraves burocráticos aliados a baixa qualificação dos quadros municipais junto a Secretaria Nacional de Defesa Civil têm causado atrasos e mesmo a não liberação de recursos. A caracterização dos estados emergências e mais ainda a aprovação de projetos de prevenção, obedecem a critérios muito rígidos, às vezes, mesmo para especialistas da Defesa Civil Estadual.
11. Houve quase uma unanimidade no tocante ao que poderia ser melhorado na estrutura das COMDEC. Praticamente todos os coordenadores enfatizaram a necessidade de maior número de pessoal e meios logísticos. Capacitação e veículos de apoio para vistorias e levantamento de situações. Esta tendência parece ir ao encontro das afirmações do Coronel José Paulo que coloca o CBMERJ como ente de maior relevância no apoio às ações de defesa civil. Nenhum outro órgão tem a capilaridade e articulação necessária ao apoio das ações de defesa civil, principalmente as ações de resposta nos casos de calamidade.

5.3 Regionais de Defesa Civil (REDEC)

As Regionais de Defesa Civil (REDEC) são estruturas Estaduais responsáveis pela articulação e coordenação das COMDEC sob sua jurisdição. Embora ainda não estejam for-

malmente inseridas no organograma da Defesa Civil Estadual, elas são percebidas pelos entrevistados e respondentes de questionários como sendo uma estrutura de ação estratégica da Defesa Civil no território, sobretudo por construir um elo mais sólido entre a Defesa Civil estadual e as COMDEC.

As REDEC são dirigidas por oficiais do CBMERJ que acumulam os comandos das áreas operacionais de bombeiro militar (CBA). Os comandantes de área são responsáveis pela supervisão de todas as unidades de Bombeiro Militar (BM) de sua região. Estes mesmos oficiais acumulam as funções de REDEC, coordenando as ações coletivas de resposta na área operacional do CBA correspondente.

Os REDEC/CBA agregam municípios seguindo uma orientação estratégica própria das atividades de prevenção e socorro do Corpo de Bombeiros, o que não coincide com as regiões hidrográficas que reúnem as demandas por gestão de emergências relativas aos eventos hidrológicos extremos, eventos adversos mais recorrentes no nosso Estado.

Segundo o Coronel José Paulo, entrevistado neste trabalho, o acionamento dos coordenadores das REDEC, também comandantes de área operacional de bombeiro militar pela Superintendência Operacional da Defesa Civil do Estado desta forma se faz mais eficiente. O acionamento e articulação na região seriam facilitados, porque as REDEC contam com a estrutura do CBMERJ para um menor tempo-resposta. Esta disposição é o que hoje viabiliza as REDEC. Todos os meios e pessoal que atuam junto aos COMDEC são disponibilizados pelo CBMERJ.

Do ponto de vista das respostas aos desastres, as REDEC têm cumprido seu papel. Todavia, aparentemente há pouco ou nenhum movimento destas estruturas no sentido de promover ações que integrem esforços no sentido de se tomarem medidas preventivas de maneira articulada e participativa, com o intuito de combater as vulnerabilidades regionais. A acumulação de funções parece ser um grande empecilho ao bom desempenho desta tarefa.

Como se sabe, os deslizamentos, enchentes e inundações graduais e bruscas, são os eventos extremos de maior prevalência no Estado do Rio de Janeiro. Estas ameaças guardam relação inerente com as Regiões Hidrográficas, que compõem unidades autônomas de gestão, transcendendo as fronteiras municipais.

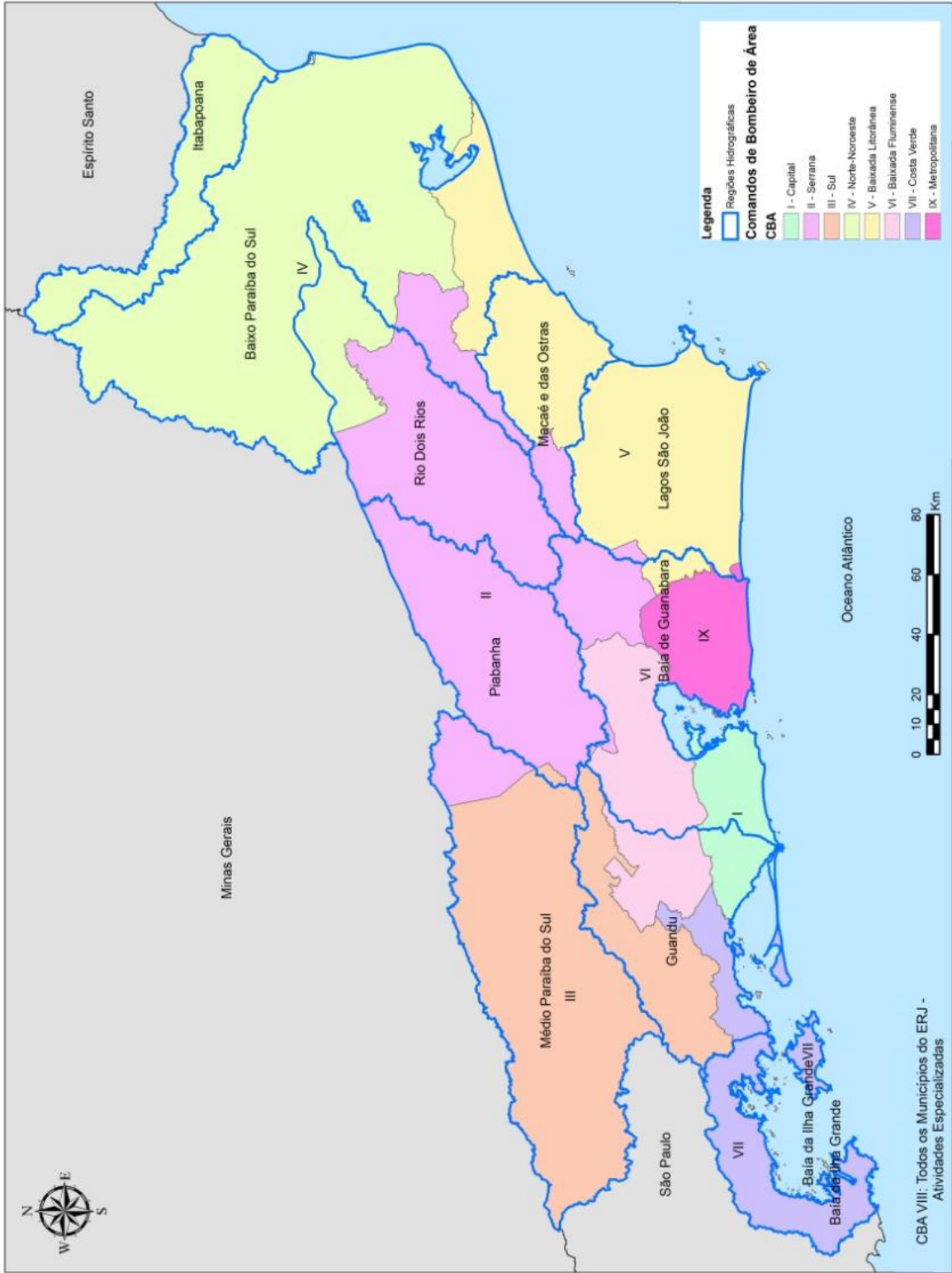


Figura 29 – Abrangência dos REDEC/Comando de Bombeiros X Regiões Hidrográficas¹⁴.

¹⁴ Mapa Elaborado por Leandro Beser, Pesquisador do Instituto Internacional de Mudanças Globais - IVIG/COPPE/UFRJ. Bases cartográficas utilizadas: IBGE, SERLA e link d CBMERJ.

Observando o mapa (FIGURA 29) podemos observar não haver coincidências entre as regiões hidrográficas e as áreas das REDEC/CBA. Do ponto de vista da gestão de desastres e emergências relativos aos EHE, o ideal seria uma unidade de coordenação de defesa civil por região hidrográfica.

5.4 Percepção dos gestores estaduais quanto ao Sistema Nacional de Defesa Civil

Para entrevistas semi-abertas, foram selecionados profissionais que desempenham ou desempenharam funções de relevância no Sistema Estadual e, por conseguinte, no SINDEC. As entrevistas privilegiaram conceitos e questões estruturais do Sistema Nacional, com o objetivo de caracterizar as reais dificuldades encontradas para a implementação da Doutrina no contexto econômico, social, ambiental e político do Estado do Rio de Janeiro.

OS profissionais entrevistados foram os seguintes:

- José Paulo Miranda de Queiroz, Coronel Bombeiro Militar Chefe do Estado-Maior do CBMERJ, Ex-Superintendente Operacional da Defesa Civil Estadual.
- Luis Guilherme Ferreira dos Santos, Coronel Bombeiro Militar e Superintendente Operacional da Defesa Civil Estadual.
- Mauro Domingues André, Coronel Bombeiro Militar e Diretor Geral de Ações Comunitárias.
- Rafael José Simão, Tenente Coronel Bombeiro Militar e Coordenador da COMDEC de Petrópolis no período de 2002 a 2008.
- Douglas Paulich Junior, Tenente Coronel Bombeiro Militar e Secretário Municipal de Defesa Civil do Município de Itaiva.

Todos os entrevistados foram unânimes em apontar a falta de articulação e comunicação do SINDEC como o principal entrave para a preparação do Sistema de Defesa Civil mais proativo frente aos desastres relacionados aos eventos extremos. Foi ressaltado que apesar da evolução do SINDEC nos últimos 10 anos, a regionalização prevista na Política Nacional de Defesa Civil não se efetivou, percebido como uma deficiência institucional. No Estado fluminense, são as REDEC que vêm cumprindo este papel de articulador regional.

O Diretor Geral de Ações Comunitárias afirma não haver órgãos de resposta em número suficiente nem à altura da intensificação dos eventos extremos, apontando a necessidade

de fortalecer a articulação e investimentos em ações preventivas, mas também de cuidar para melhor aparelhar e capacitar os órgãos de resposta.

Um entrevistado aponta os motivos principais do despreparo do SINDEC: a ausência de bancos de dados consistentes que norteiem os trabalhos preventivos bem como a falta de incentivos para a elaboração de mapas de risco. Ele opina ainda que a criação de COMDEC são estimuladas no Estado sem que haja uma preocupação com a sua operacionalidade e até mesmo sua viabilidade, ressaltando que muitas delas são precárias pois não dispõem nem de pessoal nem de infraestrutura logística.

Muitos ressaltaram que o Ministério da Integração Nacional destina quantias irrisórias para ações preventivas e somas bem mais vultosas para a resposta aos desastres; ainda assim. No tocante aos recursos assistenciais no pós-desastre, alguns apontaram que as quantias destinadas à reconstrução após os desastres são muito aquém das necessidades; todos foram unânimes em relatar a dificuldade de acesso aos créditos, mesmo após cumprimento de todos os trâmites de reconhecimento de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP).

Quando perguntados a respeito do grau de compreensão do papel das COMDEC por parte dos governantes, todos afirmaram ainda haver uma visão equivocada da função (reativa) da defesa civil. Talvez seja por essa razão que a atuação da Defesa Civil hoje seja predominantemente reativa. Na opinião de um entrevistado, a Defesa Civil sequer consegue ser efetivamente reativa segundo ele, a falta de articulação entre os entes e a pouca disponibilidade de meios em quantidade e adequação mesmo hoje não habilitam a Defesa Civil a atuar de maneira efetiva frente aos desastres.

5.5 Carência e inconsistência de dados relativos aos desastres no Estado fluminense

A realização desta pesquisa foi reveladora da carência de dados relativos a desastres de eventos extremos no Estado do Rio de Janeiro e da inconsistência de muitos dados disponibilizados.

De fato, segundo fontes do setor, somente a partir de 2007 os dados relativos a desastres começaram a ter tratamento mais adequado. Mesmo assim, os dados ainda não são tratados de modo a gerar informações úteis para o Sistema, tais como: identificação do(s) municí-

pio(s) com maior número de ocorrências; períodos de maior incidência de determinado tipo de eventos; recorrências de eventos em dada região; etc.

Conteúdos preciosos podem ser conseguidos a partir de uma maior consistência dos dados apurados e do cruzamento destes. Por outro lado, a obtenção dos dados junto às COMDEC também constitui sério entrave à elaboração de um banco de dados rico e consistente. De fato, não há uma cultura de obtenção e tratamento de dados na Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro.

As entrevistas apontaram certa falta de articulação no SINDEC, em todos os níveis, refletindo-se também na precariedade dos dados existentes. Nos questionários aplicados, observou-se que a descontinuidade administrativa nas COMDEC, após cada eleição, pode ser também um fator importante para o problema.

Por sua vez, a falta de dados impede o planejamento de medidas preventivas quanto às vulnerabilidades locais. Do ponto de vista do planejamento e principalmente da tomada de decisões, informações são essenciais. Medidas preventivas visando à adaptação de meios e pessoas aos EHE têm de ser tomadas com base em dados adequados e consistentes.

Ao redor do mundo, instituições independentes têm realizado estudos sobre a epidemiologia dos desastres, determinando graus de vulnerabilidade com base em dados fornecidos por organismos nacionais de defesa civil.

Entidades multidisciplinares ligadas a Organização das Nações Unidas (ONU) e ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sob influência da II Conferência para a Redução dos Desastres, têm feito esforços desde 2005 para consolidar dados acerca dos desastres ao redor do mundo. Esta iniciativa tem justamente como objetivo principal orientar políticas públicas de prevenção junto aos países.

É assim o Programa Global de Identificação de Riscos (GRIP)¹⁵ que tem como objetivo desenvolver habilidades locais, regionais e globais para a identificação de riscos. A finalidade da instituição é a “Redução das perdas produzidas pelos desastres naturais em áreas de alto risco para promover o desenvolvimento sustentável”.

Outro ente internacional referência no assunto é o Centro de Pesquisas de Epidemiologia dos Desastres (CRED)¹⁶. Ligado à Universidade Católica de Louvain, Bruxelas o Centro de Pesquisa foi criado há mais de 30 anos e atua nas áreas de desastres internacionais e estu-

¹⁵ <http://www.gripweb.org/>

¹⁶ <http://www.cred.be/>

dos relativos a saúde em meio a conflitos. O CRED promove a investigação, formação e conhecimentos técnicos em situações de emergência humanitária. As pesquisas do Centro fornecem uma base de dados sobre a carga de doenças e problemas de saúde resultantes de catástrofes e conflitos. Seu objetivo é o de promover a melhoria da preparação e resposta a emergências humanitárias.

La Red¹⁷ - Rede de Estudos Sociais em Prevenção de Desastres na América Latina é outro organismo, criado em 1992 na Costa Rica, por um grupo multidisciplinar de 16 especialistas em desastres de instituições governamentais e não governamentais de 7 países (Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Equador, México e Peru). Inicialmente concebido como um mecanismo para facilitar investigação comparativa sobre as catástrofes de uma perspectiva social, La Red tornou-se o ponto de encontro de centenas de pessoas e instituições envolvidas no gerenciamento de riscos e catástrofes de diversos países da América Latina e Caribe e outros continentes.

Em comum, todas estas instituições buscam a redução dos desastres, através da elaboração de banco de dados, procurando apoiar iniciativas afins ao redor do mundo relativa a redução de desastres, dentre outros motivos, ocasionados pelas Mudanças Climáticas Globais e agravadas pela ação do homem nos centros urbanos.

Pela complexidade dos fatores que influenciam a ocorrência de desastres, faz-se necessário metodologias e parâmetros para a sua determinação. Basicamente alguns consideram os desastres de maneira quantitativa, envolvendo números de mortes, afetados, declarações de estados de emergência, etc. Por outro lado, alguns organismos, inclusive a Doutrina de defesa civil, leva em consideração outros fatores qualitativos como a vulnerabilidade da população exposta.

Apesar das diferenças e até mesmo controvérsias a respeito da gradação de eventos considerando seus efeitos adversos, sabe-se que nenhuma medida proativa pode ser levada a cabo sem que haja elementos decisivos de comprovação apontando para a necessidade da adaptação da sociedade e aumento da resiliência com o declínio das vulnerabilidades.

