





COLETÂNEA DEFESA E SEGURANÇA CIVIL



Universidade Federal Fluminense
Mestrado em Defesa e Segurança Civil

Airton Bodstein
Angela Maria Abreu de Barros
Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora
(Organizadores)

COLETÂNEA DEFESA E SEGURANÇA CIVIL

Volume 2



Niterói, 2016

Copyright © 2016 by Airton Bodstein, Angela Maria Abreu de Barros, Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora (Organizadores)

Direitos desta edição reservados ao Mestrado em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização expressa do Programa.

Normalização: Maria Lúcia Gonçalves

Copidesque e revisão: Ricardo Borges

Capa e projeto gráfico: Marcos Antonio de Jesus

Supervisão gráfica: Alternativa Editora e Produção Cultural Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C694 Coletânea Segurança e Defesa Civil, v. 2 / Airton Bodstein, Angela Maria Abreu de Barros, Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora (Organizadores).
– Niterói : Alternativa, 2016.
156 p. : Il. ; 23 cm.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-63749-63-5

1. Defesa Civil. 2. Prevenção de calamidades. 3. Meio ambiente. I. Bodstein, Airton.
II. Barros, Angela Maria Abreu de. III. Da Hora, Mônica de Aquino Galeano Massera.

CDD 355.2308

SUMÁRIO

Apresentação	9
Prefácio	13
A emoção do medo e suas implicações nas ações de Defesa Civil	15
<i>Luana Marcia Baptista Tavares, Fernando Cordeiro Barbosa</i>	
A investigação nos desastres de incêndio	33
<i>Alexandre Luís Belchior dos Santos, Armando Pereira do Nascimento Filho, Publio Lima de Mello, Abdalla Assad Warak</i>	
A perspectiva dos órgãos setoriais e de apoio na estrutura de Defesa Civil da capital mineira	55
<i>Rodrigo Piassi do Nascimento, Angela Maria Abreu de Barros</i>	
Análise terminológica de resiliência e sua aplicabilidade na área da Defesa Civil ...	69
<i>Marcia Cristina Lopes Clem, Regina Fernandes Flauzino, Jheyisenn François-Simon Zué-Ella, Abdalla Assad Warrak</i>	
Avaliação da suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos acelerados nas encostas da bacia hidrográfica do Rio Claro, município de Muqui-ES	85
<i>Sergio Luiz Trouche de Carvalho, Reiner Olíbano Rosas</i>	
Defesa e Segurança Civil no Brasil – a necessidade de uma política (efetivamente) nacional	99
<i>Airton Bodstein de Barros, Angela Maria Abreu de Barros</i>	
Desastres originados pela ação de substâncias químicas tóxicas ao homem e ao meio ambiente	109
<i>Maria Cristina Leite de Souza, Fátima de Paiva Canesin</i>	
O cenário de riscos no município de Belo Horizonte	125
<i>Rodrigo Piassi do Nascimento, Angela Maria Abreu de Barros</i>	
Programa Mãos à Obra: Proteção e Defesa Civil Comunitária no enfrentamento de desastres socioambientais	137
<i>Marcelo Júlio Bodart Corrêa, Gerônimo Emilio Almeida Leitão</i>	
Proposta de desenvolvimento de Tecnologia Educacional visando o atendimento ao idoso em situação de Inundação/Enchente	147
<i>Silvia Regina de Queiroz Ferreira, Selma Petra Chaves Sá, Airton Bodstein, Bianca Alcaraz</i>	

**Relação entre a existência de Conselho Municipal de Segurança Pública
nos municípios brasileiros e um conjunto de características municipais
e do gestor 151**

*Ivan Aurélio Fortuna Kalil de Faria, José Rodrigo de Moraes,
Luz Amanda Melgar Santander*

APRESENTAÇÃO

Este segundo volume da *Coletânea* traz artigos oriundos de pesquisas realizadas por alunos e professores do Programa de Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil, no período de 2007 a 2016. A sua abrangência nos remete a várias áreas do conhecimento: antropologia, filosofia, sociologia, geografia, geologia, direito, gestão ambiental, administração entre outras - o que convida o leitor à surpresa e descoberta, permitindo a leitura de textos elaborados a partir de estudos desenvolvidos no Programa.

A abordagem sobre a emoção do medo e suas implicações nas ações de Defesa Civil traz no seu bojo uma reflexão no sentido de minimizar as situações de desastre, bem como de implementar e incrementar políticas de prevenção, possibilitando uma resposta imediata frente aos desastres, contribuindo para o aumento da resiliência nas comunidades. Em suma, permite tecer considerações sobre os diálogos emocionais que se estabelecem, de modo a garantir que as ações de prevenção em geral, possibilitem a redução dos desastres, a preservação do moral da população e o restabelecimento da normalidade social.

Um tipo de desastre que acontece frequentemente e cujas causas são as mais diversas, exigindo métodos e técnicas de intervenção adaptadas às condições e às tensões inerentes a cada evento é o incêndio. Na Investigação nos Desastres de Incêndio procura-se destacar a necessidade de se garantir a segurança contra incêndio nas edificações urbanas. Isto, em consonância com a legislação e a necessidade de se aprovisionar de conhecimentos de engenharia e de arquitetura referentes ao projeto da edificação em conformidade com o Código de Obras da Cidade, entre outros. Através das experiências em desastres provocados por incêndios, observa-se que a prevenção toma uma dimensão extremamente importante e pode ser traduzida pela responsabilidade das autoridades políticas instituídas através de prescrições legais que digam respeito à proteção contra incêndios, à previsão dos sinistros, a informação do público, bem como o emprego de formas de combate ao fogo e às explosões. Por outro lado, também é importante o comportamento responsável de cada indivíduo procedente da sua educação quanto à prudência e ao respeito às regras de comportamento frente ao fogo.

Outra abordagem deste volume se refere à análise efetuada nos órgãos setoriais e de apoio do Sistema Nacional de Defesa Civil instalados em Belo Horizonte. Através de pesquisas de campo e informações de 33 órgãos setoriais e de apoio, pode-se constatar, a partir da percepção de seus gestores, que existem preparação e integração parciais para atuação de forma coordenada pelo Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, nas ações de defesa civil na

capital mineira. Ainda no escopo deste projeto, procurou-se mapear os eventos adversos ocorridos durante em 2009 na cidade de Belo Horizonte, a fim de se estabelecer o provável cenário de riscos, permitindo uma análise mais abrangente, necessária às ações estratégicas de defesa e segurança civil.

Discussões sobre o conceito de resiliência são comentadas, no sentido de se apropriar e incorporar o termo às questões inerentes à Defesa Civil, na prevenção e mitigação dos riscos peculiares às populações expostas aos desastres. A partir de um grupo de profissionais, com caráter multidisciplinar, buscou-se uma aproximação às diversas vertentes deste conceito, a fim de se estabelecer paralelos com a Defesa Civil atual brasileira.

Dentro do contexto da prevenção de riscos de desastres, geotecnologias para mapeamento e classificação de áreas quanto aos graus de suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos acelerados foram aplicadas na bacia do Rio Claro, município de Muquí, Espírito Santo. Além disso, com o desenvolvimento da pesquisa foi possível verificar a aplicabilidade do geoprocessamento na identificação e classificação de problemas ambientais avaliando suas vantagens e limitações para o planejamento urbano.

O tema seguinte discute a necessidade fundamental de implantação de políticas nacionais efetivas no Brasil, de modo que as vulnerabilidades e o número de vítimas fatais nos desastres ocorridos no país sejam reduzidos. A problematização de aspectos ligados ao pacto federativo e aos arranjos territoriais exige uma definição das competências e operacionalidades das políticas públicas de abrangência nacional. Experiências de outros países, tanto unitários quanto federativos são exemplificadas de modo a estimular uma reflexão sobre as políticas públicas no Brasil.

No que diz respeito aos desastres ocorridos no Brasil e no mundo, provocados por produtos químicos perigosos, uma análise é feita de modo a trazer algum esclarecimento quanto à necessidade de conscientização dos riscos e perigos, bem como da minimização de seus danos associados. Assim, torna-se imperativa a apresentação de uma resposta rápida e eficaz no monitoramento, fiscalização e implantação de um planejamento de segurança industrial.

No âmbito da proteção civil, educação ambiental e promoção da saúde comenta-se *O Programa Mãos à Obra* cuja gestão participativa foi implementada nos municípios de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo e que apresentou como principal pilar o Curso de Formação de Monitores Socioambientais. O curso - de caráter multidisciplinar e constituído por vários profissionais - é analisado em artigo desta coletânea, que se traduz como um dos legados a capacitação para a montagem ou para o fortalecimento dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil - NUPDECs.

No enfoque da Redução dos Riscos de Desastres (RRD) analisam-se as principais ações com idosos em situação de risco nos desastres, como as inundações e as enchentes. O estudo teve como motivação a constatação do aumento da população idosa, demandando intervenções nas políticas governamentais em diversos níveis de atenção em saúde e proteção em casos de ocorrência de desastres.

Para finalizar a apresentação dos artigos deste segundo volume, é relatado um estudo sobre a existência de Conselhos Municipais de Segurança Pública como um importante instrumento de participação da população, na elaboração e implementação de políticas públicas. Considerando uma população de 5.545 municípios brasileiros, buscou-se explicar a chance de o município ter conselho municipal de segurança pública, a partir de um conjunto de características gerais do gestor e do município.

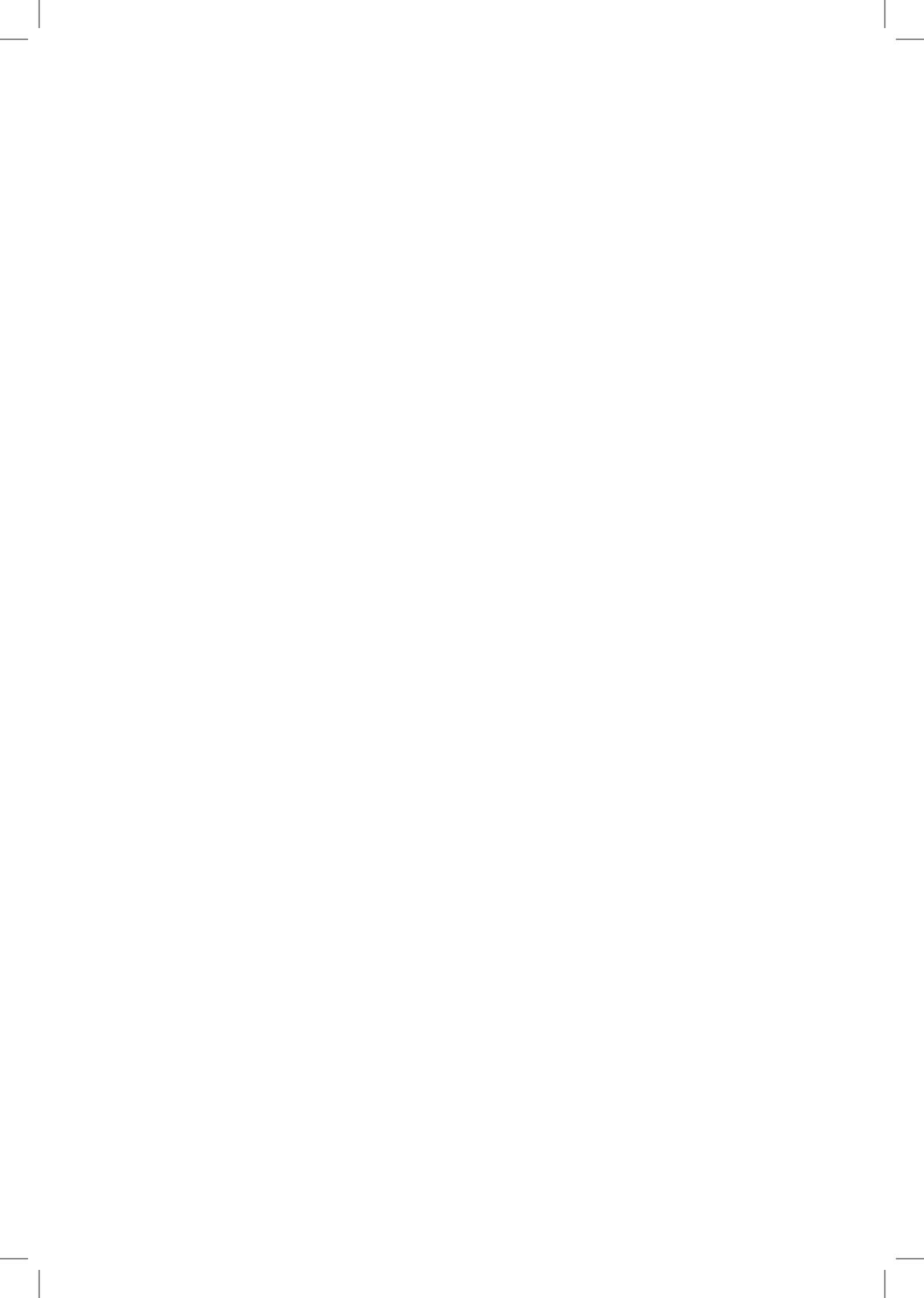
Através da reunião dos estudos que integram esta obra, pretende-se contribuir para a divulgação das pesquisas e ações realizadas no âmbito do Mestrado e do aprimoramento da Defesa e Segurança Civil no nosso país.

Airton Bodstein

Angela Maria Abreu de Barros

Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora

(Organizadores)



PREFÁCIO

O Brasil, em sua atual fase de desenvolvimento socioeconômico, vem enfrentando o desafio de educar a população e formar recursos humanos qualificados para consolidar uma política de uso sustentável dos recursos naturais. Neste contexto, este segundo volume da Coletânea *Defesa e Segurança Civil* dá continuidade à série de relatos contendo reflexões sobre os avanços e desafios de tema tão relevante no país, produzidos pelo Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense. Os capítulos estão estruturados em termos de reflexões teóricas, exemplos práticos e avaliação de políticas públicas no Brasil sobre esse tema.

Em termos teóricos, o capítulo 1 trata do papel da emoção do medo e suas implicações nas ações de defesa civil, enquanto que o capítulo 2 traz uma investigação nos desastres de incêndio. No mesmo viés, o capítulo 4 apresenta uma análise terminológica de resiliência e sua aplicabilidade na área da defesa civil.

A experiência prática é aprofundada para o caso do município de Belo Horizonte, no capítulo 3 - em uma análise na perspectiva dos órgãos setoriais e de apoio na estrutura de defesa civil, que se junta ao capítulo 8 abrangendo um cenário de riscos identificados nesta capital. Outra experiência prática é encontrada no capítulo 5, na avaliação da suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos acelerados nas encostas da Bacia Hidrográfica do rio Claro, município de Muqui-ES.

Na avaliação de políticas públicas, o capítulo 6 trata da Defesa e Segurança Civil no Brasil e da necessidade de uma política efetivamente nacional. Neste mesmo enfoque, o capítulo 11 analisa a relação entre a existência de conselho municipal de segurança pública nos municípios brasileiros e um conjunto de características municipais e do gestor.

O capítulo 9 apresenta o *Programa Mãos à Obra*: proteção e defesa civil comunitária no enfrentamento de desastres socioambientais, que relata o envolvimento da comunidade na resolução dos graves problemas envolvendo sociedade e meio ambiente. Análises específicas são apresentadas, assim como no capítulo 7 que trata dos desastres originados pela ação de substâncias químicas tóxicas ao homem e ao meio ambiente.

Finalmente, o capítulo 10 apresenta proposta de desenvolvimento de tecnologia educacional visando o atendimento ao idoso em situações de inundação e enchente.

Espero que o leitor faça um bom proveito desta leitura e que as reflexões aqui apresentadas possam contribuir para o avanço da Ciência & Tecnologia no país, com implementação de políticas públicas de Segurança e Defesa Civil eficientes, que venham a reduzir os danos causados pelos desastres, e que possam fortalecer o papel da academia na formação de profissionais capacitados, possibilitando a formação de parcerias com gestores públicos e privados sob a ótica do desenvolvimento sustentável.

Prof. Dra. Maria do Carmo Sobral
Universidade Federal de Pernambuco
Coordenadora da Área de Ciências Ambientais da Capes (2011-2016)

A EMOÇÃO DO MEDO E SUAS IMPLICAÇÕES NAS AÇÕES DE DEFESA CIVIL^{1,2}

*Luana Marcia Baptista Tavares³
Fernando Cordeiro Barbosa⁴*

*Pois, quando o medo é muito, faz-se um silêncio na alma.
E nada mais existe.
(Mário Quintana)*

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Abordar o universo no qual as ações de defesa civil se concentram é como invadir um território vasto e imprevisível. Vasto porque abrange a estreita faixa da atmosfera que compõe o nosso mundo habitável, mas que compreende toda a amplitude da nossa ocupação territorial e existencial. Imprevisível porque nesta extensão as emoções e desafios da mesma existência coexistem, se acomodam e se conflitam. Este conflito envolve todos os eventos que levam a possíveis calamidades, sejam mudanças climáticas e oscilações na crosta terrestre, sejam nas variações no ar, na água e na terra, sem desconsiderar a contribuição do fogo nos cataclismos dos quais todos os elementos participam. Tais eventos, quando atingem o homem, geram catástrofes capazes de dizimar vidas e esperanças. Mas não somente eventos naturais, ainda que relacionados à influência humana, participam desta seleção. Crises econômicas, sociais, existenciais e tecnológicas, são igualmente responsáveis pelo aumento do risco na sociedade em que vivemos. Praticamente não há como dissociar a tensão cotidiana – seja esta física ou virtual, justamente em função da cultura da globalização, disponível e até mesmo cultivada, pelos meios de comunicação – da referência a um risco iminente. É como se a humanidade estivesse mergulhada em um barril de pólvora prestes a explodir.

¹ Agradecemos a todas as pessoas, vítimas ou não, que, em algum momento, foram capazes de superar seus próprios medos, na tentativa de aliviar as suas próprias dores e a de todos os que sofrem. *Este artigo é dedicado a eles.*

² Este artigo foi originalmente publicado na *Revista Ambiente & Sociedade*, v. XVII, n. 4, Out.-Dez. 2014.

³ Graduação em Filosofia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, especialização em Planejamento Ambiental e mestrado em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense, com especialização em Filosofia Clínica, pelo Instituto Packter/RS).

⁴ Doutor em Antropologia pela Universidade Federal Fluminense e professor credenciado ao Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil - Mestrado Profissional - da Universidade Federal Fluminense.

O sociólogo alemão Ulrich Beck (2010) abre a polêmica quando problematiza a chamada sociedade de risco. Segundo ele, a sociedade da qual a humanidade participa sugere “um difícil equilíbrio entre as contradições de continuidade e cesura na modernidade, que se refletem mais uma vez nas oposições entre modernidade e sociedade industrial e entre sociedade industrial e sociedade de risco” (p. 12). É uma sociedade na qual a inerência da imprevisibilidade da natureza precisa estabelecer um diálogo entre as “dicotomias ordenadoras do mundo” e este certamente não é um diálogo simples e fácil. Ao contrário, pressupõe entendimentos, concessões e superações.

Nesse contexto insere-se a Defesa Civil, na sua missão de mitigar os danos causados pelas intempéries das situações de desastre, além de incrementar políticas de prevenção, preparando-se para emergências e desastres, possibilitando uma resposta imediata frente aos mesmos e contribuindo para a reconstrução da vida em sociedade. Sua principal função, segundo a Política Nacional de Defesa Civil (2007), é “garantir o direito natural à vida e à incolumidade”, numa clara referência à necessidade premente de preservação e manutenção da qualidade de vida em circunstâncias de crises e de desastres.⁵ Mas dentro de uma perspectiva factual, em uma realidade multifacetada, esta função revela-se árdua e complexa, pois interage valendo-se da transdisciplinaridade de áreas nem sempre afins, além de implicar em articulações não somente políticas, mas de diversos setores da sociedade.

Assim, ao consideramos este contexto social complexo, no qual é preciso buscar caminhos que levem a uma clareza espacial, mental e emocional, percebermos que refletir sobre as questões emocionais nos desastres humanos, especialmente os de natureza social, é essencial como pressuposto para a adoção de qualquer ação em momentos de crise, seja em vista de um projeto de prevenção ou minimização de desastres ambientais, seja na reconstrução e recuperação de áreas atingidas que envolvem seu principal elemento: o homem – vítima, pela sua constante condição de vulnerabilidade,⁶ em decorrência de crises sociais ou de desastres propriamente ditos, seja de que natureza for, e de todas as suas consequências. Esta consciência e reflexão devem se voltar à construção de uma sociedade mais saudável e segura, com perspectiva ao modo de ser próprio e produtivo do homem no seu mundo peculiar. Como bem colocado por BARROS & BARROS (2012),

⁵ Em 10 de abril de 2012 foi promulgada a Lei nº 12.608, que redefiniu as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.

⁶ Segundo CASTRO (1998), é a “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. É o inverso da segurança”. (*Glossário Defesa Civil*, p. 188).

a designação de desastres sociais ao invés de naturais talvez fosse mais apropriada, já que um desastre natural sem vítimas humanas, sem perdas materiais ou não materiais para a sociedade, não pode ser considerado (p. 686).

Desta forma, entende-se que a capacidade de se adaptar a esta outra e nova realidade pós-traumática, ou resiliência, é um dos principais aspectos a ser considerado no que tange aos desastres ambientais, sejam estes de pequeno, médio ou longo alcance, uma vez que esse conceito, singular em cada cultura, é igualmente determinante para a reconstrução de áreas e humanidades atingidas. Mas não somente. É preciso um olhar que identifique, reconheça e estabeleça contato com a fragilidade do outro como um aspecto fundamental para contornar situações, em que sofrimento e fragilidade são temas comuns. É preciso um olhar na perspectiva da possibilidade, da presença do outro, das relações, reações, do porvir e da ação antecipadora que pressupõe soluções possíveis e direcionadas ao cuidado existencial. É preciso um olhar para as emoções envolvidas na perspectiva dos que participam desta realidade, pois a vulnerabilidade é posta em questão, não somente a física ou mental, mas aquela que integra as emoções e dos limites a que uma pessoa está exposta. Assim, a partir de uma reflexão sobre emoções, especialmente a do medo, esta pesquisa objetiva expor a importância destas no contexto da Defesa Civil, pois este, segundo Bruck (2009):

é o tema dos limites, do inesperado, da extrema contradição, do impensado e do repentino, do urgente, da emergência, do extremo estressor traumático, da finitude, da perda e da angústia da aniquilação (p. 4).

Em se tratando de uma pesquisa que tem por base um aspecto essencialmente reflexivo, a metodologia seguiu um caminho óbvio que buscou, além da pesquisa bibliográfica e iconográfica, respaldo nos relatos de agentes de Defesa Civil envolvidos no processo das ações, no socorro e amparo às vítimas também se materializou através de entrevistas gentilmente cedidas. O material captado em áudio e em olhares *in loco* permitiu agregar uma tentativa de consideração das questões que permearam o objetivo deste trabalho, ou seja, a valorização das emoções e da importância de ver o outro, de estabelecer não somente um contato vital na manutenção da vida, mas também de permitir que pudesse haver um transporte de sentimentos, de forma a garantir que a valorização da vida não seja um ato mecânico e que as possibilidades de reconstrução emocional resiliente sejam válidas.

Para pensar a resiliência, é preciso pensar a confiança na sociedade que se posiciona diante do risco. Neste sentido, é interessante recorrer a outro sociólogo, Anthony Giddens (1991), que enfatiza o quanto a modernidade se baseia em uma “confiança em sistemas abstratos” (p. 87), aqueles que comportam não somente nas instituições em geral, mas especialmente os sistemas peritos. Há uma reflexividade que implica no conhecimento que a sociedade necessita absorver e a confiança nas práticas sociais organizadas, que se baseia não só na superação dos medos preexistentes, como daqueles que se referem a um futuro aberto, incerto e imprevisível, onde o medo iguala a todos na fragilidade, estranhamente vulneráveis diante dos riscos a que estamos sujeitos.

Na especificidade de cada cultura, é importante observar que alguns riscos podem ser até mesmo valorizados, uma vez que são possibilitadores de uma melhor qualidade de vida, como é o caso de ofertas de trabalho em locais considerados potencialmente perigosos em linhas gerais. Dentro do contexto onde a escolha opta pelo risco menor, as emoções associadas ao risco e ao perigo a enfrentar ficam em segundo plano e podem até mesmo ser negligenciadas. Para Bauman (2008), entretanto, a ideia de risco está mais próxima e deve ser entendida como “os obstáculos que ficaram próximos demais para a nossa tranquilidade e não podem mais ser negligenciados” (p.18). Ele alerta para o perigo da negligência quanto à falta de credibilidade com relação aos riscos potenciais e quanto à banalização devida às emoções que os envolvem, pois entende que “nenhum perigo é tão sinistro, nenhuma catástrofe fere tanto quanto as que são vistas como uma probabilidade irrelevante” (p. 24). De fato, viver em segurança demanda cuidados constantes e atenção voltados ao planejamento e à prevenção, ambos adequados à época e aos espaços considerados, de acordo com os parâmetros específicos a cada situação.

UMA EMOÇÃO INDISPENSÁVEL

Nosso planeta é um emaranhado de atividades, todas interligadas em certo nível. Algumas dessas atividades estão tão intrincadas que sua dependência acontece em patamares onde ainda não é possível penetrar. Pode-se dizer que quase não há como conceber eventos isolados da participação humana e com exceção daqueles que se manifestam com consequências apenas locais, isoladas da presença do homem, geralmente há resultados dramáticos, com graves implicações, em termos físicos, materiais e emocionais. Está implícita a noção de que o homem é, quase sempre e paralelamente, mentor, contribuinte e vítima de tudo o que se insere na natureza. Lembrando a fala do Cacique Seattle, em 1855, “*O homem não tece a teia da vida: É antes um dos seus fios. O que quer que*

faça a essa teia, faz a si próprio”. Portanto, estamos profundamente conectados aos eventos que se desdobram a partir de acontecimentos inesperados. E estes, por sua vez, se desdobram em emoções: quase sempre fortes, densas e intensas. E entre elas, a emoção associada ao medo é uma das mais recorrentes.

Desde os primórdios, dependemos do medo para a sobrevivência. Ele era, provavelmente, a característica mais preventiva de que os ancestrais humanos dispunham. Assim, riscos e perigos iminentes eram muitas vezes evitados através das defesas naturais disponíveis, nas quais o medo estava diretamente envolvido. Esta é uma emoção que está presente em nossa vida cotidiana, de cada ser vivente e sua definição, segundo Hollanda (2009), “um sentimento de viva inquietação ante a noção de perigo real ou imaginário, de ameaça; pavor, temor” está condizente com a angústia vivenciada, que não pode ser negligenciada. O medo, porém, é um aliado na conformação do bem-estar. Em situações reais ou imaginárias, prepara o corpo para suportar pressões extremas e reagir a situações de ameaça. Como estado psicofísico, elabora reações capazes de permitir ações que não seriam possíveis nas condições normais.

O medo é um constitutivo emocional do ser humano, é uma emoção essencialmente subjetiva. Mesmo que envolva o coletivo, parte do pressuposto de que é um sentimento individual ou, mais apropriadamente, intersubjetivo, pois normalmente trata-se de uma relação entre sujeitos ou entre este e um objeto, seja qual for. Em estado de temor associado ao desespero, cada fibra do corpo remete a lembranças de alguma experiência anteriormente vivenciada. Neste sentido, há um preparo inconsciente sobre como reagir diante de uma situação amedrontadora ou de desespero, ou ainda de sobrevivência. Em situações cotidianas, o medo pode ser gerenciado, caso não se configure como uma fobia. Contudo, nas grandes catástrofes, os parâmetros podem ser insuficientes para dimensionar o alcance a que esta emoção está sujeita. Calamidades, como a que o Brasil esteve exposto recentemente, nas chuvas e enchentes que assolaram a Região Serrana do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011, revelam que muitas vezes faltam palavras para expressar o drama vivenciado por todas as pessoas envolvidas: desde as vítimas diretas até as pessoas que apenas assistiram aos acontecimentos pelos noticiários, a sensação, guardadas as devidas (e necessárias) proporções, é a de que algo muito grave acontecera, algo que não pôde ser medido nem qualitativa nem quantitativamente, indo alojar-se nas estatísticas por conta da imensidão de seus números. Mas a dor, os medos e os traumas gerados por esse estatuto de dramaticidade não poderão jamais ser escalonados.

Entretanto, calamidades não se configuram somente a partir de eventos naturais, ainda que com a contribuição humana. Há muitas dramaticidades que resultam de outros fatores, de sociedades onde o medo é direcionado a partir da

construção de elementos que o possuem como eixo, incutido nos cidadãos – e nem sempre subliminarmente. Ou seja, muitas vezes o medo é imposto como questão não de sobrevivência, mas como uma forma de incentivo a comércios ilícitos, benefícios duvidosos, tráfico e máfias. É uma espécie de cultura do medo. Nestas sociedades a percepção de que o terror funciona como um pano de fundo para permitir ações ilícitas ou insanas, pode até mesmo passar despercebida em algumas situações. Guerras santas são deflagradas e alimentadas orientando-se pelo poderoso fator do medo. Mas mesmo entre sociedades aparentemente organizadas e bem sucedidas, há desastres sociais que são pautados em função de emoções que tendem a desarticular a sociedade estruturalmente, tais como a violência, o crime, as instabilidades sociais, culturais, frutos do descaso, essencialmente na educação, e que geram calamidades que, ao contrário das naturais, geralmente são anunciadas. Segundo o teórico político americano Benjamin Barber (2005) – e embora a referência neste caso seja ao terrorismo – “o medo é uma arma muito mais potente contra os que vivem num clima de esperança e prosperidade do que contra os que vivem num mundo de desespero, sem nada a perder” (p. 37). Mas é bom lembrar que sempre há o que perder. No caso do medo, o que pode ser perdido é o seu, por assim dizer, caráter salutar ou aquela essência vital que estimula o instinto de sobrevivência e que faz com que os homens se encontrem na angústia da incongruente condição humana. Valêncio (2010) reforça esta ideia, sugerindo uma perspectiva sociopolítica que reflete no cotidiano e que expõe a vulnerabilidade dos sujeitos envolvidos.

Medo e desesperança são algumas das expressões subjetivas da vulnerabilidade de determinados sujeitos. Decorrem, amiúde, da vivência cotidiana de interações sociais verticalizadas que insinuam, frequentemente, a legitimidade de práticas sociopolíticas supressoras e opressoras de modos de pensamento, hábitos, preferências, lugares, vozes e identidades que não estejam em conformidade com aquilo que é convencionalizado, por poucos, como sendo ‘adequado’, ‘de bom gosto’ e ‘belo’. Significa dizer, nesse aspecto, que são estados emocionais suscetíveis de serem flagrados em um sistema concreto e especializado de trocas desiguais, cuja lógica organizativa não aceite refutação. (p. 34).

Mas o medo também é cultivado pelo sofrimento contínuo ou por atrocidades existenciais que, de tão inseridas no contexto, já não se distinguem entre estados de alerta ou de contingência, ambos muitas vezes abonados pela força dos padrões culturais, tais como as recorrências das inundações, das estiagens e da seca, que se constituem como uns dos mais importantes padrões de desastres considerados. Quando Beck (2010) diz que “o processo de modernização

torna-se reflexivo, convertendo-se a si mesmo em tema e problema” (p. 24), já sinalizou sobre as situações recorrentes a que a sociedade como um todo está exposta e que muitas vezes, “a promessa de segurança avança com os riscos”. Sem intenções apocalípticas, o medo literalmente paira no ar quando se percebe que não só as condições climáticas estão mudando, mas igualmente percebe-se que existe de fato certo mal-estar civilizacional, que agrega natureza e intencionalidade, justamente o que determina como a humanidade é e como se configura hoje, em termos de construções políticas e sociais. Mas viver é uma atitude que comporta riscos, e todos, mesmo com medo do que possa advir, precisam entender e se preparar para quaisquer situações que se apresentem, e neste aspecto, Beck (2010) nos alerta: “Riscos têm, portanto, fundamentalmente que ver com antecipação, com destruições que ainda não ocorreram, mas que são iminentes, e que, justamente nesse sentido, já são reais hoje” (p. 39). Ele também sugere que na sociedade de risco, o que impera é a assertiva do “tenho medo” e que a “solidariedade da carência é substituída pela solidariedade do medo” (IDEM, p. 60).

Todas as perspectivas de (e sobre) o medo constituem paisagens, chamadas pelo geógrafo chinês Yi-Fu Tuan (2005) de “paisagens do medo” que se revelam cada vez mais presentes e próximas ao cotidiano humano. Segundo este autor, a referência a essas paisagens “diz respeito tanto aos estados psicológicos como ao meio ambiente real” e “são as quase infinitas manifestações do caos, naturais e humanas” (p. 12), que nos remetem constantemente aos referenciais de vulnerabilidade a que estamos sistematicamente expostos, sejam em que âmbito for.

Portanto, faz-se necessário entender o medo para melhor confrontá-lo e superá-lo, quando possível, visando a uma sociedade mais saudável, em muitos sentidos. Buscando, enfim, alternativas emocionais em momentos de crise – antes, durante e depois – uma vez que o trauma não se encerra após o evento, mas permanece, ainda que a vítima se recuse a aceitar ou a entender as dores e vicissitudes.

REFLEXÕES SOBRE UMA EMOÇÃO INERENTE

Refletir sobre o medo implica em refletir sobre a própria vida. Nascemos com a predisposição de sentir e vivenciar uma emoção que carrega em si parte da essência da sobrevivência. Provavelmente a humanidade seria mais feliz se os mecanismos que deflagram o medo fossem removidos, mas certamente nossa espécie não sobreviveria para perpetuar essa felicidade.

O medo, para alguns poderá ser um processo de racionalização, de forma a compreender não só para aceitar, como também para suportar os medos. É um fato que se assimila melhor o que melhor se compreende. Mas esta compreensão pode igualmente dar-se pela via do sentimento, da vivência e da experiência. Neste sentido, a partilha da dor também é uma aliada na conformação da emoção e contribui positivamente para a aceitação e para a superação.

Desde os tempos antigos, as emoções são consideradas e analisadas dentro de seus contextos. Aristóteles (384 a.C – 322 a.C), na *Ética a Nicômaco*, já se referia à emoção do medo como uma afeição da alma ou uma reação favorável (ou não) às necessidades do animal, levando em conta a condição natural da vida. O prazer seria a adequação ou restabelecimento a essa condição, e a dor o que fosse contrário ou afastasse o ser vivo desta mesma condição. Segundo ABBAGNANO (2012), filosoficamente, emoção é definida como

qualquer estado, movimento ou condição que provoque no animal ou no homem a percepção do valor (alcance ou importância) que determinada situação tem para a sua vida, suas necessidades, seus interesses (p. 362).

Assim, faz-se necessária a percepção do sentimento em virtude do que existe conforme o valor atribuído. Ou seja, o que para muitos pode significar uma situação de medo, em função de sua cultura ou de suas vulnerabilidades, para outros pode ser apenas adaptação e até adequação às suas necessidades, como morar próximo a um vulcão e tradicionalmente entendê-lo como uma bênção divina. Ou, em outros casos, quando a necessidade de sobrevivência, por conta de trabalho ou moradia, obriga a que as pessoas vençam seus medos e os superem.

Conforme bem observa Aristóteles, na *Retórica* (Apud ABBAGNANO, 2012) “o medo é uma dor ou uma agitação produzida pela perspectiva de um mal futuro que seja capaz de produzir morte ou dor”, (p. 363). Ou seja, há uma expectativa com relação ao significado e à função do medo, que pode se traduzir como algo em perspectiva, algo – e neste caso, especificamente, pode-se aqui fazer referência aos riscos e desastres potenciais – que amedronta, que angustia, que precisa ser compreendido e superado. O medo, nesta linha de pensamento, é inerente aos seres vivos e sua manifestação ocorre por interseções entre emoções, axiologias e expressividades. As axiologias remetem a tudo a que se confere valor, considerando a vida como um bem máximo, ainda que para muitos as implicações materiais no que se refere às tradições e aquisições muitas vezes alcançadas com grande esforço, seu lugar, suas raízes, são bens quase comparáveis à vida. E as expressividades são a resultante das condições a que são submetidos: em caso de distúrbios, em pequenos acidentes ou grandes catástrofes, é o equilíbrio

colocado em pauta, gerando a angústia que, levada a extremos, pode implicar em sequelas graves e permanentes. Trabalhar o entendimento sobre o medo e os traumas advindos de situações de eventos de desastres é pressuposto para aumentar a resiliência de qualquer sociedade.

Para o filósofo alemão Martin Heidegger (2009), medo é uma emoção recorrente, cotidiana e implica na percepção de tudo o que de fato acontece, sendo apreendida em circunstâncias concretas, fáticas. Ele sugere que o medo ajuda na afirmação do homem que se efetiva a partir de seu próprio ser, como se reconhecesse que este ser só pode se realizar através de si mesmo, através de seus próprios sentimentos. É como um ser em busca de si mesmo, mas que não atribui sentido à inadequação a que está sujeito e, assim, esse atributo recairia sobre os outros e sobre as circunstâncias, provocando uma alienação dos eventos por quem o vivencia. Esta sugestão nos permite adentrar as responsabilidades que uma situação de caráter emergencial, limítrofe, pode gerar, tal como uma paralisação emocional ou mesmo uma fuga, exatamente quando uma atitude urgente se faz necessária.

Assim, o medo, que se configura em certos contextos como elemento importante para a organização e a ordem social, pode impedir que a normalidade se restabeleça, pois se vale de suas próprias lembranças, dos traumas gerados, das situações de desespero. A angústia, ainda que com um sentido próprio de indeterminação e iminência, advém da resultante psíquica de sentimentos provocados pela dor e pelo temor em situações dramáticas e extremas, tais como a guerra e as grandes catástrofes, naturais ou não. A escritora americana Susan Sontag (2003), no sugestivo *Diante da dor dos outros*, explora a iconografia da guerra e dos conflitos e faz um interessante relato sobre os registros captados nos momentos de drama, dor e catástrofe, que expressam a dificuldade humana de gerenciar suas próprias expectativas e que gera a incerteza que detona medos e angústias. Ela nos aponta sobre como “Narrativas podem nos levar a compreender. Fotos fazem outra coisa: nos perseguem” (p. 76), pois nas fotos, imagens impactantes, o sentimento do medo geralmente se torna protagonista. Cada uma das fotos poderia ser objeto de ações da Defesa Civil, mas, infelizmente, são representativas de insanidades ainda maiores, pois que são artificiais, derivadas, do pior desastre possível: a intolerância, arrogância e o descaso humano para com seus semelhantes.

MEDO E SUPERAÇÃO NAS AÇÕES DA DEFESA CIVIL

Em situações críticas, a reação através da emoção do medo não acomete somente as pessoas que foram vítimas diretas ou indiretas do evento considerado. O medo pertence a todos os envolvidos, a todos que se encontravam em

situação de risco e àqueles que se colocaram em risco por outros, seja em um evento propriamente dito, seja na ação de resgate e salvamento. Neste sentido, observa-se a inerência desta emoção, como se o medo pertencesse a todos aqueles que se envolvem em suas facetas. O medo, portanto, se estabelece na interação, sendo produto da relação entre os indivíduos e a cultura e sociedade. Ou seja, o medo não estaria apenas vinculado a princípios universais e a experiências individuais, mas também ao mundo social, visto que fatores de ordem social e cultural influenciam, a seu modo e conforme repertórios culturais distintos, a esfera emocional.