Uma das ações que os organismos de defesa civil ao redor do mundo devem privilegiar é a constituição de bancos de dados de eventos extremos e os desastres resultantes. Somente com a memória é possível planejar o futuro das ações preventivas. Esta é uma das grandes contribuições que a Defesa Civil pode dar para ações de desenvolvimento da adaptação das sociedades.

¹⁷ <http://www.la-red.org/>

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As mudanças climáticas globais são apontadas por alguns como as responsáveis pela intensificação de eventos extremos de origem hidrológica. Vimos que a sociedade por mais desenvolvida, não poderá erradicar os desastres do seu dia-a-dia, dado que os avanços tecnológicos e nos casos enfocados no presente trabalho, a desordem urbana e consequente vulnerabilidade dos ajuntamentos humanos, características dos países em desenvolvimento e emergentes, são características intrínsecas aos grandes centros.

A maneira pela qual o ambiente urbano é tratado tem determinado o grau de fragilidade de daquele compartimento frente aos eventos hidrológicos extremos. Testemunhamos ao longo de décadas que pouco ou nada mudou na tentativa de tornar as cidades menos susceptíveis aos desastres, o que não foi diferente no Estado do Rio de Janeiro.

Da análise dos eventos mais recorrentes, mesmo considerando algumas inconsistências dos dados disponíveis, concluímos que aqueles relacionados às precipitações extremas são os mais representativos. Os alagamentos, deslizamentos, enchentes e enxurradas são aqueles que mais causaram e vem causando danos e prejuízos a sociedade fluminense.

Por outro lado, ao analisarmos a Defesa Civil, concluímos que a falta de articulação entre os integrantes do sistema, em todos os níveis, é determinante para o retardo das providências, tanto no sentido de prevenir desastres, quanto à chegada de auxílio nos locais atingidos. Em parte, a autonomia de estados e municípios, sem que haja uma doutrina consagrada, concorre para a falta de linearidade nos procedimentos.

Vimos também que no Estado do Rio de Janeiro, a exemplo da grande maioria dos outros estados, a Defesa Civil está intimamente ligada ao Corpo de Bombeiros, havendo inclusive a concomitância das estruturas e pessoal das regionais da Defesa Civil e do CBMERJ.

A desvinculação destas estruturas seria, segundo o autor, uma maneira de dar maiores possibilidades ao gestor regional de Defesa Civil de interagir com as prefeituras de sua área de atuação, as regiões hidrográficas, bem como com os Comitês de Bacia. A representatividade da Defesa Civil nos comitês proporcionaria uma nova visão da gestão dos recursos hídricos do ponto de vista da prevenção de desastres.

Neste contexto e ainda considerando a atuação local das coordenadorias de Defesa Civil, a adoção de algumas medidas preventivas viria se constituir de importantes elementos para a adaptação das populações aos eventos hidrológicos extremos.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil, no âmbito federal, e a Subsecretaria de Defesa Civil, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, não têm competência de intervir diretamente na forma pela qual cada município opera seu aparato local de Defesa Civil. O nível de profissionalismo dos responsáveis pelas estruturas municipais de Defesa Civil ainda não são satisfatórias o bastante, para que se consiga uma mudança cultural, na qual as ações de prevenção e preparação da população para os desastres, aqui denominadas de proativas, sejam mais praticadas. Cabe ao ente estadual agir de modo a promover tal mudança.

Em recente evento de âmbito nacional, a 1ª. Conferencia Nacional de Defesa Civil e Assistência Humanitária, realizada no mês de março em Brasília, foi defendida a necessidade da regulamentação da carreira de agente da Defesa Civil. Essa iniciativa sinaliza para a necessidade de uma melhor profissionalização dos operadores do sistema. No Estado do Rio de Janeiro, isto é possível. A Escola de Defesa Civil, única no país já desenvolve uma série de cursos que poderiam ser ainda melhor aproveitados com a ampliação do número de capacitados, a partir de investimentos em melhores instalações da Escola de Defesa Civil e melhorias no nível dos instrutores com especializações em instituições de ensino superior do Estado. Convênios com tais instituições certamente agregariam novos valores, ampliando a divulgação da doutrina da Defesa Civil e o nivelando o conhecimento.

A EsDEC pode também colaborar no esforço de mostrar aos governantes a necessidade de assumirem em seus municípios uma postura mais proativa diante dos desastres. Com o apoio do governo estadual, seminários, palestras e encontros reunindo prefeitos, serviriam para apontar-lhes novos rumos e visões quanto ao potencial da Defesa Civil, bem como quanto da importância da escolha pelo mérito dos coordenadores locais de Defesa Civil, além de apoiarem suas atuações.

Intervenções preventivas, de caráter construtivo e de preparação da população para as emergências e desastres, implicam em grande esforço da administração pública e o empenho de significativo número de pessoas. As intervenções na comunidade e a conscientização quanto aos riscos e ameaças presentes demandam investimentos nem sempre disponíveis nos municípios.

O governo do Estado e os Ministérios da Integração Nacional e das Cidades dispõem de recursos, que a despeito da burocracia que em muitas oportunidades têm impedido que as verbas cheguem a tempo e quantidade suficientes, podem financiar estas iniciativas. A obtenção destes recursos, demanda a elaboração de projetos consistentes, com um grau considerável de complexidade. Daí a importância de haver nos quadros da Defesa Civil, quadros com-

petentes para elaborá-los ou prestar assessoria aos decisores, buscando expertises locais no governo, instituições de ensino e setor privado ou mesmo junto a Defesa Civil Estadual.

A participação dos gestores locais de Defesa Civil nas decisões que envolvam políticas públicas do uso e ocupação do solo é essencial às ações proativas de Defesa Civil. O mapeamento das áreas de risco, a decisão de desocupá-las ou de assentar a população de maneira segura, são decisões que passam pela área de influência da Defesa Civil.

Questões ligadas à ocupação de taludes superiores a 45° de inclinação, áreas aonde funcionaram lixões ou antigas ocupações de industriais, cujos processos geraram passivos ambientais, contaminando solos e águas subterrâneas, devem ser investigadas, sendo suas consequências enfatizadas aos administradores públicos.

Nos casos em que a situação de ameaça já esteja instalada, a análise dos fatores que tornam vulneráveis algumas localidades deve ser objeto primeiro de qualquer gestão local de Defesa Civil. Com base nos dados obtidos a partir de um mapeamento de riscos, o coordenador de Defesa Civil deverá elaborar um plano de contingências, adequado aquela situação encontrada. O plano deve ser adequado de modo a ser posto em ação imediatamente, caso ocorra um dos eventos previstos no mapeamento.

Os Planos de Contingência devem ser sistematicamente adaptados, de forma a adequá-los a situação de então.

Intervenções no sentido de tornar localidades menos vulneráveis aos eventos hidrológicos extremos, devem ser tomadas de maneira coordenada. Iniciativas isoladas e sem planejamento, geralmente mostram-se ineficazes e perdulárias.

Ações conjuntas envolvendo o governo e a sociedade têm maiores possibilidades de alcançar o sucesso esperado. Ampla discussão leva a um consenso, cujos resultados acabam sendo compartilhado por todos. Os Planos Diretores Participativos são um exemplo disso.

A representatividade da Defesa Civil neste tipo de iniciativa confere aos resultados um maior peso do ponto de vista da proteção da população.

O uso e ocupação racional do solo, principal objeto dos planos diretores, são um dos fatores primordiais para a adaptação do meio aos eventos extremos. A preservação das matas ciliares e da faixa marginal de proteção aos rios e córregos, com espécies adequadas aos fatores ambientais locais, são medidas preventivas das enchentes. Além de limitar o assoreamento, propicia que maior quantidade de água infiltre, diminuindo o impacto na calha dos corpos d'água.

A estas iniciativas, somam-se as ações junto às comunidades ribeirinhas, orientando-as não só a preservação das matas, como também a realizar disposição adequada do lixo, evitando a poluição e obstrução dos cursos d'água.

A preservação das matas em aclives, além de auxiliar a estabilização dos solos, propicia também que maior quantidade de água das chuvas penetre, diminuindo a sua velocidade de descida ao longo das encostas. Com isso as enxurradas e deslizamentos também são prevenidos.

As condutas junto às comunidades moradoras nas encostas, também irão visar à preservação deste sistema. Regras básicas de ocupação, relativas aos cuidados com escavações no talude, disposição correta do lixo associado a coleta seletiva, diminuindo-lhes as quantidades, e o escoamento de águas e esgotos, de maneira a não favorecer a percolação no terreno desprotegido, propiciando também deslizamentos, poderão ser temas amplamente debatidos, de maneira a conscientizar a população local quanto a estes graves riscos.

O envolvimento da população é essencial ao sucesso destas iniciativas. O incentivo a formação de patrulhas ambientais e de agentes voluntários de Defesa Civil dentro das comunidades, iriam auxiliar no monitoramento e controle do ambiente.

Os Núcleos de Defesa Civil, coordenados pelas Defesas Cíveis municipais, são berço de todas as iniciativas que dependem da mobilização das comunidades. A criação destes núcleos deve ser estimulada pela Defesa Civil Estadual como forma de envolver toda a sociedade nas questões da prevenção e preparação para os desastres.

Os núcleos de Defesa Civil também devem merecer por parte dos governantes municipais, especial atenção, pois os canais de comunicação com a comunidade se amplificam quando um setor da administração pública, no caso a Coordenadoria de Defesa Civil, está em permanente interação com as lideranças locais.

A Defesa Civil municipal deve ter canais permanentes com a população, que propiciem a obtenção de informações que direcionem ações e políticas públicas.

Enfim, as estruturas de Defesa Civil, podem desempenhar um papel de destaque, auxiliando as administrações públicas nas tomadas de decisão, fornecendo elementos para planos de ação visando à diminuição das vulnerabilidades, prevalentemente nos ambientes urbanos, fragilizados por ações antrópicas, que não obedeceram a critérios sustentáveis.

O papel da Defesa Civil, ao invés de executor, deve ser entendido como o de agente facilitador para soluções. Aquela que busca a origem dos problemas e articula pessoas e meios logísticos com a finalidade de minimizar ou prevenir danos e prejuízos, aqui considerados, oriundos de eventos hidrológicos extremos.

O papel de articulador destes processos deve ser entendido por todos como a real função da Defesa Civil. É necessário que a sociedade compreenda a Defesa Civil de uma maneira mais abrangente. A percepção geral é ainda muito limitada às ações aqui consideradas como reativas: resposta e reconstrução. Não que essas mereçam menor atenção por parte dos governantes, ao contrário, elas também demandam investimentos no aparato de resposta, visto que danos e prejuízos podem ser prevenidos, populações podem ser preparadas, mas desastres não podem ser erradicados.

Os esforços no sentido de tornar as ações proativas, antecipando-se aos efeitos dos eventos extremos, não afastam a necessidade de, concomitantemente, estar também melhor aparelhado para as ações de resposta. Desastres são inevitáveis. Podemos atenuar seus efeitos, todavia conhecendo as vulnerabilidades deve-se também investir no aparelhamento dos órgãos de resposta, ampliando-lhes a capacidade de prestar socorro com o menor tempo-resposta possível.

Portanto, a somação de posturas proativa e reativas, devem ser uma tônica nas administrações públicas. Somente assim, consegue-se estrutura eficiente, capaz de promover a adaptação. A articulação e mobilização, principais ferramentas da Defesa Civil para promover a redução dos desastres, são também essenciais para ela própria. Somente através de um perfeito entrosamento e interação dentre todos os participantes do sistema, poderemos obter um processo contínuo de adaptação da população aos eventos hidrológicos extremos.

REFERÊNCIAS

- ADGER, W. N. Social Capital, Collective Action and Adaptation to Climate Change. *Economic Geography*, 2003, vol. 79.
- ANSSEN, M. A.; OSTROM, E. *Empirically based, agent-based models*. *Ecology and Society*: 2006 Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art37/>>. Acesso em 14 de fevereiro de 2010.
- BELOW, R; WIRTZ, A; GUHA-SAPIR, D. *WORKING PAPER –Disaster Category Classification and Peril Terminology for Operational Purposes*. UCL – Université Catholique de Louvain. Disponível em: <http://cred.be/sites/default/files/DisCatClass_264.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2010.
- CASTRO, A. L. C. *Glossário de Defesa Civil Estudos de Riscos e Medicina de Desastres*. Brasília, DF: Ministério de Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, 1999.
- CASTRO, A. L. C. *Segurança Global da População*. Brasília, DF: Ministério de Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, 1999.
- CASTRO, A. L. C. *Manual de Planejamento em Defesa Civil*. Brasília, DF: Ministério de Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2000.
- EAKIN H. / LEMOS M.C. Adaptation and the state: Latin America and the challenge of capacity-building under globalization. 2006.
- EM-DAT – Emergency Events Database. The OFDA/CRED International Disaster Database. Santa Maria. Disponível em: <<http://www.em-dat.net/>>. Acesso em: 02 de março de 2007.
- ENGLE, N. *Adaptive Capacity of Water Management to Climate Change in Brazil: A Case Study Analysis of the Baixo Jaguaribe and Pirapama River Basins*. School of Natural Resources and Environment, Ann Arbor: University of Michigan.2007.
- ENGLE, N; LEMOS M.C. *Capacidade de Adaptação às Mudanças Climáticas e Gerenciamento de Recursos Hídricos no Nordeste Brasileiro: estudo Preliminar*. Trabalho apresentado no Simpósio da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH) de 2007.
- FORMIGA-JOHNSSON, R.M. (2007). Capacidade de adaptação do sistema fluminense de gestão das águas às mudanças climáticas globais: Estudo do caso da Bacia Hidrográfica Lagos São João. Projeto de pesquisa aprovado pela FAPERJ na categoria APQ-1.
- FORMIGA-JOHNSSON, R.M. (2008). Mudanças climáticas e abastecimento urbano de água no Estado do Rio de Janeiro: possíveis impactos em mananciais, vulnerabilidade e capacidade adaptativa de sistemas de gestão. Projeto de pesquisa aprovado pelo Programa Prociência-UERJ e pelo Edital Universal 2008 do CNPq.

FREITAS, M.A.V. *Adaptação e vulnerabilidades dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro às mudanças climáticas*. Quarta reunião do Fórum de Mudanças Climáticas do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2008. (apresentação em power point).

GÜNTHER, H. *Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?* Psicologia: Teoria e Pesquisa. Brasília: Universidade de Brasília, Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 201-210

GUSMÃO, P; MAGRINI, A; SANTOS, M. A. *Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas*. Rio de Janeiro: UFRJ, COPPE, Instituto Virtual de Mudanças Globais, 2001.

INSTITUTO VIRTUAL INTERNACIONAL DE MUDANÇAS GLOBAIS (IVIG). *Estudo de Adaptação e Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro às Mudanças Climáticas*. Disponível em: <http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sup_clim_carb/downloads/recursos_hidricos.pdf> Acesso em 14 de fevereiro de 2010. (apresentação em power point).

IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report*, 22 pp. Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Brasil). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). MARCELINO, E. V. *Desastres naturais e geotecnologias: Conceitos Básicos*. Rio Grande do Sul: INPE/CRS, 2008.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (Brasil). SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. *Sistema Nacional de Defesa Civil: Organização..* Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/sindec/organizacao.asp>>. Acesso em 10 de setembro de 2008.

MINISTÉRIO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL (Brasil). SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. CASTRO, A. L. C. *Política Nacional de Defesa Civil*. Brasília: 2007.

NÚCLEO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (Brasil). *Mudança do clima: Volume I - Negociações internacionais sobre a mudança do clima e vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima*. Brasília: Cadernos NAE, 2005. Nr 3. Disponível em: <http://www.centroclima.org.br/new2/ccpdf/NAE_Vol_I.pdf>. Acesso em 14 de fevereiro de 2010.

PAMPUCH L.A.; MARCELINO, I.P.V.O. Desastres naturais no município de Santa Maria – RS: análise das causas e consequências. In: Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia, 2, 2007, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: CEFET-SC, 2007.11p. (CD-ROM).