De certa forma, todos os seres vivos estão sujeitos, eventualmente, a sentir medo. Tanto nas situações dos riscos que podem ser menos abrangentes, como acidentes domésticos, como em grandes eventos, envolvendo catástrofes. Erro considerar que apenas as vítimas se deparam com o desespero. E, assim, sentir medo em situações de risco é pressuposto de que existe a possibilidade de escapar da situação, confrontá-la ou pelo menos contorná-la. E, neste sentido, também a sobrevivência pertence a todos.

Fisiologicamente, o medo funciona como um alerta vermelho para que o corpo se prepare para situações de risco iminente ou naquelas em que as memórias de um evento semelhante – potencialmente estressante e anteriormente vivenciado – possam ser resgatadas e utilizadas como um mecanismo onde o perigo possa ser analisado, calculado e utilizado para evitar futuros confrontos desnecessários, desencadeando reações viáveis e agindo preventivamente. É como se o organismo se valesse de um gatilho para se proteger e captar soluções viáveis.

Os ancestrais humanos, conforme apontam diversos estudiosos da evolução humana, foram levados a desenvolver este mecanismo por conta da imprevisibilidade dos tempos passados, quando não havia garantias de sobrevivência. De certa forma, considerando a mesma imprevisibilidade dos atuais desastres, naturais ou não, é preciso estar continuamente preparado para reagir diante das circunstâncias e dos sobressaltos de um evento. Assim, seguindo um viés da psicobiologia, através de gatilhos selecionados ao longo da evolução das espécies, o corpo libera hormônios que, acionando mecanismos internos, possibilitam que todo o organismo se envolva em operações meticulosamente preparadas para acontecerem em caso de necessidade urgente, disparando o alarme e associando visões, cheiros e sons, primitivamente codificados, a um perigo em potencial e às emoções, como o medo ou, em última análise, o pânico. São esses estados que nos capacitam a operar em situações de crise, seja lutando, paralisando ou fugindo, de acordo com a melhor opção. Não é um processo simples. Na verdade, envolve muito mais do que simplesmente temer. Envolve ter condições de sobrevivência em situações extremas.

Os sinais fisiológicos mais comuns e mais facilmente observados, segundo especialistas nessa área, são: frio na barriga, respiração forte, coração acelerado, suor, boca seca, tremedeira, visão embaçada e até desmaios. Assim, quando um barulho ensurdecador ou um tremor abala uma estrutura, ou quando a chuva não cessa ou a onda se manifesta, é o medo que possibilita a reação de uma pessoa, seja por paralisia ou por fuga, colocando-a em expectativa, na tentativa de salvar-se ou a outra vida.

Mas qual o foco do medo? Observa-se que em muitas situações, inclusive desastres, salvo fobias específicas, o medo acontece por múltiplos motivos, todos essencialmente válidos: a dor e o sofrimento, a morte (um dos mais viscerais), o desconhecido, o de não conseguir se salvar, as perdas materiais, a falta de identidade pela perda da habitação e seu modo de vida, a perda de entes queridos, a incapacidade de reconstruir a vida, o sofrimento, a dúvida, a falta de perspectiva, a preocupação com o futuro e tantos outros quanto as subjetividades assim permitirem e conforme cada cultura específica entende e percebe o medo. Lidar com o medo resultante de qualquer evento dramático e seus desdobramentos, especificamente nas esferas dos desastres naturais ou humanos, pode demandar um cuidado extremo. Até porque é preciso entender que algumas emoções são existenciais, quase unânimes, e demandam uma atenção que não é somente assistencial e urgente, mas que se reflete na vida e em todas as suas mais complexas e diversas dimensões.

No âmbito da psicologia, especificamente a psicologia de desastres, há técnicas que auxiliam a elaborar formas de conduzir os traumas e as dores advindas das situações vivenciadas, principalmente em como confortar e garantir o mínimo de respaldo às subjetividades em questão. Mas a superação desta emoção, sem absolutamente negligenciá-la ou anulá-la, e sem descuidar de atendimentos urgentes, diretos e necessários, implica igualmente em entender que não há somente uma fisiologia do medo. Há um processo de elaboração complexo, filosófico, existencial, de como esta emoção se processa e como pode auxiliar, epistemologicamente, a superação, resiliência e reconstrução da camada da sociedade atingida, lembrando sempre que, embora as estatísticas sejam documentos válidos no estudo de qualquer evento de desastres, a dor de uma única vítima precisa ser valorizada, pois embora a análise de uma tragédia implique no contingente atingido, ela deve ser sempre contextualizada e partir do pressuposto de que cada vida é importante e cada sofrimento ainda é um traço único e singular.

Há técnicas das quais a psicologia se vale. Uma delas, a chamada *debriefing* psicológico que, segundo o psicólogo Ney Bruck (2009), é um

termo genérico para as intervenções imediatas após um trauma (geralmente no período de até três dias), que procura aliviar o estresse com o objetivo de evitar patologias de longa duração, por meio de reconstrução narrativa da experiência e da ventilação catártica de seus impactos penosos.

Outra técnica é a Dissociação Visual-Cinestésica (DVC), que se vale “da mudança na forma com que a pessoa que viveu uma situação traumática representa mentalmente um evento” Bruck (2009). O objetivo principal da técnica é desvincular o registro visual do evento do emocional, para que este possa se reorganizar.

Porém, ainda não parece haver um consenso sobre as técnicas emergenciais em atendimentos às vítimas e este não é exatamente o objeto de estudo deste trabalho. O que se intenciona aqui é estabelecer a conexão entre o medo e as ações da Defesa Civil, embora seja pertinente e fundamental a observância de que todo o auxílio terapêutico possível é vital para que o medo e o trauma não se plassem à nova realidade pós-evento de desastre. É importante perceber que as pessoas reagem de forma singular a situações de calamidades, e que mesmo padrões estabelecidos anteriormente como parâmetro natural para iniciar procedimentos de atendimento psicológico e terapêutico não necessariamente correspondem aos fatos vivenciados. No momento de um desastre ou nos seguintes, relacionados ao pós-trauma, pode-se encontrar infinitas formas de reação que vão depender da vulnerabilidade do contexto em questão, da capacidade de entendimento e da estrutura de pensamento de cada indivíduo envolvido, abrindo possibilidades em que técnicas convencionais podem não necessariamente surtir o efeito desejado.

Assim, a prevenção ainda é a melhor forma de preparar as pessoas, conscientizando-as para a readaptação às novas condições de vida e enfrentamento das situações adversas. Quando se desenvolve uma cultura de desastres, abre-se este conhecimento à avaliação prévia que não é somente racional, mas que igualmente prepara o emocional, ainda que somente a partir de uma noção, para as possibilidades e novas interpretações e direcionamentos.

EMOÇÕES EM AÇÃO

Defesa Civil, considerada em um âmbito mais abrangente, é assunto que diz respeito à população em geral, pois refere-se ao exercício de cidadania, incentivando maior consciência ambiental, além de envolver práticas educacionais e axiológicas, pois compreendem a própria condição humana de sobrevivência. Importante ressaltar que, atualmente, a Defesa Civil vem se constituindo uma

questão largamente debatida e analisada não só pelos órgãos que atuam mais diretamente, como pela Academia e outros setores. A Defesa Civil pode e deve estar ao alcance de todos e um diálogo precisa se estabelecer entre todos que participam dos quatro pilares das ações de redução de desastres: Prevenção, Preparação para emergências e desastres, Resposta aos desastres e Reconstrução. Assim, será possível alcançar soluções que possibilitem a principal meta da Defesa Civil: “o direito natural à vida e à incolumidade”⁷

Com base na condição de que o medo é inerente a todos e na ideia de que condicionamento e treinamento podem servir como auxiliares no preparo emocional em situações de desastres, foram realizadas, em novembro de 2012, entrevistas com oficiais militares do Corpo de Bombeiros (4º Grupamento Marítimo – 4º GMAR), de diferentes patentes, a saber: 1º Sargento, Subtenente, 1º Tenente e Tenente-Coronel e, assim, consequentemente, com variados tempos e experiências de serviço. As entrevistas aconteceram no Quartel de Itaipú, em Niterói/RJ, de forma individualizada e, embora sua condução tenha optado pela livre expressão dos entrevistados, a mesma foi orientada por um questionário previamente estabelecido, que privilegiou questões sobre situações de risco, o medo nas ações, sensações e exemplos de situações vivenciadas dentro e fora do âmbito da Defesa Civil, além da expectativa de cuidados terapêuticos para com os próprios profissionais. O grupo selecionado, embora represente apenas uma parte dos profissionais que atuam nos eventos de desastres em geral, foi capaz de pontuar seus medos e fragilidades dentro das situações que neles se configuram.

Diante de profissionais que lidam com as mais dramáticas situações emergenciais e críticas, as histórias são quase que invariavelmente impressionantes e conduzem a uma reflexão, especialmente dentro do contexto da Defesa Civil. E, de fato, um ponto em comum nas entrevistas foi o reconhecimento de que para ser um bombeiro é preciso dom, algo que está além da explicação possível, mas que permite e é condição *sine qua non* para haver doação de corpo e alma ao trabalho. Durante as entrevistas, foi possível perceber o brilho no olhar quando relatavam que na profissão era preciso não só amor pela função, mas um profundo envolvimento. A cobrança destes profissionais não é somente externa. Eles sabem que, em muitos casos (senão em todos), é preciso estar com 100% de sua capacidade física, mental e emocional para dar conta do evento. Assim, há como que uma vigilância constante, que os instiga 24 horas por dia e os mantém alertas e cientes de cada situação no seu entorno, até mesmo em seus momentos de descanso. O condicionamento, levado a limites extremos, adquirido por eles durante o treinamento recebido na academia, os capacita a

⁷ Finalidade da Política Nacional de Defesa Civil.

terem ciência de seus medos e, ainda assim, superá-lo em favor da vida alheia.

Durante o desenrolar das falas – ocorridas em meio aos ruídos e sirenes que mobilizavam a atenção dos oficiais e até atendimentos emergenciais – foi possível perceber que elas se revelaram recheadas da vontade de expressar não só sentimentos, mas igualmente o desespero que os oficiais sentem em situações de solidão e impotência e na necessidade premente de buscar soluções em meio ao caos. Elas expressam que não só o medo do desconhecido, mas também a adrenalina, a mistura de emoções, são a tônica da ação, pois nunca se sabe o que ocorrerá: se um salvamento no mar, na montanha, numa colisão, desabamento, soterramento, em qualquer hora do dia e da noite. Então, o medo e seus desdobramentos precisam ser gerenciados. “*Nós, da área de salvamento, temos que saber dosar e administrar esse medo de forma que não venha influenciar na nossa atividade profissional*”. Um dos oficiais complementa a fala revelando que é preciso haver medo para que possa haver a ação do atendimento, salvamento ou resgate. “*O medo tem que existir, porque se você não tiver medo, você passa a ter confiança e a confiança é onde ocorre o risco de acidente, até com o próprio militar*”. No seu entender, sem o medo não há possibilidade de enfrentamento do perigo, pois retiraria a condição imprescindível que é a sobrevivência. “*Não pode haver hesitação; você entra no mar com medo, mas quando você bota o pé dentro d’água, este medo tem que sair, porque senão você não consegue fazer o socorro; fica apenas a adrenalina...*”. Assim, o medo os mantém cientes de que são homens e não super-heróis, como muitas vezes a própria condição do serviço os faz pensar. Aliás, não só eles próprios, mas a população que é envolvida nos eventos. Salvar vidas é ato de heroísmo, no qual parece não haver emoção envolvida; como se o agente estivesse acima do sofrimento. Mas as emoções estão sempre presentes, envolvidas em cada gesto, ainda que o obrigatório distanciamento seja tão fundamental, justamente para que se tenha a força e o equilíbrio necessários.

Em situações verdadeiramente dramáticas, relatadas com orgulho e emoção, o trauma e o medo são administrados em nome da necessidade intrínseca de resolver a situação, de salvaguardar a vida. Casos extremos de salvamento no mar, com fortes correntezas e ondas gigantescas, em que o próprio bombeiro duvida se será capaz de realizar seu propósito; ou ainda incêndios em casas ou em comunidades – onde os oficiais lidam não só com a dor do evento, mas igualmente com a dor da realidade cotidiana difícil, que por si só já se configuraria um desastre – nas quais nem sempre existem condições ideais para contornar a situação. Nas manobras de salvamento, outra percepção é a do óbvio sofrimento das vítimas, que derramam seus medos, seus pânicos nos homens que as resgatam e salvam. Eles são obrigados a atuar como gerenciadores dos choques emocionais advindos do enfrentamento do perigo pelo qual passaram

(eles e as vítimas), transitando numa faixa estreita de equilíbrio, na tentativa de estabilizar as mesmas após a crise, porém sem o devido preparo profissional para dar conta da dimensão do que este choque é capaz de provocar.

Vale lembrar que todas as situações são únicas, singulares, tendo apenas o tempo, traduzido na constante capacitação e nas sucessivas atuações que resultam em acúmulo de experiência, para contribuir na formação desses profissionais. O trauma ocorre quando não são bem sucedidos; quando não conseguem salvar e perdem uma vida no ato, em suas mãos. Voltam tristes, cabisbaixos, avaliando o que deu errado e tentando entender a situação, além da percepção da necessidade de maior empenho e maior treinamento. São homens em busca constante de superação, mesmo que em meio às inseguranças e negligências.

Algo que impressiona é a necessidade de compartilhar as emoções vivenciadas. A dimensão humana nos lembra de que quem socorre, salva, cuida, protege também precisa ser socorrido em suas dores, salvo de seus traumas, cuidado e protegido de suas emoções mais intensas. Porque heróis, como são considerados, também amam, sofrem e sentem medos. E faz refletir sobre o papel de cada um no desenrolar dos acontecimentos que acontecem nas calamidades. *“Sentimos medo sim, mas não de perder nossas vidas, mas principalmente de perder a vida que juramos salvar ou também de perder um colega no exercício de seu trabalho”*. Muitos se lembraram dos colegas que não sobreviveram aos eventos em que estiveram presentes e nos quais deram a vida na tentativa de resgatar outras vidas, desconhecidas para eles, mas que eram a essência mesma do juramento prestado na corporação.

“Ser bombeiro é um jogo de emoções”, desabafou com orgulho um dos oficiais. É preciso controlar as emoções; é preciso também não criar expectativas, aceitar certos destinos e algumas fatalidades e atentar para o fato de que não podem, apesar de desejarem, realizar milagres. *“Temos que ser, por obrigação, os últimos a desistir”*. E porque não desistem, deixam claro que precisam de um suporte emocional que os proteja e que esteja acima de qualquer discussão. Assim, a religiosidade é uma presença constante, em todos os momentos e, aparentemente, pela grande maioria dos oficiais, dentro de suas próprias crenças. Para muitos, o exercício da oração facilita alguns entendimentos, como por exemplo, da anormalidade da situação, do próprio medo das vítimas, do desespero e do terror que algumas cenas são capazes de produzir – *“Temos que saber lidar com isso e saber abstrair; temos que entender o lado da vítima e sem aguardar que ela nos compreenda... por isso, saio pedindo a Deus para me ajudar em tudo que for possível”*. Os saberes exigidos na atuação desses profissionais vão além, portanto, das técnicas de salvamento, é necessário o conhecimento sobre o outro, num exercício de decodificação, compreensão e alteridade.

Os relatos assumidos não transitam tanto pela via pessoal, como se o treinamento e condicionamento os permitissem direcionar todas as fibras do corpo e da mente para o foco a que se determinam. O pessoal fica suspenso, a espera que seja permitida a volta ao seu estado original, de homens com família, amigos e crenças. A recompensa por toda a bravura, ainda que permeada pelo medo, acontece no reconhecimento advindo de suas vítimas; no aplauso de toda uma praia que se aglomera para recebê-los após um salvamento crítico; no olhar e no abraço de uma mãe e na vida que se dispõem ao suicídio e que é revalidada pelas palavras e pela coragem de um bombeiro que se habilitou a subir mais de 50 metros de altura numa antena e relegou a segundo plano suas próprias emoções, de sua família, de sua vida mesmo, na esperança de efetivar sua vitória através da vida de um homem: *“Minha missão é salvar vidas...mas eu poderia ter morrido com ele e naquele momento toda a sua vida passa em segundos. O risco foi muito grande... acho que foi um dos momentos mais temerosos”*. A missão de salvar e preservar a vida está impressa no sangue; o bombeiro é treinado e condicionado para isso, o que não significa que não sinta medo ou tema pela sua vida, embora eles se recusem a evitar qualquer procedimento em função deste medo, mesmo que isso possa significar o limite a que os riscos e o medo os expõem: a morte. Mas cada evento é significativo, pois quando há vitória, o sentimento de gratidão e de satisfação pessoal é imenso. Entretanto, cabe lembrar que a cobrança também vem na mesma medida, especialmente se o atendimento não acontece a tempo e a hora; ou caso algum imprevisto os retarde; ou talvez não haja as condições que a crise exige. Assim, da mesma forma que são ovacionados pela população, são por ela também criticados e desprezados à menor falha. De fato, ser bombeiro não é tarefa fácil!

Percebe-se assim a interdependência nas relações humanas, pois que em situações de crise não há como prescindir do outro; não há como desvencilhar eventos e emoções. As ações da Defesa Civil, em todas as suas instâncias, estão focadas no gerenciamento da vida e da incolumidade, na restauração e na esperança de uma vida melhor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perceber reações de medo, inerentes ou resultantes de situações de risco, entendê-las dentro do contexto ao qual seu agente foi exposto, é garantir uma melhor adequação à nova realidade e possibilitar uma sociedade mais resiliente e mais consciente de seu papel na construção de um futuro melhor. BARROS & BARROS (2012) que é justamente

quando grandes desastres abalam determinadas populações e que tudo parece estar perdido, a incrível capacidade das pessoas de se reorganizar e enfrentar as vicissitudes resulta em verdadeiras lições de vida (p. 686).

É importante observar que, dentro do contexto da cidadania, o acesso às pessoas e ao seu comportamento e posicionamento diante de sua realidade factual, é facilitado quando da introdução de uma preocupação elementar acerca de suas questões peculiares e da realidade que os cerca. A percepção desses elementos pode permitir uma abordagem que, embora aparentemente distante de uma urgência casual, facilite a busca por uma solução desta mesma urgência, num dado contexto de risco. Mas esta percepção deve ser imbuída do olhar que atesta a presença do outro, em suas individualidades e comprometimentos. Pertence ao escopo da Defesa Civil, com seu caráter multifacetado e multidisciplinar, refletir sobre inúmeras questões emergenciais, porém torna-se fundamental a reflexão sobre os diálogos emocionais que se estabelecem, de forma a garantir que o “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social”,⁸ se solidifique e contribua para a minimização do cenário de desastres.

A intenção sugestiva é que se perceba a importância do reconhecimento do medo no outro, em suas singularidades e considerações sociais, culturais e ambientais, das quais muitas vezes este mesmo medo não se desvincula, seja em situações de crise, seja no cotidiano. E que este entendimento sobre o medo exerça a função de ajudar, resgatar e contribuir para a minimização dos eventos de risco, a partir das experiências compartilhadas, das discussões propostas e das medidas elucidativas de prevenção. O intuito é perceber a realidade das emoções envolvidas através do cuidado em múltiplos direcionamentos, partindo de um pressuposto que coloca o homem como principal foco de uma atitude voltada à qualidade de vida e à orientação como pré-condições para possíveis soluções de ordem essencialmente preventiva. Será sempre esse olhar diferenciado que pré-julgará atitudes e concretudes, se possível sem distanciamento, sempre atento à humanidade a que se volta.

O referencial do medo provavelmente sempre irá pairar sobre as sociedades, como se fosse um pano de fundo sombrio a tecer sua amplitude diante de olhares indecisos do porvir. Mas, a despeito de todo o temor que possa advir de cataclismos naturais ou intervenções humanas que determinam o progresso da raça humana, uma lembrança de Beck (2010, p. 15) “é preciso continuar vivendo depois disso”.

⁸ Definição de Defesa Civil, segundo CASTRO (1998).

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo. Editora WMFMartins Fontes, 2012.
- BARBER, B. R. *O império do medo*. São Paulo: Editora Record, 2005.
- BARROS, A. B. & BARROS, A. Cap. 24: Gestão de risco no contexto do desenvolvimento sustentável, in *Gestão de natureza pública e sustentabilidade*. Editora Manole, 2012.
- BAUMAN, Z. *Medo líquido*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BECK, U. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2010.
- BRUCK, N. R. V. *Psicologia das Emergências*. Curso do SENASP/MJ (última atualização: 2009).
- CASTRO, A. L. C. de. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. GLOSSÁRIO DE DEFESA CIVIL ESTUDOS DE RISCOS E MEDICINA DE DESASTRES, 5ª Edição (1998).
- CEPED. *Gestão de risco e de desastres: contribuições da psicologia*. Curso à distância. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis, 2010.
- GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. São Paulo: Editora UNESP, 1991.
- HEIDEGGER, M. *Ser e Tempo*. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- HOLLANDA, A. B. de. *Mini Dicionário*. Curitiba: Editora Positivo, 7ª Edição, 2009.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Política Nacional de Defesa Civil. Secretaria de Defesa Civil. Brasília, 2007.
- SONTAG, S.. *Diante da dor dos outros*. Companhia das Letras. São Paulo, 2003.
- TUAN, Y. F. *Paisagens do medo*. Editora UNESP. São Paulo, 2005.
- VALÊNCIO, N. (org). O desastre como *locus* da barbárie: Apontamentos sobre o caso brasileiro. In *Sociologia dos desastres – construção, interfaces e perspectivas no Brasil – volume II*. Versão eletrônica (PDF). RiMa Editora: São Carlos, 2010.

A INVESTIGAÇÃO NOS DESASTRES DE INCÊNDIO

Alexandre Luís Belchior dos Santos¹
Armando Pereira do Nascimento Filho²
Publio Lima de Mello³
Abdalla Assad Warak⁴

INTRODUÇÃO

O direcionamento das pesquisas realizadas para a elaboração deste trabalho é sugestivo para a qualificação e a especialização do principal recurso utilizado nas ações de Defesa Civil: agentes e gestores de Defesa Civil quando na redução dos desastres de incêndio.

No país, historicamente há profissionais que trabalham em desastres de incêndio desde o século XIX e tudo começou no Rio de Janeiro, na instituição mais antiga que trabalha Defesa Civil, numa abordagem de defesa comunitária, desde a sua criação, em 1856, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro – CBMERJ, por isso a utilizamos como estalão para parametrização de ações.

O propósito primordial da análise das ocorrências de sinistro não se fundamenta apenas na extração de informações para tomada de decisão, ele traz conhecimentos que fundamentarão ações corretivas, tanto no combate como na fiscalização e prevenção de novas ocorrências, através de preceitos pertinentes do registro de aspectos característicos de cada ocorrência, que servirão também para advertir as falhas, que diagnosticadas nas diversas fases do ciclo operacional, possibilitarão formular novas estratégias operacionais.

¹ Mestrando em Defesa e Segurança Civil - MDSC pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Oficial do CBMERJ, especializado em Perícia Criminal pela PMERJ e em Perícia de Incêndio pelo CBMERJ. Professor de Perícia de Incêndio na Pós-Graduação em Perícia Criminal da Universidade Castelo Branco.

² Doutor em Ciências e Vice-Coordenador do Mestrado em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense - UFF

³ Engenheiro Elétrico e Eletrônico pela Faculdade Reunida Nuno Lisboa. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Pós-Graduação em Perícia Criminal pela Universidade Castelo Branco – RJ. Pós-Graduação em Consultoria Para o Uso Eficiente de Energia pelo Centro Federal de Ensino Tecnológico Celso Suckow da Fonseca – RJ.

⁴ Advogado Graduado pela Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense - UFF. Especializado em Direito Civil e Pós-graduado em Direito Processual Civil pela Faculdade de Direito da UFF.

Vale consignar que os exames periciais realizados nas ocorrências de desastres de incêndio darão subsídios para esclarecimento do fato ocorrido.

Em países anglo-saxões, a palavra perícia é tratada como ciência forense, ou seja, uma ciência aplicada para a elucidação de crimes. Segundo Dorea, Stumvoll e Quintela (2010), o termo perícia surgiu com Hans Gross, que foi Juiz de Instrução e Professor de Direito Penal da Universidade de Gratz, na Áustria. Nascido em 1847 e falecido em 1915, Gross foi o criador da palavra Perícia, sendo que em um determinado momento percebeu que a ciência podia ajudar na elucidação de crimes, pensou como um sistema de ciência aplicada, que agrega várias ciências, porque a elucidação de crimes é complexa, ou seja, o significado da Perícia nada mais é do que identificar as atividades, métodos e técnicas científicas destinadas a recolher os vestígios materiais deixados pela ação delituosa, na busca da prova material do delito e de sua materialidade, bem como a identificação da autoria.

O país carece de trabalhos científicos publicados, destinados a técnicos e pesquisadores em Defesa Civil que se interessam em especializar-se nos desastres antropogênicos de natureza tecnológica focados nos **desastres de incêndios**, isto considerando que nem todos os incêndios são considerados desastres.

O Rio de Janeiro é uma das unidades da Federação mais completas para estudarmos desastres de incêndio, devido a sua diversidade arquitetônica, tecnológica, geográfica e populacional. Diversas são as possibilidades dessa ocorrência no Estado devido à presença de indústrias e inúmeras empresas de grande porte aqui instaladas, além da manipulação e transporte, em diversas áreas, de produtos e substâncias perigosas como de origem química, petrolífera, nuclear, entre outras. Possui uma miscigenação populacional de classes habitando o mesmo espaço, com percepções de risco antagônicas.

Todavia, a Perícia estuda os efeitos da ação delituosa, mas, por estar relacionada à matéria criminal, à prática do delito, ao criminoso, na sua forma de agir, ao esclarecimento e comprovação técnica do ocorrido e à autoria do fato delituoso, é, muitas vezes, confundida como sendo apenas mais uma atividade policial, o que não é verdade e nem corresponde à realidade. Entretanto, nem todas as perícias elucidam um crime e chega-se a uma causa não relacionada à ação pessoal, aquela realizada por um ser humano.

Perícia, segundo Guimarães (s.d.), é a ciência que opera com o Direito Penal na resolução de crimes. Esta ciência vale-se de outros conhecimentos como subsídio.

A Perícia utiliza-se do conhecimento de profissionais com formação acadêmica em vários ramos da ciência e do conhecimento humano. No início da estruturação da perícia, não havia grande preocupação com a formação do

perito criminal, no entanto, com o crescimento da complexidade dos crimes perpetrados, aumentou a preocupação por parte do legislador com a formação destes profissionais.

A especialização profissional do perito criminal, como forma de atender com maior eficácia a demanda existente, é de fundamental importância; uma vez que o mesmo, primeiramente, deve ter conhecimento de todas as áreas que se relacionam com a Perícia Criminal e a Medicina Legal, pois o primeiro momento da Perícia Criminal é o exame de local.

Perícia é uma ciência que reúne informação de todo o campo do conhecimento humano, tais como a física, química, matemática, biologia, antropologia, as artes, dentre outras, com o objetivo de buscar, analisar e interpretar os vestígios materiais relacionados com a infração penal, propiciando a obtenção da materialidade do fato delituoso.

No Brasil, não possuímos uma cultura e nem mesmo a preocupação sistemática com um correto isolamento do local do crime e respectiva preservação dos vestígios naquele ambiente. Essa problemática, segundo Espindula (2006), abrange três fases distintas.

A primeira compreende o período entre a ocorrência do crime até a chegada do primeiro policial. Esse período é o mais grave de todos, pois ocorrem diversos problemas em função da curiosidade natural das pessoas em verificar de perto o ocorrido, além do total desconhecimento, por parte das pessoas, do dano que estão causando pelo fato de estarem se deslocando na cena do crime.

A segunda fase compreende o período desde a chegada do primeiro policial até o comparecimento do delegado de polícia. Esta fase, apesar de menos grave que a anterior, também apresenta muitos problemas em razão da falta de conhecimento técnico dos policiais para a importância que representa um local de crime bem isolado e adequadamente preservado. Em razão disso, em muitas situações, deixam de observar regras primárias que poderiam colaborar decisivamente para o sucesso de uma perícia bem feita.

E a terceira fase é aquela desde o momento em que a autoridade policial já está no local, até a chegada dos peritos criminais. Também nessa fase ocorrem diversas falhas, em função da pouca atenção e da falta de percepção, em muitos casos pela autoridade policial ou seu representante, quanto à importância que representa um local bem preservado, o que irá contribuir para o conjunto final das investigações, da qual ele é o responsável geral como presidente do inquérito.

Ao estudarmos a perícia pelo mundo, observou-se que além do conhecimento acadêmico que o perito deve possuir, é preciso que tenha uma participação diferenciada na sua análise, somada ao conhecimento empírico dos fatos que a circundam e motivaram. Estamos falando da perícia de incêndio.

A perícia de incêndio, segundo Assis et al. (2000), teve como um marco inicial para os estudos e investigações o incêndio ocorrido na cidade de Londres, na Inglaterra, onde foram considerados suas causas e danos. Esse incêndio durou três dias e destruiu vários quarteirões (em torno de 13 mil casas) inclusive a famosa Catedral de São Paulo.

Esse sinistro, em 1666, levou à criação do Código de Segurança Contra Fogo, por decreto do Rei Charles II.

Segundo Assis et al (2000), em 1668, foi criado o Seguro Incêndio. A partir daí, iniciaram-se os estudos compartimentados da Perícia de Incêndio, em razão da criação dos códigos de segurança contra incêndio e dos comitês de proteção contra incêndios, bem como das primeiras normas de regulação das construções dos materiais e da propagação nas cidades.

METODOLOGIA

Considerando as ameaças, vulnerabilidades e a conseqüente necessidade de cooperação e diálogo, entre os diferentes profissionais da sociedade civil e das diferentes áreas que envolvem a Defesa Civil, foi realizada uma revisão bibliográfica por meio das fontes que abordam os desastres de incêndio no Brasil, a fim de compararmos com as vertentes bibliográficas da atividade pericial de incêndios realizada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro – CBMERJ, nas quais se verificou que algumas das referências utilizadas pela instituição, eram ainda literaturas técnicas antigas, porém atualizadas operacionalmente dentro de sua realidade, cujos profissionais peritos e outros, estudaram e elaboraram métodos para que a Corporação participasse de forma eficaz nas ações relativas aos desastres de incêndio.

Sendo assim, foi criado um grupo de discussão composto por profissionais qualificados em diferentes áreas do conhecimento, o qual, em reuniões periódicas, realizou debates sobre o assunto selecionado, a fim de, desenvolvendo o tema, este pudesse ser utilizado para mostrar à comunidade científica e aos demais interessados em Defesa Civil, como a instituição mais antiga do país que estuda e combate os desastres de incêndio, desenvolve técnica e cientificamente esse assunto. Além de dar respaldo aos demais profissionais envolvidos com Defesa Civil, de como lidar com esse desastre, conceituado em âmbito nacional como antropogênico de natureza tecnológica, com características focais relacionadas a incêndios.

A PERÍCIA DE INCÊNDIO DO CBMERJ E A INVESTIGAÇÃO DOS DESASTRES DE INCÊNDIO

HISTÓRICO DA PERÍCIA DE INCÊNDIO NO BRASIL E NO RIO DE JANEIRO

A ocorrência de diversos incêndios no Brasil, alguns de grandes proporções, levaram o Imperador D. Pedro II a organizar o serviço de extinção de incêndios, que, segundo o *Manual Básico do CBERJ* (1985):

Entre os mais importantes eventos que precederam a criação do Corpo podemos citar: o incêndio da Alfândega do Rio de Janeiro, ocorrido em 1710; o do mosteiro de São Bento, em 1732; o do Recolhimento do Parto, em 1789; os do Teatro São João (atual Teatro João Caetano), em 1824, 1851 e 1856; os da Casa da Moeda, em 1825 e 1836 e o do Pavilhão das Festas do Campo da Aclamação (atual Praça da República), ocorrido em 1841.

O Imperador, através do Decreto Imperial 1775, de 2 de julho de 1856, organizou o serviço de extinção de incêndio, sendo significativo o artigo 3º da seção II, cujo resumo determina que essa corporação seria composta por operários ágeis, robustos, moralizados e, preferencialmente, os mais habilitados e detentores de ofícios, atributos essenciais ao bombeiro até os dias atuais. Esses homens formaram o primeiro Corpo de Bombeiros criado no Brasil: o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte.

O início das atividades relacionadas a investigações de incêndio no Brasil, segundo Assis et al (2000), se deu através do mesmo Decreto Imperial 1775, onde no seu parágrafo 9º, do artigo 21, preconizou-se para Corpo: “Tomar conhecimento das causas de incêndio a fim de proceder nas formas da lei, contra os que se acharem em culpa.”

Ainda segundo Assis (2000), a partir desse Decreto, foram realizadas diversas investigações de incêndios, por oficiais bombeiros, os quais também realizavam suas atividades de extinção de incêndio e de salvamento e buscavam determinar a relação de causa e efeito dos incêndios, a fim de aprimorarem as atividades técnico-profissionais do Corpo de Bombeiros.

Após a Revolução de 1964, foram criados o Governo do Distrito Federal e o Departamento de Polícia Federal, onde o Instituto Nacional de Criminalística passou a ser o órgão responsável pela realização de perícias técnicas, inclusive as perícias de incêndio e explosão,

Não obstante à realização de perícias pelo Departamento de Polícia Federal, este aventou a possibilidade de o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal realizar as perícias de incêndio e explosão, dada a sua formação espe-

cífica na área, o que aconteceu e culminou no Curso de Peritos de Incêndio e Explosão, “homologado pelo Governador do Distrito Federal, e publicado no *Diário Oficial* nº 123, de 14 de agosto de 1973”, Assis (2000).

Segundo Assis (2000), o governador do Distrito Federal, por meio do Decreto 2.325, de 15 de julho de 1973, atribuiu ao Corpo de Bombeiros do Distrito Federal a competência legal para a realização de perícias de incêndio e explosão no âmbito do Distrito Federal e, posteriormente, o artigo 2º, da Lei 6.922, de 3 de janeiro de 1974 – Estatuto dos Bombeiros Militares do Distrito Federal, bem como o inciso III, do artigo 2º, da Lei 6.333, de 18 de maio de 1976 – Lei de Organização Básica (LOB) estabeleceram realizar perícia de incêndio e explosão como missão-fim daquele Corpo de Bombeiros.

Continua Assis (2000): com a fusão do Estado da Guanabara com o Estado do Rio de Janeiro, adveio o Decreto-Lei 145, de 1975, o qual estabelecia a *Organização Básica do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro*, que em seu artigo 2º, atribuiu ao Corpo de Bombeiros a competência para a realização de perícias de incêndio em todo o Estado, ratificada em 2 de julho de 1979, com a promulgação da Lei 250 – Lei de Organização Básica do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (LOB), que revogou o Decreto-Lei 145/75 e estabeleceu em seu inciso III, do artigo 2º, como atividade-fim do Corpo “realizar perícias de incêndio”, corroborado também pelo *Estatuto dos Bombeiros Militares do Estado do Rio de Janeiro* – Lei 880, de 25 de julho de 1985, em seu artigo 2º.

Desde então, surgiram vários fatos, relacionados à atividade pericial no Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro – CBMERJ. Em 28 de agosto de 1996, através da Portaria 46, publicada no *Boletim do Comando Geral* 168, foi criado e ativado o Centro de Pesquisas, Perícias e Testes - CPPT, subordinado à Diretoria Geral de Serviços Técnicos (DGST), passando este órgão a realizar perícias de incêndio, oficialmente, no âmbito de todo o Estado do Rio de Janeiro, emitindo laudos de exames de local de incêndio, a fim de serem utilizados como ferramenta técnica para aprimoramento operacional da Corporação, dentro do ciclo operacional de bombeiro militar, bem como no estabelecimento de medidas preventivas relacionadas à segurança contra incêndio e pânico. Devido à excelente qualidade e clareza nas investigações e redações, os laudos dos bombeiros militares de perícia de local de incêndio vêm sendo requisitados e solicitados também pela justiça, pela promotoria pública e por demais órgãos interessados nessas perícias.

OS DESASTRES DE INCÊNDIO

Ao falarmos sobre desastres, é bom apresentarmos a definição atualmente utilizada para desastres no país. Segundo o Decreto 7.257, de 4 de agosto de 2010, que regulamenta a Medida Provisória 494, de 2 de julho de 2010, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, a respeito do reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública e ainda sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastres.

Este decreto estabelece que desastres são o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Incêndio, segundo o *Manual de Planejamento em Defesa Civil*, volume IV (2007), é definido como o fogo que escapa do controle do homem, assume características de um sinistro ou desastre e causa grandes danos e prejuízos.

Os desastres relacionados a incêndios apresentados no *Manual de Desastres Humanos*, Parte I, de Natureza Tecnológica, edição de 2007, do Ministério da Integração Nacional, referem-se a incêndios em instalações de combustíveis, óleos e lubrificantes – COL (CODAR –HT.ICB/21.401), incêndios em meios de transporte marítimo e fluvial (CODAR –HT.ICB/21.402), incêndios em áreas portuárias (CODAR –HT.ICB/21.403), incêndios em plantas e distritos industriais (CODAR –HT.ICB/21.404) e incêndios em edificações com grandes densidades de usuários (CODAR –HT.ICB/21.405).

Segundo o mesmo manual, o maior desastre de incêndio ocorrido no Brasil, envolvendo instalações petrolíferas, “ocorreu na Vila Socó, em São Paulo, em consequência de um incêndio provocado em recipientes de gasolina que era desviados de um oleoduto, por moradores daquela Vila, construída, clandestinamente, na faixa de segurança do ducto”.

Da mesma forma e abordagem, à luz do *Manual de Planejamento em Defesa Civil*, Volume IV, do Ministério da Integração Nacional (2007), os incêndios são estudados, a nível nacional pela Defesa Civil no Brasil, a fim de orientar a implementação de uma sistemática técnica, administrativa e jurídica, objetivando a redução dos desastres antropogênicos de natureza tecnológica, em instalações fixas que apresentem riscos com características focais.

Esses incêndios são de grande proporção, atingem instalações, construções, provocando danos de grande monta e produzem alto número de vítimas,

mas que servirão de base para que possamos adotar medidas preventivas e de preparação, em situação de normalidade e medidas de resposta, assistenciais e recuperativas, já na anormalidade. No entanto, há a necessidade de analisarmos e estudarmos mais aprofundadamente os incêndios, pois será através da análise das suas causas que chegaremos às medidas que deverão ser adotadas na intervenção desses desastres e na elaboração dos planejamentos preventivos, de segurança e contingência.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro – CBMERJ é uma instituição organizada com base na hierarquia e na disciplina em conformidade com as disposições contidas no Estatuto dos Bombeiros-Militares do Estado do Rio de Janeiro e destina-se a realizar serviços específicos de bombeiro militar.

O CBMERJ, segundo a Lei Estadual 599 de 9 de novembro de 1982, mantém um sistema de ensino próprio denominado Ensino de Bombeiro Militar, com a finalidade de proporcionar ao seu pessoal na ativa, a necessária qualificação e habilitação para o exercício dos cargos e funções previstos em sua organização básica (Lei 250/79 – LOB).

Entendem-se como atividades de ensino no CBMERJ aquelas que, pertinentes ao conjunto integrado do ensino e da pesquisa, realizam-se nos estabelecimentos de ensino, órgãos de pesquisas e outras Organizações de Bombeiro Militar que tenham tal incumbência, considerando-se também, atividades de Ensino de Bombeiro Militar, cursos e estágios, de interesse do CBMERJ, feitos por bombeiro-militar em organizações externas ao mesmo, sejam civis, militares, nacionais ou estrangeiras.

Os incêndios, para os bombeiros militares do Estado do Rio de Janeiro, que são os recursos humanos utilizados em nosso estudo, classificam-se, segundo o *Manual Básico do CBERJ* (1985) e o *Manual do Curso de Formação de Soldados do CBMERJ* (1996), quanto ao combustível que queima e quanto às proporções.

Os incêndios, segundo as suas proporções, são classificados como: *Incêndio incipiente ou Princípio de incêndio* – evento de mínimas proporções e para no qual é suficiente a utilização de um ou mais aparelhos extintores portáteis. *Pequeno incêndio* – evento cujas proporções exigem emprego de pessoal e material especializado, sendo extinto com facilidade e sem apresentar perigo iminente de propagação. *Médio incêndio* – evento no qual a área atingida e sua intensidade exigem a utilização de meios e materiais equivalentes a um socorro básico de incêndio, apresentando perigo iminente de propagação.

Grande incêndio – evento cujas proporções apresentam uma propagação crescente, necessitando do emprego efetivo de mais de um socorro básico para a sua extinção. *Extraordinário* – incêndio oriundo de abalos sísmicos, vulcões,

bombardeios e similares, abrangendo quarteirões, necessitando para a sua extinção, do emprego de vários socorros de bombeiro, mais apoio do Sistema de Defesa Civil.

Cabe esclarecer ainda que segundo o artigo 62, da Lei 250/79 (LOB), o socorro básico de incêndio é a unidade mais elementar de combate a incêndio e deverá ser constituído de um Auto Bomba (AB) ou Auto bomba-para-Inflamáveis (ABI), de um Auto Bomba-Tanque (ABT) ou um Auto-Tanque (AT) e de um Auto de Busca e Salvamento (ABS), todos com suas respectivas guarnições de bombeiros. Este socorro básico, compõe o que chamamos tecnicamente de Trem de Socorro as guarnições que seguem respectivamente nas suas viaturas de socorro, que variam conforme a tipificação do evento, segundo o *Manual Básico do CBERJ*. Existem hoje, devido às novas tecnologias, outras viaturas que substituem algumas destas, mas que realizam as mesmas operações e tarefas das originais.

Ao fazermos uma analogia comparativa do conceito de desastres de incêndio do Ministério da Integração Nacional com o adotado pelos bombeiros militares do RJ, observamos que os desastres de incêndio são classificados como médios, grandes e extraordinários; sinistros que deverão ser prevenidos, combatidos e periciados, dentro do que conhecemos como o ciclo operacional de bombeiro militar, a fim de respaldar todo o sistema operacional e preventivo do CBMERJ, quando no exercício de sua atividade-fim e numa abordagem de Defesa Civil.

A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE PERICIAL COMO FERRAMENTA DE DEFESA CIVIL NAS ANÁLISES DOS DESASTRES DE INCÊNDIO

A investigação dos incêndios é uma atividade importante para o desenvolvimento técnico e científico do serviço de bombeiro. Essa atividade traz um retorno imediato no atendimento operacional e no comportamento das pessoas, em função da elaboração do projeto arquitetônico, do sistema de segurança instalado e das medidas estruturais e não estruturais adotadas nas instalações fixas, como: grandes edificações residenciais e/ou comerciais; plantas e distritos industriais; áreas de prospecção e de mineração; ductos e terminais de transporte; e parques, depósitos e entrepostos de produtos perigosos.

A investigação completa dos incêndios e dos fatores que influenciam ou contribuem para seu início, propagação ou generalização constitui a base na qual se apoia a prevenção dos incêndios.

Será com as informações e os dados obtidos pela investigação que se criarão e atualizarão os códigos de procedimentos de fiscalização e, ainda, serão

desenvolvidas e aprimoradas as ações de resposta destinadas a combater o fogo, no que se traduz na retroalimentação do sistema operacional e preventivo do Corpo de Bombeiros.

Segundo Assis et al. (2000), uma investigação de incêndio visa:

a) *registrar a ocorrência e os fatos coletados durante o incêndio*: medidas preventivas poderão ser tomadas no futuro, pois os incêndios podem ser atribuídos a algum tipo de falha, desde o descumprimento das normas de prevenção até a sua própria omissão. Essa pesquisa contribuirá para as atividades preventivas e, como consequência, o domínio das causas iniciais e de suas fases;

b) *verificar o trabalho operacional*: se as guarnições de bombeiros operam com segurança, constatando-se se o emprego dos meios à disposição e a tática adotada para extinguir ou dominar o fogo foi eficaz e se houve efetividade no sistema adotado. Os dados coletados servirão como base para análises com o fim de extrair o máximo proveito e ensinamentos de determinadas ocorrências; e

c) *permitir a comprovação da causa do incêndio*: o índice de incêndios intencionais pode aumentar e a única maneira de comprová-lo será conseguir provas que levam à certeza do fato. As constatações efetuadas por um comandante de socorro devidamente preparado são de grande valia. Merecendo destaque o isolamento do local de origem do fogo até a realização da perícia.

De destaque ainda, conforme Lacarda, Souza e Carvalho (1992), academicamente ganha destaque a ideia de que não só os casos reais de sinistros de incêndios atendidos pelo Corpo de Bombeiros devam ser analisados pela Corporação; tecnicamente merece análise todo e qualquer sinistro em que haja a intervenção do socorro ou haja qualquer prestação de serviço de guarnição de bombeiro.

Lacarda, Souza e Carvalho (1992) afirmam que o propósito primordial da análise de casos reais de sinistro consiste na formação de um banco de dados que, além de registrar os aspectos característicos de cada sinistro, deve também ressaltar as falhas diagnosticadas nas diversas fases do ciclo operacional, que provocaram o agravamento do risco e determinaram a causa e as consequências, imediatas e mediatas do sinistro.

Para estudiosos e investigadores de incêndio (grifo nosso), todos os sinistros de incêndio devem ser analisados ou periciados, sobretudo aqueles proporcionalmente mais vultosos, que são caracterizados como desastres, ou seja, os médios, grandes e extraordinários incêndios, dentro da classificação utilizada pelo CBMERJ. Além disso, os profissionais peritos realizam suas investigações utilizando a metodologia científica, dentro de seu perfil profissional. Iniciam, geralmente, suas perícias, concomitantemente ao desenvolvimento das Fases do Socorro, dentro do ciclo operacional de bombeiro militar.

Esclarecemos no ponto, que Fases do Socorro são, segundo o *Manual Básico do CBERJ*, atitudes básicas e ações desenvolvidas desde o recebimento de uma solicitação até o regresso do trem de socorro ao aquartelamento, após o cumprimento da missão, a saber: *AVISO* (recepção, confirmação e alarme), *partida, reconhecimento, estabelecimento* (manobra d'água), *ATAQUE* (combate a incêndio, salvamento e proteção), *inspeção e rescaldado, inspeção final, recolhimento do material e regresso*.

O CICLO OPERACIONAL DE BOMBEIRO MILITAR

Nos trabalhos operacionais de combate a incêndios e explosões é comum a constatação de erros, além de falhas na prevenção estrutural, depois da ocorrência de um sinistro. Por este motivo, deve ser montado um banco de dados, por meio do ciclo operacional de bombeiros, a fim de serem atualizadas as normas de segurança contra incêndios e pânico, bem como as técnicas e táticas de intervenção do Corpo de Bombeiros. Segundo Lacarda, Souza e Carvalho (1992), o ciclo operacional de bombeiros é composto por quatro fases:

Fase Preventiva ou Normativa: a finalidade dessa fase é evitar a ocorrência do sinistro; analisar riscos; estudar, revisar e elaborar normas de segurança.

O objeto da fase preventiva ou normativa constitui-se das normas de proteção e segurança, consagradas nacional ou internacionalmente.

Os recursos humanos dessa fase constituem-se de pessoal habilitado – com formação ou especialização nas atividades de segurança e – elaboração de textos normativos. Os recursos materiais constituem-se de um acervo bibliográfico de normas e catálogos técnicos sobre equipamentos, sistemas, processos e métodos de segurança.

Fase Passiva ou Estrutural: restringir ou minimizar, com prontidão, as consequências e danos de um sinistro, que não pode ser evitado; instalar, inspecionar, fazer manutenção e operar sistemas e dispositivos de segurança.

O objeto dessa fase passiva constitui-se dos projetos, sistemas e dispositivos de segurança alocados nas instalações prediais ou nas áreas produtivas industriais ou comerciais.

Os recursos humanos da fase passiva ou estrutural são de pessoal habilitado, ou seja, com formação ou especialização nas atividades de elaboração de projetos, instalação, manutenção e operação de sistemas e dispositivos de segurança e, ainda, de pessoal especializado em segurança física de estabelecimentos. Os

recursos materiais constituem-se de sistemas, equipamentos e dispositivos de segurança, que fazem parte ou que estão alocados na área de edificação do próprio usuário.

Fase Ativa ou de Combate: é o socorro prestado através do poder operacional da Corporação, no atendimento a qualquer caso real de sinistro, para extinguir incêndio, prestar atendimento pré-hospitalar, resgatar e salvar vidas e bens.

Objetivo da fase ativa ou de combate constitui-se do poder operacional da Corporação, das técnicas e táticas das operações de bombeiro.

Os recursos humanos do próprio efetivo da corporação: pessoal formado e especializado nas operações de combate, típicas de bombeiro.

Fase Investigativa ou Pericial: elucidar o caso real de sinistro, em todas as suas circunstâncias; causa, desenvolvimento e consequências, para a retroalimentação das demais fases do ciclo operacional.

Objetivo da fase investigativa ou pericial é o próprio local de sinistro, seus indícios e vestígios.

Os recursos humanos da fase investigativa ou pericial são os peritos, os auxiliares de perícia e os técnicos de laboratório. Os recursos materiais são os equipamentos para emprego no campo, ou seja, nos locais de sinistros propriamente ditos e os equipamentos de laboratório para pesquisas, experiências e ensaios.

Portanto, toda retroalimentação do sistema operacional da Corporação, estará baseada na Fase Pericial, uma vez que segundo Lacarda, Souza e Carvalho (1992), fornecerá subsídios fundamentais para as indústrias e profissionais que atuam na área de segurança; para as companhias seguradoras, especialmente nos processos de regulação e liquidação de sinistros; para a justiça na elucidação de fatos e atos criminosos em locais onde haja pressuposto de crime, notadamente contra a incolumidade pública; e, finalmente, para a própria Corporação, na retroalimentação das demais fases do ciclo operacional, ou seja, para as fases preventiva, estrutural e de combate.

Notadamente este princípio coincide com os objetivos maiores da Defesa Civil, com relação aos desastres antropogênicos de natureza tecnológica, que, segundo o *Manual de Planejamento em Defesa Civil*, volume IV (2007): encontram-se em prevenir os desastres antropogênicos relacionados a incêndios e explosões; supervisionar e fiscalizar o planejamento e a operacionalização de instalações que atuam com produtos perigosos, com a finalidade de reduzir danos humanos, ambientais, materiais e os prejuízos econômicos e sociais.

A INVESTIGAÇÃO PERICIAL DOS INCÊNDIOS: MODALIDADES DE INVESTIGAÇÃO, PROVAS E LAUDO PERICIAL

Segundo Francisco (2002), para a elucidação da verdade e para o fornecimento das causas dos muitos incêndios surgidos no Estado do Rio de Janeiro, os investigadores peritos de incêndio se utilizam de técnicas de investigação tipificadas como provas, que confirmarão o fato pesquisado durante os exames, e para tal, didaticamente, por meio de uma analogia feita à criminalística e ao Código de Processo Penal Brasileiro, a investigação divide-se em objetiva e subjetiva.

Investigação objetiva é feita pelos peritos e se baseia na técnica e na ciência. Aquela feita nos locais, mediato e imediato à ocorrência do sinistro de incêndio, onde são coletados os vestígios de interesse à elucidação de sua causa.

Investigação subjetiva é aquela que se baseia na oitiva de testemunhas e de pessoas relacionadas ao objeto de estudo da investigação. É feita por sujeitos comuns: peritos, delegados, encarregado de inquéritos, os quais obtêm os termos de declaração.

Para Francisco, Soares e Santos (2002), ambas as investigações são importantes para o esclarecimento da verdade, quanto ao fornecimento da causa do incêndio, sendo complementares entre si. Por meio delas, são obtidas as *provas*, que são o único meio que se dispõe para fornecimento da certeza das causas e se classificam em *técnicas, pessoais e complementares*.

Dezem (2008) classifica a prova dividindo-a entre direta e indireta. Na prova direta, tem-se a descoberta do fato sem que haja necessidade de utilização de qualquer processo lógico. Assim, por exemplo, a confissão pode ser considerada prova direta. Na prova indireta, por sua vez, não se prova diretamente o fato, mas há a prova de um fato que, por meio de indução, permite a descoberta de outro fato.

Para que as provas tenham seu valor real, a preservação do local do crime é imperativo legal é uma necessidade imperiosa na realização dos exames periciais. Na definição de Maranhão (1989, grifo nosso), local preservado é aquele onde os indícios foram mantidos inalterados desde a ocorrência dos fatos até o seu completo registro pelos peritos criminais. Os peritos criminais, que são também os peritos de incêndio ou investigadores de incêndio, realizarão os exames nos locais mediatos e imediatos, almejando a descoberta de vestígios de valor criminalístico, especialmente aqueles relacionados aos meios empregados no delito.

E, ainda, segundo Francisco, Soares e Santos (2002), também em analogia à criminalística, classificam-se as *provas, vestígios e indícios* em técnicas, materiais ou objetivas – aquelas que configuram a existência de um sinistro

de incêndio, mostrando os meios e modos de seu irrompimento, oriundas da materialidade técnica do sinistro e que são suficientes por si, para fornecer a sua causa. *Provas pessoais, informativas ou subjetivas*: aquelas oriundas do testemunho, depoimento ou de qualquer outra fonte informativa. *Provas complementares*: diferentemente das provas informativas, serão utilizadas para complementarem as provas materiais. Temos como exemplo: a reprodução simulada; laudos de outras instituições; documentação referente ao local estudado; fotografias fornecidas; quesitos e/ou relatórios de incêndios; e outros. *Vestígios*: são sinais, objetos, marcas, substâncias e tudo mais encontrado no local do incêndio, os quais permitem que os peritos tirem conclusões sobre a sua causa. *Indícios*: são todos os vestígios vinculados à causa do incêndio, os quais permitem entretê-la, de forma indireta ou incompleta.

Na análise dos desastres de incêndio os peritos formulam suas hipóteses e utilizam a metodologia científica que entendem ser adequada para analisar aquele sinistro, suas ameaças e vulnerabilidades relacionadas.

Os investigadores peritos de incêndio, além de pesquisarem o pós-desastre, em casos reais de desastres de incêndios (pelo *método de árvores de falhas*), analisam, preventivamente, outros sinistros por meio do estudo preliminar e sumário dos riscos (pelos *métodos de árvores de eventos e árvores de falhas*).

Os peritos analisam os eventos, segundo o *Manual de Planejamento em Defesa Civil*, volume IV, numa sequência cronológica de ocorrência: 1) evento crítico ou inicial, que dá início a uma cadeia de acidentes, que resulta num desastre; 2) evento intermediário que ocorre dentro de uma cadeia de incidentes e que pode atuar propagando e intensificando a sequência ou interferindo sobre a mesma e reduzindo a intensidade do desastre; 3) evento topo ou principal é resultante de uma combinação de falhas ou defeitos do sistema, que ocorrem de forma sequenciada e que podem ser diagramados de uma forma lógica, por intermédio de uma árvore de eventos ou uma árvore de falhas.

Segundo o mesmo Manual, *árvore de eventos* é uma técnica dedutiva de análise de riscos tecnológicos, utilizada para avaliar as possíveis consequências de um desastre potencial, resultante de um evento inicial, tomado como referência. O método antecipa e descreve, de forma sequenciada, as consequências lógicas de um possível desastre, a partir do evento crítico. Neste caso, o ponto de partida do diagrama é o evento inicial ou crítico o evento topo ou principal é a conclusão da diagramação.

Árvore de falhas é uma técnica dedutiva de análise de riscos tecnológicos, na qual, a partir da focalização de um determinado acontecimento, definido como evento topo ou principal, se constrói um diagrama lógico que especifica

as várias combinações de falhas de equipamentos, erros humanos e/ou de ocorrências externas ao sistema, que podem provocar o acontecimento adverso.

No caso da árvore de falhas que é constituída em sentido inverso ao da sequência cronológica, o evento topo ou principal é o ponto de partida do diagrama.

Todo trabalho realizado por um perito culmina na elaboração de um *laudo*, que segundo o Código de Processo Civil é o documento apresentado por escrito onde se expõe a atividade desenvolvida pelo perito, geralmente no âmbito de um processo, como auxiliar da administração da Justiça, que deve socorrer o juiz na instrução da causa em favor de seu convencimento técnico ou científico.

Segundo Olivera (2009), “o laudo pericial de incêndio e explosão deve harmonizar conhecimentos científicos da engenharia de incêndio com os critérios de admissibilidade para produção de provas judiciais dos tribunais brasileiros”.

Oliveira (2009) diz que:

o método científico pode garantir que um único mecanismo de ignição provocou o sinistro específico aplicável ao caso, comprovando que as demais causas e subcausas foram excluídas por não apresentarem aderência aos parâmetros identificados *in loco* ou nas amostras e simulações realizadas em laboratório.

De acordo com Assis (2000):

no CBMERJ, em caso de incêndio, o Laudo Pericial recebe a denominação de Laudo de Exame Bombeiro Militar em Local de Incêndio, consistindo na exposição minuciosa, circunstanciada, fundamentada, embasada e ordenada das análises realizadas pelos oficiais peritos de incêndio, com a pormenorizada caracterização dos elementos subjetivos e objetivos encontrados no ambiente mediato e imediato do incêndio.

A ATIVIDADE PERICIAL DE INCÊNDIO DO CBMERJ E O CENTRO DE PESQUISAS, PERÍCIAS E TESTES – CPPT

Em 1996, de acordo com a publicação no *Boletim do Comando Geral* 168, de 28 de agosto de 1996, através da Portaria nº 46, foi criado o Centro de Pesquisas Perícias e Testes - CPPT no CBMERJ e subordinado administrativamente à Diretoria Geral de Serviços Técnicos (DGST).

A missão do CPPT, ainda nos dias atuais, é realizar perícias, pesquisas e testes em cumprimento ao que preconiza a Lei de Organização Básica do CBMERJ, no que se refere à realização de perícias de incêndio, que é atividade-fim da Corporação, além de suas demais atribuições, estabelecidas na Portaria CBMERJ 479, de 9/11/2006, por meio do Regimento Interno do CPPT.

Sendo assim, todos os desastres antropogênicos de natureza tecnológica relacionados com incêndios devem ser periciados pelo Corpo de Bombeiros Militar no Estado do Rio de Janeiro. Conforme verificamos na Nota EMG/CH-348/2000, publicada no *Boletim da SEDEC* 233 de 18/12/2000, fica determinado que: “1. Para todos os incêndios (Médios, Grandes e Extraordinários) ou outros eventos, julgados necessários por este Comando-Geral da Corporação, serão emitidos Laudos Periciais de Incêndios espedidos pelo CPPT”.

O CBMERJ e os outros Corpos de Bombeiros do país têm como obrigação constitucional participar direta e efetivamente nas ações de Defesa Civil, que segundo o artigo 144 da Constituição da República Federativa do Brasil: “Aos Corpos de Bombeiros, além das atribuições definidas em lei, incumbe as atividades de defesa civil e subordinam-se aos governadores dos Estados, Distrito Federal e dos Territórios”.

É dentro dessa premissa que os peritos bombeiros no RJ desenvolvem seu trabalho pericial, a fim de fornecer subsídios na retroalimentação do sistema operacional e preventivo do CBMERJ, bem como para o acionamento do seu ciclo operacional.

Com os dados levantados pela atividade pericial o CBMERJ aumenta a sua força fiscalizadora, quando no cumprimento e na atualização de suas normas operacionais e de seu Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – COSCIP, Decreto Estadual 897 de 21/09/1976, onde são estabelecidas as medidas preventivas e de segurança determinadas pelo Corpo de Bombeiros no RJ.

DISCUSSÕES SOBRE A RESPONSABILIDADE DA REALIZAÇÃO DE PERÍCIAS DE INCÊNDIO PELO CBMERJ

É de imensa importância consignarmos que não obstante as legislações pertinentes à matéria, que mais a frente mencionaremos, conforme o artigo 144, inciso V, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, os Corpos de Bombeiros Militares passaram a ser definidos como órgãos da segurança pública responsáveis pela preservação da ordem pública e da columidade das pessoas e do patrimônio, sendo que, em seu parágrafo 5º, além das atribuições

definidas, cabe ainda aos Corpos de Bombeiros Militares no Brasil a execução das atividades de Defesa Civil, e, em seu parágrafo 6º, são classificados como Forças Auxiliares e Reserva do Exército Brasileiro. A nosso ver, passaram a ter, como proclamam alguns estudiosos da matéria, “Dignidade Constitucional”, a teor do que prevê o artigo 144, caput, V, §5º, da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988.

Não poderíamos deixar de abordar aspectos atinentes à competência do Corpo de Bombeiro Militar do Estado do Rio de Janeiro, para realizar Perícia de Incêndio. Poderíamos citar inúmeros dispositivos pertinentes às perícias realizadas, não só no Estado do Rio de Janeiro, mas em todo o Brasil. No entanto, iremos nos ater às perícias de incêndio realizadas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

Contudo, de fato, a matéria está há muito superada, a teor dos próprio dispositivos legais sob exame, como se verifica a seguir cronologicamente:

1) Decreto Imperial 1.775, de 1856 – criou o Corpo de Bombeiros Provisório da Corte. 2) Lei 250, de 1979 – Lei de Organização Básica. 3) Lei 880, de 1985 – Estatuto dos Bombeiros Militares. 4) Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, artigo 144, caput, inciso V, §5º. 5) Constituição do Estado do Rio de Janeiro, de 1989, artigo 183. 6) – Representação Por Inconstitucionalidade nº 55, de 1996.

Como esclareceu o coronel do CBMERJ e bacharel em Direito Dr. Adilson Libanio da Cruz, no *site* www.adilsonlibaniodacruz.com.br, em 2010, quando questionado sobre a legalidade do CBMERJ em realizar perícias no RJ, assim se manifestou:

A discussão tem início na Constituição Federal, no capítulo da Segurança Pública, onde se inserem os Corpos de Bombeiros Militares, no seu Art. 144, cujas suas atribuições deverão ser definidas por lei específica. No caso do CBMERJ, a Lei que define as suas atribuições é a Lei 250/79 – Lei de Organização Básica, que em seu artigo 2º, inciso III, define como atividade fim do CBMERJ – “REALIZAR PERÍCIAS DE INCÊNDIO”. Determinação legal que se repete também na Lei 880/85 – Estatuto dos Bombeiros Militares. Logo, cabe ao CBMERJ a realização de TODAS as perícias de incêndio no âmbito do Estado do RJ, independente da tipicidade, da classe, da proporção ou causa do incêndio.

Poderíamos discorrer ainda sobre a competência concedida ao CBMERJ para proceder à feitura de Perícia de Incêndio e trazermos à colação, ementas de alguns julgados que bem demonstram a competência e importância da

Perícia de Incêndio realizada pelo CBMERJ, que falam por si, como é o caso da Representação Por Inconstitucionalidade nº 55/1996, julgada pelo Órgão Especial do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, tendo como Relator o Excelentíssimo Senhor Desembargador Marcus Faver, determinando que é atribuição do CBMERJ a realização das perícias de incêndio no âmbito de todo o Estado do Rio de Janeiro.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Entre as conclusões que podemos extrair desta pesquisa, está a que os profissionais que militam nesta área, diante da complexidade do assunto e das diversas possibilidades de ocorrências, precisarão se especializar para fazer um diagnóstico eficiente da *INVESTIGAÇÃO NOS DESASTRES DE INCÊNDIO*.

Podemos destacar, inicialmente, algumas áreas de interesse, tais como a necessidade de se garantir a segurança contra incêndio nas edificações urbanas em consonância com a legislação, a necessidade de se aprovisionar conhecimentos de engenharia e de arquitetura referentes ao projeto da edificação em conformidade com o Código de Obras da Cidade. Em decorrência disso, planejar e implementar planos diretores que contemplem classificação dos edifícios, sob o aspecto de segurança em relação a *DESASTRES DE INCÊNDIO*, por profissionais legalmente habilitados

Aos técnicos, agentes de Defesa Civil, que tiverem como meta a especialização em desastres de incêndios, qualificando-se, como investigadores de *DESASTRES DE INCÊNDIO*, recomendamos observarem a NFPA 921 (2001) e a NFPA 1033 (2011) e outras normas internacionais, e obterem conhecimentos específicos de engenharia e das técnicas e táticas utilizadas por bombeiros militares nas ações de combate a incêndios e explosão.

Os investigadores de *DESASTRES DE INCÊNDIO*, sem o conhecimento técnico dos padrões relativos ao comportamento do fogo, encontrarão dificuldade na realização dos exames periciais, que têm como fito a busca dos motivos causadores dos incêndios e os métodos utilizados para correlacionar as provas levantadas na busca da conclusão.

Conhecer os fundamentos e as vertentes da Defesa Civil no Brasil, adaptados às realidades de cada estado e município, aliado ao conhecimento da metodologia de análise de riscos de incêndios e de combate e perícia, utilizada pelos Corpos de Bombeiros Militares, é fundamental, uma vez que esses profissionais são os responsáveis constitucionais pelas ações de Defesa Civil relacionadas a incêndios, seja na prevenção, resposta, assistência e recuperação,

haja vista que analisam e efetivam essas ações no ciclo operacional de bombeiro militar, retroalimentado e atualizado pelos seus especialistas peritos em incêndio.

As melhores práticas internacionais, da ciência do fogo, devem ser compreendidas, bem como avaliadas sob as diversas fases do desenvolvimento do incêndio, através do estudo da marcha lógica das chamas. Os peritos podem recorrer a trabalhos publicados de extinção de incêndios e apropriarem-se destas informações sobre o local imediato e mediato ao sinistro, de forma a se manter uma relação técnica com todos os profissionais interessados, a fim de obter sucesso na investigação, na busca da verdade factual.

Faz-se necessário conhecer os tipos de processos administrativos e judiciais que se originam dos eventos de incêndios. Possuir conhecimentos de criminalística, devido a incêndios originados de causas pessoais diretas (incendiarismo) e indiretas.

O especialista em *DESASTRES DE INCÊNDIO*, para ter seu exame bem sucedido, deve ser dotado de algumas aptidões, possuir boa capacidade de observação e forte disposição para ouvir. Ter a capacidade de se expressar, analisar e correlacionar os vestígios e constatações, através da escrita clara e concisa, que concorrem para a produção do fato em seu laudo pericial, são importantes para conciliar conhecimentos científicos da engenharia de incêndio com os critérios de admissibilidade para produção de provas segundo o ordenamento jurídico.

Os investigadores de *DESASTRES DE INCÊNDIO* devem adotar durante a realização dos exames periciais, metodologia que lhes permita inferir, de forma ajuizada, a causa determinante da ocorrência quando possível.

O conhecimento e o método a serem utilizados para cada equipamento e ferramental, na confecção do laudo pericial, facilitarão ao magistrado, bem como a todos os interessados a compreenderem os fatos que concorreram para o acontecimento.

Cabe, ainda, esclarecermos que ao apresentarmos nesta pesquisa sobre a *INVESTIGAÇÃO NOS DESASTRES DE INCÊNDIO*, algumas controvérsias existentes sobre a realização de perícias no Rio de Janeiro, onde bombeiros e outros profissionais realizam, oficialmente, perícia de incêndio, intencionamos mostrar que essa problemática, que infelizmente se estende também a outras unidades da Federação, é assunto discutido em congressos, tribunais e precisa ser resolvido no Brasil.

Por fim, o direito natural à vida e à incolumidade foi formalmente reconhecido pela Constituição da República Federativa do Brasil e compete à *Defesa Civil* a garantia desse direito, em circunstâncias de desastre, com o objetivo geral de reduzir os desastres, através da diminuição de sua ocorrência e da sua intensidade, (*Glossário de Defesa Civil*) identificando a razão e a causa da ocorrência, podendo promover recomendações de adequação na legislação pertinente.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. B. de; et al. *Manual de perícia de incêndio*. Rio de Janeiro: CSBM/CBMERJ, 2000.

BRASIL. *Lei nº 5869, 11 jan. 1973*. Código de processo civil. Brasília, 1973.

_____. *Decreto-lei nº 3.689, 03 out. 1941*. Código de processo penal. Rio de Janeiro, 1941.

_____. *Constituição*, 1988. Brasília, 5 out. 1988.

_____. *Decreto Federal nº 7.257 de 04/08/2010*. Regulamenta a medida provisória nº 494 de 2 jun. 2010. Brasília, 2010.

_____. Ministério da Integração Nacional. *Glossário de defesa civil: estudos de riscos e medicina de desastres*. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Integração Nacional. *Manual de desastres humanos: natureza tecnológica*. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007. v. 1.

_____. Ministério da Integração Nacional. *Manual de planejamento em Defesa Civil*. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007. v. 4.

_____. *Representação por inconstitucionalidade nº55/1996*. Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Relator: Desembargador Marcus Faver. Decisão em 03/11/1997. Rio de Janeiro, 1997.

CAVALCANTI, A. *Perícia básica*. 3.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1995.

DEZEM, G. M. *Da prova penal: tipo processual, provas típicas e atípicas*. Campinas: Millennium, 2008.

DOREA, L. E. C.; STUMVOLL, V. P.; QUINTELA, V. *Criminalística*. 3. ed. Campinas: Millennium, 2010.

ESPÍNDULA, A. *Perícia criminal e cível: uma visão geral para peritos e usuários da perícia*. 2. ed. Campinas: Millennium, 2006.

FRANCISCO, H. S.; SANTOS, A. L. B. *Manual prático operacional para preservação e identificação de vestígios, durante as ações de socorro em sinistros de incêndio e noções de perícia*. Rio de Janeiro: CBMERJ, 2002.

FUNDAÇÃO MAPFRE. *Curso internacional de investigação de sinistro incêndio*. Madri: Jesus Marin, 1996.

GUIMARÃES, M. *Luminol e perícia*. [s.d.]. Disponível em: <www.moderna.com.br>. Acesso em: 23 mar. 2008.

LACARDA, L. A. T.; SOUZA, L. F.; CARVALHO, R.V. T. G. Perícia e pesquisa análise de casos reais de sinistro. In: SENABOM, 3., 1992. *Anais...* Ribeirão Preto, 1992.

LOCARD, E. *A investigação criminal e os métodos científicos*. Tradução de Fernando de Miranda. São Paulo: Saraiva, 1939.

LUDWIG, A. *A perícia em local de crime*. Canoas (RS): Editora da Ulbra, 1996.

MAIA NETO, F. *Da prova pericial*. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

MARANHÃO, R. *Curso básico de medicina legal*. 4.ed. [s.n], 1989. p. 33-42.

MINISTERO DELL 'INTERNO. *La Ricerca Antincendionel Mondo*. Rome: Centro Studied Esperienze. Capannelle, 1991.

MIRABETE, J. F. *Código de processo penal interpretado*. 11. ed. Atlas: São Paulo, 2003.

NFPA 921. *Guide for Fire and Explosion Investigations*. 2001.

NFPA 1033. *Professional Qualifications for a Fire Investigator*. 2010. Disponível em: <<http://www.oregon.gov/DPSST/FC/docs/TaskBooks/NFPA-FireInvestigatorTB2009.pdf?ga=t>>. Acesso em: 20 nov. 2011.

OLIVEIRA, R. A. *Perícia e pesquisa: abordagem prática a respeito da realidade atual*. Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para a conclusão do curso de Especialização em Perícia de Incêndio e Produção de Provas Judiciais do Centro Universitário Euroamericano – Unieuro, Brasília, 2009.

_____. *Ciência, tecnologia e inovação no uso das informações do sistema de segurança contra incêndio no CBMDF*. 2010. Disponível em: <[HTTP://www.skywallnet.com/dataserver/Nosbor/CTI UI SSCI.pdf](http://www.skywallnet.com/dataserver/Nosbor/CTI UI SSCI.pdf)>.

REIS, A. B. *Metodologia científica e perícia criminal*. Campinas: Millenium, 2006.

RIO DE JANEIRO (Estado). *Constituição, 1989*. Rio de Janeiro, 5 out. 1989.

_____. *Lei 250, 02 jul. 1979*. Lei de organização básica do CBMERJ. Rio de Janeiro, 1979.

_____. *Boletim do Comando Geral do CBMERJ nº 168 de 28/08/1996*. Rio de Janeiro, 1996a.

_____. *Decreto nº 897 de 21 de setembro de 1976*. Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico – COSCIP. Rio de Janeiro, 1976.

_____. *Lei 880, 25 jul. 1985*. Estatuto do CBMERJ. Rio de Janeiro, 1985.

_____. *Lei Estadual nº 599 de 09/11/1982*. Rio de Janeiro, 1982.

_____. *Manual Básico do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro*. CBERJ, 1985.

_____. Nota EMG/CH – 348/2000. *Boletim da SEDEC*, n. 233, 18 dez. 2000.

_____. *Manual do curso de formação de soldados do corpo de bombeiros militar do Estado do Rio de Janeiro*. CBERJ, 1996b.

_____. *Portaria CBERJ 046 de 28 de agosto de 1996*. Rio de Janeiro, 1996c

_____. *Portaria nº 479 de 09 de novembro de 2006*. Regimento Interno do CPPT. CBERJ, 2006.

SANTOS, A. L. B. *A reestruturação do centro de pesquisas, perícias e testes do CBERJ*. CSC/CBERJ. Rio de Janeiro, 2003.

A PERSPECTIVA DOS ÓRGÃOS SETORIAIS E DE APOIO NA ESTRUTURA DE DEFESA CIVIL DA CAPITAL MINEIRA

*Rodrigo Piassi do Nascimento¹
Angela Maria Abreu de Barros²*

INTRODUÇÃO

Em rápida retrospectiva, os órgãos setoriais e de apoio foram inseridos na Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2004) quando se desenhou a estrutura do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC). Entretanto, é absolutamente fundamental ressaltar que tal estrutura deixou conceitualmente mal definida a procedência destes órgãos, notadamente quando se referiu aqueles vinculados à administração pública, em seus três níveis.

Para a maioria dos gestores da Defesa Civil, tal distinção pouco modifica a atuação do Sistema. Todavia, essa aparente similaridade entre os órgãos setoriais e de apoio possui contradições estruturais (cultura interna, orçamento, capacitação, etc.) que podem resultar em riscos para as ações de Defesa Civil, sobretudo quando se parte da convicção de que o SINDEC está efetivamente integrado por tais agências, organizações e setores.

Não há dúvida que o aparato humano/logístico/tecnológico do SINDEC concentra-se, em sua maioria, nos órgãos setoriais e de apoio, o que ressalta a necessidade de se buscar um entendimento mais adequado da realidade desses atores com vistas ao enfrentamento dos desastres. Para alcançar este objetivo, buscou-se compreender a relação dos órgãos - instalados em Belo Horizonte - com o SINDEC através de seis dimensões: a inclinação setorial do órgão para se integrar às ações da Defesa Civil, sua capacidade e processo de produção, a cultura interna prevalente, a capacitação de seus agentes, a gestão do orçamento e o nível de integração com os gestores do Sistema.

¹ Mestrando em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense. Capitão da Polícia Militar de Minas Gerais.
E-mail: rodrigo@piassi.com

² Professora do Mestrado em Defesa e Segurança Civil - Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: angela@defesacivil.uff.br

METODOLOGIA

Os resultados apresentados neste artigo foram obtidos a partir da aplicação de questionários com questões fechadas a um grupo de trinta e três agentes coordenadores de órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte, composto de forma não aleatória e eletiva, sendo utilizada a técnica não-probabilística de amostragem intencional para sua definição.

Adotou-se, como questões específicas: a capacitação dos gestores dos órgãos setoriais e de apoio, a vinculação entre a efetividade destes órgãos, a necessidade de orçamentos específicos e o impacto da cultura interna na relação sistêmica com os demais órgãos de Defesa Civil.

O método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo. O envolvimento dos órgãos setoriais e de apoio com o SINDEC foi estudado por meio do método monográfico e comparativo. Para a interpretação dos resultados da pesquisa de campo, o método estatístico foi utilizado, empregando-se os recursos da classificação e hierarquização dos dados.

RESULTADOS

É fundamental, para a correta aplicação da Política Nacional de Defesa Civil, que os órgãos envolvidos na gestão dos desastres tenham um bom entendimento de suas atividades. Segundo tal doutrina, as ações de redução de desastres cabem, em primeiro momento, às Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC) e às Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC). Nota-se, porém, que tais ações abrangem aspectos globais de prevenção, preparação para emergências, respostas aos desastres, assistência às vítimas e reconstrução dos cenários afetados que estão diretamente relacionados às atividades ordinárias dos órgãos setoriais e de apoio, que ignorando suas responsabilidades diante do enfrentamento das ameaças, acabam por potencializar os riscos.

Neste sentido, as expectativas são muito pobres. Do total de 33 órgãos pesquisados, entre os quais apenas seis nunca participaram de nenhuma reunião com os gestores da Defesa Civil, somente três (9,1% da amostra) se consideram parte permanente de um sistema voltado às ações de prevenção e resposta aos desastres, como demonstra a Figura 1. A conclusão é que a maioria dos órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte só atua como agentes de Defesa Civil quando convocados pelos gestores do sistema, o que possivelmente inviabiliza o princípio da antecipação.

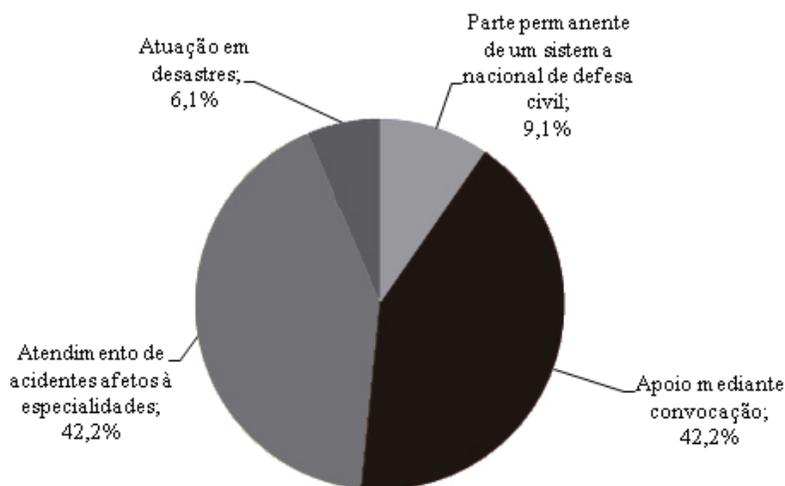


Figura 1. Representação gráfica dos órgãos pesquisados a partir de suas aptidões para se integrarem ao SINDEC.

Fonte: Nascimento (2011).

Isso sugere que, em caso de desastres, a atuação imediata dos integrantes do SINDEC, como prevê o Decreto 7.257/10 (BRASIL, 2010), pode estar comprometida pela avaliação subjetiva dos gestores locais ou pelo equívoco sendo de autossuficiência do Sistema.

O modelo clássico de gestão dos desastres adotado pelo SINDEC parece revelar sua eficiência quando se dá o chamamento, pelos seus gestores, dos órgãos que o integram. Com efeito, os resultados demonstram que estes órgãos, quando convocados a atuar junto aos demais, estão preparados para ir além da simples alocação de recursos. Exemplo disso é o percentual significativo de órgãos (34,4%) que possui capacidade para o desempenho de múltiplas ações (prevenção, preparação, resposta, assistência e reconstrução): entre os casos notados, 28,1% dos órgãos operam em até duas ações de Defesa Civil, enquanto 6,3% têm capacidade de se envolver em três atividades distintas.