PELLING, M and High, C. (2005) *Understanding adaptation: what can social capital offer to assessments of adaptive capacity?* Global Environmental Change A, 15 (4) 308-319.

PNUD - A miséria aumenta a vulnerabilidade de países a desastres naturais. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/gerapdf.php?id01=50>>. Acesso em 15 de março de 2010.

RIBAS, S. A. *Metodologia Científica Aplicada*. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 2004.

RUIZ, J. A. *Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas, 1982.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P.J.O. *Introdução à Climatologia*. Série Textos Básicos de Geografia. Ubá: Ed. Geographica, 2008.

UNITED NATION INTERNATIONAL STRATEGY FOR REDUCTION OF DESASTERS (UNISDR) - *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/eng/terminology/terminology-2009-eng.html>>. Acesso em 14 de fevereiro de 2010.

YOHE, G.; TOL, R.S.J. *INDICATORS FOR SOCIAL AND ECONOMIC COPING CAPACITY – MOVING TOWARDS A WORKING DEFINITION OF ADAPTIVE CAPACITY, GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE*. Disponível em: <http://www.aiaccproject.org/resources/ele_lib_docs/gyoheindicators.doc.pdf>. Acesso em 14 de fevereiro de 2010.

GLOSSÁRIO

Sob a ótica da Política Nacional De Defesa Civil¹⁸

Abrigado	Situação de uma pessoa afetada por dano ou ameaça de dano em sua habitação e que, após realizada a triagem sócioeconômica e definida a necessidade, é encaminhada a um abrigo.
Abrigo	Local ou instalação que proporciona hospedagem a pessoas necessitadas. Em linguagem militar, local que proporciona proteção contra o fogo (tiros e bombas) e contra as vistas (observação) do inimigo.
Abrigo temporário	Abrigo organizado numa instalação fixa e adaptada para esta finalidade, por um período determinado.
Acidente	Evento definido ou seqüência de eventos fortuitos e não planejados, que dão origem a uma consequência específica e indesejada, em termos de danos humanos, materiais ou ambientais.
Alagamento	Água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes.
Alarme	Sinal, dispositivo ou sistema que tem por finalidade avisar sobre um perigo ou risco iminente. Nessas circunstâncias, o dispositivo operacional passa da situação de prontidão “em condições de emprego imediato” (ECDEI) para a de início ordenado das operações de socorro.
Ambiente	Entorno. Inclui a água, o ar, o solo e sua inter-relação, bem como a inter-relação desses elementos com qualquer organismo vivo. Ecologia. A soma de todas as condições e influências que afetam o desenvolvimento da vida dos organismos. Engenharia. Somatório de todas as condições naturais, operacionais e outras, que afetam a operação do equipamento ou de seus componentes. Física. Somatório de todas as condições e influências que determinam a conduta de um sistema físico.
Ameaça	1. Risco imediato de desastre. Prenúncio ou indício de um evento desastroso. Evento adverso provocador de desastre, quando ainda potencial. 2. Estimativa da ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de con-

¹⁸ Site da Secretaria Nacional de Defesa Civil: <http://www.defesacivil.gov.br/glossario/index1.asp>. Último acesso em 14/02/2010.

	cretização do evento (ou acidente) e da provável magnitude de sua manifestação.
Análise de riscos	Identificação e avaliação tanto dos tipos de ameaça como dos elementos em risco, dentro de um determinado sistema ou região geográfica definida.
Análise preliminar de riscos	Método de estudos de riscos executado durante a fase de concepção ou de desenvolvimento de um sistema, com a finalidade de prever riscos que poderão ocorrer na sua fase operacional. Também define o estudo preliminar de riscos potenciais em uma determinada região geográfica.
Área de risco	Área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos.
Avaliação de danos	Método de exame sistemático de um equipamento, sistema, instalação, comunidade ou área geográfica, com o objetivo de definir e quantificar os danos humanos, materiais e ambientais e os prejuízos econômicos e sociais provocados por um determinado desastre.
Avaliação de risco	Metodologia que permite identificar uma ameaça, caracterizar e estimar sua importância, com a finalidade de definir alternativas de gestão do processo. Compreende: 1. Identificação da ameaça — identificação do agente ou evento adverso, de seus efeitos desfavoráveis, corpos receptivos, população vulnerável e condições de exposição à mesma. 2. Caracterização do risco — descrição dos diferentes efeitos potenciais relacionados com a ameaça, enumeração dos danos esperados para a saúde, o patrimônio, instalações, serviços, instituições e para o meio ambiente; quantificação e definição da proporção, através de estudos epidemiológicos e de modelos matemáticos, entre a magnitude do evento e a intensidade dos danos esperados (causa/efeito); definição da área e da população em risco. 3. Avaliação da exposição — estudo da evolução do fenômeno, considerando-se a variável tempo; definição de parâmetros que permitam o acompanhamento do fenômeno; definição das variações e médias de longo período (MLP), relacionadas com o evento, e dos níveis de alerta e alarme. Quando for o caso, quantificar o nível diário de exposição de um grupo populacional ao risco. 4. Estimativa de risco — conclusão (após comparação da caracterização do risco e da definição da relação entre a causa e o efeito com os dados obtidos da avaliação da exposição) sobre a importância do risco a que uma área ou um grupo populacional específico está submetido. 5. Definição de alternativas de gestão — processo que consiste em desenvolver e analisar alternativas, com o objetivo de controlar e minimizar os riscos e as vulnerabilidades relacionadas com o ambiente e com o grupo populacional em estudo.
Calamidade	Desgraça pública, flagelo, catástrofe, grande desgraça ou infortú-

nio.

Catástrofe

Grande desgraça, acontecimento funesto e lastimoso. Desastre de grandes proporções, envolvendo alto número de vítimas e/ou danos severos.

Dano

1. Medida que define a severidade ou intensidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. 2. Perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, resultante da falta de controle sobre o risco. 3. Intensidade de perda humana, material ou ambiental, induzida às pessoas, comunidade, instituições, instalações e/ou ao ecossistema, como consequência de um desastre. Os danos causados por desastres classificam-se em: danos humanos, materiais e ambientais. a) Danos Humanos. Os danos humanos são dimensionados em função do número de pessoas: desalojadas; desabrigadas; deslocadas; desaparecidas; feridas gravemente; feridas levemente; enfermas; mortas. A longo prazo também pode ser dimensionado o número de pessoas: incapacitadas temporariamente e incapacitadas definitivamente. Como uma mesma pessoa pode sofrer mais de um tipo de dano, o número total de pessoas afetadas é igual ou menor que a soma dos danos humanos. b) Danos Materiais. Os danos materiais são dimensionados em função do número de edificações, instalações e outros bens danificados e destruídos e do valor estimado para a reconstrução ou recuperação dos mesmos. É desejável discriminar a propriedade pública e a propriedade privada, bem como os danos que incidem sobre os menos favorecidos e sobre os de maior poder econômico e capacidade de recuperação. Devem ser discriminados e especificados os danos que incidem sobre: instalações públicas de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços; unidades habitacionais de população de baixa renda; obras de infra-estrutura; instalações comunitárias; instalações particulares de saúde, de ensino e prestadoras de outros serviços; unidades habitacionais de classes mais favorecidas. c) Danos Ambientais. Os danos ambientais, por serem de mais difícil reversão, contribuem de forma importante para o agravamento dos desastres e são medidos quantitativamente em função do volume de recursos financeiros necessários à reabilitação do meio ambiente. Os danos ambientais são estimados em função do nível de: poluição e contaminação do ar, da água ou do solo; degradação, perda de solo agricultável por erosão ou desertificação; desmatamento, queimada e riscos de redução da biodiversidade representada pela flora e pela fauna.

Declaração (...de situação de emergência ou de estado de calamidade pública)

Documento oficial baixado por autoridade administrativa competente, observando os critérios e procedimentos estabelecidos pelo CONDEC, para decretar, registrar e divulgar publicamente um ato legal, relativo a uma situação anormal provocada por desastre, desde que se caracterizem condições que o justifiquem. O Decreto de declaração de situação de emergência ou de estado de calamidade pública é da competência dos prefeitos municipais e do Governador do Distrito Federal.

Defesa civil	Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstitutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social. Finalidade e Objetivos. Finalidade: o direito natural à vida e à incolumidade foi formalmente reconhecido pela Constituição da República Federativa do Brasil. Compete à Defesa Civil a garantia desse direito, em circunstâncias de desastre. Objetivo Geral: reduzir os desastres, através da diminuição de sua ocorrência e da sua intensidade. As ações de redução de desastres abrangem os seguintes aspectos globais: 1 — Prevenção de Desastres; 2 — Preparação para Emergências e Desastres; 3 — Resposta aos Desastres; 4 — Reconstrução. Objetivos Específicos: 1 — promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem; 2 — prevenir ou minimizar danos, socorrer e assistir populações atingidas, reabilitar e recuperar áreas deterioradas por desastres; 3 — atuar na iminência ou em situações de desastres; 4 — promover a articulação e a coordenação do Sistema Nacional de Defesa Civil — SINDEC, em todo o território nacional.
Desabrigado	Desalojado ou pessoa cuja habitação foi afetada por dano ou ameaça de dano e que necessita de abrigo provido pelo Sistema.
Desalojado	Pessoa que foi obrigada a abandonar temporária ou definitivamente sua habitação, em função de evacuações preventivas, destruição ou avaria grave, decorrentes do desastre, e que, não necessariamente, carece de abrigo provido pelo Sistema.
Desaparecido	Pessoa que não foi localizada ou de destino desconhecido, em circunstância de desastre.
Desastre	Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor. Os desastres classificam-se quanto à Intensidade, Evolução e Origem. a) Classificação quanto à Intensidade. A classificação geral dos desastres quanto à intensidade pode ser estabelecida em termos absolutos ou em termos relativos. Em administração de desastres, a classificação de acordo com critérios relativos é mais precisa, útil e racional. A classificação, de acordo com critérios relativos, baseia-se na relação entre a necessidade de recursos, para o restabeleci-

mento da situação de normalidade e a disponibilidade desses recursos na área afetada pelo desastre e nos diferentes escalões do SINDEC. Quanto à intensidade, os desastres são classificados em quatro níveis: nível I, desastres de pequena intensidade (porte) ou acidentes; nível II, desastres de média intensidade (porte); nível III, desastres de grande intensidade (porte); nível IV, desastres de muito grande intensidade (porte). Desastres de Nível I. Os desastres de pequeno porte (intensidade) ou acidentes são caracterizados quando os danos causados são pouco importantes e os prejuízos pouco vultosos e, por estes motivos, são mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas. Nessas condições, a situação de normalidade é facilmente restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada e sem necessidade de grandes mobilizações. É necessário ressaltar que: a quantificação da intensidade de um desastre seja definida em termos objetivos e a partir de uma ótica coletivista; na visão subjetiva das vítimas, qualquer desastre é muito importante. Desastres de Nível II. Os desastres de médio porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são de alguma importância e os prejuízos, embora não sejam vultosos, são significativos. Apesar disto, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada, desde que sejam racionalmente mobilizados e judiciosamente utilizados. Desastres de Nível III. Os desastres de grande porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são importantes e os prejuízos vultosos. Apesar disso, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, desde que os recursos mobilizados na área (município) afetada sejam reforçados com o aporte de recursos estaduais e federais já disponíveis. Desastres de Nível IV. Os desastres de muito grande porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e consideráveis. Nessas condições, esses desastres não são superáveis e suportáveis pelas comunidades, mesmo quando bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis, a menos que recebam ajuda de fora da área afetada. Nessas condições, o restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação coordenada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil — SINDEC e, em alguns casos, de ajuda internacional. b) Classificação quanto à Evolução. Quanto à evolução, os desastres são classificados em: desastres súbitos ou de evolução aguda; desastres graduais ou de evolução crônica; desastres por somação de efeitos parciais. Desastres Súbitos ou de Evolução Aguda. Esses desastres caracterizam-se pela subtaneidade, pela velocidade com que o processo evolui e, normalmente, pela violência dos eventos adversos causadores dos mesmos. Podem ocorrer de forma inesperada e

surpreendente ou ter características cíclicas e sazonais, sendo facilmente previsíveis. No Brasil, os desastres de natureza cíclica e caráter sazonal são os de maior prevalência. Desastres Graduais de Evolução Crônica. Esses desastres, ao contrário dos súbitos, caracterizam-se por serem insidiosos e por evoluírem através de etapas de agravamento progressivo. No Brasil, o desastre mais importante é a seca, pois apresenta essa característica de agravamento progressivo. Desastres por Somação de Efeitos Parciais. Esses desastres caracterizam-se pela somação de numerosos acidentes (ou ocorrências) semelhantes, cujos danos, quando somados ao término de um determinado período, definem um desastre muito importante. No Brasil, os estudos epidemiológicos demonstram que os desastres por somação de efeitos parciais são os que provocam os maiores danos anuais. Dentre os desastres por somação de efeitos parciais, destacam-se: os acidentes de trânsito; os acidentes de trabalho; os acidentes com crianças no ambiente domiciliar e peridomiciliar. Os acidentes com crianças no ambiente familiar e peridomiciliar destacam-se mundialmente por serem a segunda maior causa de morbidade e mortalidade entre crianças com menos de 5 anos e a maior causa de morbidade e mortalidade entre crianças com menos de 15 anos. a) Classificação quanto à Origem. Quanto à origem ou causa primária do agente causador, os desastres são classificados em: naturais; humanos ou antropogênicos; mistos. A classificação geral dos desastres quanto à origem consta do anexo "A" à Política Nacional de Defesa Civil. A codificação dos desastres, ameaças e riscos — CODAR, consta do anexo "B" à Política Nacional de Defesa Civil. Desastres Naturais. São aqueles provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana. Desastres Humanos. São aqueles provocados por ações ou omissões humanas. Relacionam-se com o próprio homem, enquanto agente e autor. Por isso, são produzidos por fatores de origem interna. Esses desastres podem produzir situações capazes de gerar grandes danos à natureza, aos habitats humanos e ao próprio homem, enquanto espécie. Normalmente os desastres humanos são consequência de ações desajustadas geradoras de desequilíbrios socioeconômicos e políticos entre os homens e de profundas e prejudiciais alterações de seu ambiente ecológico. Desastres Mistos. Ocorrem quando as ações ou omissões humanas contribuem para intensificar, complicar e/ou agravar desastres naturais. Caracterizam-se, também, por intercorrências de fenômenos adversos naturais que atuam sobre condições ambientais degradadas pelo homem, provocando desastres.

Deslizamento

Fenômeno provocado pelo escorregamento de materiais sólidos, como solos, rochas, vegetação e/ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, denominados encostas, pendentes ou escarpas. Caracteriza-se por movimentos gravitacionais de massa que ocorrem de forma rápida, cuja superfície de ruptura é nitidamente definida por limites laterais e profundos, bem caracteriza-

dos. Em função da existência de planos de fraqueza nos horizontes movimentados, que condicionam a formação das superfícies de ruptura, a geometria desses movimentos é definida, assumindo a forma de cunha, planar ou circular.

Enchente	Elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. Termo normalmente utilizado como sinônimo de inundação. (V. <i>inundação</i>).
Enxurrada	Volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas.
Estado de calamidade pública	Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade e à vida de seus integrantes.
Evento	Acontecimento. Em análise de risco, ocorrência externa ou interna ao sistema, envolvendo fenômeno da natureza, ato humano ou desempenho do equipamento, que causa distúrbio ao sistema. Estatística. Ocorrência aleatória de um acontecimento, que pode ser definido <i>a priori</i> , num determinado conjunto.
Grau de adaptação	Capacidade de um organismo vivo, ser humano ou grupo social para se adaptar a condições ambientais desfavoráveis, inclusive em circunstâncias de desastre.
Inundação	Transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou acumulação de água por drenagem deficiente, em áreas não habitualmente submersas. Em função da magnitude, as inundações são classificadas como: excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude. Em função do padrão evolutivo, são classificadas como: enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas. Na maioria das vezes, o incremento dos caudais de superfície é provocado por precipitações pluviométricas intensas e concentradas, pela intensificação do regime de chuvas sazonais, por saturação do lençol freático ou por degelo. As inundações podem ter outras causas como: assoreamento do leito dos rios; compactação e impermeabilização do solo; erupções vulcânicas em áreas de nevados; invasão de terrenos deprimidos por maremotos, ondas intensificadas e macaréus; precipitações intensas com marés elevadas; rompimento de barragens; drenagem deficiente de áreas a montante de aterros; estrangulamento de rios provocado por desmoronamento.
Mapa de risco	Mapa topográfico, de escala variável, no qual se grava sinalização sobre riscos específicos, definindo níveis de probabilidade de ocorrência e de intensidade de danos previstos.

Mapa de vulnerabilidade	Mapa onde se analisam as populações, os ecossistemas e o mobiliamento do território, vulneráveis a um dado risco.
Meio ambiente	Conjunto de condições, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.
Movimento de massa	Todo e qualquer movimento coletivo de materiais terrosos e/ou rochosos, independentemente da diversidade de processos, causas, velocidades, formas e demais características. O mesmo que escorregamento, no seu sentido amplo.
Plano de contingência ou emergência	Planejamento realizado para controlar e minimizar os efeitos previsíveis de um desastre específico. O planejamento se inicia com um "Estudo de Situação", que deve considerar as seguintes variáveis: 1 — avaliação da ameaça de desastre; 2 — avaliação da vulnerabilidade do desastre; 3 — avaliação de risco; 4 — previsão de danos; 5 — avaliação dos meios disponíveis; 6 — estudo da variável tempo; 7 — estabelecimento de uma "hipótese de planejamento", após conclusão do estudo de situação; 8 — estabelecimento da necessidade de recursos externos, após comparação das necessidades com as possibilidades (recursos disponíveis); 9 — levantamento, comparação e definição da melhor linha de ação para a solução do problema; aperfeiçoamento e, em seguida, a implantação do programa de preparação para o enfrentamento do desastre; 10 — definição das missões das instituições e equipes de atuação e programação de "exercícios simulados", que servirão para testar o desempenho das equipes e aperfeiçoar o planejamento.
Plano diretor de defesa civil	Plano global de todas as ações de defesa civil, que deve considerar a seguinte sistemática de planejamento e gerenciamento de desastres: Minimização de Desastres, compreendendo Prevenção de Desastres e Programas de Preparação para Emergências e Desastres (P.P.E.D); Resposta aos Desastres, compreendendo as Ações de Socorro, Assistência à População e de Reabilitação da Área Atingida; Reconstrução, que tem por finalidade restabelecer, em sua plenitude, os serviços públicos, a economia da área, o moral social e o bem-estar da população.
Pluviômetro	Instrumento para medir a quantidade de precipitação que cai num local, num momento determinado.
Preparação para desastre	Conjunto de ações desenvolvidas pela comunidade e pelas instituições governamentais e não-governamentais, para minimizar os efeitos dos desastres, através da difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e da formação e capacitação de recursos humanos para garantir a minimização de riscos de desastres e a otimização das ações de resposta aos desastres e de reconstrução. Dentro de um planejamento global, incentiva-se o desenvolvimento de

mecanismos de coordenação interinstitucional de órgãos integrantes do Sistema Nacional de Defesa Civil. Em cada nível de governo, os órgãos que compõem o Sistema devem participar do desenvolvimento de planos de contingência para o enfrentamento dos desastres previsíveis, considerando as ações de prevenção, resposta aos desastres e de reconstrução. O Programa de Preparação compreende: atualização da legislação pertinente; preparação de recursos humanos e interação com a comunidade; educação e treinamento das populações vulneráveis; organização da cadeia de comando, das medidas de coordenação das operações e da logística, em apoio às operações.

Prevenção de desastre	Conjunto de ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres naturais ou humanos, através da avaliação e redução das ameaças e/ou vulnerabilidades, minimizando os prejuízos socioeconômicos e os danos humanos, materiais e ambientais. Implica a formulação e implantação de políticas e de programas, com a finalidade de prevenir ou minimizar os efeitos de desastres. A prevenção compreende: a Avaliação e a Redução de Riscos de Desastres, através de medidas estruturais e não-estruturais. Baseia-se em análises de riscos e de vulnerabilidades e inclui também legislação e regulamentação, zoneamento urbano, código de obras, obras públicas e planos diretores municipais.
Prevenção de riscos	Estudos que visam minimizar os riscos de desastres, buscando aumentar as margens de segurança e reduzir as probabilidades de ocorrência de acidentes ou minimizar os danos causados pelos mesmos.
Resiliência	É a capacidade do indivíduo de lidar com problemas, superar obstáculos ou resistir à pressão de situações adversas sem entrar em surto psicológico. A resiliência também se trata de uma tomada de decisão quando alguém se depara com um contexto de crise entre a tensão do ambiente e a vontade de vencer.
Risco	1. Medida de dano potencial ou prejuízo econômico expresso em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis. 2. Probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos. 3. Probabilidade de danos potenciais dentro de um período especificado de tempo e/ou de ciclos operacionais. 4. Fatores estabelecidos, mediante estudos sistematizados, que envolvem uma probabilidade significativa de ocorrência de um acidente ou desastre. 5. Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.
Sistema de alarme	

Dispositivo de vigilância permanente e automática de uma área ou planta industrial, que detecta variações de constantes ambientais e informa os sistemas de segurança a respeito.

Sistema de alerta	Conjunto de equipamentos ou recursos tecnológicos para informar a população sobre a ocorrência iminente de eventos adversos.
Situação de emergência	Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos (superáveis) à comunidade afetada.
Tromba d'água	1. Massa de nuvens rodopiantes sobre um lago ou oceano. 2. Coluna giratória que consiste em ar e névoa aquosa. Na base dessa coluna, a água do lago ou do mar pode ser sugada para cima.

ANEXO A – Ocorrências de eventos extremos em municípios por Regiões Hidrográficas

DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

OCORRÊNCIAS EM MUNICÍPIOS POR REGIÕES HIDROGRÁFICAS

- **Região hidrográfica I - Baía de Ilha Grande**

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Parati										1	1
Angra dos Reis			1								1

[illegible]

- **Região hidrográfica II - Guandu**

[illegible][illegible]

Paracambi		1									1
Mendes											0
Eng. Paulo de Frontim											0
Miguel Pereira											0

- Região hidrográfica III - Médio Paraíba do Sul

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Itatiaia	1										1
Resende						1					1
Quatis								1		1	2
Porto Real	1										1
Barra Mansa	1				2		1	1		1	6
Volta Redonda							1		1		2
Pinheiral				1							1
Barra do Pirai	1	1		1			1		1		5
Valença				1				1	1	1	4
Rio das Flores				1			1				2
Paty do Alferes				1		1					2
Paraíba do Sul	1			1					1	2	5
Comendador Levy Gasparian					1		1	1		1	4
Vassouras											0

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Itatiaia							1				1
Resende	1										1
Quatis											0
Porto Real	1										1
Barra Mansa	1										1
Volta Redonda											0
Pinheiral											0
Barra do Pirai	1										1
Valença											0
Rio das Flores											0
Paty do Alferes											0
Paraíba do Sul											0
Comendador Levy Gasparian											0
Vassouras											0

- Região hidrográfica IV - Piabanha

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Carmo								1			1
Sapucaia								1			1
Sumidouro								1			1

Magé											0
Guapimirim											0
Cachoeiras de Macacu											0
Itaboraí											0
Tanguá											0
São Gonçalo											0
Maricá											0
Niterói											0

- Região hidrográfica VI – Lagos São João

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Saquarema					1						1
Rio Bonito									1		1
Silva Jardim				1	0	1			1	1	4
Araruama								1			1
Arraial do Cabo											0
Iguaba Grande					1						1
São Pedro da Aldeia										1	1
Armação de Búzios											0
Cabo Frio											0
Casemiro de Abreu										1	1

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Saquarema											0
Rio Bonito											0
Silva Jardim											0
Araruama											0
Arraial do Cabo											0
Iguaba Grande											0
São Pedro da Aldeia											0
Armação de Búzios											0
Cabo Frio											0
Casemiro de Abreu											0

- Região hidrográfica VII – Rio dos Rios

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Nova Friburgo						1		1			2
Bom Jardim	1							1			2
Trajano de Moraes				1				1			2
Duas Barras				1				1			2

Cordeiro								1			1
Macuco				1	1	1		1	1	1	6
Cantagalo								1			1
São Sebastião do Alto								1			1
Itaocara				1				1			2
São Fidélis				1	0			1	1		3

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Nova Friburgo											0
Bom Jardim											0
Trajano de Moraes											0
Duas Barras											0
Cordeiro											0
Macuco											0
Cantagalo											0
São Sebastião do Alto											0
Itaocara											0
São Fidélis				1							1

- Região hidrográfica VIII – Macaé e das Ostras

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Macaé						2		1			3
Rio das Ostras											0

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Macaé											0
Rio das Ostras											0

- Região hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Porciúncula				1				1	1		3
Natividade				1				1	1	1	4
Itaperuna					1			1	1		3
Laje do Muriae					1	1	1	1	1		5
Miracema				2	0					1	3
Santo Antônio de Pádua				1	0			1	1		3
Aperibe				1		1		1	1		4
Cambuci				1	1			1		1	4
São José de Ubá											0
Cardoso Moreira		1				1		1			3

ra											
Campos dos Goytacazes				1		1		1	2		5
São João da Barra				1		2		1	2		6
Santa Maria Madalena								1			1
Conceição de Macabu		1								1	2
Carápebus									1		1
Italva						1		1	1	1	4
Quissamã		1				1			1		3

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Porciúncula											0
Natividade											0
Itaperuna											0
Laje do Muriae											0
Miracema				1							1
Santo Antônio de Pádua				1							1
Aperibe											0
Cambuci											0
São José de Ubá											0
Cardoso Moreira									1	0	1
Campos dos Goytacazes											0
São João da Barra											0
Santa Maria Madalena											0
Conceição de Macabu											0
Carápebus											0
Italva											0
Quissamã											0

- Região hidrográfica X – Itabapoana

	Situação de Emergência										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Bom Jesus de Itabapoana					1	1	1	2	1	1	7
São Francisco de Itabapoana		1		2		1		1		2	7
Varre e Sai								1		1	2

	Estado de Calamidade Pública										
Municípios	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Bom Jesus de				1							1

ANEXO B - Quadro estatístico das decretações de situação de emergência por Regiões Hidrográficas

**DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO**

Tabela 11 – Decretações de situação de emergência por regiões hidrográficas

Regiões Hidrográficas (RH)	Situação de Emergência (SE)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total SE/por RH	Total percent.
RH-I (Baía de Ilha Grande)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	02	0,99%
RH-II (Guandu)	0	2	0	6	0	1	0	0	2	1	12	5,94%
RH-III (Médio Paraíba do Sul)	5	1	0	6	3	2	5	4	4	6	36	17,82%
RH-IV (Piabanha)	1	1	1	1	2	0	1	9	1	1	18	8,91%
RH-V (Baía de Guanabara)	2	3	0	5	1	1	4	2	0	11	29	14,36%
RH-VI (Lagos São João)	0	0	0	1	2	1	0	1	2	3	10	4,95%
RH-VII (Rio Dois Rios)	1	0	0	5	1	2	0	10	2	1	22	10,89%
RH-VIII (Macaé e das Ostras)	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	03	1,49%
RH-IX (Baixo Paraíba do Sul)	0	3	0	9	3	8	1	12	13	5	54	26,73%
RH-X (Itabapoana)	0	1	0	2	1	2	1	4	1	4	16	7,92%
Total de ocorrências de 2000 a 2009											202	100%

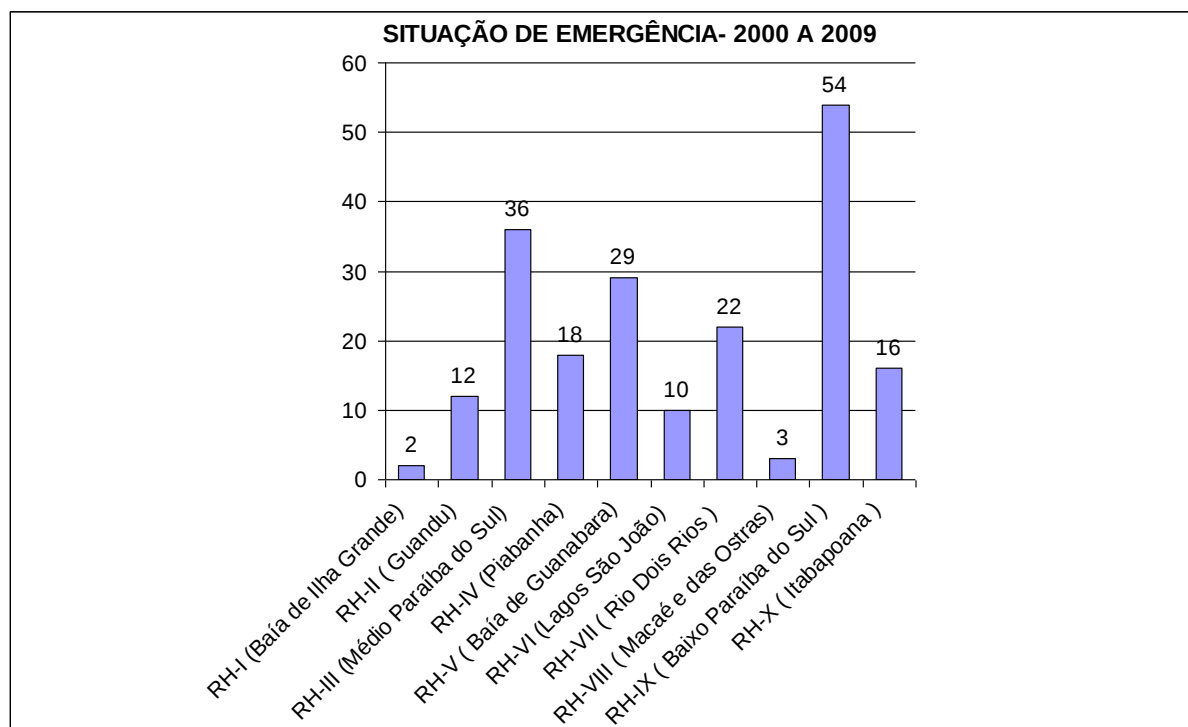


Figura 30 – Situação de Emergência por Região Hidrográfica de 2000 a 2009.