Ademais, a amplitude do SINDEC permite a integralização de órgãos com inclinação setorial diversificada entre as cinco ações globais promovidas pela doutrina nacional de Defesa Civil. Ainda que 51,1% da amostra estejam melhor adaptados às ações de prevenção de acidentes, é importante salientar que o Sistema, através de seus órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte, possui a flexibilidade necessária para articular-se entre as quatro fases que objetivam a redução dos desastres: prevenção, preparação, resposta e reconstrução e recuperação, como demonstra a Figura 2.

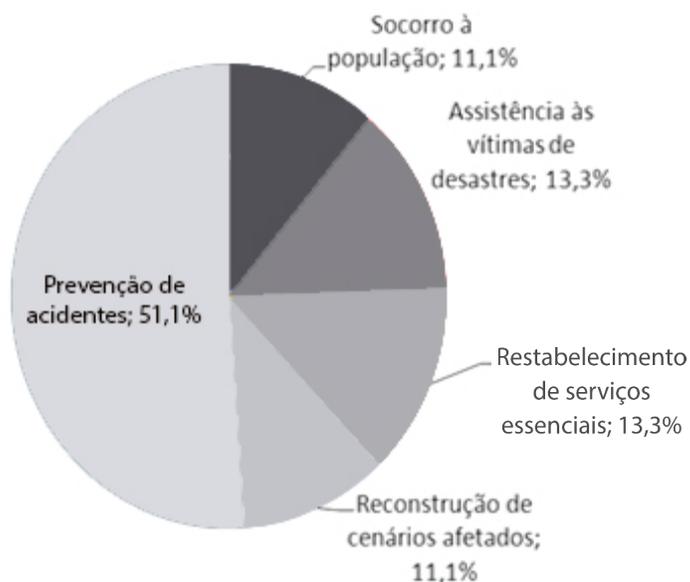


Figura 2. Caracterização das ações de Defesa Civil a partir da vocação dos órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte

Fonte: Nascimento (2011).

Antes de tudo, não se pode generalizar a capacidade desses órgãos enquanto parte do SINDEC. Verifica-se, na Figura 3, que apenas 37,5% da amostra possuem estrutura logística e/ou recursos humanos destinados especificamente para as ações de Defesa Civil. Por outro lado, somado aos 46,9% dos órgãos que atuam em conjunto com os demais, utilizando recursos ordinários da sua atividade-fim, sem comprometê-la, constata-se a autonomia presumida do Sistema para as intervenções necessárias em Belo Horizonte. Esta realidade permite aos gestores da Defesa Civil maior maleabilidade na gestão dos recursos essenciais, de forma a não comprometer partes do sistema, como apregoa Caravantes, Panno e Kloeckner (2005) em seus estudos sobre a Teoria Geral dos Sistemas.

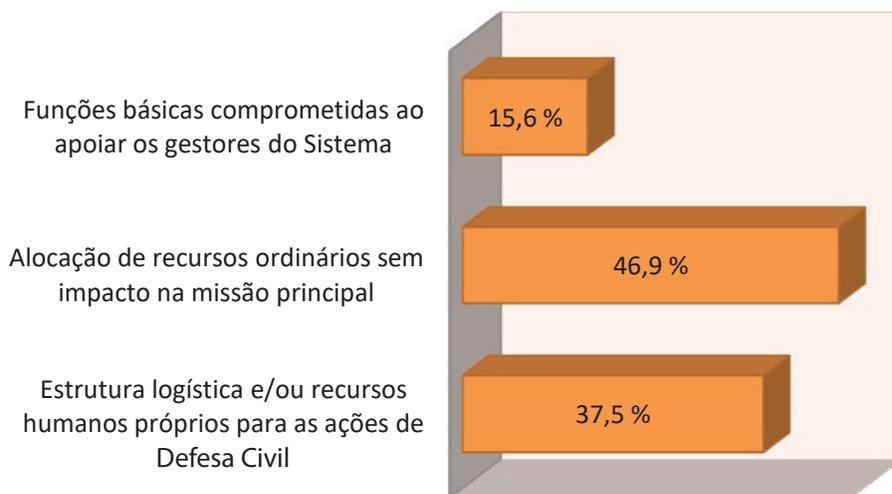


Figura 3. Caracterização da estrutura disponível dos órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte

Fonte: Nascimento (2011).

É razoável pressupor que o potencial declarado na Figura 4 também esteja vinculado a este poder de produção citado no parágrafo anterior. De acordo com as informações que dela são extraídas, aproximadamente um terço dos órgãos instalados em Belo Horizonte reforça o Sistema com pura alocação de recursos. Não que esta condição seja desprezável, mas o resultado desta pesquisa possibilitou verificar que a maioria dos órgãos (62,5%) possui capacidade de gerir eventos específicos, o que pode representar uma importante redução na responsabilidade direta dos gestores do Sistema. Esta matriz revela também que, dos órgãos que serviram a esta análise, 46,9% possuem a faculdade de administrar eventos, dentro de sua especialidade, com seus próprios recursos.

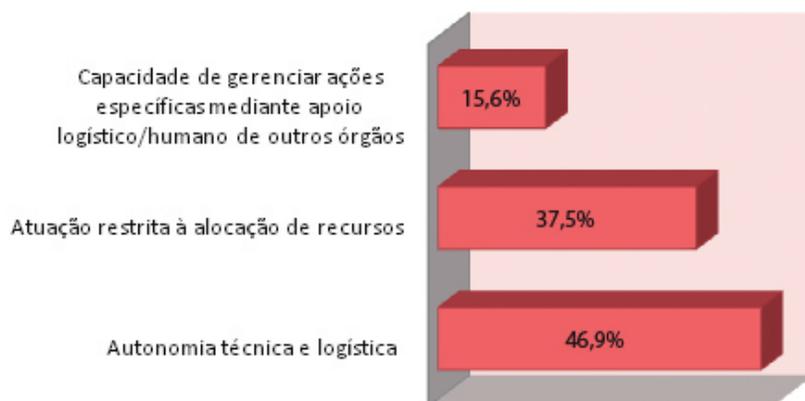


Figura 4. Caracterização da capacidade dos órgãos setoriais e de apoio para assumir responsabilidades específicas de atuação

Fonte: Nascimento (2011).

A pesquisa mensurou também os valores culturais vinculados à doutrina de Defesa Civil. Os resultados favoreceram a seguinte observação: considerando que a ausência de uma cultura sedimentada em ações de proteção e socorro seja reflexo de uma política interna de capacitação deficiente, a eficácia do Sistema de Defesa Civil, em Belo Horizonte, pode estar comprometida. Prova disso é que 75% dos órgãos consultados admitiram não cultivar internamente a filosofia de defesa e proteção da população, como demonstra a Figura 5.

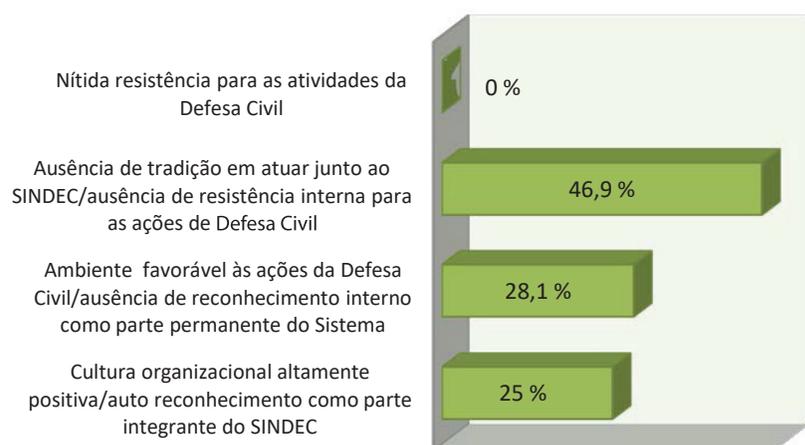


Figura 5. Caracterização da cultura interna dos órgãos setoriais e de apoio em relação à doutrina de Defesa Civil

Fonte: Nascimento (2011).

Talvez, em função disso, que 48,1% da amostra tenham assegurado que a capacidade de atuação nas ações de proteção e socorro da população seria aumentada caso houvesse maior interesse institucional pela difusão interna da doutrina de Defesa Civil.

Obviamente, esta ausência de cultura interna voltada às ações do SINDEC tem uma causa e parece estar identificada na Figura 6, na qual 61,3% dos órgãos reconhecem que raramente atividades de capacitação em Defesa Civil são realizadas internamente.

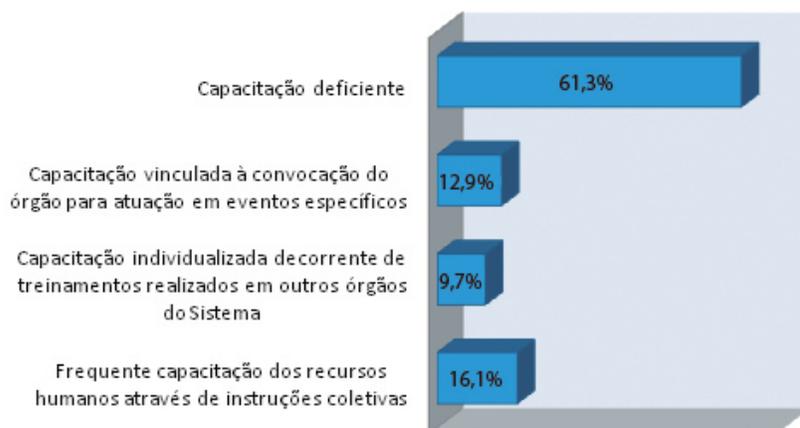


Figura 6. Caracterização da frequência na qual os órgãos setoriais e de apoio desenvolvem atividades de capacitação em defesa civil

Fonte: Nascimento (2011).

A gestão do orçamento nas ações de Defesa Civil pelos órgãos setoriais e de apoio merece especial atenção, pois a dotação de recursos financeiros específicos, bem como a utilização de recursos ordinários parecem não influenciar na relação deles com o SINDEC.

No entanto, os resultados demonstram um número muito maior de órgãos capacitados a atuar plenamente na gestão de desastres. De imediato, esta condição favorece o entendimento de que orçamento específico não é um requisito essencial para a integração dos órgãos ao SINDEC, mas a presença de orçamento que seja o tradicional, sim. Do total da amostra, como se pode ver na Figura 7, 55,5% dos órgãos dependem de recursos do orçamento tradicional para o exercício das atividades de Defesa Civil que lhe competem. 25,9% acusaram poder atuar plenamente com estes recursos, 14,8% evidenciaram limitações de emprego e 14,8% declararam ter sua capacidade de mobilização altamente comprometida.

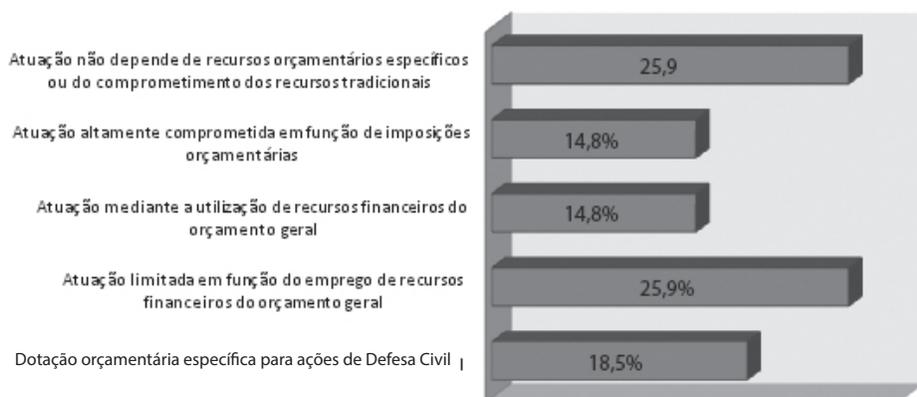


Figura 7. Caracterização dos órgãos setoriais e de apoio em relação à disponibilidade de orçamento específico ou utilização do orçamento tradicional nas atividades de Defesa Civil
Fonte: Nascimento (2011).

Este conjunto de informações, gradativamente foi respondendo à pergunta de base deste artigo: verificar se os órgãos setoriais e de apoio instalados em Belo Horizonte estão preparados para atuar junto aos demais órgãos do SINDEC. Mas o principal aspecto positivo para o objeto de pesquisa foi aquele que caracterizou o nível de integração dos órgãos setoriais e de apoio com os gestores da Defesa Civil.

Via de regra, um dos principais recursos utilizados pelos gestores do SINDEC para “recrutar” os órgãos setoriais e de apoio, em momentos de normalidade ou anormalidade, é o acionamento para as reuniões de trabalho da Defesa Civil. O estreitamento das relações institucionais por intermédio desta prática permite evidenciar tanto o interesse do gestor pela área de conhecimento ou atuação do órgão vocacionado quanto à autopercepção da instituição acionada como parte integrante de um sistema voltado à prevenção e mitigação de desastres.

De acordo com os dados desta pesquisa, 81,8% dos órgãos setoriais e de apoio consultados integram-se aos gestores da Defesa Civil, em Belo Horizonte com certa regularidade, como demonstra a Figura 8, o que caracteriza a fase de planejamento, enquanto 60% dos órgãos são convocados para a atuação sistêmica, identificando a fase de execução, como se percebe na Figura 9.

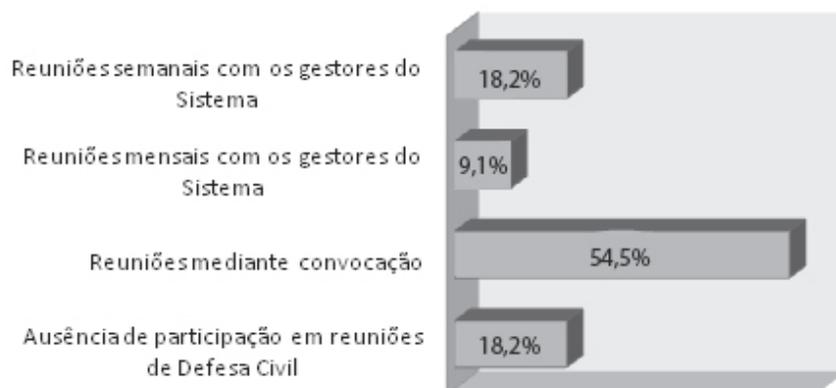


Figura 8. Caracterização da periodicidade com que os órgãos setoriais e de apoio se reúnem com os gestores da Defesa Civil

Fonte: Nascimento (2011).

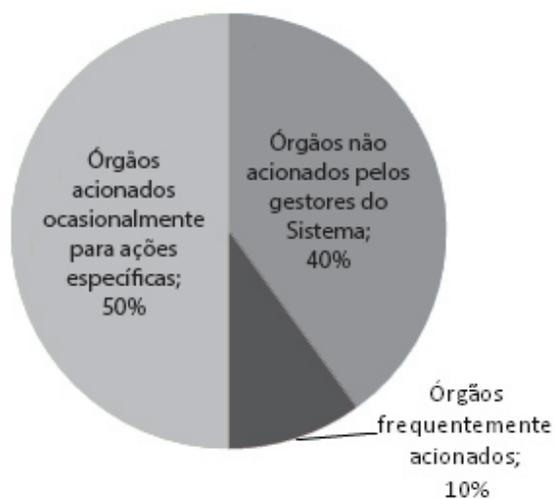


Figura 9. Caracterização da frequência de acionamento dos órgãos setoriais e de apoio para atuar junto ao SINDEC

Fonte: Nascimento (2011).

Por fim, e não menos impactante, 29,6% dos órgãos entrevistados delataram a idiossincrasia típica que envolve a estruturação do SINDEC, pregada por Valencio e coautores (2009). Este grupo representa órgãos que só se integram ao sistema em razão de imposições legais, políticas ou administrativas, haja vista que não dispõem de recursos logísticos, humanos ou orçamentários que garantam uma interação livre de desajustes internos, como se vê na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização das condições que motivam o distanciamento dos órgãos setoriais e de apoio das atividades de Defesa Civil.

Características pesquisadas	Percentual na amostra (%)
A capacidade de atuação do órgão nas ações de proteção e socorro da população em geral, seria aumentada caso houvesse maior interesse institucional pela difusão interna da doutrina de Defesa Civil.	48,1
A percepção interna de que o órgão não é um legítimo integrante do SINDEC dificulta sua apresentação espontânea para as atividades da Defesa Civil, estando sua atuação vinculada à convocação por parte dos gestores do Sistema.	22,2
O órgão reconhece sua importância na gestão de eventos específicos, mas não participa voluntariamente das atividades da Defesa Civil por notar desinteresse dos gestores por seu campo de conhecimento.	0
O órgão se integra ao SINDEC em razão de imposições legais, políticas ou administrativas, uma vez que não possui estrutura logístico/humana e/ou orçamentária para atuar nas ações de Defesa Civil naturalmente.	29,6
Total	100

Fonte: Nascimento (2011).

A falta de coordenação oficial, principalmente nos períodos pré-evento, demonstra ser um dos principais pontos que desarticulam o Sistema Nacional de Defesa Civil. É evidente que a acomodação de órgãos no Sistema depende de estruturas definidas e uma clara visão gerencial daqueles que o regulam. No entanto, a análise dos resultados demonstrados neste artigo certifica que um número maior de órgãos poderia ser mais bem aproveitado pelos gestores ou melhor preparado para as ações de Defesa Civil.

CONCLUSÃO

Este artigo permite concluir, a partir da análise exclusivamente voltada à percepção desses órgãos, que os mesmos estão parcialmente preparados e integrados para atuar, de forma coordenada pelo SINDEC, nas ações de Defesa Civil na capital mineira.

Não se trata, entretanto, que o modelo de gestão de desastres adotado pelo SINDEC seja pragmático, esteja perfeitamente arranjado e pronto para enfrentar as ameaças possíveis.

A base da gestão de desastres fundamenta-se na elaboração de Planos de Contingência, cujo objetivo é orientar os órgãos envolvidos durante as atividades de prevenção e resposta, a fim de evitar a interrupção ou paralisação completa das atividades de Defesa Civil. Mais ainda: estes planos exigem a participação não somente dos gestores do Sistema, mas o envolvimento concomitante dos demais órgãos que o compõem, a fim de se estabelecer as prioridades e responsabilidades para sua imediata execução.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, A. de; et al. *Terminologias básicas na área de defesa e segurança civil: construindo pontes para um entendimento intersetorial*. V Seminário Internacional de Defesa Civil - DEFENCIL. São Paulo, 2009.

BELO HORIZONTE. *Decreto n. 3.651, de 21 de dezembro de 1979*. Regula a Lei n. 3 135, de 23 de novembro de 1979 e dá outras providências. Belo Horizonte, 1979.

_____. *Decreto n. 4.532, de 12 de setembro de 1983*. Dispõe sobre a estrutura administrativa da Secretaria Municipal do Governo e dá outras providências. Belo Horizonte, 1983.

_____. *Decreto n. 6.174, de 1 de dezembro de 1988*. Aprova o regimento interno da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, da Secretaria Municipal do Governo. Belo Horizonte, 1988.

_____. *Decreto n. 11.918, de 1 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre alocação, denominação e atribuições de órgãos de terceiro grau hierárquico e respectivos subníveis da estrutura organizacional da administração direta do executivo, na Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2005.

_____. *Lei n. 3.135, de 23 de novembro de 1979*. Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, e dá outras providências. Belo Horizonte, 1979.

_____. *Lei n. 9.011, de 1 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre a estrutura organizacional da administração direta do poder executivo e dá outras providências. Belo Horizonte, 2005.

_____. *Plano de contingência para áreas de risco, de escorregamento, de encostas e de inundações no município de Belo Horizonte*. Belo Horizonte, 2009.

BRASIL. Decreto n. 97.274, de 16 de dezembro de 1988. Dispões sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC - e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 1988.

_____. Decreto n. 895, de 16 de agosto de 1993. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 1993.

_____. Decreto n. 5.376, de 17 de fevereiro de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 2005.

_____. Decreto n. 7.257, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória n. 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, 2010.

_____. *Medida Provisória n. 494, de 2 de julho de 2010*. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, sobre o Fundo Especial para Calamidades Públicas, e dá outras providências Brasília, 2010.

_____. *Resolução n. 2/CONDEC - Conselho Nacional de Defesa Civil, de 12 dezembro de 1994*. Aprova a Política Nacional de Defesa Civil. Brasília, 1994.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Manual de desastres humanos: desastres humanos de natureza tecnológica*. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2003. v. 2, parte 1.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Política nacional de defesa civil*. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2004.

_____. Sistema Nacional de Defesa Civil. Brasília, [2010]. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/sindec/politica.asp>>. Acesso em: 13 maio 2010.

CARAVANTES, G. R.; PANN, C. C.; KLOECKNER, M. C. *Administração: teorias e processos*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CASTRO, A. L. C. de. (Coord.). *Glossário de defesa civil: estudos de riscos e medicina de desastres*. 2. ed. Brasília: Imprensa Nacional, 1998.

- CHURCHMAN, C. W. *Introdução à teoria dos sistemas*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1972.
- CULAU, A. A. *Planejamento e orçamento como instrumentos de gestão*. [São Paulo: Fundap, 2004].
- DRUCKER, P. F. *Introdução à administração*. São Paulo: Pioneira, 1984.
- _____. *Introdução à administração*. São Paulo: Pioneira, 1984.
- MARCONI, N. *Políticas integradas de recursos humanos para o setor público*. [s.d.]. Disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/rh/uploads/.../txt_apoio_marconi_rh.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2010.
- MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. *O Sistema Estadual de Defesa Civil e a importância da COMDEC*. Belo Horizonte: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, 1994.
- NASCIMENTO, R. P. *A gestão dos desastres na perspectiva dos órgãos setoriais e de apoio: uma análise da estrutura de defesa civil instalada na capital mineira*. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil), Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2011.
- OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial*. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- VALENCIO, N. et al. *Sociologia dos desastres: construção interfaces e perspectivas no Brasil*. São Carlos: RiMa, 2009.



ANÁLISE TERMINOLÓGICA DE RESILIÊNCIA E SUA APLICABILIDADE NA ÁREA DA DEFESA CIVIL

Marcia Cristina Lopes Clem¹

Regina Fernandes Flauzino²

Jheyisenn François-Simon Zué-Ella³

Abdalla Assad Warrak⁴

INTRODUÇÃO

A palavra *resiliência* é um termo tomado da Física por outros campos do conhecimento cujo significado traduz a capacidade que todo e qualquer ser vivo possui de se recuperar das adversidades ocorridas durante a sua existência, seja de um trauma, uma decepção, uma ruptura, uma fatalidade de uma maneira segura, de forma serena, equilibrada, firme e contínua.

Provém do latim, do verbo *resilire*, que significa “voltar ao estado natural”. Primordialmente usada pela Física e Engenharia para significar a propriedade pela qual a energia armazenada em determinado corpo deformado é devolvida quando cessa a tensão causadora dessa deformação elástica. Yunes (2001). Historicamente este termo ultrapassa as cercanias das ciências exatas, utilizado de maneira mais abrangente.

Entretanto, apesar do potencial contido neste conceito, existem ainda muitos questionamentos e discussões a serem feitos sobre este fenômeno que precisam ser revistos e discutidos, para que este seja devidamente apropriado e incorporado às ações de Defesa Civil, de maneira estratégica e sistemática transpondo barreiras políticas interinstitucionais.

Deste modo, o conceito de resiliência seria uma ferramenta utilizada a fim de tornar os indivíduos expostos às catástrofes, as estruturas de serviços públicos essenciais bem como os profissionais que atuam nas ações de defesa civil capazes

¹ Mestranda em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense (UFF). Farmacêutica do Município de Belford Roxo; Especialista em Vigilância Sanitária pela Escola Nacional de Saúde Pública - Fiocruz.

² Mestra e Doutora em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz. Professora Adjunta do Departamento de Epidemiologia da Universidade Federal Fluminense/UFF.

³ Pós-graduado em Economia, Relações Internacionais, Finanças, Engenharia. Mestre em Engenharia Civil (Sistema de Gestão e Finanças) pela Universidade Federal Fluminense UFF.

⁴ Advogado Graduado pela Faculdade de Direito da Universidade Federal Fluminense - UFF. Especializado em Direito Civil e Pós-Graduado em Direito Processual Civil pela Faculdade de Direito da UFF

de reagir e enfrentar os problemas e retomar a normalidade ou pelo menos o que for minimamente aceitável para uma vida em sociedade.

No caso deste estudo, fez-se uma reflexão sobre as suas diferentes aplicações e conceitos nos campos científicos e técnicos que, na visão dos autores merecem destaque, pois são relacionadas entre si com as ações de defesa civil, a saber: Ecologia, Psicologia, Administração de Empresas, Saúde Pública, Defesa Civil no Brasil, Defesa Civil da França.

METODOLOGIA

Considerando o caráter multi e interdisciplinar das ameaças e da consequente necessidade de cooperação e diálogo entre os diferentes atores da sociedade civil e das diferentes áreas que envolvem a Defesa Civil, foi realizada uma revisão bibliográfica, seguida de análise e comparação sobre o termo resiliência, tendo em vista que o mesmo foi recentemente incorporado às áreas sociais e humanas bem como à própria Defesa e Segurança Civil.

Para este estudo, foi criado um grupo de discussão composto por profissionais qualificados em diversas áreas de conhecimento. As reuniões foram semanais durante o mês de agosto de 2011, para discussão sobre o tema. Realizou-se debates sobre o conceito selecionado e seus respectivos significados; a fim de demonstrar a importância da utilização do conceito de resiliência, de maneira integrada e articulada em situações de desastres, na promoção de ações mais eficazes nas áreas de Defesa Civil e Saúde Pública. Após estas reuniões foi feita a revisão da bibliografia sobre o conceito resiliência.

ANÁLISE E COMPARAÇÃO

RESILIÊNCIA NA PSICOLOGIA

A Psicologia tomou por empréstimo da Física, o termo *resiliência*, definindo-o como sendo a capacidade que todo ser tem de lidar com problemas, superar obstáculos ou mesmo suportar a todo tipo de pressão, em ocasiões extremamente adversas, que, a princípio, lhe causaria enorme dor, imensa decepção, grande choque emocional, estresse, angústia etc., sem que represente seu fim ou que lhe cause danos irrecuperáveis em sua vida. (Pinheiro,2004)

Segundo Job (2003), que tratou da matéria, argumenta que a *resiliência* é nada mais do que uma tomada de decisão quando alguém se depara com um contexto de tomada de decisão entre a tensão do ambiente e a vontade de vencer.

Conforme se infere do pensamento de Job (*op. cit.*), essas vitórias, diante das decisões tomadas, criam forças nos seres humanos, condicionando-os a enfrentar todo e qualquer obstáculo que surja em seu caminho. Desse modo, podemos, grosso modo, interpretar a resiliência como sendo uma conjugação de fatores que permitem o ser humano adquirir condições para enfrentar e superar problemas e adversidades de toda ordem.

É certo que em Psicologia, a expressão **resiliência** se apresenta e mostra, através de inúmeras facetas; seja no campo da administração das emoções, no controle dos impulsos, no campo da análise e percepção do ambiente, seja no campo da empatia, seja no aspecto referente à eficácia e, como estamos no campo da psicologia, o alcance de pessoas. No entanto, não se discorreu e abordou esses tópicos mais amiúde, atinentes especificamente à Psicologia, haja vista que o artigo pretende mais adiante abordar aspectos voltados à Ecologia, ao Meio Ambiente e, sobretudo à Defesa Civil.

Para Zimmerman e Arunkumar (1994), o termo **resiliência** refere-se aos fatores e ao processo que interrompem uma trajetória de risco para transtornos de comportamento ou psicopatologias, resultando em respostas positivas mesmo na presença de adversidade. Aplicada à área da saúde mental, esta concepção pode ser compreendida como a capacidade de o sujeito evitar a reprodução, na vida adulta, dos conflitos e dos desajustes familiares, vividos na infância. Assim, por exemplo, mesmo que um dos pais tenha sido alcoolista, nem por isso o filho está condenado a desenvolver esse problema e tornar-se também um alcoolista na idade adulta, apesar dos altos índices de recorrência desta doença para a descendência, apontados na literatura.

Já Garmezy (1993) entende como **resiliência** a capacidade de recuperação de um padrão de funcionamento após uma situação adversa, sem que, no entanto, deixe de ser atingido por ela. Esta ideia está associada a de que a pessoa resiliente, ao vivenciar uma situação de ameaça ao seu bem-estar pode se “curvar”, se enfraquecer e ainda se recuperar. A capacidade para retomar aos padrões de comportamento habituais que possuía antes da adversidade pressupõe que ela “funcionava” relativamente bem antes de se deparar com a situação negativa e só a partir deste momento passa a ter dificuldades, mas que algo subjetivo, como a capacidade de assumir uma atitude alternativa frente às condições que lhe foi imposta lhe dá a capacidade de recuperar sua forma. Esta dimensão atribuída ao conceito de resiliência tem sua aplicabilidade apropriada às populações que, ao longo de sua vida, construíram um “padrão” de comportamento.

A **resiliência** é um conceito com múltiplas possibilidades de aplicação, uma vez que pode contribuir para ampliar a compreensão sobre as ações de promoção

da saúde que deve ser desenvolvida durante a desorganização provocada pelas adversidades com as quais se enfrenta durante a vida.

RESILIÊNCIA NA ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

Na área de Administração de Empresas, é interessante o estudo de Grapeia (2007), quando diz: “**resiliência** é a capacidade concreta de retornar ao estado natural de excelência, superando uma situação crítica. É a arte de transformar toda energia de um problema em uma solução criativa.”

Este mesmo autor diz que “o ser humano resiliente desenvolve a capacidade de recuperar-se e moldar-se novamente a cada obstáculo ou desafio. Quanto mais resiliente for o indivíduo, maior será seu desenvolvimento pessoal. Isso o torna uma pessoa mais motivada e com capacidade de contornar situações que apresentam grau de lesão”. Para o autor, o profissional que não apresenta este perfil é chamado “homem de vidro”, que se quebra submetido às pressões e situações de estresse. Ainda conclui que existem dois tipos de indivíduos: aqueles que nascem e aqueles que se tornam resilientes.

Vale enfatizar que no caso vertente, levando em conta o mundo globalizado, a **resiliência** é um fator de grande diferencial, o mercado em geral, as empresas e as grandes corporações procuram e desejam integrar aos seus quadros, profissionais que saibam agir e trabalhar com altos níveis de exigências e cobranças. Nunca é demais ressaltar que esses profissionais recuperam-se, se adequam e se moldam, no caso concreto, a cada, toda e qualquer deformação momentânea que possa ter surgido e ocorrido durante sua empreitada profissional.

Portanto, em síntese, como ensina Grapeia (*op. cit.*): “a **resiliência** consiste no equilíbrio entre a tensão e a habilidade de lutar, de atingir outro nível de consciência, que nos traz uma mudança de comportamento e a capacidade de lidar com os obstáculos da vida e do profissional.”

Outra interessante visão em relação à **resiliência** é a posição de Carmello, (2008), no qual o conceito de **resiliência** se desenvolveu e hoje as empresas interpretam **resiliência** como sendo algo bem mais amplo. E continua ele: “As pessoas escutam de seus chefes ou lêem em algum lugar que elas precisam ser resilientes, mas não entendem o que isso significa. Quando procuram no dicionário, encontram a definição que diz que **resiliência** é o poder de recuperação, a capacidade de suportar pressão. Com isso, elas entendem que precisam ser passivas. Mas **resiliência** não é isso (...).

Para Carmello (*op.cit*), **resiliência** é a capacidade de:

- 1 – Promover as mudanças necessárias para atingir seus objetivos e os da empresa.
- 2 – Manter as competências e habilidades, mesmo diante das adversidades.
- 3 – Antecipar crises, prever adversidades e se preparar para elas.
- 4 – Ter firmeza de propósito e manter a integridade.

Carmello (*op.cit.*) ressalta ainda que no mundo empresarial contemporâneo, a cada dez projetos de mudanças, apenas um dá certo. “O resiliente não espera a crise acontecer para fazer algo, ele se antecipa às mudanças, porque está sempre ligado para o que acontece no mercado, fora da empresa. daí surge a crise. Não é alarmismo, mas o resiliente se prepara para a realidade do mercado.”

RESILIÊNCIA NA ECOLOGIA

Impõe-se, por dever de ofício e fidelidade acadêmica, esclarecer que, em se tratando de Ecologia, o termo **resiliência**, ou como querem alguns, “Estabilidade de Resiliência”, traduz-se pela capacidade que um sistema tem de restabelecer seu equilíbrio após este ter sido rompido por qualquer distúrbio, quer dizer, a sua capacidade de recuperação (Odum, 1983).

Nos estudos e pesquisas sobre **resiliência** aplicada à Ecologia, o conceito ganhou um novo e atualizado foco nos trabalhos desenvolvidos por Holling (1973).

O autor cita *a priori*, que a **resiliência** na área ecológica, possui as seguintes propriedades básicas: a quantidade de troca que o sistema pode suportar, ou seja, a quantidade de força extrínseca que o sistema pode agüentar, de modo a permanecer, através do tempo, com a mesma estrutura e funções; o grau de auto-organização do sistema; e o grau de aprendizado e adaptação do sistema em resposta ao distúrbio.

Para Parca (2007), os Biomas Savânicos do Cerrado, envolvem a predominância de gramíneas, espécies extremamente sensíveis e inflamáveis, que praticamente não apresentam nenhuma resistência ao fogo, queimando-se pronta e imediatamente quando expostas a esse tipo de distúrbio, sendo que, por outro lado, apresentam alto grau **resiliência** sendo capazes de se restabelecerem com rapidez no ambiente após a queimada.

Questão bastante interessante, tratada por Holling (*op.cit.*), no que se refere ao estudo do ecossistema, é que alguns estudiosos creem que a “Estabilidade de Resistência” e a “Estabilidade de Resiliência” em um ecossistema são características reciprocamente excludentes uma da outra, assim, ou um sistema apresenta “Alta Resistência e Baixa Resiliência”, ou o contrário. Dessa forma, um sistema

não poderia possuir altos índices das duas características. Esse fenômeno pode ser observado, por exemplo, como no caso de uma floresta de sequóia sempre-verde da Califórnia, nos Estados Unidos, muito resistentes ao fogo, haja vista sua epiderme espessa e outras adaptações, quando queima, talvez nunca seja capaz de se recuperar ou o faça de forma bastante lenta. No entanto, já no caso de uma vegetação de chaparral da mesma região, queima-se facilmente, em face de sua “Baixa Resistência”, mas se recupera de modo rápido em poucos anos, tendo em vista sua “Alta Resiliência”.

O enfraquecimento de um ecossistema aumenta a vulnerabilidade aos choques, e diminui sua capacidade de enfrentar calamidades naturais ou súbitas destruições provocadas pela sociedade sem que desapareça seu potencial de auto-organização. Tal fenômeno é o que em linguagem científica denomina-se **resiliência**, que é a capacidade de superar distúrbio imposto por um fenômeno externo.

Por fim, são questões como essas que nos fazem refletir e repensar o termo **resiliência** nas diversas formas do conhecimento. Quando se procura o conhecimento científico, a partir de cérebros intelectuais e instituições formuladoras de paradigmas, o objetivo será a busca de soluções para o planeta, e visando o eterno equilíbrio: o homem em sintonia com a natureza, seu fim maior.

RESILIÊNCIA NA DEFESA CIVIL DA FRANÇA

A resiliência, no contexto de defesa da sociedade, aparece como objeto de estudo muito recente na França, segundo afirma o cientista político Henrotin (2011). Em 2005, um grupo de estudo da Organização do Tratado do Atlântico Norte – a OTAN – do qual o referido autor fez parte, preocupou-se em colaborar no aspecto de resiliência. Porém, o estudo explorou de forma superficial a capacidade das sociedades reagirem, ou pelo menos, a capacidade das populações se organizarem frente aos desastres ou catástrofes imprevistas.

Em 2008, surgiu a nova versão do chamado *Livre Blanc*, documento sobre defesa e segurança nacional da França, que é elaborado pelo Governo do referido país. Essa nova versão abordou o aspecto conceitual da resiliência no seu âmbito estratégico de defesa e segurança nacional.

Com base nesse guia sobre a defesa e segurança nacional da França (*Livre Blanc*), a resiliência se define como “a vontade e a capacidade de um país, da sociedade e dos poderes públicos em resistir às conseqüências não somente de uma agressão ou de uma catástrofe maior, mas também a restabelecer rapidamente sua capacidade de funcionar normalmente, ou pelo menos, de forma socialmente aceitável.”

Dentro desse contexto, a resiliência abrange a participação da esfera política, civil e dos atores econômicos da nação inteira.

A resiliência revendo a definição francesa leva em consideração a estratégia nacional em relação à natureza das possíveis crises futuras. Isso obviamente é um dever do Governo de se preparar para dar respaldo às situações que poderão futuramente comprometer a vida de seus cidadãos ou o funcionamento normal da vida econômica, social e institucional do país.

Esse conceito estratégico de segurança nacional visto de forma geral e de resiliência, de forma particular, exige uma organização dos poderes públicos concebida durante o momento de paz em que vive o país, para levar em consideração as hipóteses diante dos momentos de crise, assim como o estabelecimento de prioridades nas capacidades da informação, da análise e da decisão.

Esse mesmo conceito de resiliência pressupõe a organização de cooperação entre o Estado e os municípios, para a complementaridade dos recursos; e também uma cooperação entre o Estado e as empresas privadas dos setores estratégicos tais como as Telecomunicações, Energia, Saúde, e Alimentação.

O guia oficial francês sobre a resiliência na estratégia de defesa e de segurança nacional enfatiza também, o fato de que o objetivo fundamental do Estado e de todas as comunidades públicas seria a expansão da resiliência nas instituições democráticas, na sociedade e na vida econômica.

A abordagem da resiliência no âmbito da defesa civil merece ponderação dos seguintes aspectos:

- A resiliência deve envolver as características políticas e culturais da referida comunidade.
- As organizações devem ter a capacidade de planejamento e de coordenação dos treinamentos realistas, assim como saber tirar proveito das situações de desastres já ocorridas, terem planos de execuções flexíveis às novas realidades.
- As populações devem ter a capacidade de adaptação, de improviso, assim como uma resposta flexível às crises; e tudo isso deve ser acompanhado por um sistema de comunicação e de informação acessíveis às comunidades em questão, onde a informação chegue antes durante e depois do desastre, quando isso for possível.
- Temos basicamente dois tipos de resiliência que se encaixam nesse contexto: a resiliência latente e a resiliência construída. A resiliência latente é aquela presente em cada ser humano e pode ser percebida pelo comportamento das pessoas apenas na ocasião de um desastre ou de uma catástrofe natural. Por outro lado, a resiliência construída, é aquela

que pode ser trabalhada para deixar as pessoas mais resilientes frente às situações de desastres.

- A eficiência da resiliência pode ser atingida quando todos os aspectos envolvendo a sua otimização foram previamente identificados e posteriormente satisfeitos. Isso diz respeito a identificação e posterior implantação efetiva dos aspectos conceituais, políticos, organizacionais, e financeiros julgados necessários.

Os principais órgãos franceses que tratam dos assuntos de segurança civil no âmbito nacional daquele país são: Direção da Segurança Civil do Ministério do Interior; Conselho Nacional de Proteção Civil; Federação Nacional de Proteção Civil; Cruz Vermelha; e Federação Nacional dos Corpos de Bombeiros da França.

O Alto Comitê Francês da Defesa Civil (*Haut Comité Français Défense – HCFDC*), que tem como principais representantes, senadores, deputados, prefeitos e outros atores da sociedade francesa, criou recentemente um curso de âmbito nacional chamado de Resiliência e Segurança da Sociedade (*Résilience et Sécurité Sociétales*). O objetivo desse curso é atender a uma demanda crescente de formação permanente para funcionários no nível de diretoria em matéria de segurança global. O curso busca transmitir as melhores práticas em matéria de segurança e **resiliência** que beneficiem a todos os tipos de entidades: empresas, coletividades, instituições públicas.

Percebemos que a abordagem da resiliência na defesa civil da França tem seus conceitos atrelados à esfera de segurança nacional do referido país. E a adoção de uma resiliência deve levar em consideração as características políticas e culturais da comunidade em questão.

RESILIÊNCIA NA DEFESA CIVIL DO BRASIL

A literatura base da Defesa Civil Nacional, composta por seus Manuais e Glossário, conceitua o termo resiliência como “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” (*Glossário de Defesa Civil*, 2007).

Como bem observado por Valencio (*op.cit*), ao analisar a preparação das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDECs, no contexto do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC: “Assim, o despreparo da COMDEC acaba minando qualquer tentativa de se constituir pontos de acesso que

permitam à sociedade local estabelecer confiança em relação ao Estado e a ausência de comunicação dos riscos a que a localidade está sujeita fratura a base pela qual todo o SINDEC poderia fortalecer-se, ao invés de ocultar os perigos a que as populações estão sujeitas”.

Para Valêncio (2009) a palavra *resiliência* aborda diretamente o fortalecimento das comunidades, na prevenção, na preparação e na recuperação dos desastres, onde as comunidades são ditas de alta e baixa *resiliência*.

As omissões no que tange às ações preventivas têm desdobramentos em todas as fases de um desastre, culminando em processos de recuperação com baixa resiliência. A recuperação é definida como um “processo onde se repara e restaura em busca da normalidade” (BRASIL, 2007b, p. 1), sendo que a finalidade consiste no restabelecimento dos “serviços públicos essenciais, economia da área atingida e o moral e o bem-estar da população” (BRASIL, 2006, s/n), a fim de “que após a reconstrução se tenha uma comunidade mais preparada para enfrentar os desastres”. (VALÊNCIO 2009)

Fischel (2002) diz: “A reconstrução deve envolver a comunidade a fim de contribuir para o resgate de sua dignidade e cidadania, mas também como uma forma de se conscientizar sobre como diminuir a vulnerabilidade”.

Pesquisadores da Universidade Federal Fluminense, alunos do Mestrado em Defesa e Segurança Civil, das turmas de 2010, relatam que em visitas técnicas a locais que sofreram desastres como o Morro do Bumba em 2010 e Região Serana em 2011, observaram claramente a relação existente da “Resiliência” com a vulnerabilidade das comunidades. Ambos os desastres acometeram comunidades que moravam em locais de condições geográficas semelhantes, tratando-se de construções em locais suscetíveis a serem atingidas por deslocamento de massa, porém com realidades diferentes no que se refere à preparação aos desastres. Por exemplo, enquanto em Itaipava, no Município de Petrópolis em um mês após a ocorrência do desastre quase todo o local já havia sido ou estava sendo reconstruído e sem vítimas morando em abrigos públicos; no Morro do Bumba, em Niterói, havia ainda várias vítimas, até os dias de hoje, mais de um ano após o ocorrido, habitando em abrigos da Prefeitura.

RESILIÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA E SUA VERTENTE NO VIGIDESASTRES

RESILIÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA

Em primeiro lugar, se faz necessário refletir sobre a evolução da saúde pública no Brasil, que teve durante vários anos, como característica a fragmentação das suas práticas. Essa fragmentação se deu por questões históricas e políticas,

bem como pela dificuldade dos gestores na área em cumprirem os princípios norteadores do Sistema Único de Saúde – SUS. Estes princípios foram estabelecidos na Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que tem como base o artigo 198 da Constituição Federal de 1988).

Os princípios são: a Universalidade, a Integralidade, a Equidade e a Participação da Comunidade.

Dentre esses princípios destaca-se, em nosso estudo, a Integralidade onde a atenção à saúde inclui tanto os meios curativos quanto os preventivos, tanto os individuais quanto os coletivos; uma vez que as necessidades de saúde da população devem ser levadas em consideração, mesmo que não sejam iguais às da maioria.

É neste contexto de necessidade de promover efetivamente a integralidade das ações em saúde que, em 2003, foi criada a Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde, iniciando o redirecionamento da política e gestão da vigilância em saúde, priorizando as ações de caráter coletivo.

A resiliência refere-se a capacidade dos seres humanos em enfrentar e responder de forma positiva às experiências que possuem elevado potencial de risco para a saúde e desenvolvimento do homem. Falar em resiliência significa, portanto, falar de produção de saúde em contextos adversos (Silva *et al.* 2003).

Grotberg (2005) diz que prevenção e promoção são conceitos diferentes e ligados à resiliência. Parte importante da literatura sobre resiliência está centrada na prevenção de adversidades e seu impacto. Esse modelo preventivo é consistente como o modelo epidemiológico de saúde pública que trabalha a prevenção de doenças. O modelo da promoção se refere à maximização do potencial e do bem estar dos indivíduos em risco e não apenas com a prevenção dos problemas de saúde. Este último está mais consistente com o conceito de resiliência, comprometendo-se com o comportamento resiliente e com a obtenção de resultados positivos.

Segundo Blum (1997), a estruturação da resiliência está intimamente ligada com a prevenção. Se soubermos o que expõe o indivíduo ou grupo em situação de risco a determinado evento negativo e se sabemos quais os fatores que podem amortecer tais eventos estamos aptos a desenvolver programas que favoreçam a resiliência e minimizar riscos.

A RESILIÊNCIA NO VIGIDESASTRES

VIGIDESASTRES é o Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados aos Desastres Naturais e foi elaborado pelo

Ministério da Saúde – MS, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde, sob a Coordenação Geral da Vigilância em Saúde Ambiental.

A Instrução Normativa nº 01 de 07 de março de 2005, regulamenta a Portaria GM/MS nº 1.172/04, quanto às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, entre outras ações do Programa VIGIDESASTRES.

Segundo o Ministério da Saúde, o VIGIDESASTRES baseia-se nos princípios do SUS e seu objetivo é desenvolver um conjunto de ações contínuas para reduzir a exposição da população e dos trabalhadores em saúde aos riscos de desastres e à redução de doenças e agravos associados aos mesmos.

De acordo com o VIGIDESASTRES, a gestão do programa deve contemplar as ações que integram as estratégias de gestão do risco com seus componentes: planejamento, gerenciamento, acompanhamento da evolução do risco, monitoramento e avaliação das ações, dirigidos à redução do risco, ao gerenciamento de desastres e à recuperação dos efeitos à saúde humana. As estratégias têm como objetivo a proteção da saúde da população contra as consequências dos desastres, considerando a magnitude do risco para a definição das prioridades, e respeitar as estruturas organizacionais existentes. Devem estar em consonância com as políticas e programas no âmbito da vigilância em saúde ambiental e com as ações articuladas pelos órgãos que integram o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC.



Fonte: Organização Panamericana de Saúde-OPS/ VIGIDESASTRES, 2005.

Na área de gestão de riscos, tratou-se nesse programa das ações de prevenção, mitigação, preparação, reabilitação e reconstrução, que se destinam a eliminar ou reduzir riscos, de maneira que se possa mitigar o impacto dos desastres que acometem às populações, tendo em vista a diminuição da vulnerabilidade e a apropriação do conceito de risco.

Diante do exposto, podemos afirmar que apesar do termo *resiliência* adotado pela saúde pública não ter sido utilizado na elaboração do programa VIGIDESASTRES, seu significado está intrínseco na sua doutrina e nos seus objetivos.

Recentemente, o Ministério da Saúde editou o Guia de Preparação e Respostas aos Desastres Associados a Inundações para Gestão Municipal do Sistema Único de Saúde (Brasil, 2011).

Este guia tem como objetivo orientar gestores e técnicos das secretarias municipais de saúde na gestão do risco de desastres em especial na preparação e no manejo da resposta a desastres associados às inundações por serem fenômenos naturais mais recentes e de maior incidência no Brasil.

Na Introdução desse Guia, encontrou-se a definição de resiliência “como a capacidade de se adaptar de forma a manter um nível de organização e estrutura adequada para o funcionamento e reduzir os riscos de desastres e responder com mais eficácia aos efeitos decorrentes desses”. Estratégia Internacional para Redução de Desastres – ONU EIRD, 2005.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Do ponto de vista social o estudo de *resiliência* representa uma nova possibilidade de se trabalhar com os problemas experimentados por um grande contingente da população que cada vez mais está vivendo em condições adversas, exposto a um potencial de risco alto, tendo uma importância paradigmática no campo de atuação da Defesa Civil não focando apenas o indivíduo, passando para uma abordagem que inclui a família e a comunidade articulando as relações entre os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos. (SILVA et al. 2003).

Considerou-se importante também aproximar as definições e aplicações do termo *resiliência* relacionadas à ecologia e defesa civil, principalmente sob os aspectos que visam evitar as agressões ambientais procurando a preservação ambiental, sobretudo quando esta se inicia pelo homem.

As comparações observadas com os estudos relativos ao meio ambiente vão mais além quando essas relacionam comunidades com ecossistemas e buscam, dentro de uma visão sustentável, aumentar a resiliência de seus usuários ou habitantes de forma a diminuir suas vulnerabilidades aos eventos adversos.

De acordo com a definição do *Glossário de Defesa Civil* (2007), o conceito de *resiliência*, assemelha-se ao usado pela psicologia, onde se trabalha a tensão que o ambiente exerce sobre o indivíduo e a sua capacidade de tomada de decisão para vencer. Foca o lado humano, a liberdade de assumir uma atitude alternativa frente às condições adversas do ambiente em que está inserido.

Apesar de sua limitação quanto a abrangência de ações que a *resiliência* remete, considerou-se um avanço, tendo em vista ser esta a primeira vez que está definida no *Glossário de Defesa Civil*.

A definição de *resiliência* na saúde pública abrange o processo de produção de saúde em situações adversas. E o VIGIDESASTRES insere-se neste contexto e enfatiza a gestão do risco e suas respectivas ações, caracterizando indiretamente a *resiliência*.

Apesar de existirem diversos estudos sobre resiliência na área de saúde pública, em se tratando de políticas públicas implementadas pelo Ministério da Saúde, verificou-se sua abordagem no Guia de Preparação e Respostas aos Desastres Associados às Inundações, para Gestão Municipal do Sistema Único de Saúde, onde se utilizou o conceito de *resiliência* pela EIRD da ONU, a qual entendeu-se ser mais compatível com objeto das ações de defesa civil no Brasil.

Portanto, a utilização desse conceito norteia as ações de defesa civil em saúde pública e torna-se um convite para irmos além da identificação dos fatores de riscos e impulsionarmos a busca dos recursos econômicos, cognitivos, organizativos e políticos que podem ser usados para enfrentar as adversidades e serão ferramentas essenciais na execução dessas ações.

E os profissionais que atuam nas áreas relacionadas à Defesa Civil devem assumir suas responsabilidades sociais e técnicas, a fim de que sejam capazes de elaborar também políticas públicas e privadas que visem o bem-estar da população exposta aos riscos à saúde.

Cabe ressaltar a devida colaboração dos estudos da resiliência aplicada à administração de empresas, pois, pode ser levado também para trabalhadores em Defesa Civil no Brasil, os quais trabalham submetidos a situações de estresse e podem ser entendidos, muitas vezes, até mesmo como vítimas em último nível, em estudos da Psicologia das Emergências (SENASP/MJ, 2009).

Se comparado ao conceito abrangente e de caráter estratégico dado à *resiliência*, pelos gestores em Defesa Civil na França, conclui-se que temos muito o que avançar.

É importante pensar nas ações de defesa civil, de modo sistemático, onde o país, a sociedade, o poder público e todos os setores envolvidos, planejem de maneira articulada, de forma que funcionem como uma estrutura organizada, capaz de dar conta de seus objetivos comuns, ou seja, de desenvolver ações que possibilitem uma localidade, bem como sua população, de restabelecer, em curto prazo, a normalidade ou a condição mínima, socialmente aceitável, frente a situações adversas.

Portanto, o termo resiliência se insere no processo de gestão de risco como elemento norteador das ações de defesa civil. A partir deste entendimento será possível propor estratégias para prevenir e minimizar os danos que um desastre natural pode causar em uma comunidade, considerando sua vulnerabilidade e percepção de risco.

REFERÊNCIAS

BLUM, R.W. Risco e Resiliência: sumário para desenvolvimento de um programa de adolescência latinoamericana. *Scientific Eletronic Library on Line*, abril/junho 1997. Disponível em: <www.scielo.com>. Acesso em: 16 jan. 2009

BRASIL. *Sistema Único de Saúde – SUS*. Lei nº 8080, 19 de setembro de 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria GM/MS nº 1.172/04 de 2004*.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Glossário de Defesa Civil, estudos de riscos e medicina de desastres*. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Justiça. SENASP/MJ. *Curso de Psicologia das Emergências*, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia de preparação e Respostas aos Desastres Associados a Inundações para gestão Municipal do Sistema Único de Saúde*, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Instrução normativa nº 01*, 07 de março de 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, com a Coordenação Geral da Vigilância Ambiental. *Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados ao Desastres Naturais de origem Natural –VIGIDESASTRES*, 2005.

CARMELLO, E. *Resiliência – A Transformação como Ferramenta para Construir Empresas de Valor*. Brasil: Editora Gente, 2008. 168 p.

FISCHEL, A. Hacia una reducción en el impacto de los desastres: una perspectiva comunitaria. *Quorum* - Revista da Universidade de Alcalá, n. 3, Espanha, 2002. Disponível em: <<http://ocenet.oceano.com/universitas/welcome.do?at=p&prd=6&Logim=uadbc&password=uad1312>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

GARMEZY, N. *Children in poverty: resilience despite risk*. *Psychiatry* 56, p. 127-136, 1993.

GRAPÉIA, L.S. *Resiliência*. Disponível em: <<http://www.artigos.com/sociais/administração/recursos-humanos/resiliência-1443/artigo/>>. Acesso em: 22 out. 2011.

GROTBERG, E.H. *Introdução Novas tendências em resiliência*. In: Melillo, A.; Ojeda, E.N.S. e colaboradores. *Resiliência descobrindo as próprias fortalezas*, p. 15-22. Porto Alegre: Artmed, 2005.

HAUT COMITÉ FRANÇAIS Pour La DÉFENSE CIVILE – HCFDC. *La session “Résilience et sécurité sociétales”*. Disponível em: <<http://www.hcfdc.org/session/index.php>>. Acesso em: 4 set. 2011.

HENROTIN, J. *Résilience en France: quelques clés*. Disponível em: <<http://www.dsi-presse.com/?p=1866>>. Acesso em: 4 set. 2011.

HOLLING, C. S. *Resilience and Stability of Ecological Systems, Canadá, Annual Review of Ecology and Systematic, Resilience and Stability of Ecological Systems*, v. 4, p. 1-23, Canadá, 1973

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE. *Défense et sécurité nationale – Le livre Blanc*. Disponível em: <http://www.livreblancdefenseetsecurite.gouv.fr/IMG/pdf/livre_blanc_tome1_partie1.pdf>. Acesso em: 4 set. 2011.

MESTRADO EM DEFESA E SEGURANÇA CIVIL DA UFF. Relatórios de visitas técnicas de mestrandos, turmas de 2010.

ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

ODUM, P.E.; BARRET, G.W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Ed. Thomson, 2007

PARCA, M.L. S. *Fitossociologia e Sobrevivência de Árvores na Mata de Galeria do Córrego*. 2007

PINHEIRO, D. P. N. “*A Resiliência em Discussão*”, *Psicologia em Estudo*, v.9, n.1, p.67-75, Maringá, 2004.

SILVA, M.R.S. *A construção de uma trajetória durante as primeiras etapas do desenvolvimento da criança: o papel da sensibilidade materna e do suporte social*. 2003. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2003.

VALENCIO, N. et al. *Sociologia dos Desastres. Construção, interfaces e perspectivas no Brasil*. RIMA, 2009.

ZIMMERMAN, M.; ARUNKUMAR, R. *Resiliency research: implications for schools and policy*. Social Policy Report, n. 8, p. 1-18, 1994.

YUNES, M.A.M.; SZYMANSKI, H. *Resiliência: Noção, conceitos afins e considerações críticas*. In: TAVARES, J. (org.) *Resiliência e Educação*. 2ª ed., São Paulo: Cortez, 2001.



AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE À OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS ACELERADOS NAS ENCOSTAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CLARO, MUNICÍPIO DE MUQUI-ES

Sergio Luiz Trouche de Carvalho, M.Sc.¹

Reiner Olibano Rosas, D.Sc.²

INTRODUÇÃO

Na porção superficial da Terra, mais precisamente na interface entre a litosfera e a atmosfera, ocorrem certos fenômenos que podem ser classificados como eventos naturais extremos. Estes podem estar associados à dinâmica interna ou externa da Terra. O primeiro caso envolve os terremotos, maremotos e o vulcanismo. O segundo diz respeito aos fenômenos atmosféricos, como ciclones, tornados, nevascas, geadas, chuvas torrenciais, ondas de calor ou de frio etc. Os eventos extremos podem atuar de forma direta ou indireta. Neste último caso, são responsáveis pela deflagração de outros processos, como enchentes e movimentos de massa (deslizamentos). Quando esses fenômenos atingem áreas ocupadas, especialmente aglomerados urbanos, ocorrem acidentes, desastres e catástrofes, que podem ser definidos como impactos negativos ao sistema socioeconômico. Geralmente provocam mortes e grandes prejuízos materiais. A diferenciação entre acidente, desastre e catástrofe está na proporção do impacto e na quantidade de recursos (humanos e econômicos) necessários para mitigação dos problemas gerados.

Apesar de a história da humanidade ser recente em termos geológicos, já foram registradas em todo o globo grandes catástrofes naturais que deixaram milhares de mortos e desabrigados, além de grandes perdas materiais.

Conforme dados do Office of the U.S. Foreign Disaster Assistance (OFDA/CRED, 2010), têm-se verificado que a partir de 1950 houve um incremento significativo na frequência dos desastres naturais em todo o globo.

¹ Universidade Federal Fluminense – UFF.
Pró-Reitoria de Extensão.
sergio@proex.uff.br

² Universidade Federal Fluminense – UFF.
Instituto de Geociências.
E-mail: reiner_rosas@id.uff.br

Segundo Smith(2000), a média anual de desastres registrados na Emergency Disasters Data Base (EM-DAT) para o período de 1900-1980 foi de 50 eventos, a partir deste período até 2010 houve um salto exponencial para 250 casos. Segundo o International Strategy for Disaster Reduction - ISDR (2006), somente em 2005 foram registrados 500 desastres com causas naturais no mundo, provocando a morte de 91.900 pessoas, e deixando 157 milhões de pessoas afetadas e as perdas estimadas foram de 159 bilhões de dólares.

Alguns autores defendem a hipótese de que esse aumento dos desastres naturais está associado diretamente com maior exposição e vulnerabilidade da sociedade contemporânea (NICHOLLS, 2001; PIELKE et al., 2005). Outros, como Houghton (2003), acreditam que o principal propulsor tem sido as mudanças globais, principalmente através da intensificação das instabilidades atmosféricas, como furacões, vendavais e tornados que causam grandes danos socioeconômicos.

No Brasil, algumas iniciativas têm sido desenvolvidas utilizando registros históricos de desastres, como a criação do Geodesastres-Sul, que têm como missão desenvolver metodologias e sistemáticas voltadas à prevenção de desastres naturais e eventos extremos para a região Sul do Brasil e Mercosul.

Durante o processo de crescimento das cidades, muitas áreas próximas às encostas são ocupadas pela população. A ocupação desordenada dos morros altera as características físicas do ambiente natural, provocando a diminuição das áreas de vegetação, o acúmulo de lixo em locais impróprios, a obstrução das obras de drenagem, além de outras modificações agressivas ao meio.

Na maior parte do Brasil ocorrem elevados índices pluviométricos, principalmente no verão, que corresponde ao período chuvoso. Quando ocorrem as precipitações o solo absorve uma parcela da água, no entanto, outra parte se locomove em forma de enxurrada na superfície do terreno. A parte de água que se infiltra no solo se confronta com alguns tipos de rochas impermeáveis, com isso a água não encontra passagem e começa acumular-se em único local tornando, dessa forma, o solo saturado de umidade que não consegue suportar e se rompe, desencadeando o deslizamento.

Os motivos que desencadeiam os processos de deslizamento de encostas estão ligados à retirada da cobertura vegetal de áreas de relevo acidentado e habitação humana em locais impróprios, oferecendo condições propícias para o desenvolvimento de tais eventos.

No Brasil, a parcela da população que mais sofre os efeitos dos desastres naturais é a de menor poder aquisitivo, pois em geral habitam áreas de risco, que são os locais com menor valor comercial.

Em todos os anos, nos períodos de chuva, veiculam notícias de enchentes e deslizamentos em áreas marginalizadas, produzindo prejuízos e mortes em diversas metrópoles brasileiras.

A erosão urbana constitui-se atualmente em um dos grandes problemas ambientais enfrentados pela sociedade moderna. Resultado da ocupação caótica do espaço sem um prévio planejamento, torna-se visível através da evolução da erosão laminar, em sulcos e ravinas e na sua forma mais destrutiva que é a evolução para voçorocas, originadas pelo constante aumento da impermeabilização dos solos e conseqüentemente aumento na quantidade e na velocidade do escoamento superficial direcionados principalmente pelas vias públicas. Esta forma acelerada de erosão coloca em risco as próprias edificações como também os equipamentos urbanos.

De acordo com Almeida Filho (1999), os principais fatores que influem na erosão das áreas urbanas são: vazão da corrente de água, declividade do terreno e a natureza do terreno.

Os movimentos naturais que atuam de forma significativa na esculturação da paisagem são geralmente classificados como movimentos de massa ou movimentos do regolito, como expôs Christofolletti (1979), escorregamentos, rastejos, corridas, quedas de bloco, ou seja, remobilização do material oriundo do intemperismo que envolve uma série de condicionantes, sendo os mais importantes a declividade; estrutura rochosa e forma da vertente. Estes processos quando se desenvolvem em ambientes onde a ação humana se encontra presente, pode ocasionar grandes perdas econômicas como também vitimar as populações envolvidas.

Na tentativa de solucionar ou ao menos amenizar tais problemas, tem sido desenvolvido um número cada vez maior de estudos de suscetibilidade a movimentos de massa em áreas urbanas, entre eles, destacamos: Castilho e Giotto (2006), Oliveira et al (2007) e Mattos et al (2005). Estes estudos têm por objetivo delimitar áreas mais susceptíveis a ocorrência de movimentos, a partir da análise de suas causas e mecanismos, os quais estão relacionados ao volume e frequência das precipitações, à estrutura geológica, aos materiais envolvidos, às formas de relevo e às formas de uso da terra.

As modificações introduzidas nos sistemas naturais podem criar uma situação de risco que naturalmente não existia. Cortes na encosta aumentam a declividade e o valor da tensão cisalhante no jogo de forças que mantêm os materiais (solos, manto de alteração, colúvio, blocos de rochas) estáveis em superfície inclinada. Este é o caso também da colocação de aterros e construções sobre a encosta. As mudanças citadas aumentam o risco de ocorrência de deslizamentos. Outro sistema natural muito alterado pelo homem é a bacia hidrográfica e, em especial, o traçado e a profundidade de canais.

A retificação e o aprofundamento dos canais fluviais levam a ajustes do sistema que, muitas vezes, não são previstos pelo homem, podendo provocar alterações longe do lugar onde foi realizada a intervenção. A retificação do canal fluvial pode levar ao aumento da velocidade do fluxo e por isso passa a ser maior o seu poder de erosão e transporte de sedimentos, com possibilidade de erosão das margens e das cabeceiras do rio principal e afluentes, caso o *input* de chuva seja significativo.

A Bacia do rio Claro possui uma área de 14,4 km² e está localizada no primeiro distrito do município de Muqui, Estado do Espírito Santo (Figura 1).

Como muitos outros municípios brasileiros, Muqui cresceu nas proximidades do rio Muqui do Norte e do rio da Esperança sem uma preocupação com sua expansão urbana sobre áreas sujeitas a inundações que vêm sendo ocupadas no decorrer do tempo, configurando os mais diversos usos.

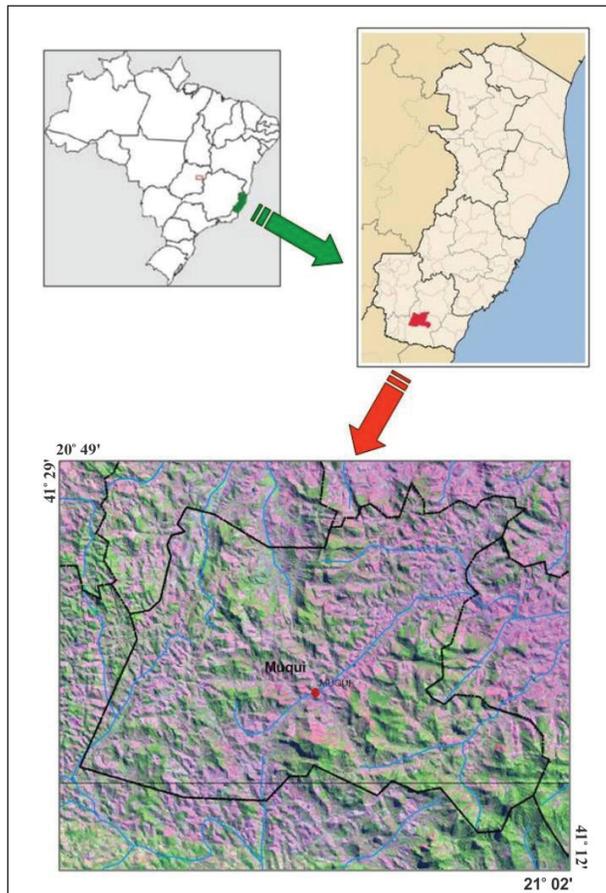


Figura 1. Localização da Bacia do Rio Claro, Município de Muqui - ES

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Mapear os diversos graus de suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos acelerados encontrados da Bacia Hidrográfica do rio Claro, município de Muqui-ES, com apoio de técnicas de geoprocessamento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a distribuição espacial das principais variáveis ambientais que integram a Bacia do rio Claro;
- Elaborar um mapa de uso e cobertura do solo, a partir da classificação digital de imagens de satélite de média resolução.
- Fornecer subsídios ao processo de planejamento das diversas formas de ocupação da bacia.

METODOLOGIA

A fase inicial do trabalho foi marcada pela elaboração de uma base cartográfica criada a partir da individualização das informações altimétricas e planimétricas referentes à Bacia do rio Claro, extraídas dos arquivos digitais da carta topográfica Muqui na escala 1:50.000 (SF-24-V-A-V-3) disponibilizadas pelo IBGE.

Para a obtenção das variáveis topográficas foi elaborado um modelo digital de terreno constituído por uma rede triangular irregular (TIN) utilizando a extensão *3D Analyst* do *software* ArcGis 10.1.

O Mapa de Declividade foi confeccionado do modelo digital de terreno e posteriormente reclassificado de acordo com as faixas propostas por Augusto Filho e Cerri, (1988).

Classes de declividade:

- 0o a 20o
- 20o a 30o
- 30o a 45o
- 45o a 90o

O Mapa de Forma das Encostas foi obtido a partir da avaliação do comportamento das curvas de nível, evidenciando a presença de encostas com perfil côncavo, convexo ou de áreas planas.

O Mapa de Distâncias a Partir das Estradas foi obtido com a utilização da função *Euclidean Distance* presente na extensão *Spatial Analyst* do *ArcGis 10.1*. As distancias foram reclassificadas em intervalos de 20 metros.

O Mapa de Uso e Ocupação do Solo foi gerado por classificação digital de imagem CBERS (HRC/CBERS-2B de 05/07/2009) apresentando resolução espacial de 2,5m. Para a referida classificação foi utilizado o método da segmentação da imagem com o apoio do *software Definiens e Cognition*. Foram mapeadas as classes mata, capoeira, pastagem e área urbana.

Elaboração do Mapa de Suscetibilidade à Ocorrência de Processos Erosivos

A elaboração do Mapa de Suscetibilidades à Ocorrência de Processos Erosivos utilizou a função matemática que representa a média ponderada, *Index Overlay*, proposta por Bonham-Carter (1996). Para cada mapa temático foi atribuído um peso baseado na importância relativa de cada variável na definição do grau de suscetibilidade. As diversas classes representadas nos mapas temáticos receberam notas variando de 1 a 5 (Quadro 1).

Mapa Temático	Pesos	Classes	Notas
Declividade	40	0o a 20o	2
		20o a 30o	3
		30o a 40o	4
		45o a 90o	5
Formas das Encostas	30	Côncavas	5
		Convexas	3
		Planas	1
Distâncias	10	0 a 100m	5
		Mais de 100m	1
Uso e Cobertura do Solo	20	Mata	1
		Capoeira	2
		Pastagem	4
		Área Urbana	5

Quadro 1. Pesos e notas atribuídas aos mapas temáticos

O mapa foi obtido com o auxílio da extensão *Spatial Analyst* do *ArcGis* 10.1, calculado segundo a fórmula:

$$Sd = \frac{\sum_{i=1}^n S_{ij} * W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (1)$$

onde:

Sd = suscetibilidade à ocorrência erosão acelerada;

S_{ij} = atributo j de cada mapa temático i.

n = número de mapas temáticos que contemplam as variáveis que vão influenciar na determinação da suscetibilidade;

W_i = peso que reflete a importância do mapa temático i.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rio Claro é um afluente da margem esquerda do rio Muqui, que faz parte da região hidrográfica do rio Itabapoana. A bacia do rio Claro possui área de 14,4km², estando totalmente inserida no município de Muqui.

As terras do município de Muqui eram primitivamente habitadas pelos índios Puris, que permaneceram na região até fins de 1858.

A cidade de Muqui surgiu no final do século XIX na zona de confluência de duas fazendas: Entre Morros e Boa Esperança, hoje bairros com os respectivos nomes, e desenvolveu-se no local que possui a menor altitude do município, 200 metros, no Vale do Rio Muqui do Norte. Apesar da pequena altitude, possui um relevo extremamente acidentado, possuindo cotas de até 400 metros de altitude em seu perímetro urbano. Foi essa topografia que norteou os eixos da expansão urbana tornando o traçado das vias extremamente irregular.

Muqui está a 175 km de Vitória, capital do Espírito Santo e sua história começa em 1850, com a chegada de imigrantes vindos do Vale do Rio Paraíba a procura de novas terras para o plantio do café. Inúmeras fazendas se formaram e em 1901 chega, ao então Arraial, a Estrada de Ferro Leopoldina. A inauguração da estação ferroviária em 1902 foi um marco definitivo para a economia local, alavancando um grande desenvolvimento. Sua população é de 14.274 habitantes (IBGE, 2010).

A região apresenta clima tropical, subúmido, com amplitudes térmicas anuais oscilando entre 14°C no inverno a 36°C no verão, mas a temperatura

média anual é de 23°C. A precipitação é bem distribuída ao longo do ano, apresentando valores médios de 1.300 mm/ano. Entretanto, há certa concentração das chuvas nos meses de novembro a março. Os ventos predominantes são nordeste/sul e meses de maior incidência: janeiro a setembro.

A cobertura vegetal original do município de Muqui, representada pela Floresta Estacional Semidecidual, que segundo Veloso e Góes Filho (1982) possui forte ligação com o clima de duas estações, uma chuvosa e outra seca, que condicionam uma estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, os quais têm adaptação fisiológica à deficiência hídrica ou à baixa temperatura, durante certo tempo.

Sua flora está inserida na área cuja cobertura vegetal nativa compõe a Mata Atlântica, que foi devastada para dar lugar à cultura cafeeira e as pastagens.

Os solos predominantes são classificados como Argissolos Vermelho-Amarelo que possuem uma nítida diferença entre a textura dos horizontes A e Bt; os Chernossolos Háplicos que apresentam uma boa fertilidade natural em decorrência da presença de horizonte A chenzêmico; e os Cambissolos Háplicos que possuem como principal característica a pouca profundidade. Todos esses solos são muito suscetíveis à erosão.

O relevo do município é fortemente ondulado e montanhoso formado por rochas cristalinas, apresentando serras, entre as quais as da Morubia e São Francisco, vistas da sede municipal. São comuns os maciços graníticos que apresentam altitudes variáveis oscilando de 200 a 800m de altitude, destacando-se a Pedra da Fortaleza e da Boa Esperança, esta última se localiza junto à sede do município.

CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

Declividade

As encostas da Bacia apresentam predominantemente classes de declividade entre 0 e 20° (42,8%) e entre 20 e 30° (46,5%). Os terrenos com maior declividade representados pelas classes de 30 a 45° (9,6%) e superiores a 45° (1,1%) estão presentes nas áreas limítrofes da bacia (Figura 2).

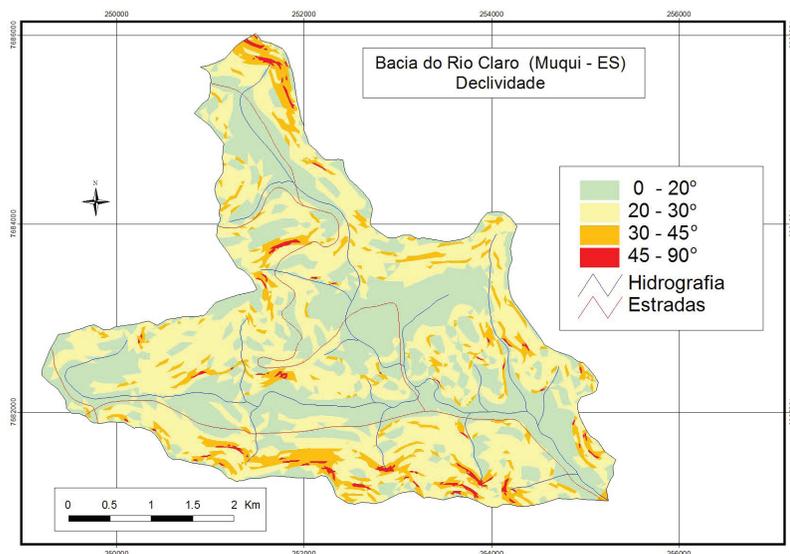


Figura 2. Mapa de Declividade da Bacia do rio Claro.

Formas das encostas

Existe um predomínio de encostas com formas convexas (74,3%) enquanto as encostas com forma côncavas representam 15,5% e as áreas planas representam apenas 10,2% da bacia (Figura 3).

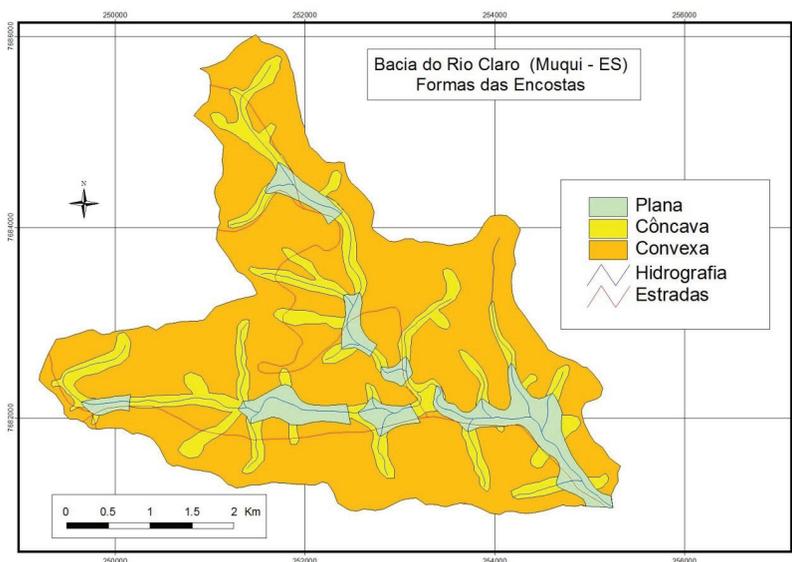


Figura 3. Mapa de Formas das Encostas

Uso e Cobertura do Solo

O tipo de cobertura do solo predominante na bacia é a pastagem que recobre 72,3% de sua área. As áreas de mata estão presentes em 17,9% da bacia, podendo ser encontradas nos trechos mais acidentados da bacia, assim como as capoeiras (9,5%). Existe uma pequena mancha de área urbana (0,3%) na parte mais baixa da bacia (Figura 4).

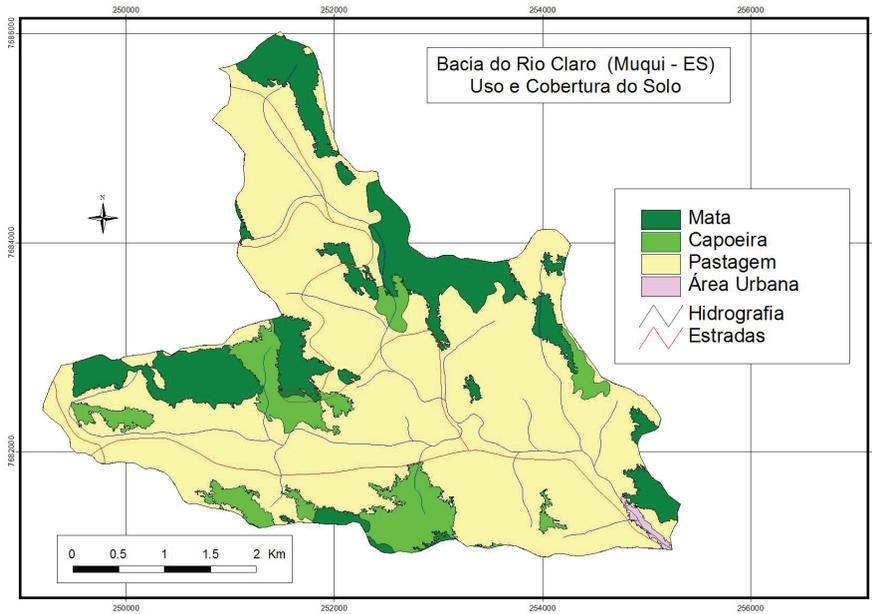


Figura 4. Mapa de Uso e Cobertura do Solo

Mapa de Suscetibilidade

O Mapa de Suscetibilidade da bacia mostra que a ocorrência da classe com baixa suscetibilidade ocupam 53,1% da área da bacia e estão associadas a terrenos com menor declividade, encostas convexas ou planas, uso e cobertura variada sem influência das estradas.

A área que apresenta moderada suscetibilidade ocupa 45,6% da bacia e está associada aos trechos onde a declividade é maior que 20°, as encostas apresentam uso e cobertura de pastagens, variadas formas das encostas e moderada influência das estradas.

A presença de suscetibilidade alta é encontrada em apenas 1,3% da área da bacia e está associada aos terrenos com declividade acima de 20°, encostas com formas variadas, uso predominante de pastagem e forte influencia da presença de estradas.

Podemos observar que as vertentes localizadas na porção sul da bacia apresentam-se mais suscetíveis à ocorrência de processos erosivos acelerados, com predomínio das classes moderada e alta. Nas vertentes da porção sudeste temos o predomínio de áreas com baixa e média suscetibilidade associadas aos terrenos com maior declividade. Ao norte da bacia podem ser encontrados trechos com moderada e alta suscetibilidade associadas a encostas com maior declividade e a proximidade com as estradas (Figura 5).