ANEXO C - Quadro estatístico das decretações de estado de calamidade pública por Regiões Hidrográficas

**DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO**

Tabela 12 – Decretações de Estado de Calamidade Pública por regiões hidrográficas

Regiões Hidrográficas (RH)	Estado de Calamidade Pública (ECP)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total ECP/ por RH	Total percent
RH-I (Baía de Ilha Grande)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RH-II (Guandu)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,29%
RH-III (Médio Paraíba do Sul)	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	35,71%
RH-IV (Piabanha)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,29%
RH-V (Baía de Guanabara)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RH-VI (Lagos São João)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RH-VII (Rio Dois Rios)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7,14%
RH-VIII (Macaé e das Ostras)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RH-IX (Baixo Paraíba do Sul)	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3	21,43%
RH-X (Itabapoana)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7,14%
Total de ocorrências de 2000 a 2009											14	100%

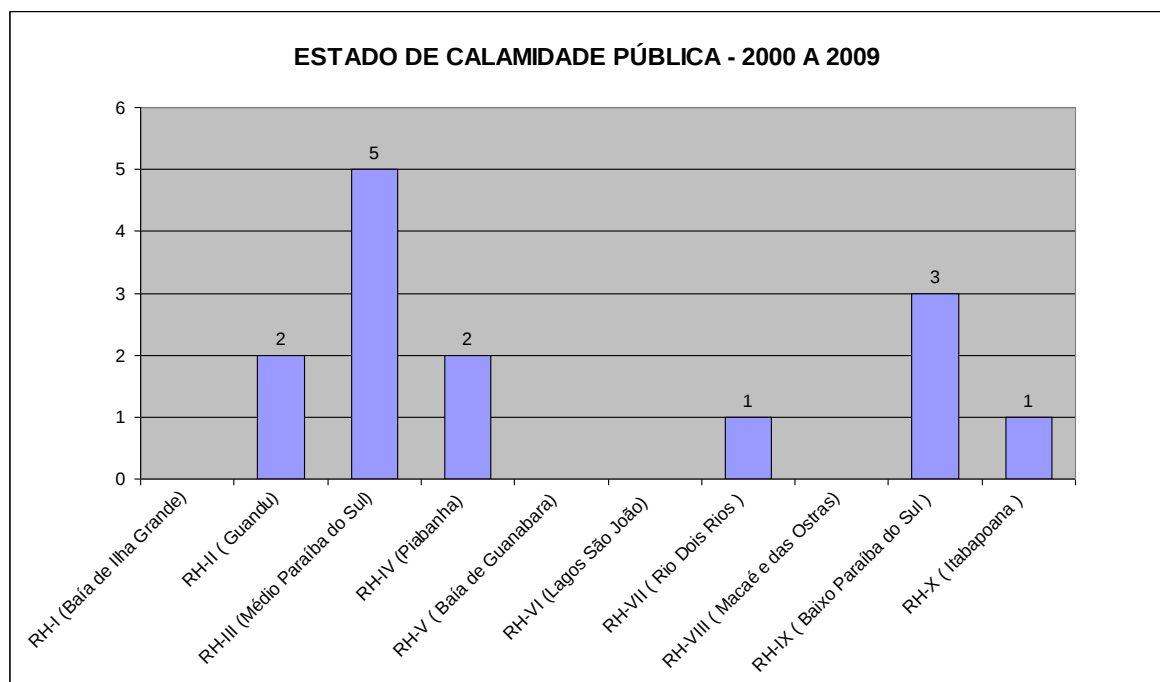


Figura 31 – Estado de Calamidade Pública por Região Hidrográfica de 2000 a 2009.

ANEXO D - Ocorrências registradas pela DGDEC

DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

OCORRÊNCIAS REGISTRADAS PELA DGDEC DE 2000 A 2009

Total de ocorrências registradas pela DGDEC	Total das ocorrências: deslizamentos, alagamentos, enxurradas e enchentes.	Outros tipos de ocorrências
498	395	103

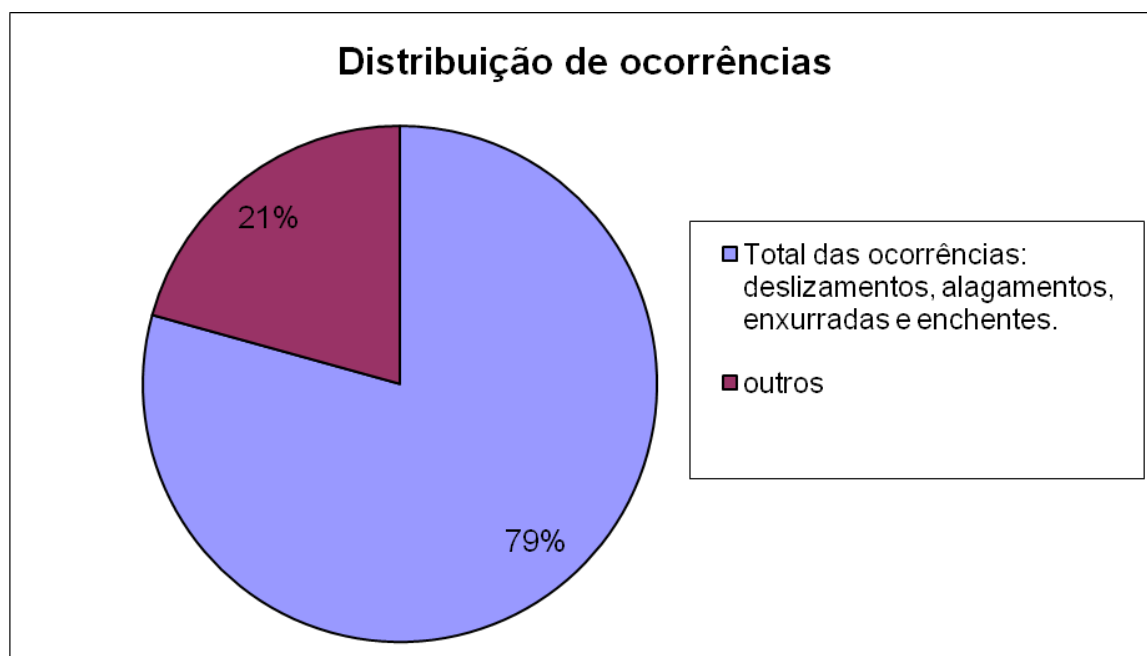


Figura 32 – Distribuição de ocorrências registradas pela DGDEC de 2000 a 2009.

ANEXO E - Modelo do controle das ocorrências utilizado pela DGDEC

DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

MODELO DO CONTROLE DAS OCORRÊNCIAS UTILIZADO PELA DGDEC

Código SINDEC	Denominação	Data	Horário	Município	Total desalojados	Total desabrigados	Total Deslocados	Total Vítimas Parciais	Total Vítimas Fatais	Total Afetadas
NE.HIG-12301	Enchente ou Inundações Graduais	29/12/06	10:00h	BOM JESUS DO ITABAPOANA	63	68	54	0	0	788
NE.HIG-12301	Enchentes ou Inundações Graduais	03/01/07	18:00h	CAMPOS DOS GOYTACAZES	48068	8345	0	1623	4	100145
NE.HEX-12302	Enxurradas ou Inundações Bruscas	03/01/07	03:40h	SÃO FIDELIS	2702	1	0		1	4439
NE.HAL-12303	Alagamentos	03/01/07	07:00h	MACAÉ	161	5	0	0	0	85268

NE.HIG-12301	Enchentes ou Inundações Graduais	04/01/07	23:30h	NOVA FRIBURGO	585	464	3147	3	11	80000
NI.GDZ-13301	Escorregamentos ou deslizamentos	04/01/07	04:00h	CORDEIRO	201	22	152	1	0	2724
NI.GDZ-13301	Escorregamentos ou deslizamentos	04/01/07	21:00h	DUAS BARRAS	146	74	0	0	0	732
NE.HIG-12301	Enchentes ou Inundações Graduais	04/01/07	10:00h	MACUCO	50	70	25	0	0	784
NI.GDZ-13301	Escorregamentos ou Deslizamentos	04/01/07	07:00h	DIVERSAS RODOVIAS ESTADUAIS	0	0	0	0	0	63000
NE.HEX-12302	Enxurradas ou Inundações Bruscas	04/01/07	14:00h	SUMIDORO	260	209	0	10	8	11000

NE.HIG-12301	Enchentes ou Inundações Graduais	04/01/07	18:30h	SÃO JOÃO DA BARRA	81	63	0	0	0	1796
NI.GDZ-13301	Escorregamentos ou deslizamentos	04/01/07	15:00h	TERESÓPOLIS	190	39	0	11	2	2500
NI.GDZ-13301	Escorregamentos ou deslizamentos	04/01/07	17:00h	BARRA DO PIRAÍ	150	130	227	0	0	1100
NE.HIG-12301	Enchentes ou Inundações Graduais	04/01/07	12:00h	SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA	1250	25	0	0	0	4810
NE.HIG-12301	Enchentes ou inundações graduais	04/01/07	09:30h	BOM JARDIM	1257	13	184	2	0	1456
NE.HIG-12301	Enchente ou Inundações Graduais	04/01/07	12:30h	ITAOCARA	4800	200	0	0	0	17000

NE.HAL -12303	Alagamentos	04/01/07	06:00h	ARARUAMA	4250	220	0	10	0	18000
NE.HIG -12301	Escorregamentos ou deslizamentos	04/01/07	12:30h	SÃO SEBASTIÃO DO ALTO	12	31	0	0	0	500
NE.HIG -12301	Enchentes ou Inundações Graduais	04/01/07	07:00h	CARDOSO MOREIRA	800	175	0	6	0	5000

ANEXO F - Áreas das Regiões Hidrográficas e os CBAS

DEPARTAMENTO GERAL DE DEFESA CIVIL DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

ÁREAS DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS E OS CBAS

<u>Região hidrográfica I - Baía de Ilha Grande : atendido por 1 (um) CBA(VII - COSTA VERDE)</u>
Parati - CBA VII - COSTA VERDE
Angra dos Reis - CBA VII - COSTA VERDE
<u>Região hidrográfica II – Guandu: atendido por 3 (três) CBAs (III –SUL; VI- BAIXADA FLUMINENSE; CBA VII - COSTA VERDE)</u>
Rio Claro - CBA III -SUL
Mangaratiba - CBA VII - COSTA VERDE
Pirai - CBA III -SUL
Itaguaí CBA VII - COSTA VERDE
Seropédica - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Queimados - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Japeri - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Paracambi - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Mendes - CBA III -SUL
Eng. Paulo de Frontim - CBA III -SUL
Miguel Pereira - CBA III -SUL
Rio Claro - CBA III –SUL
<u>Região hidrográfica III - Médio Paraíba do Sul: atendido por 2 (dois) CBAs (II – SERRANA; III –SUL)</u>
Itatiaia - CBA III -SUL
Resende - CBA III -SUL
Quatis - CBA III -SUL
Porto Real - CBA III -SUL
Barra Mansa - CBA III -SUL
Volta Redonda - CBA III -SUL
Pinheiral - CBA III -SUL
Barra do Pirai - CBA III -SUL
Valença - CBA III -SUL

Rio das Flores - CBA III -SUL
Paty do Alferes - CBA III -SUL
Paraíba do Sul - CBA II - SERRANA
Comendador Levy Gasparian - CBA II - SERRANA
Vassouras - CBA III –SUL
• <u>Região hidrográfica IV – Piabanha : atendido por 1 (um) CBA (II – SERRANA)</u>
Carmo - CBA II - SERRANA
Sapucaia - CBA II - SERRANA
Sumidouro - CBA II - SERRANA
Três Rios - CBA II - SERRANA
São José do Vale do Rio Preto - CBA II - SERRANA
Areal - CBA II - SERRANA
Teresópolis - CBA II - SERRANA
Petrópolis - CBA II – SERRANA
• <u>Região hidrográfica V – Baía de Guanabara : atendido por 3 (três) CBA (I - CAPITAL ; VI- BAIXADA FLUMINENSE; IX – METROPOLITANA)</u>
Rio de Janeiro - CBA I - CAPITAL
Nilópolis - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Mesquita - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
São João de Meriti - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Belford Roxo - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Nova Iguaçu - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Duque de Caxias - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Magé - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Guapimirim - CBA VI- BAIXADA FLUMINENSE
Cachoeiras de Macacu - CBA II - SERRANA
Itaboraí - CBA IX - METROPOLITANA
Tanguá - CBA IX - METROPOLITANA
São Gonçalo - CBA IX - METROPOLITANA
Maricá - CBA IX - METROPOLITANA
Niterói - CBA IX – METROPOLITANA

<u>Região hidrográfica VI – Lagos São João : atendido por 1 (um) CBA (V – BAIXADA LITORÂNEA)</u>
Saquarema - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Rio Bonito - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Silva Jardim - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Araruama - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Arraial do Cabo - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Iguaba Grande - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
São Pedro da Aldeia - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Armação de Búzios - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Cabo Frio - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Casemiro de Abreu - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
<u>Região hidrográfica VII – Rio dos Rios: atendido por 2 (dois) CBAs (II – SERRANA; IV – NORTE-NOROESTE)</u>
Nova Friburgo - CBA II - SERRANA
Bom Jardim - CBA II - SERRANA
Trajano de Moraes - CBA II - SERRANA
Duas Barras - CBA II - SERRANA
Cordeiro - CBA II – SERRANA
Macuco - CBA II – SERRANA
Cantagalo - CBA II - SERRANA
São Sebastião do Alto - CBA II - SERRANA
Itaocara - CBA IV – NORTE-NOROESTE
São Fidélis - CBA IV – NORTE-NOROESTE
<u>Região hidrográfica VIII – Macaé e das Ostras: atendido por 1 (um) CBA (V – BAIXADA LITORÂNEA)</u>
Macaé - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Rio das Ostras - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
<u>Região hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul: atendido por 3 (três) CBAs (II – SERRANA; IV – NORTE-NOROESTE; V – BAIXADA LITORÂNEA)</u>
Porciúncula - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Natividade - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Itaperuna - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Laje do Muriae - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Miracema - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Santo Antônio de Pádua - CBA IV – NORTE-NOROESTE

Aperibe - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Cambuci - CBA IV – NORTE-NOROESTE
São José de Ubá - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Cardoso Moreira - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Campos dos Goytacazes - CBA IV – NORTE-NOROESTE
São João da Barra - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Santa Maria Madalena - CBA II - SERRANA
Conceição de Macabu - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Carápebus - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
Italva - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Quissamã - CBA V – BAIXADA LITORÂNEA
• <u>Região hidrográfica X – Itabapoana : atendido por 1 (um) CBA (IV – NORTE-NOROESTE)</u>
Bom Jesus de Itabapoana – CBA IV – NORTE-NOROESTE
São Francisco de Itabapoana - CBA IV – NORTE-NOROESTE
Varre e Sai - CBA IV – NORTE-NOROESTE

ANEXO G – Entrevista direcionada às autoridades da Defesa Civil Estadual

**ENTREVISTA****QUALIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:**

Nome: _____

Cargo ou função na Defesa Civil: _____

Município/Estado: _____

Nascimento: ____/____/____ Nacionalidade: _____ Natural: _____

Profissão: _____ Tempo de exercício na Defesa Civil: _____

1. Com as mudanças climáticas afetando o clima do planeta, os eventos hidrológicos extremos tendem a se intensificar. Em sua opinião o SINDEC está preparado para atender às demandas que a intensificação dos Eventos Hidrológicos Extremos está impondo a sociedade brasileira?
2. No aspecto da assistência aos municípios atingidos por eventos extremos, em sua opinião, o auxílio para a reconstrução é efetivo?
3. Em sua opinião, as COMDEC são estimuladas a elaborar planos, programas e projetos visando à prevenção e preparação da população frente aos desastres ou age apenas movida pela necessidade da assistência às vítimas de uma “novo” impacto?
4. Em sua opinião, as COMDEC efetivamente cumprem seu papel junto ao SINDEC?
5. De uma maneira geral, os prefeitos têm o entendimento do papel que as COMDEC devem desempenhar no contexto do SINDEC?
6. Como são constituídas as REDEC no Estado do Rio de Janeiro?
7. Em sua opinião, como o SINDEC poderia ser classificado considerando as providências que comumente são tomadas com relação aos desastres; *REATIVO* ou *PROATIVO*?
8. Em sua opinião a CEDEC no Estado do Rio de Janeiro realiza de maneira efetiva suas atribuições previstas no Sistema com relação às COMDEC?

ANEXO H – Questionário direcionado aos coordenadores das COMDEC



Prezado Gestor de Defesa Civil;

Com a intensificação dos eventos hidrológicos extremos, as ações de Defesa Civil assumem um papel preponderante na adaptação das populações potencialmente afetadas àqueles eventos. Com o intuito de divulgar as reais potencialidades do Sistema perante a comunidade acadêmica, a Defesa Civil foi apresentada como assunto de dissertação no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PEAMB) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Para a conclusão desse trabalho de pesquisa, gostaria de contar com a sua colaboração nas respostas ao questionário que adiante se segue.

É uma oportunidade sem precedentes de mostrar a Defesa Civil como ela é; falar um pouco das atividades que executa e principalmente mostrar as dificuldades de se fazer Defesa Civil nos Municípios.

Solicito que o companheiro forneça o máximo de informações possíveis, podendo inclusive enviar anexos que certamente contribuirão para realizar um diagnóstico amplo do que é o Sistema de Defesa Civil no Estado do Rio de Janeiro e como podemos torná-lo mais eficaz..