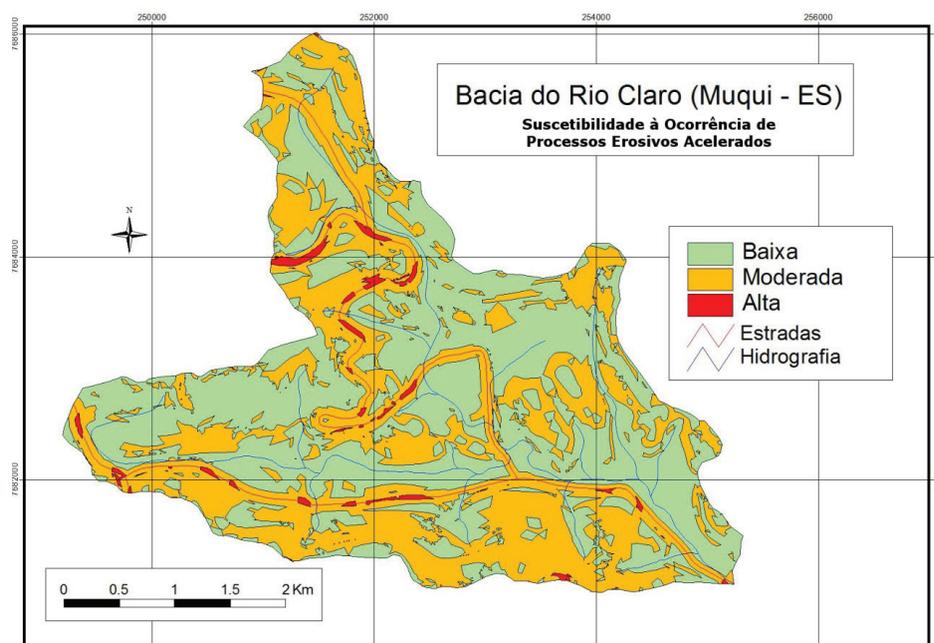


Figura 5. Mapa de Suscetibilidade

CONCLUSÕES

A partir das informações obtidas, podemos concluir que a Bacia do rio Claro representa um importante vetor de crescimento da área urbana do município de Muqui, devendo despertar atenção especial para que este processo não contribua para a aceleração da degradação ambiental e comprometimento da qualidade das águas deste importante manancial.

A topografia da região, aliada a intensa degradação da cobertura florestal favorece a ocorrência de processos de encostas (erosão e movimentos de massa). Tais eventos podem ser agravados pela presença das estradas, nem sempre construídas nos locais mais adequados.

Apesar da classe de suscetibilidade alta apresentar pequena ocorrência na área da bacia, quando somada a área de suscetibilidade moderada representam quase metade de toda a bacia, o que reforça a necessidade de um estudo mais detalhado sobre as consequências da intensificação do processo de ocupação desta região.

A possível aceleração do processo erosivo e o carreamento de sedimentos para os canais fluviais podem acarretar em comprometimento da qualidade das águas deste importante manancial para o abastecimento da área urbana do município.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, G. S. Controle de erosão urbana. In: SEMINÁRIO DE DRENAGEM URBANA, 3., 1999, São Paulo. *Anais...* São Paulo: International Business Communications – IBC, 1999. 13 p.

AUGUSTO FILHO, O.; CERRI, L. E. S. *Programa Serra do Mar*: carta geotécnica da Serra do Mar nas folhas de Santos e Riacho Grande. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1988. 49 p.

BONHAM-CARTER, G. F. *Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS*. Ottawa: Pergamon, 1996. 398 p.

CASTILHO, J. L. de S.; GIOTTO, E. Interferência da área de risco sobre a zona urbana por aplicação de técnicas de geoprocessamento: estudo de caso: Dom Pedrito, RS. *Geomática*, Santa Maria, v.1, n.1, 2006. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/rgeomatica/page1/01.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2009.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1979. 200 p.

GONZAGA, J. R. *Planejamento regional e gestão de cidades limites e possibilidades sobre o tombamento do patrimônio histórico de Muqui / ES*. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Cândido Mendes, Campos (RJ), 2005. Disponível em: <http://www.ucam-campos.br/ucamcidades/dissertacoes/dissertacoes-1/dissertacoes-2005/Jeferson_Gonzaga_17-12-05.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2011.

HOUGHTON, J. *Global warming: the complete briefing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 251p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/dadosdivulgados/index.php?uf=32>>. Acesso em: 03 jan. 2012.

ISDR - INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION. 2006. Disponível em: <http://www.unisdr.org/eng/public_aware_world_camp/2006-2007/wdrc-2006-2007.htm>. Acesso em: 15 nov. 2010.

MATTOS, E. F. O. et al. Critérios de hierarquização de intervenções em áreas de risco definidas pelo plano diretor de encostas do município de Salvador. In: CONFERÊNCIA BRASILEIRA SOBRE ESTABILIDADE DE ENCOSTAS - COBRAE, 4., 2005, Bahia. *Anais...* Salvador, 2005. p. 3-15.

NICHOLLS, N. Atmospheric and climatic hazards: improved monitoring and prediction for disaster mitigation. *Natural Hazards*, v. 23, p. 137-155, 2001.

OLIVEIRA, F. A. et al. Identificação e discriminação de áreas de risco no entorno urbano de Ipatinga, Brasil. *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*, v. 7, p. 57-67, 2007.

PIELKE JR., R. A. et al. Clarifying the attribution of recent disaster losses: a response to Epstein and McCarthy (2004). *Bulletin of the American Meteorological Society*, v. 86, n. 10, p.1481-1483, 2005. Disponível em: http://ff.org/centers/csspp/library/co2week/20070731/20070727_4.pdf>. Acesso em: 27 set. 2011.

SMITH, K. *Environmental hazards: assessing risk*. Florence, USA: Routledge, 2000. 352 p.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. *Fitogeografia brasileira-classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical*. Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL, 1982, p. 1-80, (Série Vegetação, 1).



DEFESA E SEGURANÇA CIVIL NO BRASIL – A NECESSIDADE DE UMA POLÍTICA (EFETIVAMENTE) NACIONAL

Airton Bodstein de Barros¹
Angela Maria Abreu de Barros²

INTRODUÇÃO

Quando se fala em Defesa Civil pensa-se imediatamente em cenários trágicos, enchentes, deslizamentos de massa, acidentes graves, destruição, feridos, mortes. A utópica busca pela segurança total, ou ainda, pelo risco zero ocorrida no último século, desviou o foco do problema e a busca das soluções. O risco é inerente à vida; basta estar vivo para sentir o risco de morrer de doença, acidente ao sair de casa ou em qualquer outra ocasião (VEYRET, 2007). Devemos estar preparados para reduzir os riscos e enfrentar as consequências das catástrofes, tanto de origem natural quanto aos associados à intervenção humana. Isso é o que chamamos de “redução da vulnerabilidade” da população aos diversos fatores de risco e essa deve ser a preocupação básica dos gestores da Segurança Civil.

Cabe explicitar aqui os conceitos de Defesa e de Segurança Civil: o primeiro está mais relacionado à resposta ao desastre, de caráter temporário; a defesa é uma reação a um ataque. Já o termo segurança, representa um estado permanente, de menor vulnerabilidade aos desastres. Portanto, a Segurança Civil é muito mais abrangente, envolvendo aspectos de saúde pública, inserção e proteção social, prevenção de acidentes de causas naturais, antropogênicas ou mistas.

Manter um indivíduo durante toda a sua vida em “estado de segurança” já é muito complexo. Agora, pensemos na dificuldade em manter toda uma população dentro de limites aceitáveis de segurança, durante todo o tempo. Essa é a tarefa da Defesa e Segurança Civil que deveria ser uma das maiores preocupações dos governantes de qualquer país.

De nada adianta um indivíduo estar bem alimentado, saudável, escolarizado, culto, empregado se, diariamente, ele sofre risco de morte por bala perdida, assaltos, acidentes de trânsito, desmoronamento de prédios, deslizamentos de massa, etc. Portanto essa “Gestão do Risco” exige um tratamento sofisticado

¹ Professor do Mestrado em Defesa e Segurança Civil - Universidade Federal Fluminense.
E-mail: airton@defesacivil.uff.br

² Professora do Mestrado em Defesa e Segurança Civil - Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: angela@defesacivil.uff.br

por parte do poder público com estratégias de integração de políticas, estudos e pesquisas científicas, formação e capacitação de recursos humanos, treinamentos e simulações com a população, disponibilidade financeira compatível, sistemas de comunicação e informação de massa, mecanismos ágeis de tomada de decisão.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

As Políticas Públicas e as ABRANGÊNCIAS FEDERATIVAS

Toda e qualquer política pública deve estar alicerçada sobre **a)** os objetivos a serem alcançados, formulados a partir das demandas e necessidades da sua população; **b)** a definição territorial de sua aplicabilidade; **c)** as competências e responsabilidades de gestão.

Em países unitários como a França, com municípios fortes dentro da estrutura administrativa e ausência de estados, a discussão e a formulação dessas políticas têm origem no plano municipal e ascendem ao plano nacional onde serão validadas e transformadas em leis para a sua implementação em todo o território nacional. **Portanto, não** existem grandes dificuldades na implantação de políticas e programas de caráter nacional, considerando que, uma vez formulada e aprovada, a gestão obedecerá a um “comando” único. O comando único tem a sua eficácia demonstrada nas ações militares, sob qualquer regime, principalmente no tocante à operacionalidade da ação, onde a agilidade da decisão é fator preponderante.

Nos países federativos, em que os níveis de competência são distribuídos entre o nível federal e os estados federados, a aplicação de políticas nacionais depende de uma ampla negociação entre as esferas de poder e um permanente interesse na busca pelo entendimento que possa garantir a unidade da ação. Isso é o que chamamos de federalismo cooperativo, exigência básica para a governabilidade na lógica desse sistema e o exemplo mais bem sucedido, na Europa, é o da federação alemã.

No Brasil temos, infelizmente, uma federação altamente competitiva, com o agravante da existência de não dois, mas três níveis federativos, sendo o município também considerado um ente federado a partir da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2000), Art.18 do Capítulo I, experiência única entre os estados federativos. Essa obrigatoriedade de negociação entre três instâncias federativas que competem entre si, tanto no plano político-eleitoral, quanto na autonomia administrativa e financeira, acarretam uma letargia do processo decisório e principalmente, pouca eficácia na implementação de políticas de interesse nacional.

FEDERALISMO NO BRASIL

O regime federativo de governo utilizado em cerca de 30 nações no mundo moderno, frente às mais de 200 existentes, já evidencia, numericamente, o seu caráter de excepcionalidade frente aos estados ditos unitários. Aí surge um primeiro questionamento: se mais de 85% dos países do planeta optaram por um regime não federativo alguma razão deve existir.

Considerando que o Brasil é um país federativo, mais importante para nós não é explicar a opção daqueles mas a nossa opção pelo federalismo. A principal justificativa é a dimensão territorial, considerando que todas as grandes nações, em extensão territorial, como por exemplo, os Estados Unidos da América, Canadá, Rússia, Índia, Alemanha, adotaram esse sistema.

Várias são as definições utilizadas para Federalismo, tais como “o Estado Federal é uma organização, formada sob a base de uma repartição de competências entre o governo federal e os governos estaduais, de sorte que a União tenha a supremacia sobre os Estados-Membros, e estes sejam entidades dotadas de autonomia constitucional” (FERREIRA, 1995), ou ainda, “um princípio de estrutura e organização do Estado que, na presença de pluralismo, pretende criar e garantir unidade” (Hrbek apud CARNIRO, 2001). Mas esse desejo de unidade tem de conviver e se sobrepor aos interesses das partes constituintes.

Na lógica federativa, as partes distintas apresentam diferenças e certa concorrência entre si. No caso brasileiro, único país do mundo a elevar o município à condição de “ente federado”, essa situação se torna ainda mais complexa, considerando a autonomia das partes e a não subordinação político-administrativa dos três níveis de governo.

Concebido como um modelo oposto aos dos estados unitários e centralizados, a fim de garantir uma maior proximidade do cidadão com as suas instâncias de governo/poder/decisão, o sistema federativo exige uma *forte cooperação* entre os seus entes. Paradoxalmente proporciona grandes possibilidades de tensão frequente entre as suas diversas instâncias na definição das competências, o que pode conduzi-lo a um sistema altamente competitivo, ocasionando grandes prejuízos na gestão, como é o caso do federalismo brasileiro.

Essa competição de poder político/econômico/financeiro entre os municípios (particularmente as capitais estaduais) *versus* estados federados e, principalmente, entre os Estados *versus* União, neutraliza todo o esforço federal em implantar políticas de interesse nacional com agilidade e eficácia.

Segundo Krell (2003) “a autonomia jurídica dos municípios no Brasil é tão abrangente que a União e Estados não são capazes de obrigar os municípios, por lei, a formar associações, consórcios ou colaborar entre si para executar

determinadas funções públicas em conjunto”. Aí reside um sério problema para a gestão de políticas nacionais que necessitaria de municípios fortes ou então associados, para um ganho em escala.

A realidade brasileira é do individualismo local (do município) mesmo que isso represente a total incapacidade dos mesmos em fazer face às necessidades das suas populações, tanto por carência financeira quanto de recursos humanos qualificados. E tudo isso em nome de uma concentração de poder, mascarada de autonomia federativa.

A DEFINIÇÃO TERRITORIAL E AS COMPETÊNCIAS

A divisão territorial administrativa no Brasil é definida em três níveis, ou seja, os municípios, os estados e a união. A esses territórios estão associados os sistemas de governo, municipais, estaduais e federal com as suas respectivas áreas de competência. A “região”, limite territorial intermediário entre municípios e estados (micro) e entre estados e união (meso e macro) não é utilizada no Brasil dentro de um critério de aplicabilidade de políticas, considerando que não existe uma definição de governabilidade para esses novos espaços, restando tão somente, uma visão geográfica. As cinco macrorregiões brasileiras – Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste – só são visíveis para o grande público através dos mapas meteorológicos da previsão do tempo, na mídia escrita e televisiva.

Esses territórios intermediários ou **regiões** poderiam ter uma grande importância no sistema político e administrativo brasileiro, caso fossem adotados como *unidades territoriais de implementação de políticas públicas de caráter nacional*, pois de certa forma, teriam a vantagem de diluir a disputa pelo poder ao ultrapassar limites territoriais já consolidados e com estruturas de governabilidade definidas (conforme Barros e Barros, 2000 e Barros, 2000). Como exemplo de política regional, podemos citar o Programa de Mesorregiões Diferenciadas do Ministério da Integração Nacional (BRASIL a, 2000), iniciado em 2001, com objetivo de promover o desenvolvimento regional no país e que se utiliza de um fórum político, de abrangência transestadual. Outro exemplo é a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2006), que considera a bacia hidrográfica como unidade territorial de implementação da política. No caso dos rios federais a bacia correspondente também ultrapassará os níveis territoriais de estados.

As competências concorrentes entre Estados e União, previstas na Constituição de 1988, resultam, na prática, em uma disputa de interesses individuais ou de grupos políticos, com intenções puramente eleitorais que almejam a conquista do poder. Nesse caso, o fracasso de um programa ou política concebido por uma parte, pode ser explorado politicamente pela outra esfera de poder, como

exemplo de incapacidade gestora do seu criador, reduzindo as suas chances no próximo embate eleitoral. Esse fracasso é facilitado por uma estrutura de implementação de políticas com duplo ou triplo comando, nas quais todos ou ninguém se sinta responsável.

São comuns e permanentes as crises de competência na gestão da saúde, segurança pública, rodovias, transporte aéreo, portuário, etc. na história brasileira. Do ponto de vista de desastres, as enchentes representam a maior preocupação no país e segundo referência citada por Valencio e outros (2004): “os desastres relacionados às chuvas não estão apenas acontecendo, mas estão sendo produzidos por decisões individuais e coletivas e, não raro, por falhas dos tomadores de decisão”.

O PODER CENTRALIZADO NO BRASIL

Dentro desse quadro competitivo, o nível máximo de descentralização que se consegue é do primeiro para o segundo nível, ou seja, da União para os Estados. Raramente chega ao município, que é o território mais próximo do cidadão, facilitando um maior distanciamento entre o dirigente político e o seu eleitor, muito favorável ao primeiro e desfavorável ao aperfeiçoamento da gestão pública.

Vale lembrar que, embasada em uma forte e tradicional cultura centralizadora existente no Brasil, oriunda dos períodos históricos da Colônia e do Império, passando por dois momentos de regime de exceção nas décadas de 1930 e 1960, o ente federal, manifesta e exerce o seu poder de forma quase que unilateral, apesar de, constitucionalmente estar no mesmo nível de autonomia de estados e municípios. Podemos concluir que as negociações políticas entre os entes federados no Brasil, dada a situação de desequilíbrio de forças em favor da União, leva a uma situação de ruptura e bloqueio das mesmas por parte dos Estados. Estes não estimulam a cooperação necessária à implantação dos programas e projetos propostos, nos seus territórios, reduzindo consideravelmente as possibilidades de sucesso. Esse é um grande paradoxo brasileiro considerando que a base do regime federativo é a descentralização do poder e a cooperação entre os entes federados.

AS DIFICULDADES DAS POLÍTICAS NACIONAIS NO BRASIL

Várias são as políticas nacionais, em nosso País: Saúde, Segurança Pública, Recursos Hídricos, para citar apenas três exemplos que possam subsidiar o nosso raciocínio neste artigo.

Começando por uma análise institucional, pode-se afirmar que a única instituição de atuação e unidade, verdadeiramente nacional no Brasil, são as Forças Armadas, considerando que não são replicadas nos Estados federados e talvez, por isso, funcionam com um comando único em todo o território nacional: do Presidente da República. Quando são solicitadas a atuar nos Estados, necessariamente assumem o comando das ações e a hierarquia sobre as forças militares estaduais. Talvez seja essa a garantia de que a Política de Defesa Nacional (civil e militar), voltada para as ameaças externas, seja unificada no país e a única realmente de abrangência nacional.

Na Política de Saúde há de se reconhecer os grandes avanços obtidos pelo Sistema Único de Saúde – SUS, mas apesar dos sucessos em alguns aspectos, fica distante considerá-la como uma *política nacional* – haja vista a enorme diferença na qualidade, tanto dos atendimentos ambulatoriais e laboratoriais, quanto da rede hospitalar nos diversos estados e municípios brasileiros.

O terceiro exemplo é o da Política Nacional de Recursos Hídricos, que utiliza um modelo de gestão de águas originado na França, um país unitário, e transferido para o Brasil, um país federativo. Isso obrigou os nossos legisladores a fazerem modificações estruturais do modelo francês, a fim de adequá-lo ao pacto federativo brasileiro, que foram traduzidas em diversos artigos da lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Uma delas foi a criação, por lei, de rios federais e rios estaduais, contrariamente à classificação de rios nacionais existente no modelo original. Como consequência, a gestão dos rios no Brasil passou a ter dupla titularidade, ou em uma linguagem mais popular, duplo comando: dos Estados e da União.

O mesmo não ocorreu no aspecto hidrológico, deixando de se estabelecer uma subordinação dos rios estaduais aos federais. Isso significa dizer que, do ponto de vista legal, só existem bacias estaduais não existindo a figura da “bacia federal” uma vez que esta será sempre composta por rio (s) federal (s) e estadual (s).

A aplicação desse modelo transfigurado no Brasil leva a situações de elevada dificuldade de gestão como, por exemplo, o Rio Paraíba do Sul, situado entre os estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. A calha principal é federal, de responsabilidade da União, mas diversos afluentes, inclusive artificiais criados por transposição de bacias, como é o caso do Rio Guandu, são estaduais. Como agravante, a legislação permite a criação de dois comitês gestores, independentes, deliberativos e não subordinados, nas duas partes do mesmo rio, com possibilidade de tarifação sobre o uso das mesmas águas.

Na busca da solução de um problema imenso de gestão, criado por superposição de competências e ausência de subordinação, volta-se à solu-

ção mágica da centralização do poder: a criação de uma Agência Nacional de Águas – ANA, na cauda de um processo de implementação de agências reguladoras de serviços públicos no país, que não seria aplicável a um bem mineral como a água. Importante salientar que na França, onde o modelo foi concebido e testado, não existe a figura de uma agência nacional; o sistema é totalmente descentralizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma gestão eficaz em Defesa e Segurança Civil em um país com as dimensões do Brasil necessitaria, inicialmente, de uma integração muito forte entre as políticas de saúde, de segurança e de recursos hídricos, considerando que as mesmas fossem setorialmente eficazes – o que não é o caso atual. Segundo, que fosse considerada prioritária para o país, com apoio político e financeiro e autonomia de decisão e por último, que a unidade territorial de atuação, utilizasse um arranjo mesorregional.

SUGESTÕES À POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA CIVIL

A Política Nacional de Defesa Civil foi publicada no *Diário Oficial da União* nº 1, de 2 de janeiro de 1995, através da Resolução nº 2, de 12 de dezembro de 1994. Vamos analisar algumas de suas diretrizes que possam colaborar no entendimento da proposta deste artigo.

Diretriz nº 1: “Atribuir a *um único* Sistema - o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC – a responsabilidade pelo planejamento, articulação, coordenação e gestão das atividades de Defesa Civil, em todo o território nacional”.

Essa premissa está absolutamente correta, mas de difícil aplicabilidade no nosso sistema federativo em função das questões anteriormente consideradas. A operacionalidade das ações nos estados e municípios depende de uma integração e articulação com essas esferas federativas, nem sempre colaborativas o suficiente para garantir agilidade e unificação de procedimentos. Não só os procedimentos operacionais são diferenciados, mas também os conceitos, as políticas e algumas vezes até as doutrinas.

Vale lembrar o desastre recente em Nova Orleans, EUA (2005) provocado pelo furacão Katrina, em que essa dificuldade de articulação e normatização de procedimentos operacionais entre as unidades estaduais atingidas, retardaram sobremaneira a resposta da Defesa Civil americana, resultando em um número de vítimas bem acima do previsto em situações semelhantes.

Deve-se criar mecanismos de unificação de normas e procedimentos, dentro de uma doutrina única, em todo o território nacional, considerando-se evidentemente, diferenças regionais que justifiquem adequações operacionais.

Diretriz nº 9: “Promover a integração da Política Nacional de Defesa Civil com as demais políticas nacionais, especialmente com as políticas nacionais de desenvolvimento social e econômico e com as políticas de proteção ambiental”.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil, órgão executivo do Sistema Nacional, está subordinada ao Ministério da Integração Nacional que também abriga a Secretaria de Programas Regionais – SPR, responsável pela implantação e coordenação do Programa de Mesorregiões no país.

A política regional de Defesa Civil poderia estar vinculada aos espaços mesorregionais através de uma definição legal de territorialidade de caráter técnico. Esta decisão facilitaria o processo de uniformização de procedimentos e uma maior integração das políticas estaduais e federais nessas regiões, resultando em uma verdadeira política nacional.

A Alemanha é sempre citada como um bom exemplo de federação cooperativa e de grande eficiência na gestão pública. Há mais de 200 anos existe a lógica de governo regional naquele país, representada pelos Kreise, mais de 300 em todo o país. São micro ou mesorregiões envolvendo cerca de 20 a 30 municípios cada, com autonomia de gestão e que atuam tanto numa visão horizontal (reunião de municípios) quanto vertical, de relação com Estados e União. Pois é essa estrutura administrativa, inexistente no Brasil, que responde pela Defesa Civil em território alemão.

Diretriz nº 13: Estimular estudos e pesquisas sobre desastres.

O Brasil, nação de dimensões continentais, necessita desenvolver pesquisas e conhecimentos próprios no campo da Defesa e Segurança Civil, em nível de especialização, mestrado e doutorado. Não somente para se colocar no mesmo patamar das nações mais desenvolvidas, como também para exportar *know-how* para os países emergentes e em estágios inferiores de desenvolvimento.

Diretriz nº 14: Implementar projetos de desenvolvimento científico e tecnológico do interesse da Defesa Civil.

O desenvolvimento de tecnologia em segurança civil permitirá também uma participação do Brasil no rico mercado internacional de produtos e equipamentos voltados para essa finalidade. Desta forma, estaremos melhorando a nossa balança comercial, aumentando a geração de emprego e renda e estimulando a formação de massa crítica, tanto civil quanto militar, para um melhor atendimento das nossas necessidades atuais e futuras em um mundo cada vez mais inseguro.

REFERÊNCIAS

- VEYRET, Y. *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007. 319 p.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*: 1988. São Paulo: Saraiva, 2000. 307 p.
- FERREIRA, P. *Curso de direito constitucional*. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 1995. 262 p.
- HRBEK, R. Federalismo e processo de integração na Europa. In: HOFMEISTER, Wilhelm; CARNIRO, José Mário Brasiliense (Orgs). *Federalismo na Alemanha e no Brasil*. São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, 2001. (Série Debates n° 22, v. 1). p. 109-119.
- KRELL, A. J. *O Município no Brasil e na Alemanha: direito e administração pública comparados*. São Paulo: Oficina Municipal, 2003. 194 p..
- BARROS, A. B.; BARROS, A. M. A. Proposta de um sistema de gestão de recursos hídricos em nível municipal ou consorciado, integrado ao plano estadual e federal conforme previsto na Lei 9433 de 8 de janeiro de 1997. *Revista de Administração Pública - FGV*, Rio de Janeiro, v. 2, 2000. p. 121-132.
- BARROS, A. B. Na gestão de bacias hidrográficas, é preciso respeitar o espírito da Lei 9433: a descentralização das decisões e a participação efetiva da sociedade civil. In: _____. *Águas do Brasil*. Brasília, 2000. v. 2, p. 38-39.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Secretaria de Programas Regionais Integrados. *Relatório do programa de promoção do desenvolvimento sustentável de mesorregiões diferenciadas*. 2000. 70 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos. *Conjunto de normas legais: recursos hídricos*. 4. ed. Brasília: MMA, 2006. 362 p.
- VALENCIO, N.F.L.S. et al. A produção social do desastre: dimensões territoriais e político- institucionais da vulnerabilidade das cidades brasileiras frente às chuvas. In: _____. *Teoria e pesquisa*. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Depto. de Ciências Sociais. Universidade Federal de São Carlos, 2004. p. 67-116.



DESASTRES ORIGINADOS PELA AÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS TÓXICAS AO HOMEM E AO MEIO AMBIENTE

*Maria Cristina Leite de Souza¹
Fátima de Paiva Canesin²*

INTRODUÇÃO

Algumas substâncias químicas com características perigosas podem gerar sérios danos ao homem e ao meio ambiente. A princípio, a descoberta de substâncias sintéticas foi bem recebida como resposta às novas demandas sociais. No século XX, porém, a rápida proliferação dessas substâncias, com o objetivo de atender às necessidades da indústria de transformação e à pesquisa de novos materiais, resultou na classificação de mais de 80 mil substâncias químicas, sendo que apenas mil foram reconhecidas por seus efeitos tóxicos ao homem e ao meio ambiente. Com este incremento, uma grande variedade de produtos foi surgindo, conforme a necessidade de atender às exigências de alimentos, medicamentos e outros produtos que garantissem a sobrevivência da população em ritmo crescente, entre outras (VALLE; LAGE, 2003, p. 91-92). A velocidade com que essas substâncias proliferaram não gerou um ritmo de acompanhamento eficiente da parte dos órgãos controladores, a ponto de oferecer respostas rápidas sobre os riscos potenciais que elas podem gerar. Como os efeitos dessas substâncias não foram testados a longo prazo e os riscos tecnológicos não foram levados em conta, ocorreram muitos eventos trágicos. Por desconhecimento científico, algumas substâncias tóxicas ocasionaram diversos danos à saúde, resultando em doenças até então desconhecidas, incalculável número de óbitos e graves prejuízos ao meio ambiente. Estes impactos só conseguiram ser identificados e quantificados após o desenvolvimento de métodos analíticos para investigação dessas substâncias em diferentes matrizes ambientais.

Diante deste cenário, cabe a exposição de alguns episódios, considerados desastrosos por entidades públicas e privadas, registrados em diversos documentos nacionais e internacionais. Os casos apresentados têm por objetivo

¹ Técnica em Assuntos Educacionais (UFF).
Mestre em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: mcrisls@ig.com.br

² Professora Associada do Instituto de Química (UFF), Doutora em Geoquímica Ambiental (UFF).
E-mail: fatimacanesin@yahoo.com.br

revelar a omissão e a limitação de informações sobre os riscos de desastres e seus impactos à população, principalmente às populações mais carentes que são as mais afetadas por estes eventos. Além disso, pretende evidenciar a fragilidade dos órgãos responsáveis pela defesa civil e pelo meio ambiente, assim como as dificuldades com que se defrontam para fazer cumprir a legislação ambiental.

Primeiramente, é importante ressaltar que os desastres podem ser classificados em naturais, mistos e humanos, e, que neste estudo, serão avaliados os desastres humanos de natureza tecnológica, que são o resultado da ação humana para promover o desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial, de acordo com o *Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica* (BRASIL, 2004, p. 3). Todo esse desenvolvimento, porém, é capaz de gerar inúmeros eventos adversos em virtude do crescimento da população e das cidades, bem como da comercialização e transporte de substâncias perigosas. Sem uma infraestrutura desejável implementada pelos governos, no sentido de exercer um controle rigoroso sobre as produções e operações industriais para minimizar os riscos; estabelecer condições adequadas de saúde, moradia e educação para reduzir as vulnerabilidades; fortalecer as instituições que se ocupam da defesa e segurança da população, entre outras providências, configura-se a ameaça de um desastre. Da mesma forma, as indústrias devem se responsabilizar pela verificação assídua das condições de uso de seus equipamentos, pelo treinamento e qualificação de seus empregados, pelo cumprimento das normas de segurança e pela participação no desenvolvimento sustentável. Se estas circunstâncias são precárias, manifesta-se o perigo. Está claro que o desenvolvimento de novas produções e operações industriais aumenta consideravelmente o risco de desastres. O risco é uma probabilidade estatística de que ocorra um evento desfavorável e a presença de agentes químicos perigosos é uma fonte de risco, na medida em que envolve uma série de circunstâncias potencialmente negativas. A vulnerabilidade do espaço físico e da população atingida, como condições adversas, pode ampliar as consequências de um evento adverso, desencadeando um desastre de grande porte. Quando um grupo populacional atinge um patamar de desenvolvimento social satisfatório, considerado em seus aspectos psicológicos, éticos, culturais, econômicos, tecnológicos e políticos, também desenvolve a percepção de risco e adota medidas preventivas para sua própria segurança e de toda a comunidade. Diante deste conhecimento, a Defesa Civil, reunida em todas as esferas de governo, deve promover a segurança global da população e reduzir os impactos de um desastre, adotando medidas para a prevenção, preparação e resposta aos mesmos, bem como para a reconstrução das áreas atingidas por estes eventos, conforme Manual de Planejamento em Defesa Civil (BRASIL, 1999, p. 9, 10).

A exposição de alguns desastres pretende ilustrar, através de fatos reais e impactantes, os riscos, perigos e ameaças que substâncias químicas perigosas podem proporcionar, bem como os danos e prejuízos reais causados ao homem e ao meio ambiente. As lições extraídas destes eventos devem acarretar a adoção de medidas de prevenção e fiscalização mais rígidas sobre as atividades da indústria química, considerando a fragilidade dos órgãos governamentais do meio ambiente e da defesa civil para responder de forma satisfatória aos eventos adversos, principalmente os de grande magnitude. A aplicação articulada e eficiente do Sistema Nacional de Defesa Civil pode prevenir e mitigar os impactos de um desastre.

No Brasil, o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) é o órgão que tem por finalidade contribuir no processo de planejamento, articulação, coordenação e execução dos programas, projetos e ações de proteção e defesa civil, de acordo com a Lei 12.608/12 (BRASIL, 2012). A garantia de segurança da população, em caso de desastres, é dever do Estado, direito e também dever de todo cidadão. A confiança na força de atuação do Estado aumenta, à medida que o cidadão conhece e aplica as normas de segurança e percebe que os riscos de desastres foram reduzidos pela adoção de medidas de proteção estatais. Configura-se então um estado de segurança civil, no qual a população sente-se de fato protegida pelo poder público. De acordo com a Secretaria Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2012), a organização sistêmica da Defesa Civil no Brasil efetivou-se com a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), em 16 de dezembro de 1988, passando depois por algumas modificações até os dias atuais. Com o advento da Lei 12.608/12, o SINDEC passou a denominar-se SINPDEC (Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil), que se estrutura de forma articulada a partir de órgãos da administração pública no âmbito federal, estadual e municipal e também de entidades da sociedade civil responsáveis pelas ações de Defesa Civil no país. De acordo com a Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2007), os órgãos superior e central da Defesa Civil que compõem o SINPDEC são o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) e a Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), respectivamente. O primeiro é consultivo e o segundo coordena todo o sistema e atua de forma articulada com as demais entidades federadas. A nível regional, atuam as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC). As esferas estaduais e distritais são representadas pelas Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC) e pela Coordenadoria de Defesa Civil do Distrito Federal, respectivamente. Respondem pelos municípios as Comissões Municipais de Defesa Civil (COMDEC) e os Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC). Além destes, existem os Órgãos

Setoriais de Defesa Civil da administração pública federal, estadual, distrital e municipal e os Órgãos de Apoio, que podem ser públicos ou privados. Cabe ressaltar ainda a atuação do Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil (SINDESB) e do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), órgãos que reúnem informações sobre desastres; do Grupo de Apoio a Desastres (GADE); do Fundo Especial para Calamidades Públicas (FUNCAP), instrumento financeiro estabelecido para respostas emergenciais aos desastres e do Grupo Especial para Assuntos de Calamidades Públicas (GEACAP); do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED); dos Planos Diretores de Defesa Civil, implementados mediante programas específicos tais como os Programas de Prevenção de Desastres (PRVD), Preparação para Emergências e Desastres (PPED), Resposta aos Desastres (PRED) e Reconstrução (PRRC), dentro dos quais existem inúmeros subprogramas e projetos. Toda essa estruturação sistêmica foi criada com o objetivo de reagir aos efeitos produzidos pelo crescimento populacional, dos núcleos urbanos, da indústria e de suas operações, bem como de outras conjunturas que ampliaram as possibilidades de desastres, além de oferecer respostas mais eficientes e articuladas aos mesmos.

De acordo com o *Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica* (BRASIL, 2004, p. 167), dentre esses tipos de desastres existem aqueles que estão relacionados com produtos químicos, biológicos e radioativos perigosos (CODAR HT.P/21.5) e que oferecem riscos de explosão, incêndio, intoxicação exógena e contaminação. Alguns deles são os desastres em plantas e distritos industriais e os que se relacionam com substâncias e equipamentos radioativos. Estes são o alvo principal desta análise.

Substâncias químicas sintéticas como os organoclorados originaram alguns tipos de inseticidas como o diclorodifeniltricloroetano, mais conhecido como DDT, muito utilizado durante a Segunda Guerra Mundial na prevenção do tifo em soldados que o aplicavam na pele e para combater piolhos e mosquitos transmissores de doenças. Posteriormente, passou a ser utilizado mundialmente na agricultura e na pecuária, inclusive no Brasil (D'AMATO et al, 2002). Apesar das pressões sociais, somente através da Lei 11.936/09, o DDT foi finalmente proibido no país (BRASIL, 2009).

Um desastre envolvendo organoclorados ocorreu na cidade de Cubatão, São Paulo, entre os anos de 1965 e 1993. Segundo a ACPO - Associação de Combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes, conhecidos como POPs, a indústria Rhodia S.A., como hoje é conhecida, gerou naqueles anos uma enorme quantidade de resíduos tóxicos provenientes da produção de organoclorados como o pentaclorofenol ou pó da China (até 1976) e de outros tantos solventes

clorados (a partir de 1977). Os resíduos destas substâncias foram enterrados dentro da fábrica ou em lixões clandestinos situados nas proximidades de áreas povoadas, rios e mangue ou em cidades próximas de Cubatão, ocasionando a contaminação do meio ambiente, de vários trabalhadores da fábrica e da população das redondezas. O fato foi denunciado na década de 1980, ocasionando grande escândalo. A Justiça condenou a Rhodia ao isolamento das áreas contaminadas e a remoção e incineração de todo o solo contaminado. Em 1986, a empresa construiu um incinerador dentro da fábrica para eliminar os resíduos dos solos contaminados. Em 1993, a organização não governamental *Greenpeace* (2002, p. 20- 21), realizou uma pesquisa em crianças residentes nas proximidades dos rios de Cubatão. A pesquisa revelou que, pelo menos, um tipo de inseticida organoclorado (DDT, HCH e HCB) estava presente no sangue de 242 das 251 crianças avaliadas e que a contaminação crescia com o consumo de peixes. Ainda naquele ano, o Ministério Público determinou a paralisação definitiva da unidade química de Cubatão e de seu incinerador industrial, devido à contaminação do solo e da água pelo pentaclorofenol (pó-da-china) e hexaclorobenzeno (HCB). Em 1999, a *Greenpeace* revelou o resultado de uma pesquisa feita em seu laboratório na Inglaterra, que indicou que os resíduos químicos acumulados nos lixões estavam contaminando os rios próximos e as árvores do entorno. Segundo a ACPO (s.d.), pelo menos 150 funcionários que trabalharam na unidade de Cubatão (da Rhodia) até o seu fechamento, sofreram contaminação por hexaclorobenzeno (HCB), altamente cancerígeno. Até hoje, há desdobramentos do caso na Justiça. Segundo Mello (1995), durante três décadas a Rhodia S.A. foi responsável por uma intensa poluição química de organoclorados em toda a Baixada Santista, com a seqüela brutal de doenças e mortes.

Substâncias químicas concebidas pelo homem como as bifenilas policloradas (PCBs), nome genérico dado à classe de compostos organoclorados altamente tóxicos, ocasionaram um grave evento na ilha de Kyoshu, Japão, em 1968. Mais de mil pessoas foram intoxicadas devido ao consumo de óleo de arroz produzido pela empresa japonesa Kanemi Rice Oil, envenenado com um pesticida que continha PCB. O desastre ocorreu devido a uma fuga de óleo na unidade de aquecimento e provocou a doença de “yusho” (óleo de Kanemi), que deixou seus impactos no decorrer do tempo (KARDO, 2008, p. 5). Os sintomas apresentados pelas vítimas incluíam fadiga, dor de cabeça, inibição do crescimento da dentição, anemia, problemas sanguíneos, redução da condução nervosa, erupção na pele, despigmentação, dor nos olhos, entre outros. Um episódio semelhante ocorreu em Taiwan, em 1979, e também teve origem na contaminação do óleo de arroz por PCBs. O número de pessoas

que foram vítimas deste acontecimento foi estimado em cerca de duas mil. Crianças de 8 a 16 anos, nascidas de mães que consumiram óleo contaminado em Yu-Cheng (Taiwan), tiveram declínio da função do sistema imunológico, o que resultou no aumento de doenças infecciosas do trato respiratório. Em ambos os desastres, no Japão e Taiwan, observou-se o aumento na incidência de câncer no fígado devido ao aquecimento dos PCBs no óleo de arroz, que causou a formação de furanos (TCDF). Segundo Penteadó e Vaz (2001, p. 393-394), estas ocorrências foram avaliadas como as mais importantes para a investigação dos danos à saúde, causados por compostos organoclorados sem a extrapolação de pesquisas em animais de laboratório. Segundo a Ambicare Industrial S.A. (s.d.), a partir destes eventos, os PCBs passaram a ser fiscalizados. Seu uso e controle tornaram-se obrigatórios para todos os países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Sua produção, comercialização e uso, tanto na Europa como nos Estados Unidos, foram proibidos em 1976, sendo que o mesmo não aconteceu nos países restantes. Mundialmente, prazos foram estabelecidos para a total eliminação dessas substâncias. De acordo com Penteadó e Vaz (2001, p. 391), no Brasil, a proibição de sua fabricação e comercialização data de 1981.

Os compostos orgânicos voláteis (VOCs) são substâncias químicas potencialmente tóxicas, carcinogênicas e que ocasionam diversos malefícios à saúde humana, principalmente em altas concentrações e durante longa exposição. Alguns exemplos de VOCs são os combustíveis à base de petróleo tais como gasolina, querosene e outros; aditivos de pintura, propulsores de latas de aerossol, produtos de limpeza seca, muitos produtos industriais e alguns pesticidas e herbicidas (ALVES, 2012). Os produtos comercializados como gasolina, álcool, diesel e gás natural são inflamáveis e voláteis e, quando liberados, podem resultar em incêndios e explosões com danos graves à vida e à saúde da população. Um exemplo trágico envolvendo essas substâncias ocorreu em 1984, na cidade de Cubatão, São Paulo, e foi considerado o maior desastre em instalações petrolíferas no Brasil, de acordo com o *Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica* (BRASIL, 2004, p. 76). O incêndio de um oleoduto da Petrobrás destruiu completamente uma favela denominada Vila Socó, construída irregularmente em uma área de proteção dessa tubulação e que resultou, estima-se, na morte de centenas de pessoas, sendo a maioria crianças, segundo laudo pericial do IML constante na *Folha de São Paulo*, de 25 de março de 1984. De acordo com Miranda (2002, p. C5), novas famílias instalaram-se na área após a tragédia e a discussão, acerca da responsabilidade de indenização e retirada das famílias da área de risco, estende-se até hoje entre a Petrobrás e a Prefeitura de Cubatão.

Ainda em 1984, uma nuvem tóxica de isocianato de metila, uma substância utilizada na síntese de produtos inseticidas, foi emitida da fábrica de agrotóxicos da empresa americana Union Carbide Corporation, em Bhopal, Índia, ocasionando o pior desastre químico da história (CETESB, 2012). Segundo a *Greenpeace* (2002, p. 5), estima-se que a tragédia tenha provocado a morte de, no mínimo, 8 mil trabalhadores e moradores da região apenas em três dias do ocorrido e provocado lesões irrecuperáveis em mais de 150 mil pessoas. Acredita-se que o desastre foi causado pela empresa, que decidiu reduzir gastos e desabilitar sistemas de segurança. Inúmeras pessoas que sobreviveram e nasceram após a catástrofe continuam sofrendo graves problemas de saúde e muitas ficaram incapacitadas para o trabalho. A fábrica foi abandonada e constituiu-se em um depósito precário de resíduos e materiais tóxicos, contaminando também o lençol freático que abastece as famílias que moram nas proximidades. Posteriormente, a Union Carbide foi comprada pela empresa Dow Química que também não se responsabilizou pela tragédia de Bhopal. Segundo Machado (2006), o ano de 1984 foi o das tragédias químicas e o que aconteceu em Bhopal promoveu a conscientização dos riscos e resultados de desastres químicos para toda a humanidade. Em 1993, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) aprovou a negociação da Convenção 174, cuja proposta é prevenir e reduzir acidentes industriais de grandes impactos.

O ano de 1984 ficou marcado por violentos e inesquecíveis desastres. Nesse mesmo ano, em San Juan de Ixhuatepec, México, o extravasamento de gás liquefeito de petróleo (GLP) de uma refinaria petrolífera mexicana, PEMEX, causou várias explosões seguidas de incêndios, que resultaram no registro de 550 óbitos (FREITAS et al, 1995) e milhares de feridos. De acordo com o *Manual de Desastres Humanos de Natureza Tecnológica* (BRASIL, 2004, p. 197), os desastres de Vila Socó, Bhopal e San Juan de Ixhuatepec apresentaram maiores danos, em virtude das vulnerabilidades tecnológicas, econômicas, socioculturais e políticas inerentes a estes países em processo de desenvolvimento. Também está comprovado que nos países neoliberalistas, onde o poder fiscalizador e disciplinador do Estado é deficiente, estes desastres tendem a ser mais impactantes.

Na cidade de Chernobyl, na Ucrânia, uma das Repúblicas Soviéticas-fundadoras da URSS, no ano de 1986 ocorreu o pior desastre nuclear que o mundo presenciou. A explosão de um dos reatores de uma usina nuclear, devido a uma falha no resfriamento, causou a morte de milhares de pessoas. O governo soviético admitiu 15 mil mortes, mas as organizações não governamentais revelaram um total de, no mínimo, 80 mil vítimas (LOSEKANN, 2011). A grande radioatividade do elemento químico cério 137, liberado na explosão, contaminou extensamente a atmosfera, espalhando o material radioativo letal.

Este material era, em termos comparativos, quatrocentas vezes maior do que o das bombas de Hiroshima e Nagasaki. Milhares de pessoas tiveram de ser retiradas da região atingida e proximidades, sendo que a população afetada pela radiação padece até hoje de várias doenças. Muitos sobreviventes tiveram filhos com defeitos congênitos e anomalias genéticas (SOUSA, 2012). Segundo Dupuy (2007, p. 245-246), o relatório oficial da ONU sobre o número de vítimas do desastre contrasta absurdamente com a realidade narrada pelo povo soviético e presenciada por ele. Chernobyl hoje é uma cidade desabitada, sem vida e que ainda vai permanecer assim por centenas de anos.

No ano seguinte, 1987, ocorreu na cidade de Goiânia aquele que foi considerado o maior desastre radioativo do Brasil. Dois homens retiraram um equipamento radiológico do depósito de lixo de um antigo instituto de radioterapia da cidade, com o propósito de vender o metal. Levaram o objeto para casa, retiraram partes dele e, posteriormente, venderam para um ferro-velho. O proprietário do ferro-velho desmontou o aparelho, liberando aproximadamente 20 gramas de uma substância radioativa, o cloreto de cézio (Cs 137), para o ambiente. Por total desconhecimento, ocasionou uma fatídica exposição radioativa do material, presente em equipamentos de natureza radioterápica, aos seus familiares, amigos e vizinhos (ALVES, 2012). Segundo Verli (2007), o elemento radioativo de brilho azulado, criado em laboratório, contaminou diversas pessoas que o tocaram e que, por sua vez, foram contaminando várias outras. Os efeitos radioativos da substância atingiram o ar, o solo e centenas de vítimas, provocando muitos casos fatais. Em 1996, a justiça condenou os responsáveis do antigo hospital a três anos de prisão pelo descarte de material perigoso em lixo comum e sem a devida proteção, mas como eles não tiveram intenção de matar, a pena foi substituída por prestação de serviços à sociedade.

Alguns metais pesados muito utilizados em desenvolvimentos tecnológicos como o mercúrio e o chumbo, embora sejam substâncias naturais, causaram e ainda causam graves impactos à vida na Terra. Por serem bastante utilizados na fabricação de produtos e devido à sua toxicidade e capacidade de bioacumulação nos organismos vivos, ocasionam graves danos ao homem e à natureza, sendo, portanto, alvo de preocupações ambientais e sanitárias (VALLE; LAGE, 2003, p. 94-95). Segundo Bastos (2008), juntamente com o chumbo e o cádmio, o mercúrio é bastante estudado e de comprovada ação neurotóxica em seres humanos e animais. Na década de 1950, os efeitos de um grande desastre ocorrido na baía de Minamata, Japão, começaram a transparecer. Surgiram os primeiros casos da “doença de Minamata” e estima-se que milhares de pessoas foram intoxicadas e muitas faleceram devido aos efeitos da contaminação a partir daquela década. As vítimas foram envenenadas pelo consumo de peixes e frutos do mar

contaminados pelo metil-mercúrio, oriundo de efluentes de uma indústria de PVC, que gradativamente contaminou a baía. A responsável pela contaminação foi a empresa japonesa de produtos químicos sintéticos Nippon Chisso Hiryo, fundada em 1932. De acordo com Veiga et al (2002, p. 285-286), os lançamentos da substância na baía foram aos poucos contaminando as águas por meio da biomagnificação, que é o aumento da concentração de mercúrio ao longo da cadeia alimentar. Em consequência, várias crianças nasceram cegas, dementes e com deformações congênitas. Segundo a ACPO (s.d.) somente após quatro décadas, a empresa foi condenada a indenizar as vítimas e a baía de Minamata, através de um árduo trabalho, começou a apresentar indícios de recuperação. O mercúrio vem sendo paulatinamente substituído em seus diferentes tipos de uso.

Em 2010, desastres ambientais relacionados ao chumbo devastaram a Hungria e a Nigéria. Estima-se que o vazamento de lama tóxica e corrosiva, ocasionado pelo rompimento de um dique de uma empresa de alumínio, deixou 4 mortos, 6 desaparecidos e 116 feridos na cidade de Ajka, Hungria. Um milhão de metros cúbicos da substância química e água invadiram a cidade, arrastaram as vítimas e ameaçaram a contaminação de três rios húngaros, o que deixou em estado de alerta a União Europeia. Os governos europeus temiam a contaminação do rio Danúbio, pois isto atingiria outras nações cortadas ou delimitadas por ele. A Nigéria é outro país que está sendo envenenado pelo chumbo, entre outros produtos químicos. Devido à mineração ilegal de ouro no estado de Zamfra, os nigerianos encontram o chumbo, minério que também é uma fonte de renda da região. Estima-se que aproximadamente 18 mil pessoas estejam contaminadas pelos efeitos tóxicos do chumbo, sendo que 400 são crianças com menos de cinco anos, segundo dados divulgados pela Organização das Nações Unidas - ONU. A Agência Humanitária Médicos Sem Fronteiras (MSF) descobriu o envenenamento durante o programa de imunização anual da população e percebeu que a maioria das crianças da região, principalmente com idade inferior a cinco anos, estava morrendo. Os exames de sangue realizados pela instituição revelaram que o chumbo e outros produtos químicos estavam intoxicando a população, contaminando o solo, a água e os que inalaram as partículas de poeira. Segundo as agências internacionais, a pobreza é um estímulo à prática da mineração ilegal (ECOD, 2012).

METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida é uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e reflexiva, na qual diferentes impactos ambientais, ocasionados por substâncias químicas perigosas, serviram de testemunho para uma reflexão sobre os riscos,

perigos e danos ambientais que estas substâncias podem provocar devido a sua produção, movimentação e utilização. Visando coibir esses impactos, a Resolução CONAMA 237, de 19/12/1997 (BRASIL, 1997) estabeleceu novos e rigorosos procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental de empreendimentos diversos, tendo em vista a preservação do meio ambiente, a correta utilização dos recursos naturais e a aplicação efetiva do sistema de licenciamento ambiental instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente. De acordo com esta Resolução, a produção de substâncias e a fabricação de produtos químicos variados estão sujeitos ao licenciamento ambiental para que sejam comercializados

Foram selecionados alguns desastres originados por substâncias químicas nocivas, considerando os graves impactos provocados ao homem e ao meio ambiente. O período escolhido foi quase que exclusivamente o século XX, quando, segundo Valle e Lage (2003, p. 197-213; 215-217), os efeitos mais desastrosos da revolução industrial começaram a emergir, principalmente com o desenvolvimento da indústria química, e foram firmados os mais importantes tratados, acordos e convenções relacionados à prevenção e redução de desastres.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desastres com produtos químicos perigosos em instalações industriais, em quaisquer proporções, exigem que os bombeiros, a própria Defesa Civil e os órgãos ambientais estejam capacitados tecnicamente quanto aos riscos para a população e de posse do conhecimento necessário sobre os impactos ambientais que o sinistro pode ocasionar. Do mesmo modo, certas substâncias perigosas com características inflamáveis, corrosivas, explosivas, entre outras, exigem que os atores que entram no local do sinistro para desfazer ou mitigar o ocorrido, estejam adequadamente equipados do ponto de vista da segurança pessoal com EPI próprio e equipamentos para conter incêndios e vazamentos. A legislação ambiental brasileira é bastante ampla e, de certo modo, contempla os cinco principais impactos que as atividades industriais de produção de substâncias químicas perigosas podem gerar. As medidas de controle dos impactos de emissões atmosféricas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, ruídos e riscos ambientais são requisitos que precisam ser atendidos quando uma indústria de produtos químicos perigosos solicita licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA 237, de 19/12/1997 (BRASIL, 1997). A partir do momento em que foram feitas as revisões do licenciamento ambiental e que estas licenças foram incluídas naquela Resolução, cabe ao poder público atuar como co-responsável pelas operações dessas indústrias que, apesar dos benefícios

que geram, possuem um risco inerente desde a produção até o consumo. O cenário de desastres de variadas magnitudes com produtos químicos perigosos leva à necessidade de uma logística eficiente e articulada dos diversos atores que operam em diferentes esferas espaciais e temporais no momento desses desastres. Os órgãos ambientais nas esferas federal, estadual e municipal devem fiscalizar a produção de produtos químicos perigosos, de modo a reduzir a probabilidade de ocorrência de desastres tecnológicos do ponto de vista das falhas humanas e operacionais.

As informações científicas sobre substâncias produzidas em laboratórios devem contribuir efetivamente para reduzir o seu uso e permanecer ao alcance de todos, como é garantido pela Constituição Federal de 1988, art. 5º, item XIV (BRASIL, 1988). Presume-se que a aplicação de normas e controles mais severos por parte dos governos propiciem a redução dessas substâncias e de seus impactos. A devida punição dos poluidores e degradadores ambientais aumenta a credibilidade no poder público e, possivelmente, diminui o risco de desastres. Acredita-se que a influência exercida pelos tratados e acordos internacionais, bem como pelos novos regulamentos como a ISO 14000, que estabelece uma série de normas e diretrizes sobre a área de gestão ambiental dentro das empresas, proporcionará a redução do uso dessas substâncias. Os países desenvolvidos estão lutando duramente para minimizar os impactos dessas substâncias em seus territórios, enquanto nos países em desenvolvimento, como o Brasil, algumas substâncias condenadas pela Convenção de Estocolmo, segundo a Agência Senado (BRASIL, 2011), ainda continuam sendo utilizadas ou foram proibidas com atraso. Um exemplo é o DDT, na Amazônia brasileira, que só foi efetivamente proibido no país em 2009.

Espera-se que as novas exigências de licenciamento ambiental contidas na Resolução 237/CONAMA e a estruturação do Sistema Nacional de Defesa e Proteção Civil (SINPDEC), fortaleçam gradualmente a atuação dos órgãos da Defesa Civil e do Meio Ambiente no país, além de reduzir os riscos de desastres e outros eventos que fragilizam a segurança civil.

CONCLUSÃO

No século passado, observamos um grande avanço das ciências e da tecnologia, que favoreceu o incremento do setor industrial e de sua produção. A indústria química, particularmente, beneficiou-se amplamente deste progresso. Da mesma forma que esta indústria deseja aumentar a quantidade de produtos para suprir uma população em ritmo exponencial de crescimento, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, sua pretensão também é produzir em

grande escala para expandir cada vez mais seus mercados e lucros. Ocorre que, diante desta precipitada investida, a indústria química não perdeu o tempo necessário com extensas e dispendiosas pesquisas para atestar a confiabilidade daquilo que produziu. Por outro lado, não houve uma reação rápida por parte dos governos, no sentido de exercer seu poder fiscalizador sobre as atividades industriais. Muitos efeitos gerados por substâncias produzidas pela indústria química permanecem ignorados. Sendo assim, não se pode comprovar se são nocivas ou inofensivas até que, talvez, muito tempo decorra para que seja obtido um certificado de segurança. A hegemonia da minoria abastada sobre a maioria sem recursos responde, em muitos casos, pelas deficiências, dilemas e inércia dos governos, principalmente nos países mais pobres, onde muitas leis são concebidas, mas nem todas são cumpridas; onde a defesa e segurança civil são frágeis e a fiscalização é precária; onde as informações e os alertas necessários sobre os riscos de eventos adversos são omitidos ou pouco divulgados à população; onde muitas empresas continuam impunes e devedoras de justas indenizações às vítimas de suas ações incoerentes; onde instituir a justiça é um processo lento e tedioso. Desastres tecnológicos envolvendo substâncias químicas perigosas continuam acontecendo no século XXI e atingem principalmente às populações mais vulneráveis. Em contrapartida, observamos um crescente aumento e atuação de entidades governamentais e não governamentais nacionais e internacionais, de grupos que pressionam os governos e as indústrias, lutam contra os abusos do poder, conscientizam a população e defendem a preservação ambiental.

É imprescindível destacar, de acordo com Valle e Lage (2003, p. 93), a atuação de três convenções internacionais importantes, cujos documentos são o sustentáculo de um conjunto de medidas internacionais de segurança química, que pretende conscientizar e mitigar os riscos de desastres relacionados com o uso inadequado de substâncias químicas tóxicas. São elas: a Convenção da Basileia, em 1989, Convenção de Roterdã, em 1998 e Convenção de Estocolmo, em 2001. Esta última proíbe a produção e o uso de 12 poluentes orgânicos persistentes (POPs) mais perigosos, que não se degradam ou combinam facilmente, entre eles o DDT, os PCBs e diversos pesticidas e inseticidas, abrindo a possibilidade futura de inclusão de outras substâncias nocivas, à medida que forem comprovados os seus efeitos prejudiciais à vida no planeta.

A garantia de segurança da produção e do uso de determinados produtos químicos perigosos, com riscos mínimos e aceitáveis para o meio ambiente, é responsabilidade do Estado. Diferentes profissionais precisam estar capacitados para atuar no gerenciamento de emergências, evitando que estas se transformem em crise e que se perca o controle da situação com uma magnificação dos danos, tanto para a saúde da população como para o meio ambiente. A multidiscipli-

naridade necessária aos profissionais que atuam nas respostas aos desastres com produtos perigosos indica uma grande demanda de treinamento e capacitação destes profissionais. A formação de voluntários qualificados para atuarem em casos de emergência também se faz necessária, tendo em vista a amplitude de um país como o Brasil e a quantidade insuficiente de profissionais da Defesa Civil, principalmente em algumas regiões brasileiras.

Finalmente, a implantação de novos cursos para a formação de gestores em Defesa Civil nas universidades, tanto nos cursos de graduação como nos cursos de pós-graduação, é de fundamental importância. Estes profissionais atuarão na elaboração de planos de emergência, de contingência, de gerenciamento de riscos, entre outros projetos vinculados à Defesa Civil de suas cidades e prestarão valiosas colaborações à população, podendo atuar também junto às diversas esferas governamentais, criando estratégias que apresentem resultados benéficos na redução dos riscos de desastres de variados tipos e proporções.

REFERÊNCIAS

ACPO - Associação de Combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs). *Caso Rhodia* [s.d.]a. Disponível em: <<http://www.acpo.org.br/site/Hist%F3ria.php>>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Associação de Combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs). *Mercúrio e sua história*. [s.d.]b. Disponível em: <<http://www.acpo.org.br/campanhas/mercurio/historia.htm>>. Acesso em: 7 maio 2012.

ALVES, L. *Compostos orgânicos voláteis e oxidantes fotoquímicos*. Equipe Brasil Escola, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/compostos-organicos-volateis-oxidantes-fotoquimicos.htm>>. Acesso em: 06 maio 2012.

_____. *AcidentecomoCésio-137*. Equipe Brasil Escola, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/acidente-cesio137.htm>>. Acesso em: 07 maio 2012.

AMBICARE. *PCBs o que são ?* [s.d.]. p. 3. Disponível em: <www.ambicare.com/downloads/documento_ambicare_pcb.pdf>. Acesso em: 06 maio 2012.

BASTOS, W. Mercúrio - o vilão dos metais. *Revista Enfoque*, n. 49, 2008. Disponível em: <<http://www.revistaenfoque.com.br/index.php?edicao=49&matéria=146>>. Acesso em: 07 maio 2012.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, 1988. Art. 5º, item XIV. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07 maio 2012.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Defesa Civil no Brasil*. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/historico/brasil.asp>>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Manual de desastres humanos*: de natureza tecnológica. Brasília, 2004. v. 1, parte 1. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/destecnologicos.pdf>> Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Manual de planejamento em defesa civil*. Brasília, 1999. v. 1. Disponível em: <www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/volume1.doc>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Política nacional de defesa civil (PNDC)*. Brasília, 2007. Disponível em: <www.defesacivil.gov.br/download/download.asp?../pn/dc.pdf>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997*. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 07 maio 2012.

_____. Presidência da República. *Lei nº 11.936 de 14 de maio de 2009*. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11936.htm>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Presidência da República. *Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012*. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 05 maio 2012.

_____. Senado Federal. *CDH discute saúde de servidores intoxicados por inseticida*. Agência Senado, 2011. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2011/10/21/cdh-discute-saude-de-servidores-intoxicados-por-inseticida>>. Acesso em: 07 maio 2012.

D'AMATO, C., *et al.* DDT (dicloro difenil tricloroetano): toxicidade e contaminação ambiental: uma revisão. *Química Nova*, v. 25, n. 6, p. 995, 2002. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2002/vol25n6A/16.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2012.

ECOD - ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL ECODESENVOLVIMENTO. *Desastres ambientais com chumbo assolam Hungria e Nigéria*. 2010. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org.br/noticias/desastres-ambientais-com-chumbo-assolam-hungria-e>>. Acesso em: 07/05/2012.

DUPUY, Jean-Pierre. A catástrofe de Chernobyl vinte anos depois. *Estudos Avançados*, v. 21, n. 59, p. 246, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a18v2159.pdf>>. Acesso em: 07 maio 2012.

FOLHA DE SÃO PAULO. Em Cubatão, pelo menos 500 mortos. *Folha de São Paulo*, 25 mar. 1984. Disponível em: <http://almanaque.folha.uol.com.br/cotidiano_25mar1984.htm>. Acesso em 06 maio 2012.

FREITAS, C. M. de; PORTE, Marcelo F. de S; GOMEZ, Carlos M. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 29, n. 6, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101995000600012>. Acesso em: 06 maio 2012.

GREENPEACE. *Crimes ambientais corporativos no Brasil*. 2002. Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/toxicos/pdf/corporate_crimes_port.pdf>. Acesso em: 05 maio 2012.

KARDO, J. M. S.O. *Gestão de risco de dioxinas em produtos avícolas*. 2008. Dissertação (Mestrado), Lisboa, 2008. Disponível em: <<http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/477/1/tese%20dioxinas%20m%20cardo.pdf>> Acesso em: 06 maio 2012.

LOSEKANN, M. Chernobyl se torna cidade fantasma 25 anos após desastre nuclear. *Jornal Nacional*, Rio de Janeiro, 14 mar. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/03/chernobyl-se-torna-cidade-fantasma-25-anos-apos-desastre-nuclear.html>>. Acesso em: 07 maio 2012.

MACHADO, A. A. O local e o global na estrutura da política ambiental internacional: a construção social do acidente químico ampliado de Bhopal e da Convenção 174 da OIT. *Contexto int.*, vol. 28, nº. 1, p. 7-51, Jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-85292006000100007&script=sci_arttext>. Acesso em: 06 maio 2012.

MELLO, O. *Dossiê "Caso Rhodia": Rhodia 30 anos, um crime continuado*. Associação de Combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) - ACPO, item 2.1, 1995. Disponível em: <<http://www.acpo.org.br/biblioteca/bb/Dossie1.htm#2.1>>. Acesso em: 05 maio 2012.

MIRANDA, A. E a vida segue tranquila sobre dutos da Petrobrás. *Gazeta Mercantilem*, 12 jul. 2002. p. C5. Disponível em: <<http://infoener.iee.usp.br/infoener/hemeroteca/imagens/62964.htm>>. Acesso em: 06 maio 2012.

PENTEADO, J. C. P.; VAZ, J. M. O legado das bifenilas policloradas (PCBs). *Química Nova*, v. 24, n.3, p. 393-394, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v24n3/a16v24n3.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2012.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. *Bhopal*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/analise-de-risco-tecnologico/46-bhopal>>. Acesso em: 06 maio 2012.

SOUSA, R. *Acidente de Chernobyl*. Equipe Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/historia/chernobyl-acidente-nuclear.htm>>. Acesso em: 07 maio 2012.

VALLE, C. E.; LAGE, Henrique. *Meio ambiente: acidentes, lições, soluções*. São Paulo: Senac, 2003.

VEIGA, M. M.; SILVA, A. R. B.; HINTON, J. J. *O garimpo de ouro na amazônia: aspectos tecnológicos, ambientais e sociais*. 2002. Cap. 11. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/publicacao/extracao_de_ouro/capitulo_11.pdf>. Acesso em: 07 maio 2012.

VERLI, L. Césio 137: o brilho da morte. *Guia do Estudante*, São Paulo: Abril, 2007. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/estudar/historia/cesio-137-brilho-morte-435543.shtml>>. Acesso em: 07 maio 2012.

O CENÁRIO DE RISCOS NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE

*Rodrigo Piassi do Nascimento¹
Angela Maria Abreu de Barros²*

INTRODUÇÃO

Segundo a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Belo Horizonte (COMDEC-BH), desde 1993 a Prefeitura de Belo Horizonte vem acompanhando a situação das principais áreas de risco do município. Na época, o Poder Público já reconhecia cerca de 170 vilas, favelas e conjuntos habitacionais. No presente, são 174 vilas e favelas, com uma população estimada em 364.100 habitantes, e 48 conjuntos habitacionais, que somam, aproximadamente, 117 mil pessoas.

Em sua última estimativa (2010), a Defesa Civil municipal avaliou que 5% da área total da cidade (16,5 km²) representavam Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), reunindo 21,5% da população total desta capital. São aproximadamente 10.650 famílias vivendo em áreas de risco, com destaque para 117 vilas com perigo de escorregamento e 42 em permanente risco de inundação.

A cidade de Belo Horizonte possuiu uma extensão territorial de 331km² e sua população já ultrapassa a marca de 2,4 milhões de pessoas (IBGE, 2010). No entanto, os riscos que cercam este município transcendem os limites de suas fronteiras. Belo Horizonte é o centro da terceira maior região metropolitana do Brasil, que acumula uma população estimada em mais de 5 milhões de habitantes e tal contexto envolve uma análise de riscos muito mais ampla, que engloba diretamente as ameaças advindas também dos municípios considerados efetivamente conturbados.

METODOLOGIA

A construção do cenário de riscos do município de Belo Horizonte, em razão da distinta rotina de descrição de eventos (desastres e ameaças) adotada pela COMDEC-BH e pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

¹ Mestrando em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: rodrigo@piassi.com

² Professora do Mestrado em Defesa e Segurança Civil - Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: angela@defesacivil.uff.br

(CBMMG), sugere, para uma melhor compreensão, que a totalidade dos dados seja organizada sob um mesmo modelo. Para tanto, a Codificação de Desastre, Ameaças e Riscos - CODAR (BRASIL, 2004) serviu de referência para este nivelamento.

Este artigo considerou 9.832 eventos adversos ocorridos no ano de 2009 em Belo Horizonte – obtidos junto à COMDEC-BH e CBMMG, em pesquisa realizada pelos autores em 2010 - para indicar os desastres e ameaças com maior probabilidade de ocorrência em Belo Horizonte.

Os eventos registrados pela COMDEC-BH e pelo CBMMG foram ordenados sequencialmente pela causa primária do agente causador, pela natureza ou origem do agente causador e pela classe do desastre, ameaça ou risco, só não avançando até a especificação da ameaça, desastre ou risco em razão da heterogeneidade das bases originais.

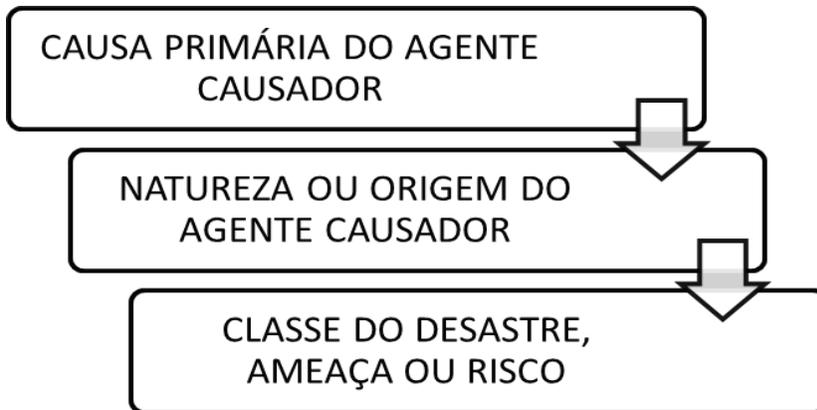


Figura 1. Modelo utilizado para ordenar os eventos adversos registrados pela COMDEC-BH e CBMMG

Fonte: Figura elaborada a partir da CODAR.

De modo geral, as descrições originais foram mantidas com suas frequências, recebendo apenas a nova classificação, com exceção dos eventos registrados como incêndios pelo CBMMG, que foram reorganizados em incêndios florestais, incêndios tecnológicos e incêndios urbanos, a partir das informações espaciais existentes na base de dados do Centro Integrado de Informações de Defesa Social(CINDS).

RESULTADOS

Em 2009, a COMDEC-BH recebeu 7.762 solicitações de empenho em decorrência, especialmente, de problemas de natureza construtiva, geológica ou hidrológica, como se vê na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos eventos registrados pela COMDEC-BH, em 2009 com base na origem.

Origem	Nº de eventos	Percentual (%)
Construtiva	4287	55,2
Geológica	1734	22,3
Hidrológica	1254	16,2
Outros	487	6,3
Total	7762	100

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH em 2010.

Como demonstra a Figura 2, entre os eventos que foram atendidos diretamente pela COMDEC-BH em 2009, 89,5% ocorreram na Cidade Formal³ e somente 10,5% afetaram as chamadas vilas e favelas, sendo razoável considerar que a dinâmica de ocupação de novas áreas ou de execução de obras em áreas especiais de interesse social possa ter modificado, nos últimos anos, o cenário de risco de Belo Horizonte.

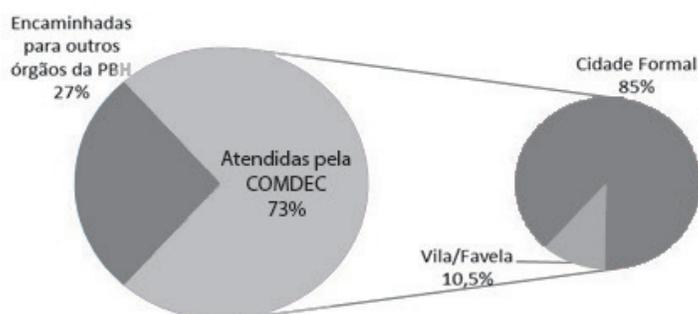


Figura 2. Distribuição espacial dos eventos registrados pela COMDEC-BH em 2009

Fonte: Figura elaborada a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH no ano de 2010.

³ A COMDEC adota a classificação de Cidade Formal para as regiões urbanizadas (onde há o pagamento de IPTU) e de Vila/Favela para as regiões não urbanizadas (onde não se paga IPTU).

A análise dos registros da COMDEC-BH revelou um conjunto de 6.739 eventos típicos de Defesa Civil, distribuídos entre 38 descrições de desastres, ameaças e riscos distintos. Foram 4.179 eventos consumados e 2.560 classificados como de risco neste período (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos eventos de Defesa Civil registrados pela COMDEC-BH, em 2009 por ordem de prevalência.

Natureza do evento	Frequência	Percentual (%)
Infiltração (moradia/muro/muro de arrimo)	840	12,5
Trincas (moradia: prédio/casa)	804	11,9
Trincas e infiltrações (moradia: prédio/casa)	664	9,9
Risco de danificação ou de destruição de habitações	572	8,5
Risco de desabamento de imóveis (casa/prédio/casa comercial)	465	6,9
Alagamento/inundação (moradia, rua, casa comercial)	356	5,3
Risco de deslizamento de encosta	342	5,1
Risco de desabamento de muro/muro de arrimo	340	5,0
Risco de destruição ou desabamento de muro/muro de arrimo	327	4,9
Risco ou ameaça de escorregamentos e deslizamentos	311	4,6
Deslizamento de encosta	310	4,6
Trincas e rachaduras em muro/muro de arrimo	229	3,4
Enchentes ou inundações	182	2,7
Erosão (garagem/terreno/rua)	161	2,4
Desabamento parcial de muro/muro de arrimo	130	1,9
Escorregamentos ou deslizamentos	116	1,7
Abatimento do solo	85	1,3
Risco ou ameaça de enchentes ou inundações (moradia/rua)	79	1,2
Danificação ou destruição de habitações	76	1,1
Abatimento do piso	68	1,0
Risco ou ameaça de alagamentos	47	0,7

Risco ou ameaça de quedas, tombamentos e/ou rolamentos de matações	47	0,7
Desabamento parcial de moradia	42	0,6
Incêndio/explosão (moradia)	38	0,6
Destelhamento (moradia)	28	0,4
Quedas, tombamentos e/ou rolamentos de matações e/ou rochas	26	0,4
Desabamento de telhado	9	0,1
Risco de desabamento de poste	9	0,1
Risco de deslizamento de rua	9	0,1
Risco de incêndio/explosão	8	0,1
Vendavais ou tempestades	6	0,1
Desastre e/ou acidente durante a construção civil	5	0,1
Risco de danificação ou de destruição de obras de arte e/ou outras	3	0,0
Destelhamento de estádio	2	0,0
Pragas animais	1	0,0
Queda parcial de telhado	1	0,0
Risco de desastre com produtos perigosos	1	0,0
Total	6739	100

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH no ano de 2010.

Ressalta-se que o mapeamento, a partir dos dados da COMDEC- BH, delimita os setores de risco naqueles predominantemente geodinâmicos e estruturais.

Resultados obtidos através do registro de eventos de defesa social do Corpo de Bombeiros Militar, mostram um cenário mais abrangente quanto à descrição que constitui a origem dos problemas.

Neste mesmo ano, o CBMMG registrou 28.063 eventos de defesa social, dos quais 3.093 (sendo 2.665 consumados e 428 agrupados como risco) se enquadram tipicamente como ações de Defesa Civil. Decompondo este universo, são 20 tipos de eventos adversos com naturezas distintas, demonstrados na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição dos eventos de Defesa Civil registrados pelo CBMMG, em Belo Horizonte, no ano de 2009, por ordem de prevalência.

Natureza do evento	Frequência	Percentual (%)
Incêndios	2358	76,2
Perigo de explosão	184	6,0
Perigo de desabamento	142	4,6
Intoxicação exógena	122	3,9
Desabamento/desmoronamento	85	2,8
Inundação	63	2,0
Perigo de incêndio	52	1,7
Perigo de inundação	21	0,7
Soterramento/deslizamento/rompimento	19	0,6
Perigo de desmoronamento	12	0,4
Perigo de deslizamento/soterramento/rompimento	9	0,3
Explosão	7	0,2
Acidente ferroviário	5	0,2
Perigo de contaminação por agente químico	4	0,1
Acidente com produtos perigosos	3	0,1
Enchentes	2	0,1
Perigo de contaminação por agente radiológico	2	0,1
Acidente aéreo	1	0,0
Perigo de contaminação por agente biológico	1	0,0
Perigo de radiação	1	0,0
Total	3093	100

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados obtidos pelos autores junto ao CBMMG em 2010.

Nota: Os registros de incêndio totalizam a soma daqueles ocorridos em áreas urbanas, florestas e plantas industriais, em geral.

A partir destes dados, é possível constatar um considerável número de desastres e ameaças que projetam as probabilidades de sinistros na capital mineira. A Tabela 4 faz sucinta menção aos mesmos.

Tabela 4. Distribuição dos eventos de Defesa Civil, a partir da origem dos registros

Base de Dados	Eventos Consumados	Risco de evento	Total de Eventos
COMDEC-BH	4179	2560	6739
CBMMG	2665	428	3093

Fonte: Tabela elaborada a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH e CBMMG em 2010.

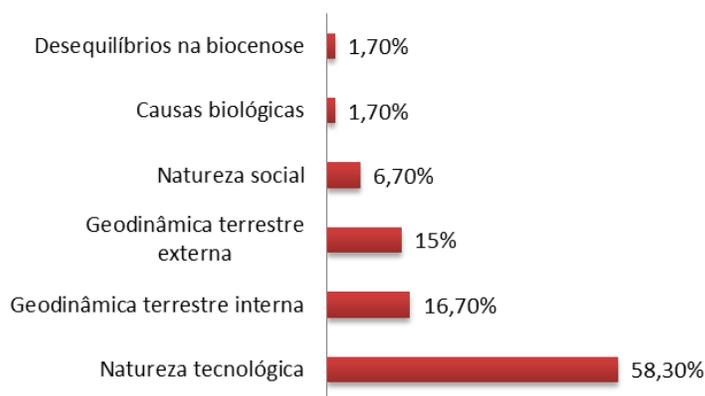
Nota: Admite-se a possibilidade de eventos registrados pelos dois órgãos.

Por outro lado, harmonizando-se as duas bases de dados, a partir da Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos - CODAR (BRASIL, 2004), pode-se obter um diagnóstico mais categórico do cenário de riscos de Belo Horizonte.

Este comparativo revela que 66,7% dos desastres e ameaças registrados têm como causa primária as ações humanas, enquanto os 33,3% restantes são de origem natural.

Com efeito, verifica-se também que quanto à origem do agente causador, 58,3% desses registros são de natureza tecnológica, 16,7% estão relacionados com a geodinâmica terrestre interna, 15% referem-se à geodinâmica terrestre externa e 6,7% têm natureza social, enquanto os desastres, ameaças e riscos de causas biológicas e relacionados com desequilíbrios na biocenose representam, individualmente, 1,7% dos eventos adversos, como pode ser visto na Figura 3.

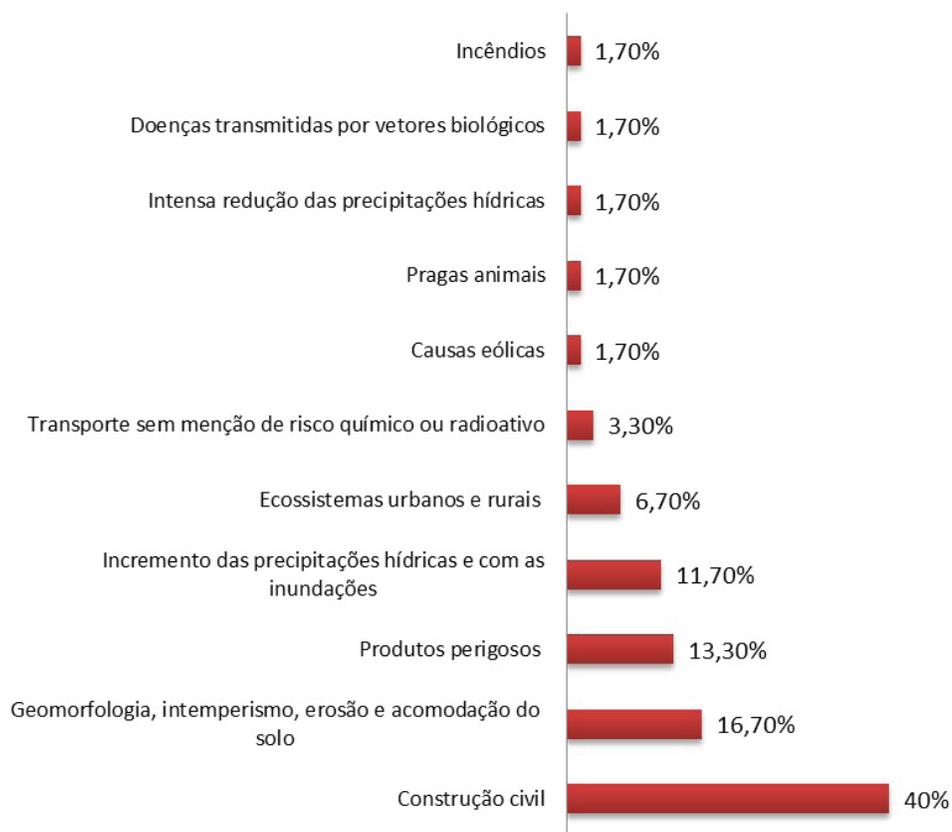
Figura 3. Distribuição dos desastres, ameaças e riscos registrados em Belo Horizonte no ano de 2009, a partir da origem do agente causador.