Desde já agradeço a sua colaboração, Colocando-me também ao dispor para quaisquer outros esclarecimentos.

Atenciosamente;

Wilson Duarte de Araújo - Coronel BM
Subsecretário Adjunto de Prevenção a Riscos da Casa Civil do Estado do Rio de Janeiro
Mestrando em Engenharia Ambiental – PEAMB/UERJ
Palácio Guanabara - Rua Pinheiro Machado s/nº. Laranjeiras - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 22.231-901
Tel. 021 2334-3138 / 2334-3334
021 8596-5775 / 9969-3405

Rua São Francisco Xavier, 524 (Pavilhão João Lyra Filho), 5º andar, Bloco B, sala 5006 - Telefone:
(XX21) 2587 7363 - Homepage: <http://www.peamb.eng.uerj.br/>

QUESTIONÁRIO

QUALIFICAÇÃO DO GESTOR:

Nome: _____

Cargo na Defesa Civil: _____

Município/Estado: _____

Nascimento: ____/____/____ Nacionalidade: _____ Natural: _____

Profissão: _____ Tempo de exercício na Defesa Civil: _____

QUESTIONÁRIO:

ESTRUTURA DA COMDEC¹⁹.

9. Qual a data de criação de sua COMDEC?
10. Como a COMDEC do seu Município é formalmente denominada?
Exemplo: *Coordenadoria Municipal, Subsecretaria, Secretaria, etc.*
11. Qual a vinculação de sua COMDEC? Ex: Vinculada a Secretaria Municipal de Obras, ao Gabinete do Prefeito, a Secretaria Municipal de Segurança, etc.
12. A estrutura de sua COMDEC possui um *organograma*? Represente-o.

OPERAÇÃO DA COMDEC.

1. Quais são as principais atividades desenvolvidas pela sua COMDEC?
2. Há alguma atividade que a sua COMDEC não exerça, mas você julga que deveria ser executada? Qual? Porque não é executada?
3. Seu Município sofreu nos últimos 5 (cinco) anos eventos considerados *desastres* oriundos de *deslizamentos, alagamentos, inundações graduais, inundações bruscas*,

¹⁹ **COMDEC** - *Coordenadoria Municipal de Defesa Civil: denominação genérica das estruturas municipais no Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC. (fonte: Política Nacional de Defesa Civil)*

mesmo que não tenham sido decretados Estado de Emergência ou de Calamidade Pública? Assinale-os abaixo informando, se possível, as informações solicitada.

2009 () *deslizamentos* () *alagamentos* () *inundações graduais* () *inundações bruscas*
nº. de afetados _____ prejuízos estimados R\$ _____

2008 () *deslizamentos* () *alagamentos* () *inundações graduais* () *inundações bruscas*-
nº. de afetados _____ prejuízos estimados R\$ _____

2007 () *deslizamentos* () *alagamentos* () *inundações graduais* () *inundações bruscas*-
nº. de afetados _____ prejuízos estimados R\$ _____

2006 () *deslizamentos* () *alagamentos* () *inundações graduais* () *inundações bruscas*-
nº. de afetados _____ prejuízos estimados R\$ _____

2005 () *deslizamentos* () *alagamentos* () *inundações graduais* () *inundações bruscas*-
nº. de afetados _____ prejuízos estimados R\$ _____

4. Nos casos em que houve decretação Estado de Emergência ou Calamidade Pública, o Município teve acesso a recursos emergenciais?
5. A sua COMDEC é ou foi chamada a opinar nas questões relativas a elaboração do Plano Diretor, ou a outros planos relativos ao ordenamento urbano do Município e/ou uso e ocupação do solo? Cite-os.
6. A sua COMDEC participa de fóruns colegiados tais como Comitês de Bacias Hidrográficas ou conselhos Municipais de Meio Ambiente? Indique-os.
7. A sua COMDEC tem algum planejamento relativo às *ações preventivas e de preparação da população* frente aos *deslizamentos, alagamentos, inundações graduais ou inundações bruscas*? Caso positivo, cite-os ou anexe textos explicativos.
8. Quais são os órgãos e as entidades com os quais sua COMDEC mantém parcerias atualmente? Indique-os por ordem de importância.
9. Em sua opinião, o que deveria ser melhorado para que a Defesa Civil do seu Município fosse mais efetiva?

ANEXO I - Relação de Coordenadorias Municipais de Defesa Civil atualizada 17/12/09

Obs.: As linhas sombreadas destacam os coordenadores egressos do Corpo de Bombeiros e Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro

Nº	COMDEC	TELEFONES	COORDENADOR/SECRETÁRIO	ENDEREÇO	E-MAIL	OBSERVAÇÕES
01	ANGRA DOS REIS	(24) 3365-4588 Fax (24) 3377-7991 (24) 3377-7480 (24) 3377-6635 (24) 9962-3212 (24) 7836-0288 (24) 9825-4216	Carlos Alexandre Soares de Oliveira	Av. Almirante Julio César de Noronha, 271 - São Bento Cep: 239000-000	sem-dec@angra.rj.gov.br	ATIVA
02	ARARUAMA	(22) 9973-6543 (22) 2655-7309 (22) 2665-6753 (22) 2665-8249	Ten Cel BM Carlos Alexandre Carneiro da Rosa	R. Bernardo Vasconcellos, 1.044 - Centro – Araruama, Cep:28970-000	pma@araruama.rj.gov.br, cacdr@uol.com.br	ATIVA
03	APERIBÉ	(22) 3864-1393 (22) 8131-3085	Sd BM Leonardo Moraes dos Santos	R: Sidônio Bairral, 271 - Centro Cep: 28495-000	dossantosmoraes@hotmail.com	ATIVA
04	AREAL	(24) 2257-3919 Fax (24) 9969-9572	Juvenal Brasil de Souza	Pça: Duque de Caxias, 39- Centro Cep: 25845-000	pmasecretariadeobras@yahoo.com.br	-----
05	ARMAÇÃO DOS BUZIOS	(22) 2623-5667 (22) 7835-9287 (22) 2623-4950 (22) 2623-0199 Fax	Ten Cel BM Sérgio da Costa Westermann	Estr. RJ102, 60; São José-Armação de Búzios Cep:28950-000	westermann@cbmerj.rj.gov.br	ATIVA
06	ARRAIAL DO CABO	(22) 2622-1650 Fax	3º Sgt BM Marcelo Fernandez	Av. Luis Correa, s/n – Praia dos Anjos	chefiadegabinete@bol.com.br	CRIADA E INATIVA

		(22) 2622-1825 (22) 2622-0199 (22) 8801-2826 (22) 9949-8378 LIMA		Cep.28930-000		
07	BARRA DO PIRAÍ	(24) 2443-3352 Res. Coord. (24) 9845-2135 (24) 9291-5783* (24) 2443-3559 Fax (24) 9965-6471 (24) 2443-2422	George Roberto Feitosa Filho	R. Doutor Luiz Alves Pereira, 70 – Bairro: Química- Barra do Piraí	defesaci- vilbp@ig.com.br defesaci- vilbp@yahoo.com. br defe- sa.civil@pmbp.rj.g ov.br	ATIVA
08	BARRA MANSA	(24) 3326-9401 (24) 9981-5472* (24) 3322-2064 Fax	Manoel Carlos Souza da Silva	R. Dezesete, 118 – São Luiz – Barra Mansa- Cep:27355-250	sec.susesp@barra mansa.rj.gov.br dex.susesp@barra mansa.rj.gov.br manoelcsil- va@yahoo.com.br	ATIVA
09	BELFORD ROXO	(21) 2761-7317 (21) 2761-7348 (21) 2761-6471 (21) 2761-0588 (21) 7844-7540 (21) 2663-7963 Fax	Maj BM Alex Souza Alves	Av. Joaquim da Costa Li- ma, 2415 – Santa Amélia Cep: 26116-540	alexa- lesg@bol.com.br	ATIVA
10	BOM JARDIM	(22) 2566-2916 (22) 2566-2460 (22) 2556- 2059(Fax) (22) 8826-4336	Maj BM Marcos Célio Pontes Rangel	Praça: Gov. Roberto Silvei- ra, nº 44- 3º andar- Cep.28660-000	sau- debj@altarede.co m.br	ATIVA

11	BOM JESUS DO ITABAPOANA	(22) 3833-9600 Fax (22) 9813-9205 (22) 8824-4035	Sd BM Marcos André da Silva	R: José Bastos Borges, nº 704 Cep: 28360-000	alexbeti-na@uol.com.br os nºs de Celular é do Alexandre, mas ele continua na defesa civil, pois o André não tem	ATIVA
12	CABO FRIO	(22) 2647-0199 (22) 9998-3382 (22) 2648-0935 Fax (22) 7834-1401	Cel BM Gilson da Costa Respondendo pelo Cel BM RR Rogério Ligeiro Ornelas	R.Governador Valadares, 326 – S. Cristóvão Cep: 28906200	Defesacivil-cabofrio@hotmail.com rogerioornelas@oi.com.br	ATIVA
13	CACHOIERAS DE MACACU	(21) 2649-0199 (21) 2649-2182 (21) 2649-4606(Fax)	1º Sgt BM Jose Mario do Couto	Rua Manoel Delfim Sarmiento, 212 Centro Cep:28680-000	www.cachoeirasde macacu.rj.gov.br josemariodocouto@gmail.com	
14	CONCEIÇÃO DE MACABU	(22) 9831-0893 (22) 2779-2410	3º SGT BM SALVADOR CARLOS RIBEIRO DA SILVA	Rod.RJ 71,S/Nº Parque de Exposições - Usina	defesacivildeconceicaodemacabu@gmail.com	Criada e não ativa
15	CARAPEBUS	(22) 2768-9561 (22) 2768-9500 (22) 2768-9505 Fax (22) 9908-2244	2º Sgt BM José Amaro Barreto de Souza	Av. Getúlio Vargas, 690-centro Cep:27998-970	joseamaro.souza@yahoo.com.br	ATIVA
16	CASEMIRO DE ABREU	(22) 2778-1099 Fax (22) 9904-0499 (22) 9816-9943	Cap BM Luis Fernando Shinkado Secretario de Ordem Publica e Defesa Civil Cb BM César Goltarios Magalhães	R. Padre Anchieta, 234 – Centro, Cep:28860-000	prefeitura@casimiro.rj.gov.br gabine-te@casemiro.rj.go	ATIVA

			Coordenador de Defesa Civil		v.br cgoltarioslaurindo@yahoo.com.br	
17	CAMBUCCI	(22) 9927-5299 (22) 2767-3153(Fax) (22) 2767-2581	3º Sgt BM Carlos Oliveira da Silva	Pça. da Bandeira, 120-Centro Cep: 28430-000	carlosnbarbosa@bol.com.br cambucicarlososilva@yahoo.com.br	ATIVA
18	CANTAGALO	(22) 2555-4859 (22) 2555-4204/ramal:221Fax (22) 9907-3720	Cb BM Gustavo Roque Bard	R: Prefeito Lifinio José Gonçalves, s/n- Triângulo-Cep: 28500-000	defesacivil@defesacivilcantagalo.rj.gov.br	ATIVA
19	CARMO	(22) 2537-1133 Fax (22) 2537-0599 (22) 9877-2392	Sub Ten BM RR Luiz Carlos Ferreira de Barros	Pça Princesa Isabel, 90 Centro Cep: 28640-000	carmodefesacivil@yahoo.com.br	ATIVA
20	CARDOSO MOREIRA	(22) 2785-1119 (22) 2785-1221 (22) 9838-8745 (22) 2785-1639 Fax (22) 2785-1350 Fax	Sub Ten BM Ubirajara da Silva Filho	Rua Sebastião Zaqueu, s/nº - Catarina Cep: 28180-000	f.ubirajara@ig.com.br	ATIVA
21	COMENDADOR LEVY GASPARIAN	(24) 2254-1105 (24) 2254-3131 Fax (24) 8119-0208 (24) 9821-0056	1º Ten BM Fábio Coelho Innocêncio	Av. Vereador José Francisco Xavier, nº 42- Centro Cep: 25870-000	fabioinnocencio@hotmail.com	ATIVA

22	CAMPOS DOS GOYTACAZES	(22) 2735-0109 Fax (22) 2738-6000 (22) 8826-4303 (22) 8826-4304 Cap Joaquim	Cap BM Edson Pessanha Braga	R: Francisco Faria Barbo- sa, 200- Jardim Carioca Cep: 28080-260	ci- vil.defesacg@gma il.com	ATIVA
23	CORDEIRO	(22) 2551-1187 (22) 2551-0593 Fax (22) 8115-0604 (22) 2551-0145	3º Sgt BM Vitor Paulo Resende da Silva	Av. Pres. Vargas, nº 42- Centro Cep: 25870-000	semdeccordei- rorj@ig.com.br	ATIVA
24	DUAS BARRAS	(22) 2534-1285 Fax (22) 2534-1349 (22) 2534-1212 Ramal:239 (22) 9208-3651	Manoel Messias Pereira	Praça Governador Portela, nº 07- Centro Cep: 28650-000	gmduasbarras- rj@ig.com.br	ATIVA
25	DUQUE DE CAXIAS	(21) 2671-4524 (Fax) (21) 2671-4576 (Fax) (21) 7863-1469	Secretario de Defesa Civil Cel PM RR Sergio do Monte Pa- trizzi Coordenador de Defesa Civil Ten Cel BM José Ronaldo dos Reis	Rua Silva Fernandes, 170 Parque Duque Cep: 25085-010	ronaldo- reis@cbmerj.rj.gov .br	ATIVA
26	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	(24) 2463-1108 (24) 2463-1174 (24) 2463-1205 (24) 2463-1002	3º Sgt BM Silas Teixeira Filho Séc. Meio Ambiente - recado	Pça Roger Malhardes, 75- centro – Eng. Paulo de Frontin Cep: 26650-000	chefiadegabine- te@sulrj.com	ATIVA
27	GUAPIMIRIM	(21) 3633-2117 Fax (21) 2632-2947 (21) 9307-5394 (21) 9324-1711	Cb BM José Ricardo G. da Silva	Av. Dedo de Deus, 820 – Centro Cep.: 25940-000	comdecguapimi- rim@hotmail.com	ATIVA
28	IGUABA GRANDE	(22) 8112-2017	Maj BM José Henrique Costa Lima	-----	-----	NÃO

		(22) 2624-3275 Ramal 208				CRIADA
29	ITABORAÍ	(21) 2635-1121 (21) 9932-1079 (21) 3639-2001 Fax (21)3639- 1977/1446/1505	Ten Cel BM Edvaldo Côrtes Mo- reira	Av. Vereador Hermínio Moreira, 190- Centro Cep: 24800-000	-----	ATIVA
30	ITAGUAÍ	Responde pela mesma o CBA VII- Costa Verde	Em processo de reestruturação	R: General Bocaiúva, 636- Centro Cep: 23815-000	defesaci- vil@itaguai.rj.gov. br	ATIVA
31	ITALVA	(22) 2783-2646 (22) 2783-2769 Fax (22) 9981-0168 (22) 9203-3977	Ten Cel BM Douglas Paulich Ju- nior	Rua Antônio Ferreira da Fonseca, 110 Centro Cep.: 28250-000	dpauli- ch@oi.com.br semde- cop@bol.com.br	ATIVA
32	ITAPERUNA	(22) 3824-6334 Fax (22) 9278-9165	Sub Ten Francinei Luiz de França	Rua Alcides Magalhães, 470 – Aeroporto (Galpão das artes) Cep.: 28300-000	dcivilitaperu- na@gmail.com defesaci- vil@itaperuna.rj.go v.br	ATIVA
33	ITATIAIA	(24) 3352-6777 R: 306 (24) 3352-6777 Fax (24) 9229-3908	Marcos Almeida Lima* - Não é nomeado	Pça Mariana Rocha Leão, 20 – Centro – Itatiaia- Cep:27.580-000	defesaci- vil@itatiaia.rj.gov.b r gover- no@itatiaia.rj.gov. br	ATIVA
34	ITAOCARA	(22) 3861-2250 R:227 Fax (22) 3861-3465	Sub Ten Delvino Vianna Acácio	Rua Praça Toledo Pizza s/nº Cep: 28570-00	-----	NÃO TEM COMDEC
35	JAPERÍ	(21) 3691-1818	3º Sgt BM Antônio Marcos Almeida	Av. São João Evangelista,	Jor-	ATIVA

		(21) 3691-1710 Fax (21) 9274-9267	Aguiar	s/nº Centro Cep: 26592-320	ge.semdec.dosantos@oi.com.br antoniomarcosalmidadeaguiar@yahoo.com.br	
36	LAJE DO MURIAÉ	(22) 3829-2000 (22) 3829-2426 (Fax) (22) 9855-0694	Athos Paulo Oliveira Silva	Praça 1º de Maio s/nº CEP.: 28350-000	prefeitura@pmlajedomuriaecom.br	ATIVA
37	MACAÉ	(22) 7834-8298 (22) 2757-4046 (22) 2762-1531 (22) 2762-3320 Fax	Cap BM Eric Lacerda de Schuel-ler	Av. Manoel Pereira Carneiro da Silva, s/nº- Ginásio Poliesportivo, Riviera CEP: 27937-180	elacerda@macae.rj.gov.br defesacivil@macae.rj.gov.br ericshaele@hotmail.com	ATIVA
38	MACUCO	(22) 2554-9100 (22) 2554-1344 (22) 99744158 (22) 8131-8585	Caroline Carvalho Bianchini	R: Drº Mário Freire Martins, 100- Centro Cep: 28545-000	meioambiente@prefeituramacuco.rj.gov.br	ATIVA
39	MAGÉ	(21) 2633-4199 (21) 9745-7461	Cb Gilber Câmara Lima	Praça Nilo Peçanha, 137 Centro CEP.: 25900-000	-----	ATIVA
40	MANGARATIBA	(21) 2789-2070 (21) 9588-9815 (21) 3789-2589 Fax	3º Sgt BM Fábio Cardoso	R: São Luiz, 30- Praia do Saco- Mangaratiba- Cep: 23860-000	defesacivil@mangaratiba.rj.gov.br	ATIVA
41	MARICÁ	(21) 2637-1999 (21) 2637-5635 (21) 9776-0401 (21) 7872-8912	Cb BM Emerson Jefferson Serafim Silva	Rodovia Amaral Peixoto, KM 28,5 – Itapeba s/n	emersonjefferson@hotmail.com	ATIVA

42	MENDES	(24) 2465-0661 Fax (24) 2465-1315 (24) 2465-4264 (24) 9952-2120	2º Sgt BM Carlos Henrique de Andrade Teixeira	Av. Júlio Braga, 86- Centro – Mendes Cep:27700-000	Carloshateixeira@ig.com.br	ATIVA
43	MIGUEL PEREIRA	(24) 2485-1663 (24) 8111-3790 (24) 2484-4500 Fax	1º Sgt BM Celso Lopes da Silva	Prefeito Manuel Guilherme Barbosa, 375 – Centro – Miguel Pereira – Cep:26900-000	celsosheknah7@yahoo.com.br	ATIVA
44	MESQUITA	(21) 3763-9776 (21) 2696-2391 (21) 7839-3269	Cap BM RR Sebastião Ferreira Alves	Av. Coelho da Rocha, 1426 Rocha sobrinho – Mesquita Cep.: 26572-481	sem-dec@mesquita.rj.gov.br	ATIVA
45	MIRACEMA	(22) 3852-2225 (22) 3852-1028 Fax	2º Sgt BM Jorge Arfão de Matos	Rua Francisco Bruno de Martino, nº 92 cep: 28.460-000	defesacivilmiracema@ig.com.br	ATIVA
46	NATIVIDADE	(22) 3841-3057 Fax (22) 9815-8233	Sgt Pm RR Paulo Jorge Teixeira	R. Drº Renato Viera da Silva, nº 4 Centro. Cep:28.380-000	defesacivil@natividade.rj.gov.com.br	ATIVA
47	NILÓPOLIS	(21) 2693-0260 (21) 2691-1193 (21)9162-3442	Mauro Rogério Nascimeto de Jesus	Rua França Leite 2010 – Centro cep: 26.525-002	prefeituranilopolis@ig.com.br	ATIVA
48	NITERÓI	(21) 2719-9550 (21) 2717-2631 Fax (21) 9715-6052 (21) 9981-0983	Maj BM Marcio Romano Corrêa Custódio	Rua Cel. Miranda, 18 Ponta da Areia - Centro CEP: 24040-020	ssdc-nit@hotmail.com	ATIVA

49	NOVA FRIBURGO	(22) 2525-9192 (22) 2521-1457 Fax (22) 2525-9157 (22) 2525-9191 (22) 9911-6419	Ten Cel BM Roberto Robadey Costa Júnior	Av. Alberto Braune, 225 cep:28613-001 - Centro	defesaci- vil@pmnf.rj.gov.br	ATIVA
50	NOVA IGUAÇU	(21)2668-3537 (21)2768-6230 Fax (21)2668-3538 (21)7835-7817 ID 32*2304 (21)9981-3715 (21)9859-2788	Ten Cel BM Paulo Renato Martins Vaz	Rua Itacuruçá, 137 – Cen- tro Cep:26.215-000	prmvaz@ig.com.br paulorena- to@defesacivil.rj.g ov.br	ATIVA
51	PINHEIRAL	(24) 3356-6746 Fax (24) 3356-3145 (24) 8824-1290	Cb BM Edson da Silva Izaias	R. Domingos Mariano, nº 163, Centro – Pinheiral Cep: 27.197-000	edsonizai- as@globo.com cmmapihei- ral@yahoo.com.br	ATIVA
52	PIRAÍ	(24) 2431-9970 (24) 9911-2976	José Maury Cerqueira de Oliveira	R.Bulhões de Carvalho, 465 –Casa Amarela Cep: 27175-000	seco- bras@pirai.rj.gov.b r	ATIVA
53	PORTO REAL	(24) 3353-8220 (24) 3353-1009 Fax (24) 3353-8200	Adalberto Koengkan Nogueira	Av. Renato Monteiro, 2000- Vilage – Porto Real Cep: 27570-000	meioambientepor- tore- al@hotmail.com smmasu- dec@yahoo.com.b r	ATIVA
54	PARACAMBI	(21) 2683-5127 Fax (21) 8786-5034 (21) 2683-3916	1º Ten BM Sérgio Luiz Lopes * Sgt BM Rocha	Estr. RJ 127, 10.604 – Espaço Lamary - Lajes Cep: 26600-000	defesaci- vil@paracambi.rj.g ov.br	ATIVA

55	PARAÍBA DO SUL	(24) 2263-1052 R: 230/235 (24) 8111-4547 (24) 2263-4469 Fax	Rosimar Sofia Nova de Faria	Rua Visconde da Paraíba, 11 – Centro Cep: 25.850-000	drarosimarsophi- a@hotmail.com	ATIVA
56	PARATY	(24) 3371-1168 Fax (24) 3371-1566 (24) 9911-4055 (24) 9911-2572	Antônio da Silva Tavares	Rua Manoel dos Santos Pádua, 199 – Parque Im- perial Cep: 23.970-000	defesaci- vil@pmparaty.rj.go v.br tamarapadu- a@hotmail.com	ATIVA
57	PETRÓPOLIS	(24) 2246-9281 (24) 2246-9288 (24) 2246-9286 Fax (24) 2246-9292 (24) 2246-9294	Cel BM RR Carlos Francisco de Paula	R. Madre Francisca Pia, 270 – Campo do Serrano Cep: 25675-222	carlosdepau- la@petropolis.rj.go v.br	ATIVA
58	PORCIÚNCULA	(22) 3842-1096 Fax (22) 9215-0064	Welington Fratejani Borchio	Rua Deputado Luiz Fer- nando Linhares, 330 – Centro Cep:28390-000	defesaci- vil@porciuncula.rj. gov.br	ATIVA
59	PATY DO ALFERES	(24)2485- 1609(Res) (24) 8132-5107 (24)2485- 1234(Pref) (24)2485-2650	Sub Ten BM Francisco Lopes da Silva	Rua Sebastião de Lacerda, 35 – Centro Cep:26950-000	patydoalfe- res@uol.com.br	ATIVA
60	QUATIS	(24) 3353-2919 (24) 3353-2258 (24) 3353-3509 Fax (24) 8854-1021	Jorge Tadeu	Praça Ana Ferreira de Oli- veira, 45 Cep: 27410-970	comprasqua- tis@yahoo.com.br	ATIVA
61	QUEIMADOS	(21) 2665-7749 (21) 8867-0793	Maj BM Ronney Mello de Paula	Rua Plínio Giosa, 300 – Bairro Fachem Cep:	defesaci- vil.queimados.rj@ gmail.com	ativa

62	QUISSAMÃ	(22) 2768-1120 (22) 2768-1206 (22) 2768-9300 (22) 2768-2482 (22) 8831-8159 (22) 2762-0193 Fax	Maj BM Jorge Thadeu dos Santos	R. Conde de Araruama, 425- Centro Cep: 28735-000	gabine- te@quissama.rj.go v.br jsan- tos2798@ig.com.br	COMDEC CRIADA E INATIVA
63	RESENDE	(24) 2108-0826 Fax (24) 2108-0808 Prefeitura (24) 9974-2811	Ten Cel BM Marco Resende	R. Augusto Xavier de Li- ma, 251 – Jardim Jalisco Cep: 27510-090	lindomarmiran- da@hotmail.com comdec- mr@yahoo.com.br	ATIVA
64	RIO BONITO	(21) 2734-2099 (21) 9925-8501	Jomar Coimbra	R. Quinze de Novembro, 265 sobrado – Centro, cep:28800-000	defesacivil- rb@yahoo.com.br	ATIVA
65	RIO CLARO	(24) 9819-2239 (24) 3322-1144 (24) 2777-1717	Roberta Martins Franzoni	Av. João Baptista Portubal, 230 Cep: 27460-00	com- dec.rioclaro@yaho o.com.br	ATIVA
66	RIO DAS FLORES	(24) 2458-1115 R:207 (24) 2458-1223 (24) 8805-8426 (24) 2458-1214 Fax	Júlio César da Silva Vilela	R. Leoni Ramos, 12 – cen- tro – Rio das Flores – Cep:27660-000	juliovi- lel@gmail.com	ATIVA
67	RIO DAS OSTRAS	(22) 9831-8302 (22) 2760-8394 (22) 2764-5725 Fax	2º Sgt BM RR Werther de Albu- querque Lima	R. Desembargador Elis Emídio Figueira, 2027- Jd. Campo Mar CEP: 28890-000	wertherli- ma@hotmail.com	ATIVA
68	RIO DE JANEIRO	(21) 2576-5665 (21) 2576-8446 Fax	Cel BM Sérgio Simões	Rua Visconde de Santa Isabel, 32 – Vila Isabel Cep: 20560-120	cosi- dec@rio.rj.gov.br	ATIVA
69	S. PEDRO DA	(22) 8816-2243	Cb BM Marcus Dothavio Moreira	R. Teixeira Brandão,19- sl	marcusdothavi-	ATIVA

	ALDEIA	(22) 2627-2243 (22) 2627-2477 (22) 8816-2441 (22) 7836-5617 10*80186 ID	Pinto Caracas	14 – Estação, cep: 28940-000	o@hotmail.com defesacivil@pmspa.rj.gov.br	
70	SAQUAREMA	(22) 9226-3535 (22) 2651-0199 83*73755 98*56628 Cesar	Luiz Alberto Nessrala	Pça Santos Dumont, 04-Centro cep:28990-000	defesacivil@saquarema.rj.gov.br	ATIVA
71	SILVA JARDIM	(22) 2668-1772 (22) 2668-1853 Fax (22) 9895-1702	Cb BM Edmilson Silva Martins	R. José Valente, s/nº - Centro CEP: 28820-000	pms@silvajardim.rj.gov.br edmilsonsilvamar-tins@yahoo.com.br	ATIVA
72	SANTA MARIA MADALENA	(22) 2561-3314(fax) (22) 2561-3230 (22) 2561-1959 (22) 9836-9092	Cb BM Ismael Vinicius Lima Domingues	R. Vereador Dílson Batista Soares, 45 – Inst. Pro Labor – Largo Machado Cep: 28770-000	defesacivilmadelena@gmail.com	ATIVA
73	SÃO FIDÉLIS	(22) 2758-6602 (22) 2758-2727 (22) 2758-6296(Fax) (22) 2758-1222 (22) 9881-3500	1º Sgt BM Paulo Roberto de Souza Laje	R. Dr. José Francisco, 595 – Centro Cep: 28400-000	com-decss@gmail.com	ATIVA
74	SÃO FRANCISCO DO ITABAPOANA	(22) 2789-1837 (22) 9227-9482 (22) 9994-9019	Ten Cel BM Wellington Jordão de Almeida	Av Joaquim da Mota Sobrinho, 173 Cep: 28.230-000	defesacivilpms-fi@yahoo.com	ATIVA
75	SÃO GONÇALO	(21) 2601-0199 (21) 2701-8129 (21) 3712-0192(fax)	Maj BM Cláudio Antônio Lucena Pereira	Rua Uricina Vargas, 36 – Alcântara Cep: 24452-420	defesacivil@pmsg.rj.gov.br	ATIVA
76	SÃO JOÃO DA BARRA	(22) 2741-1818 (22) 2741-8370 (22) 9837-1378 (22) 2741-7878 (fax prefeitura)	2º Sgt BM Felício Antônio Medeiros Valiengo	Rua Barão de Barcelos, 88 – São João da Barra Cep: 28200-00	defesacivil.sjb.rj@hotmail.com	ATIVA

77	SÃO JOÃO DE MERITI	(21) 2756-2821 (21) 2756-1999 (21) 2751-1889 (21) 2651-2370 (Sec. Ambiente) (21) 2756-4998 (21) 9641-6941 (21) 2752-9924 (21) 2651-2630 R: 222 (21)7829-7954	Ten Cel BM Paulo Roberto Carvalho Cruz	Rua da Divisa, 10 – Parque Barão do Rio Branco - Vilar dos Teles CEP: 25555-610	Ander-son.machado@oi.com.br Paulo_cruz@cbmerj.rj.gov.br	ATIVA
78	SÃO JOSÉ DE UBÁ	(22) 3866-1032 (fax) (22) 8801-5193	Cb BM Patrick Denucci de Freitas	Rua Alibabá de Souza Lessa, s/nº - Loteamento Nova Ubá Cep: 28.455-000	patrickdenucci@gmail.com	ATIVA
79	SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO	(24) 9229-8314 (24) 2224-7147 (fax)	Julio Carlos Odoni Texeira (secretário de Obras)	Rua André Rampini do Carmo s/nº - Águas Claras, Cep: 25870-000	juliodo- ni@yahoo.com.br	ATIVA
80	SÃO SEBASTIÃO DO ALTO	(22) 2559-1160 (fax) (22) 2559-1289 (22) 9974-0877 (22) 2556-1290	3º Sgt BM Eraldo de Freitas Carvalho	Rua Dr. Julio Vieitas, 88 - Centro Cep: 25550-000	-----	-----
81	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA	(22) 3851-0005 R239 (22) 8809-9998 (22) 8808-8194 (22) 8123-0806 (22) 3851-0048 (Fax)	Ângelo Alberto de Figueiredo	Pça Visconde Figueira, s/nº- Centro Cep: 28.470-000	meioambienteede-fesaci-vil@hotmail.com	ATIVA

82	SAPUCAIA	(24) 2271-9000 (24) 2271-1171	Sr Marco Antônio (24 8129-3033) Respondendo temporariamente e não oficial	Pça Gov. Miguel Couto Filho, 240 – Centro Cep: 25880-000	gabine- te@sapucaia.rj.go v.br	ATIVA
83	SEROPÉDICA	(21) 8284-2347 55*40898*21 (21) 3787-0963 (fax-A/C) (21) 2682-2225 (prefeitura) (21) 8891-2347	Cap BM Hélio da Silva	Estr. Rio/São Paulo KM40, Subprefeitura, Campo Lin- do Cep: 23890-000	defesacivilserope- dica@gmail.com	ATIVA
84	SUMIDOURO	(22) 2531-1128 (fax) (22) 2531-2206	Ten Cel BM Aloísio Alves Silva	Rua Alfredo Chaves, 39 – Centro Cep: 28637-000	se- cadm@sumidouro. rj.gov.br	ATIVA
85	TANGUÁ	(21) 3749-1133 (fax) (21) 3749-1111 (21) 3749-1128 (21) 8509-6456	Débora dos Santos Ferreira	Rua Vereador Manoel Ma- cedo, 680 – Centro Cep: 24890-000	defesaci- vil@tangua.rj.gov. br	-----
86	TRAJANO DE MORAIS	(22) 2564-1106 (22) 9969-1554 (22) 2564-2970 (fax A/C) (22) 8118-1102* (22) 2564-1513 res.	Joel Galil Kautscher	Rod.RJ 174,s/nº -Centro CEP: 28750-000	defesaci- vil39@hotmail.co m defesaci- vil.trajano@hotmai l.com	ATIVA
87	TRÊS RIOS	(24) 2220-2408 (24) 2251-1649 (fax A/c Sec.) Saúde de Def.Civil)	Cel BM Marco Antônio Vital	Rua da Maçonaria 320 – Centro Cep: 25800-000	defesaciviltresri- os@yahoo.com.br	ATIVA

		(24)2255-4745				
88	TERESÓPOLIS	(21) 2741-2334 (21) 2742-7025 (21) 2741-1970 (fax) (21) 8111-1320 (21) 8855-5169 (Sec.Michele)	Ten Cel BM FlávioLuís	Rua Júlio Rosa, 444-Tijuca Cep: 25975-450	dc.tere@ig.com.br	ATIVA
89	VALENÇA	(24) 2452-6158 (24) 2453-2696 (24) 9918-9746 (24) 2453-3366 (fax)	Luiz Carlos Alves Ferreira	R.Vitor Pentangna – nº 1012-Benfica- Valença – Cep: 27600-000	defesaci- vil@valenca.rj.gov. br	ATIVA
90	VASSOURAS	(24) 2471-1503 (24) 9221-9984 (24) 2491-9000 (24) 9217-4657 (Sec. Marli)	Mauro César Cardoso de Souza Secretaria de Obras	-----	proje- tos@pmv.rj.gov.br mce- zar47@ipdvr.com. br	ATIVA
91	VOLTA REDONDA	(24) 3339-2065 (24) 3339-2059 (fax) (24) 3345-4444 (24) 8115-0910 (24) 3346-2430 (24) 3346-6727 (24) 8115-0225	Maj PM Rodrigo Ibiapina Chiaradia	Rua: Eng. Marcio Luiz Ha- seck, nº 10-Barreira Cravo- Ilha São João- Volta Re- donda Cep: 27285-100	defesaci- vil@vr.rj.gov.br	ATIVA
92	VARRE-SAI	(22) 9256-5080 (22) 3843-3532 (fax)	Cb BM Márcio Vieira Batista	Pça Padre Abaeté Cordeiro, 16 fundos – Centro. Cep: 28375-000	m.v.batista@hotmail. com	ATIVA

ANEXO J – Folders e banners de campanhas

Mitos sobre a dengue

- O carro fumacê resolve a epidemia de Dengue.
FALSO! O fumacê só mata os mosquitos adultos, e ainda assim seu poder é limitado, pois se estima que mais da metade dos mosquitos já seja resistentes ao produto químico. O uso agora se restringe a casos extremos, como para permitir o aparecimento de uma geração mais vulnerável ao produto.
- Pacientes com dengue tipo clássico não têm complicações.
FALSO! Não é apenas a dengue do tipo hemorrágico que pode causar complicações. A dengue clássica também podem se juntar (até mesmo com certa frequência) alterações das funções hepáticas, miocardite, e outras cardiopatias. É preciso sempre procurar orientação médica.
- O consumo de complexo B, inhame, alho, são eficazes contra a dengue
FALSO! Todos esses recursos são paliativos. Só o consumo em grande quantidade deixariam um odor forte na pele capaz de afastar o mosquito.
- O uso de repelentes e de velas é suficiente para combater o mosquito
FALSO! Apesar de ambos conterem propriedades de afastar mosquitos, só funcionam bem em ambientes fechados, sem dispersão, tornando sua eficácia pouco abrangente.

A melhor forma de combater a dengue é mudando nossos hábitos quanto à forma de ocupar o espaço, que vai da nossa responsabilidade, o "nosso espaço", que vai da nossa casa à nossa rua, por onde andamos e vivemos. São atitudes simples que podem salvar vidas e diminuir riscos!

CICLO DA DENGUE

As medidas de controle se restringem ao vetor *Aedes aegypti*, uma vez que não se tem vacina ou medicamentos específicos para o tratamento da Dengue. Por esse motivo, as visitas do Agente de Saúde às residências, desenvolvendo ações continuadas de eliminação e tratamento de criadouros, não de vacinas importadas.

A eliminação da Dengue só depende de nós!!!

Fontes:
SESDEC/RJ - Sec. Munic. Saúde SP - Ministério da Saúde
Apoio: Produção: Arte final:

Distribuição gratuita

Mantenha a cidade limpa. Não jogue este informativo no chão.

DEPESA CIVIL
A Defesa Civil Estadual e o Corpo de Bombeiros-RJ na Campanha de combate à Dengue

DENGUE

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVIL
ALIANÇA CONTRA O MOSQUITO DA CAMPANHA CIVIL
ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE COMUNITÁRIA
DEPARTAMENTO GERAL DE AÇÕES COMUNITÁRIAS

Ciclo da dengue

**Programa
Bombeiro
Amigo do Peito**



**Reduzindo a
mortalidade
infantil**

Dicas & Orientações

**ALIMENTAÇÃO
MATERNAL**



**Para você é leite
Para a criança é vida**

Doe leite materno!

SOS AMAMENTAÇÃO

RJ CAPITAL - BAIXADA FLUMINENSE - NITERÓI - SÃO GONÇALO

0800-026-8877

VOLTA REDONDA - REGIÃO CENTRO SUL

0800-28 20 092



**GOVERNO DO
Rio de Janeiro**





SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVIL
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL
SUPERINTENDÊNCIA OPERACIONAL
DEPARTAMENTO GERAL DE AÇÕES COMUNITÁRIAS

Praça da República, 33 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Tel: (21) 3388-4177 - Tel/FAX: (21) 3388-4534

Convênio:



IFF
Instituto Fernandes Figueira



Fabom



Ministério da Saúde
PROCEM
Programa Nacional de Promoção da Amamentação



Bm

Banner do Programa Bombeiro Amigo do Peito

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Campanha de prevenção contra
acidentes de trânsito**

O Corpo de Bombeiros Alerta

As estatísticas de socorros prestados pelo Corpo de Bombeiros registram um alto índice de acidentes com vítimas envolvendo **MOTOCICLETA**.

Vamos reduzir esta estatística!

Utilizando os equipamentos de segurança e
respeitando as Leis de Trânsito.

Mantenha a cidade limpa. Nãoogue este informativo no chão.

AUTORES: 1º Ten SM Andréa Gaspar e CB SM Angelo

APOIO

CBA VI / REDEC VI - Baixada Fluminense
4º Grupamento de Bombeiro Militar - Nova Iguaçu
14º Grupamento de Bombeiro Militar - Duque de Caxias
25º Grupamento de Bombeiro Militar - Paracambi
Defesa Civil Municipal de Nova Iguaçu
Defesa Civil Municipal de Duque de Caxias
Fundação de Apoio ao CBMERJ - FABOM

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVIL
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL
SUPERINTENDÊNCIA OPERACIONAL
DEPARTAMENTO GERAL DE AÇÕES COMUNITÁRIAS

Campanha de prevenção contra acidentes de trânsito



Dicas & Orientações



Prevenção contra acidentes domésticos

GOVERNO DO Rio de Janeiro

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE E DEFESA CIVIL
SUBSECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL
SUPERINTENDÊNCIA OPERACIONAL
DEPARTAMENTO GERAL DE AÇÕES COMUNITÁRIAS

Praga da República, 33 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Tel: (21) 3309-4177 - Telefax: (21) 3309-4504

Fabom
Fundação de apoio ao CENELJ
www.fabom.org.br

Ativos gráficos: 2º Ten SIM Andréa Gaspar - Arte final: Cb SIM Angelo




Descubra nas imagens acima as mudanças que podem proteger sua casa

Dicas e orientações de prevenção a acidentes domésticos

Quintal e área de lazer



Nunca deixe a criança, nem por um minuto, sozinha perto de uma piscina, calhas d'água, deternas e poças. As piscinas infláveis devem ser esvaziadas imediatamente após o uso;
 Materiais de construção, tijolos, telhas e madeiras acondicionados em quintais, além de constituírem um risco de acidentes, podem também abrigar animais peçonhentos, como aranhas, cobras, leônias e escorpions;
 Nos brinquedos, verifique se os brinquedos estão fortes e bem conservados.

Área de serviço



Guarde os produtos de limpeza em locais de difícil acesso a crianças e animais.
 Nunca coloque detergentes, desinfetantes, inseticidas ou pesticidas em garrafas usadas de água ou refrigerante, principalmente porque as crianças podem se confundir e ingerir o produto.
 Cuidado com o ferro de passar roupa. Nunca deixe o ferro ligado com o fio desenrolado e ao alcance das crianças.
 Evite o uso de tábuas de passar roupa que possam ser derrubadas.

Cozinha



Não deixe crianças soltas na cozinha;
 Guarde facas em locais seguros;
 Não deixe panelas no fogo sem ninguém na cozinha e mantenha os cabos sempre para o interior;
 Ao ligar o forno, abra a tampa, acenda o foleto e só depois abra o gás;
 Não deixe toalhas próximas ao fogão pois podem incendiar-se;
 Na utilização de microondas não cubra alimentos com papéis metalizados (causam faíscas).

Sala e varandas



Muitos aparelhos elétricos numa mesma tomada tornam risco de incêndios.
 Coloque grades ou redes de proteção em todas as janelas e varandas;
 Cuidado com tapetes soltos e pisos escorregadios pela casa;
 Instale protetores nas tomadas que não estiverem sendo utilizadas;
 Nunca deixe bebidas alcoólicas ao alcance de crianças.

Quartos



Mantenha sacos plásticos fora do alcance das crianças;
 Compre brinquedos adequados à idade da criança;
 Não tenha armas em casa;
 Não fume na cama.
 Fios soltos, eletrodos e travessões altos e furos podem asfixiar ou estrangular.

Sanitário



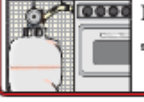
Nunca deixe o seu filho sozinho no banheiro, mesmo com água rasa é perigoso;
 Mantenha barbeadores, pranchinhas e secadores secos, desconectados da tomada e bem guardados;
 Mantenha medicamentos, cosméticos e de higiene, fora do alcance das crianças;
 O piso deve estar sempre limpo e seco. Use tapetes ou pisos antiderrapantes no box.

Cuidados com botijão de gás:



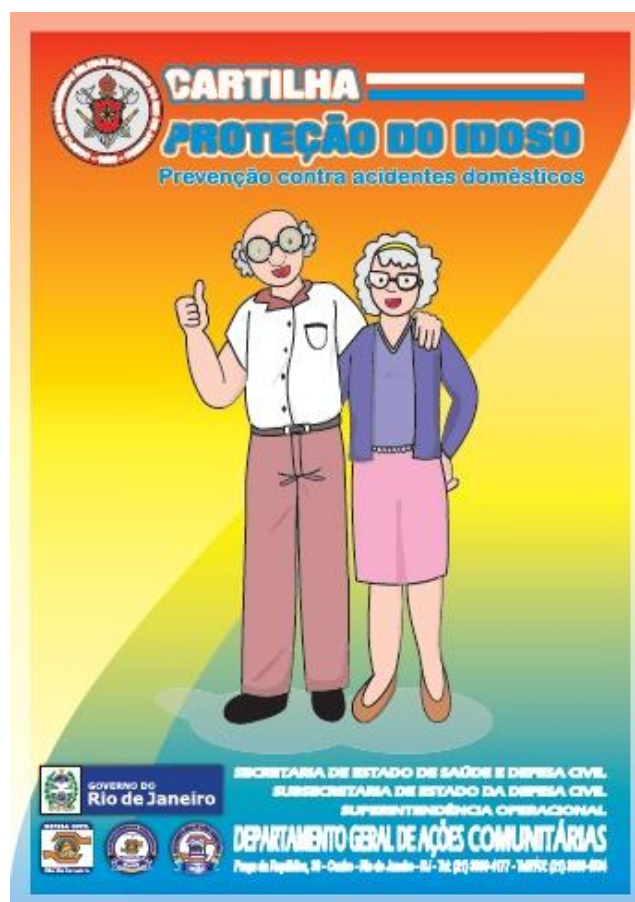
Se possível, o botijão deve ser instalado do lado de fora da cozinha, em local protegido do tempo. Se não puder, instale-o longe de tomadas, interruptores, instalações elétricas e raios, por onde o gás pode escapar e causar explosões;
 A mangueira não deverá ser instalada passando por trás do fogão, evitando que encoste nas chapas aquecidas;
 Mantenha o botijão em local ventilado; nunca dentro de armários ou gabinetes.

Tenha cuidado na compra de seu botijão:

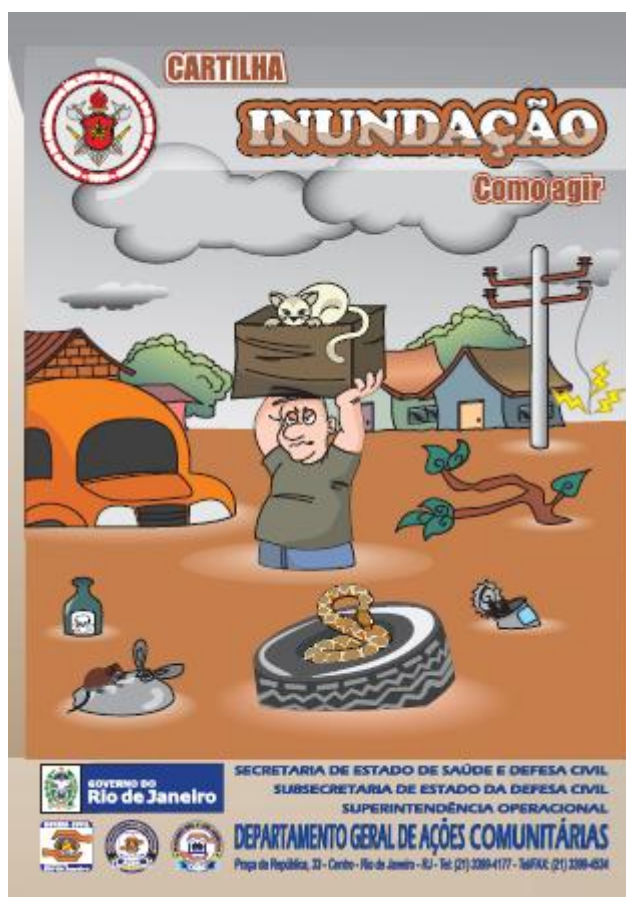


Não aceite botijão enferrujado, amassado, algo solto ou base danificada;
 Verifique se há vazamento na válvula, na compra e após a instalação, utilizando apenas espuma de sabão;
 Não compre botijões vendidos por caminhões de venda clandestina;
 Utilize apenas registros e mangueiras com registro NBR e dentro do prazo de validade.
 A mangueira deve ser fixada no regulador com bracoadeiras apropriadas; nunca com arames ou fitas.

Em caso de emergência ligue 193



Cartilhas da campanha de proteção do idoso e de proteção à criança e ao adolescente



Cartilha de orientação sobre inundações