Fonte: Figura elaborada com base na CODAR, a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH e CBMMG em 2010.

O que se verifica na Figura 4 é que a maioria dos desastres, ameaças e riscos (40%) tem relação com a construção civil.

Figura 4. Distribuição dos desastres, ameaças e riscos registrados em Belo Horizonte em 2009, a partir das classes inseridas no CODAR.



Fonte: Figura elaborada com base na CODAR, a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC-BH e CBMMG em 2010.

A partir desta análise, é possível prospectar que a expectativa de ocorrência de desastres em Belo Horizonte pode estar relacionada com a seguinte representação:

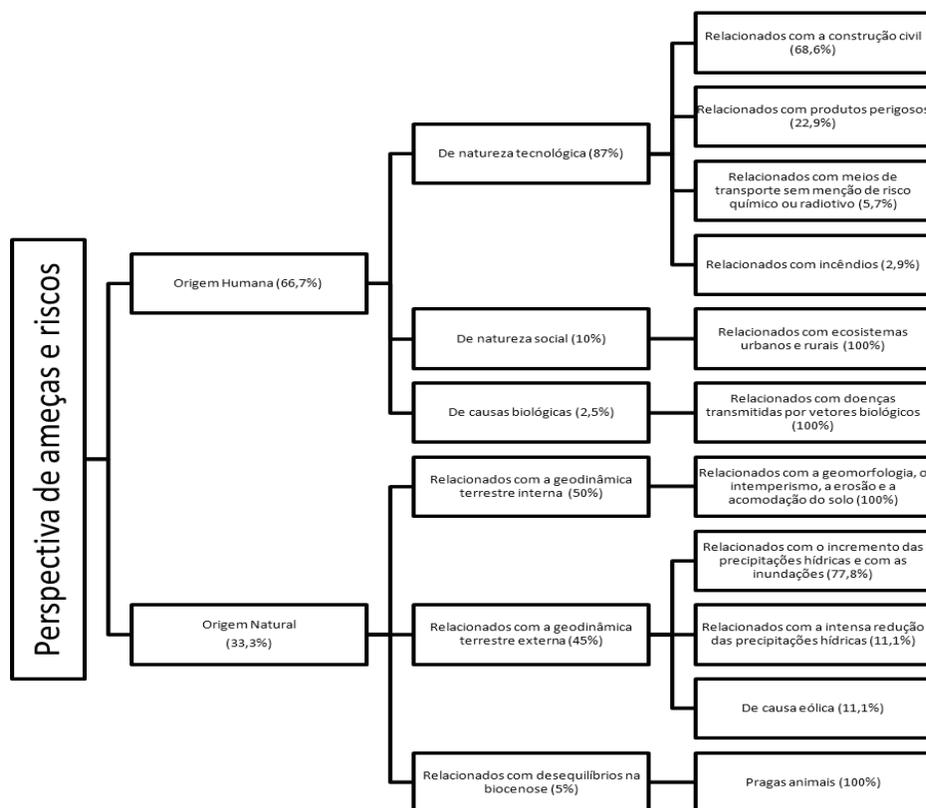


Figura 5. Perspectiva das ameaças e riscos em Belo Horizonte .

Fonte: Figura elaborada com base na CODAR, a partir de dados obtidos pelos autores junto à COMDEC- BH e CBMMG em 2010.

CONCLUSÃO

O conhecimento das principais ameaças que cercam o município possibilita o desenvolvimento de planos de ação para atendimento preventivo nas mais importantes áreas de interesse social. Todavia, é necessário evidenciar que as estratégias de defesa e proteção civil devem estar ancoradas em informações que manifestem a maior proximidade com a realidade dos acontecimentos. Considerar que eventos possam estar sendo incorretamente mensurados – tanto pela ausência de mecanismos adequados de registro, quanto pela diversidade operacional dos órgãos de prevenção e resposta –, é essencial para o correto dimensionamento dos recursos e processos de atuação necessários à eficiência, eficácia e sustentabilidade das ações de Defesa Civil.

O cenário de risco de Belo Horizonte serve para evidenciar as vulnerabilidades da capital mineira e identificar as prováveis ameaças a que esta cidade está sujeita, possibilitando, além da formulação das citadas estratégias preventivas, o reconhecimento dos órgãos com maior responsabilidade no planejamento e execução das atividades de defesa e proteção da população.

Isto posto, no grupo das ameaças controláveis (origem humana), ficou constatado que as que mais afetam o tecido social de Belo Horizonte são as de natureza tecnológica, notadamente as relacionadas com a construção civil e produtos perigosos, sendo razoável que tais sinistros ocorram devido à imprevisibilidade de certos órgãos vinculados à administração pública municipal.

Das ameaças de origem natural classificadas como potenciais, destacam-se as relacionadas com a erosão e acomodação do solo e as decorrentes das precipitações hídricas e inundações, onde os órgãos com área de atuação em meteorologia – alerta e alarme, difusão de informações e políticas públicas são essenciais, principalmente na prevenção e preparação da população civil.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, A. de; et al. Terminologias básicas na área de defesa e segurança civil: construindo pontes para um entendimento intersetorial. In: V SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE DEFESA CIVIL – DEFENCIL, 5., São Paulo, 2009. *Anais...* São Paulo, 2009.

BELO HORIZONTE. *Decreto n. 3.651, de 21 de dezembro de 1979*. Regulamenta a Lei n. 3 135, de 23 de novembro de 1979 e dá outras providências. Belo Horizonte, 1979.

_____. *Decreto n. 4.532, de 12 de setembro de 1983*. Dispõe sobre a estrutura administrativa da Secretaria Municipal do Governo e dá outras providências. Belo Horizonte, 1983.

_____. *Decreto n. 6.174, de 1 de dezembro de 1988*. Aprova o regimento interno da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, da Secretaria Municipal do Governo. Belo Horizonte, 1988.

_____. *Decreto n. 11.918, de 1 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre a locação, denominação e atribuições de órgãos de terceiro grau hierárquico e respectivos subníveis da estrutura organizacional da administração direta do executivo, na Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2005.

_____. *Lei n. 3.135, de 23 de novembro de 1979*. Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, e dá outras providências. Belo Horizonte, 1979.

_____. *Lein. 9.011, de 1 de janeiro de 2005*. Dispõe sobre a estrutura organizacional da administração direta do poder executivo e dá outras providências. Belo Horizonte, 2005.

_____. *Plano de contingência para áreas de risco, de escorregamento, de encostas e de inundações no município de Belo Horizonte*. Belo Horizonte, 2009.

BRASIL. Decreto n. 5.376, de 17 de fevereiro de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 2005.

_____. Decreto n. 7.257, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória n. 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 2010.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Codificação de desastre, ameaças e risco*. Brasília [2010]. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/codar/index.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. Brasília, [2010]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 10 jun. 2010.



PROGRAMA MÃOS À OBRA: PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL COMUNITÁRIA NO ENFRENTAMENTO DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS

*Marcelo Júlio Bodart Corrêa¹
Gerônimo Emilio Almeida Leitão²*

INTRODUÇÃO

Preocupada com o aumento das perdas e danos causados pelos “desastres de causas naturais”, principalmente nos países em desenvolvimento, a ONU passou a concentrar esforços em medidas preventivas, de planejamento e de previsão, visando conter prejuízos anuais da ordem de 50 bilhões de dólares em ações de gestão de risco e manejo de desastres nas regiões de maior vulnerabilidade (MATTEDI; BUTZKE, 2001).

Em 2004, o *United Nations Development Programme* (UNDP) apresentou o relatório *Disaster Risk Reduction* no qual constava que 75% dos países do mundo já tinham sido impactados, pelo menos uma vez, entre os anos de 1980 e 2000, por ciclones, enchentes, secas ou terremotos. Tal fato indicava a necessidade premente do aprofundamento científico da relação causa-efeito dos inúmeros desastres que subjugam as populações do mundo, bem como o incremento na mensuração de suas vulnerabilidades (BRAGA, OLIVEIRA; GIVISIEZ, 2004).

No Brasil, ao longo de décadas, as instituições de proteção e segurança civil estiveram muito distantes das populações que necessitavam da sua atenção. Em todas as etapas dessa história os avanços foram alavancados por ameaças iminentes ou por eventos adversos severos. Como exemplos de cada caso pode-se citar, respectivamente, o surgimento do Serviço de Defesa Passiva Antiaérea, na década de 1940, quando houve o receio do território brasileiro ser bombardeado pelas forças inimigas, e a criação da primeira Defesa Civil estadual na antiga Guanabara, em 1966, após grande enchente que causou inúmeras mortes (CEPED/UFSC, 2011).

Já no cenário internacional, as últimas décadas mostraram intensa evolução no estudo dos desastres e sua relação de causa e efeito nas sociedades. Revistas especializadas, congressos, centros de pesquisas aperfeiçoaram seus mecanismos de captação e análise de dados relacionados às catástrofes (MATTEDI; BUTZKE, 2001). Este crescimento fez com que as discussões sobre o tema também

¹ Mestrando em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense - UFF.

² Professor do Mestrado em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense - UFF.

repercutissem no Brasil, mas mesmo assim não foram suficientes para sensibilizar as autoridades da necessidade de medidas efetivas sobre gestão de riscos e gerenciamento de desastres.

Até que na madrugada de 12 de janeiro de 2011, a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro foi impactada pelo maior desastre já registrado na história do país. Em decorrência de inundações, enxurradas e escorregamentos de massa, os municípios de Areal, Bom Jardim, Nova Friburgo, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro, Petrópolis e Teresópolis, foram severamente atingidos. Segundo dados oficiais, mais de 900 pessoas morreram, em torno 2.300 ficaram feridas, milhares ficaram desabrigadas ou desalojadas e mais de 300 mil foram afetadas diretamente. Houve perdas e danos na ordem de 4,78 bilhões de reais (BANCO MUNDIAL, 2012).

Uma das regiões mais impactadas foi o Vale do Cuiabá, localizado no Distrito de Itaipava, no município de Petrópolis, acometido por intenso movimento de massa, potencializado por erosões aditivas subsequentes para a parte baixa do vale onde residiam em torno de mil pessoas. Tal fenômeno causou 70 mortes, deixou em torno de 50 desaparecidos e mais de 6 mil desabrigados e desalojados (INSTITUTO SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2011).

Criado em 2012, com a finalidade de estabelecer um canal de diálogo entre as comunidades atingidas e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), executor das obras de recuperação na Região Serrana, o *Programa Mãos à Obra* extrapolou sua função como ferramenta de mediação de conflitos e passou a desenvolver, entre agosto de 2012 e fevereiro de 2015, uma política pública de gestão de riscos fundamentada nos processos pedagógicos da educação ambiental crítica, que culminou com a confecção de três Planos de Ação Comunitários de Prevenção e Enfrentamento de Desastres para os municípios de Petrópolis, Teresópolis e Friburgo (SANTIAGO; BODART, 2013).

Este artigo descreve o *Programa Mãos à Obra* e sua contribuição no desenvolvimento das ações de educação ambiental e enfrentamento comunitário aos desastres no município de Petrópolis, no Estado do Rio de Janeiro.

O PROGRAMA MÃOS À OBRA

Quando se busca literatura sobre políticas públicas internacionais e nacionais relacionadas à desastres, encontra-se um arcabouço de informações protocolares de ações sincronizadas e ajustadas para qualquer meio. Vale ressaltar: o que serve para uns necessariamente não vai atender a todos. Fatores culturais, religiosos, de costumes entre outros devem ser considerados quando da formulação de estratégias de enfrentamento a cenários de crise.

Políticas públicas de redução de riscos, em sociedades democráticas, devem estar atentas a seguinte tríade: a realização da segurança, da saúde e da sustentabilidade das sociedades (PORTELLA; NUNES, 2014). A tecnicidade dos entes públicos no planejamento das estratégias de enfrentamento às ameaças naturais, aguçam o desprezo pela capacidade do conhecimento local e pelas dinâmicas comunitárias de organização indo, na maioria das vezes, de encontro aos anseios coletivos das mesmas.

Proposto pela Superintendência de Educação Ambiental (SEAM) da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), em parceria com a Diretoria de Recuperação Ambiental (DIRAM) do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), sendo executado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) com recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM), o *Programa Mãos à Obra* implementou, a partir de agosto de 2012, uma gestão participativa voltada para educação ambiental, proteção civil e promoção da saúde nos municípios de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo (SANTIAGO; BODART, 2013).

Como política pública, o Programa buscou uma gestão ambiental participativa. O principal pilar do *Programa Mãos à Obra* nos territórios foi o Curso de Formação de Monitores Socioambientais. Considerando a proposta de fortalecimento do protagonismo juvenil/comunitário e a promoção de uma cultura política participativa, o Programa contemplou 20 moradores das áreas atingidas pelo desastre de janeiro de 2011, nas quais se realizavam intervenções da SEAM/SEA e DIRAM/INEA, que, preferencialmente, estivessem cursando ou concluído o Ensino Médio. Os selecionados representavam, proporcionalmente, as localidades e bairros já mencionados e foram identificados pelas lideranças locais, que compuseram o Ateliê do Pensamento, cujo papel será posteriormente detalhado (SANTIAGO; BODART, 2013).

A equipe de trabalho local foi concebida com um caráter multidisciplinar. Em cada polo, selecionou-se um coordenador local, um psicólogo, um assistente social, um tutor e um instrutor de Defesa Civil. Essa configuração mostrou-se adequada para atender as demandas do processo.

O coordenador local assumiu as responsabilidades de articulação comunitária e de logística, conhecendo as lideranças do território, cadastrando os candidatos ao curso, selecionando espaços para as atividades, convidando lideranças para participar das ações, cuidando da alimentação etc. Os assistentes sociais protagonizaram o processo de cadastramento dos monitores e visitando as residências dos candidatos, especialmente, no caso dos menores de idade. Os psicólogos responderam, com o apoio dos assistentes sociais, as demandas geradas pelo trauma individual e coletivo, apoiando as oficinas no âmbito

emocional, já que foi muito difícil tratar do desastre sem gerar momentos de profunda emoção. Os tutores foram responsáveis pela pesquisa inicial da história local e atuaram dando apoio aos monitores nas oficinas e trabalho de campo. Já os instrutores, profissionais da área de Defesa Civil, ficaram responsáveis pela formação teórica e prática.

Paralelamente à fase de seleção, a proposta da formação foi elaborada pela equipe multidisciplinar da SEAM e UERJ. Nesse momento, foram identificados os marcos teóricos, selecionados conteúdos e proposta a metodologia de trabalho.

O curso teve início no segundo semestre de 2012. A carga horária inicial prevista de 100 horas mostrou-se subdimensionada. Assim, para a turma de 2013 o curso totalizou 200 horas. O eixo temático que norteou a proposta teórico-pedagógica foi Território, Identidade e Cidadania, que, junto com Educomunicação, tiveram caráter transversal aos cinco módulos apresentados na Tabela 1.

Diferentes metodologias foram utilizadas no processo, destacando-se o papel das oficinas pedagógicas e trabalhos de campo. O trabalho de campo foi atividade essencial para o conhecimento do território, percepção de risco, da espacialização das informações de desocupação emergencial e da construção do Plano de Ação Comunitário. Tanto as oficinas quanto os trabalhos de campo permitiram aos participantes adquirir um novo conhecimento sistematizado e construído por si através de vivências específicas coordenadas pelos professores ou agentes educativos, capacitando-os a uma ação mais coerente e consequente na transformação da realidade em que atuam. As duas metodologias propiciaram também internalização de princípios participativos, já que exigiram constantemente trabalho coletivo, consequentemente, a gerência dos conflitos (SANTIAGO; BODART, 2013).

Tabela 1. Módulos, Atividades, Conteúdos e Carga Horária do Curso de Monitores Socioambientais do *Programa Mãos à Obra*

MÓDULOS	CONTEÚDO	CH
Abertura e Apresentação do Curso	– Palestra: Educação Ambiental e a Gestão Ambiental – Apresentação do Curso	3h
Módulo 1: Histórias, Culturas e Memórias Locais	– Caras e Cores do Território onde Vivemos – Apontamentos para uma História Ambiental	9h

Módulo 2: Proteção e Defesa Civil Comunitária para o Enfrentamento as Ameaças Naturais	<ul style="list-style-type: none"> – Características Geográficas e Geológicas da Serra do Mar; – Percepção para Redução de Riscos; – Preparando Respostas aos Desastres: uma Questão de Cidadania; – Georreferenciando sua Comunidade; – Noções em Emergências Pré-hospitalares em Cenários de Crise; – Gestão Participativa na Divisão Geográfica das Áreas de Risco e suas Respectivas Lideranças; – Desocupação Emergencial; – Organização Operacional e Administrativa de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs); – Planos de Ação Comunitários de Prevenção e Enfrentamento de Desastres; – Relações Institucionais. 	60h
Atividade 1: Descortinando o Território e suas Culturas – Diagnóstico Socioambiental da Comunidade (6h)		
Módulo 3: Tecendo a cidadania	<ul style="list-style-type: none"> – Direitos Humanos; – Direitos Cívicos; – Direitos Sociais; – Direitos Ambientais. 	12h
Atividade 2: Elaboração do Plano de Mobilização da Comunidade (30h)		
Módulo 4: Ambiente e Saúde	<ul style="list-style-type: none"> – Água, Saúde e Ambiente; – Alimentação Saudável; – Resíduos Sólidos; – Doenças Epidêmicas; – Animais domésticos. 	12h
Módulo 5: Corpo, Gênero e Sexualidade	<ul style="list-style-type: none"> – Diferença, Desigualdade e Diversidade Cultural; – Corpo, Gênero e Construção de Identidades; – Sexualidade e Orientação Sexual; – Sexualidade, Gênero e Direitos Humanos; – Políticas Públicas de Direitos LGBTs no Âmbito Nacional e Estadual. 	12h
Atividade 3: Aplicação do Plano de Mobilização Comunitária – Treinamentos e Simulados (56h)		

Fonte: Relatório Anual do *Programa Mãos à Obra* (2013).

Na capacitação, foram investidos conhecimentos técnicos suficientes para a montagem ou para o fortalecimento dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs). Assim, ao fim do curso, os alunos tornaram-se aptos para:

- perceber os sinais de riscos de desastres;
- compreender os processos de gestão de riscos, adaptação às mudanças climáticas e desenvolvimento da resiliência;
- analisar as legislações de Proteção e Defesa Civil vigentes;
- entender as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação;
- organizar e operacionalizar um NUPDEC;
- analisar e participar dos processos de monitoramento, alerta e alarme;
- georreferenciar rotas de fuga, pontos de apoio, recursos materiais e humanos, pessoas com necessidades especiais, deficientes, incapazes, idosos e gestante;
- desocupar as edificações em áreas de risco e responder aos impactos de um desastre;
- realizar, de forma sistêmica, simulações comunitárias de enfrentamento a desastres.

Foram realizadas 24 oficinas pedagógicas do Curso de Monitores Socioambientais (Figuras 1 a e b) e elaborados seus respectivos materiais didáticos (roteiro, apresentação de *Power Point*, filmes, músicas, textos, dinâmicas, apostilas etc.), que foram avaliadas pelos participantes por encontro.

Na atividade 1 - Diagnóstico socioambiental da comunidade (Figura 2) – foram aplicados 219 questionários (65, em Nova Friburgo; 94, em Teresópolis; e 60, em Petrópolis), que geraram três diagnósticos socioambientais dos territórios contemplados.

Na atividade 2 – Elaboração do Plano de Mobilização da Comunidade – os trabalhos de campo (Figura 3) realizados propiciaram a construção de três mapas participativos do território, identificando áreas de riscos, rotas de fuga, pontos de apoio, recursos materiais e humanos, idosos, crianças, pessoas com necessidades especiais, gestantes, entre outros (SANTIAGO; BODART, 2013).



Figuras 1 a e b. Oficina Pedagógica do Curso de Monitores Socioambientais



Figura 2. Diagnóstico Socioambiental da Comunidade

Figura 3. Trabalho de Campo para Elaboração do Plano de Mobilização da Comunidade

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho demonstram a necessidade da humanização, das políticas públicas voltadas para o atendimento às comunidades em áreas sujeitas a crises ocasionadas por ameaças naturais. É importante que o agente público entenda as demandas advindas desses territórios e que aprenda a engendrar coletivamente soluções eficientes e eficazes para os momentos de perturbação.

Pode-se inferir que o caminho pedagógico trilhado pelo *Programa Mãos à Obra* propiciou aos monitores capacitados vivências e discussões sobre a importância da gestão participativa, da aprendizagem em redes educativas do cotidiano e do reconhecimento da importância da Proteção e Defesa Civil Comunitária, da Vigilância em Saúde Ambiental e da Educação Ambiental Crítica como ferramentas essenciais do empoderamento identitário transformador e das reflexões em ações efetivas de enfrentamento colaborativo.

Outrossim, a mobilização comunitária contribuiu para a construção de novos espaços de diálogo e de reflexão sobre os problemas e conflitos socioambientais existentes no território. O mapeamento de tais conflitos encaminhou a busca de ações que contribuíram para organização do enfrentamento das vulnerabilidades reconhecidas e problematizadas por essas comunidades sobreviventes a eventos tão impactantes e dramáticos.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. *Avaliação de perdas e danos: inundações e deslizamentos na região serrana do Rio de Janeiro - Janeiro de 2011*, nov. 2012. [s.d.]. Disponível em: <http://www.ecapra.org/sites/default/files/documents/DaLA%20Rio%20de%20Janeiro%20Final%20%20Baixa%20Resolucao_0.pdf>. Acesso em: 25 set. 2014.

BRAGA, T. M.; OLIVEIRA, E. L.; GIVISIEZ, G. H. N. Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática. *São Paulo em Perspectiva*, v. 20, n. 1, p. 81-95, jan./mar. 2006.

CEPED/UFSC. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil da Universidade Federal de Santa Catarina. *Capacitação básica em defesa civil*, 3. ed. 2013. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=ade2740e-dcc5-431c-ae29-24df599adee3&groupId=185960>. Acesso em: 22 maio 2015.

INSTITUTO SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO. Diagnóstico sobre eventos naturais extremos ocorridos no Vale do Cuiabá distrito de Itaipava. Petrópolis, 2011. 60 p. Disponível em: <<http://www.amperj.org.br/ismp/docs/Vale-do-Cuiaba-Diagnostico2011.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2014.

MATTEDI, M.; BUTZKE, I. A relação entre o social e o natural nas abordagens de Hazards e de desastres. *Ambiente & Sociedade*, v. 4, n. 9, 2. sem. 2001.

PORTELLA, S. L. D.; NUNES, J. A. Populações serranas excluídas, cidades insustentáveis: o enigma da participação pública. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4223-4228, out. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141910.09322014>>.

SANTIAGO, A. M.; BODART, M. Curso de formação de monitores socioambientais para prevenção e enfrentamento de acidentes e desastres naturais na região serrana. 3º *Workshop Internacional de História do Ambiente*, Florianópolis, nov. 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE. *Relatório anual do programa mãos à obra, 2013*. Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2013.



PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL VISANDO O ATENDIMENTO AO IDOSO EM SITUAÇÃO DE INUNDAÇÃO/ENCHENTE

*Silvia Regina de Queiroz Ferreira*¹

*Selma Petra Chaves Sá*²

*Airton Bodstein*³

*Bianca Alcaraz*⁴

INTRODUÇÃO

As enchentes e inundações ocorrem quando o nível de água de rios, mares, lagos ou açudes transborda alagando áreas que habitualmente não estão submersas. Se a alteração não prejudicar diretamente a população, é considerada uma enchente, ou seja, resultado de uma ação natural. Porém, se o fenômeno atingir níveis mais elevados de cheia, passa a ser classificado como inundação, que pode ser provocada por alterações no solo, causando desastres que atingem diretamente a sociedade.

Além dos conceitos de inundação e enchentes, nas áreas urbanas também são empregadas as terminologias alagamento e enxurrada. Segundo o Ministério das Cidades/IPT (BRASIL, 2007), o alagamento pode ser definido como o “acúmulo momentâneo de águas em uma dada área por problemas no sistema de drenagem, podendo ter ou não relação com os processos de natureza fluvial”. Ainda de acordo com o Ministério das Cidades/IPT, a enxurrada caracteriza-se pelo “escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado às áreas de domínio dos processos fluviais”.

Os danos causados pelas enchentes e inundações no Brasil estão associados a um desenfreado crescimento urbano, que traz como consequência a ocupação cada vez maior de áreas de risco, onde a incidência desses desastres é mais frequente. Dentre os principais impactos provocados por esses fenômenos, é

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense.
E-mail: silvinhaferreira.uff@gmail.com

² Doutora em Enfermagem. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade Federal Fluminense.
E-mail: spetra@ig.com.br

³ Professor do Mestrado em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense - UFF.
E-mail: airton@defesacivil.uff.br

⁴ Graduanda em Comunicação Social – Jornalismo pela Universidade Federal Fluminense.
E-mail: bia.alcaraz@hotmail.com

possível destacar as perdas materiais e humanas, danos às atividades econômicas, aumento da contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo), e a contaminação da água por substâncias tóxicas.

Um dos principais agravantes dos prejuízos causados pelas enchentes é a falta de políticas de prevenção por parte das autoridades públicas. Sem investimentos, as áreas de riscos ficam ainda mais vulneráveis e os danos sofridos pela população são conseqüentemente maiores. A ação na maioria das vezes só é tomada após a ocorrência do desastre, quando todo o transtorno já ocorreu e as vítimas já foram atingidas.

Embora sejam, na maior parte das definições, classificadas como desastres de origem natural, as enchentes sofrem influencia direta de fatores sociais como os apontados anteriormente, o que torna problemático afirmar que esse fenômeno é causado apenas por forças da natureza.

Nesse sentido, é necessário um cuidado redobrado no tratamento dado a esse tipo de desastre. Segundo Elisa Ximenes (2010, p. 5), “se o entendimento acerca das causas das enchentes acontece de forma limitada e reducionista, sem levar em consideração a complexidade existente, pode-se esperar que as soluções também tenham a mesma natureza”.

Outro fator importante que contribui para o aumento dos casos de enchentes é o aquecimento global. As alterações climáticas provocadas por esse fenômeno contribuem para o aumento da quantidade chuvas em determinadas regiões e a escassez em outras, além de outros eventos extremos.

Algumas das principais transformações apontadas pelos pesquisadores estão relacionadas ao aumento do nível dos oceanos, que, segundo o relatório do IPCC de 2007, poderá aumentar de 18 a 59 centímetros nos próximos anos e o possível derretimento completo das geleiras do Pólo Norte até 2100.

Para o Brasil, as principais conseqüências do aquecimento global serão provocadas, segundo pesquisas recentes, pelos eventos de El Niño Oscilação Sul mais intensos, trazendo como conseqüência um volume maior de chuvas nas regiões Sul e Sudeste e períodos mais longos de estiagem no Norte e Nordeste. Insere-se, desse modo, mais um ponto a ser levado em consideração no momento da formulação de políticas públicas de prevenção à enchentes e inundações.

A má ocupação do solo e exploração de áreas já degradadas são exemplos de ação humana que contribuem ainda mais para um crescimento no número de enchentes no Brasil. Cabe ressaltar que esse tipo de interferência ocorre principalmente nos espaços ocupados pela população mais vulnerável socialmente, e que possui menos recursos para se reestruturar após a ocorrência de um desastre.

Nesse sentido, o propósito deste artigo é apresentar a situação da população idosa diante dessa realidade, sendo feitas recomendações de como proceder no auxílio a essas vítimas que, na maioria das vezes, são as mais debilitadas.

O LUGAR DO IDOSO DIANTE DE UM DESASTRE DE ORIGEM NATURAL

Quando se trata de um desastre de origem natural, todos estão vulneráveis e podem sofrer as consequências da falta de planejamento e da falta de políticas públicas eficazes na prevenção de desastres. No entanto, existe um segmento da população, que por conta de sua fragilidade física, torna-se ainda mais suscetível quando ocorre algum tipo de desastre de origem natural: os idosos. A dificuldade na locomoção, a baixa coordenação motora, entre outros fatores, são os principais agravantes para o alto número de idosos vítimas de tragédias.

Além do risco de morte, os idosos enfrentam ainda uma série de outros problemas quando ocorre uma tragédia. Os traumas causados por esses eventos podem debilitar ainda mais sua saúde, agravando problemas apresentados anteriormente ou até mesmo fazendo surgir novas doenças físicas e/ou psicológicas. Outra questão importante é a falta de alojamento para essas pessoas. Quando têm suas moradias destruídas, na maioria das vezes, elas não recebem qualquer espécie de apoio por parte dos órgãos públicos.

Na tentativa de minimizar esses transtornos, o Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Riscos e Desastres afirma:

No caso de um planejamento de ações de proteção humana, crianças e adolescentes, pessoas com deficiência e pessoas idosas devem ter prioridade. Isso porque tais grupos são especialmente vulneráveis em situações de riscos e desastres, não apenas pelas consequências imediatas (risco de morte, maior exposição a doenças e violência), mas também em curto, médio e longo prazo, com relação ao seu desenvolvimento futuro (atraso escolar, sofrimento psíquico, reabilitação motora, entre outros). (BRASIL, 2013)

RESULTADOS

Foi produzida uma proposta de Manual que precisa ser avaliada e ajustada para que se torne adequada e possa ser utilizada na rotina dos profissionais de resgate. Esta proposta aborda os principais cuidados a serem tomados no momento de se resgatar um idoso em situação de inundação/enchente. O material foi produzido com base nas duas categorias que emergiram a partir da entrevista

com os profissionais: “Condições físicas, emocionais e psicológicas do idoso” e “O processo de trabalho dos profissionais de resgate”.

CONCLUSÃO

Foi possível observar, através das entrevistas realizadas, que a proposta de elaboração da Tecnologia Educacional na forma de Manual será de suma importância para o trabalho dos profissionais de resgate, no sentido de contribuir com o aprimoramento de suas ações práticas. Além disso, o trabalho proporcionou um olhar mais crítico sobre o processo de resgate do idoso, buscando levar em consideração todas as características específicas desta parcela da população. Cabe ainda ressaltar que o Manual é uma proposta em elaboração, e que serão necessárias avaliações e adaptações para que este possa ser enfim empregado na rotina dos profissionais de resgate.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios*. Brasília: Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, 2007.

_____. *Protocolo nacional conjunto para proteção integral a crianças e adolescentes, pessoas idosas e pessoas com deficiência em situação de riscos e desastres*. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. set. 2013. p. 5. Disponível em: <http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=f20e67f6-d0c6-4736-afc4-28863dd22dcc&groupId=81019>. Acesso em: 06 jul. 2014.

FÓRUM MESTRADOS PROFISSIONAIS EM ENFERMAGEM, 4., Niterói, 25-27 nov. 2014.

XIMENES, E. F. *Enchentes e saúde: levantamento das diferentes abordagens e percepções*, Região do Médio Paraíba, RJ. Rio de Janeiro: s.n., 2010. 144 f.

RELAÇÃO ENTRE A EXISTÊNCIA DE CONSELHO MUNICIPAL DE SEGURANÇA PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS E UM CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS MUNICIPAIS E DO GESTOR

*Ivan Aurélio Fortuna Kalil de Faria*¹

*José Rodrigo de Moraes*²

*Luz Amanda Melgar Santander*³

INTRODUÇÃO

Na agenda pública há um consenso sobre a priorização da saúde e da educação, uma vez que ambos os temas estão presentes no administrativo municipal na forma de secretarias exclusivas ou em conjunto com outras secretarias municipais. Entretanto, o mesmo tratamento não é dado à segurança pública, observando-se a necessidade de criação de uma estrutura específica no âmbito municipal, voltada para tratar das questões de Segurança Pública. No Brasil, houve um aumento no número de municípios com conselhos municipais de Segurança Pública, passando de 445 (2006) para 579 (2009). Apesar deste aumento apenas 10,4% dos municípios brasileiros possuíam este tipo de conselho no ano de 2009 (IBGE, 2010).

A análise dos perfis dos municípios do Brasil, a partir da gestão das suas administrações públicas, constitui um importante instrumento que pode auxiliar no planejamento municipal e na implementação de políticas setoriais mais adequadas.

O conhecimento, a aprendizagem e a compreensão da heterogeneidade estrutural do Brasil e da realidade dos diferentes setores da sociedade organizada, são de extrema importância para avaliar a oferta e a qualidade dos serviços públicos, tendo em vista a capacidade dos gestores municipais em atender as demandas populacionais.

Neste contexto, os Conselhos, além de fiscalizarem e avaliarem implementações de Políticas, também são uma instância privilegiada na proposição, discussão, acompanhamento, deliberação, inclusive nos seus aspectos econô-

¹ Mestrando em Defesa e Segurança Civil pela Universidade Federal Fluminense - UFF.

² Professor do Mestrado em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense - UFF.

³ Estatística graduada pela Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Perú.

Mestre em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo - USP.
Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

micos e financeiros. Os Conselhos têm ainda como atribuição a participação da sociedade organizada no âmbito público e privado, garantida por legislação, quando os Conselhos foram recepcionados pelo último poder constituinte ao consolidá-los na Constituição de 1988.

Os Conselhos são criados por lei federal no âmbito da União, por lei estadual no âmbito dos territórios e estados e por lei orgânica nos municípios e no Distrito Federal. Desta forma, os Conselhos Municipais de Segurança Pública são órgãos deliberativos, consultivos e de assessoramento na propositura de ações de políticas públicas, e têm por finalidade discutir, analisar, planejar e acompanhar a solução dos problemas de segurança nos municípios, desenvolver campanhas educativas e buscar a integração e a cooperação entre as autoridades locais voltadas para a segurança pública local.

Do exposto, pode-se destacar como os principais objetivos realizados pelos Conselhos Municipais de Segurança Pública: correlacionar o ente público e o privado, a fim de planejar a ação comunitária de segurança e avaliar seus resultados; integrar a população e as polícias, no combate às causas de criminalidade e violência no município; desenvolver campanhas educativas, visando orientar à população sobre condições e formas de segurança.

Partindo destas premissas, foram utilizados os dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), realizada em 2009, com o objetivo de explicar a chance de o município ter Conselho Municipal de Segurança Pública, a partir de um conjunto de características gerais do gestor e do próprio município.

METODOLOGIA

PESQUISA DE INFORMAÇÕES BÁSICAS MUNICIPAIS

Os dados utilizados neste artigo são provenientes da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que em 2009 coletou informações sobre 5.565 municípios brasileiros. A MUNIC é uma pesquisa censitária sobre gestão municipal e suas atividades, a fim de orientar investimentos estratégicos, inclusive no que se refere à capacitação de recursos humanos, bem como subsidiar mecanismos de regulação da qualidade dos serviços, partilha e repasses de recursos (IBGE, 2010).

Os dados sobre gestão e estrutura dos municípios levantados pela MUNIC se referem a um conjunto de informações sobre 16 temas, entre eles pode-se citar: recursos humanos, legislação e instrumentos de planejamento municipal, educação, cultura, esporte, habitação, transporte e meio ambiente (IBGE, 2010).

Desse modo, a base de dados da MUNIC pode e deve ser utilizada para subsidiar a política local de todos os municípios brasileiros, tendo em vista que visa orientar as administrações municipais a lidar com diferentes áreas da vida social, em particular as questões de segurança pública no âmbito municipal. Além disso, auxilia as esferas estadual e federal a tomarem conhecimento de como os municípios estão, do que necessitam, e do que poderão precisar em um futuro próximo para garantir a efetiva realização de suas funções.

POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de estudo é formada por 5.545 municípios brasileiros que corresponde a 99,6% do total de municípios no Brasil. Foram desconsiderados da análise 20 municípios por não terem informação sobre o sexo ou idade do gestor municipal, além de outras características municipais consideradas no estudo.

MODELAGEM ESTATÍSTICA

Modelos de regressão logística binária são utilizados quando o desfecho do modelo é dicotômico e as variáveis explicativas numéricas ou categóricas (DOBSON e BARNETT, 2008). Neste artigo, foi ajustado um modelo de regressão logística binária, utilizando como desfecho do modelo a informação sobre a existência ou não de Conselho Municipal de Segurança Pública no município, pois a existência de Conselhos Municipais de Segurança Pública representa um importante instrumento de participação da população na elaboração e implementação de políticas públicas (IBGE, 2010).

Com o objetivo de estimar a chance de o município ter Conselho Municipal de Segurança Pública, considerou-se um conjunto inicial de oito variáveis explicativas que representam características do gestor e do município: 1) *Sexo* (masculino, feminino), 2) *Faixa etária* (de 18 a 25 anos, 26 a 40 anos, 41 a 60 anos, mais de 60 anos), 3) *Grandes Regiões Brasileiras* (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste), 4) *Tamanho da população* (Até 5.000, de 5.001 até 10.000, de 10.001 até 20.000, de 20.001 até 50.000, de 50.001 até 100.000, de 100.001 até 500.000, mais de 500.000), 5) *Guarda Municipal* (existe, não existe), 6) *Unidade do Corpo de Bombeiros* (existe, não existe), 7) *Fundo Municipal de Segurança Pública* (existe, não existe); 8) *Unidade de gestão de Defesa Civil* (coordenadoria municipal, outro tipo de unidade, não dispõe).

No ajuste do modelo de regressão logística binária foi utilizado o método de Máxima Verossimilhança (MV), através do pacote estatístico *SPSS for Windows*, versão 17.0. O modelo foi ajustado considerando simultaneamente todas as oito variáveis explicativas mencionadas e os efeitos dessas variáveis foram testados através do teste de significância individual e do teste de significância geral (*Teste de Wald*), considerando um nível de significância de 5%. De posse dos resultados de ambos os testes estatísticos, foram sendo excluídas *uma a uma* (do maior p-valor para o menor p-valor) aquelas variáveis que não apresentaram efeito estatisticamente significativo ao nível de 5%.

A representação geral do modelo selecionado é dada pela equação a seguir:

$$\ln\left(\frac{p_{ijklmn}}{1-p_{ijklmn}}\right) = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_l + \zeta_m; \quad n = 1, 2, \dots, N_{ijklm}, \text{ onde:}$$

α_i efeito do i -ésimo nível do fator *Grandes Regiões Brasileiras*; $i=1,2,3,4,5$
 β_j efeito do j -ésimo nível do fator *Tamanho da população*; $j=1,2,3,4,5,6,7$
 γ_k efeito do k -ésimo nível do fator *Guarda Municipal*; $k=1,2$
 δ_l efeito do l -ésimo nível do fator *Fundo Municipal de Segurança Pública*; $l=1,2$
 ζ_m efeito do m -ésimo nível do fator *Unidade de gestão de Defesa Civil*; $m=1,2,3$
 p_{ijklm} probabilidade de ter *Conselho Municipal de Segurança Pública* do n -ésimo município referente ao i -ésimo nível do fator *Grandes Regiões Brasileiras*, do j -ésimo nível do fator *Tamanho da população*, do k -ésimo nível do fator *Guarda Municipal*, do l -ésimo nível do fator *Fundo Municipal de Segurança Pública* e do m -ésimo nível do fator *Unidade de gestão de Defesa Civil*.

N_{ijklm} número de municípios em cada combinação de categorias referentes às cinco variáveis (características municipais) que permaneceram no modelo.

RESULTADOS

Ao ajustar o modelo logístico binário, considerando todas as variáveis explicativas, observou-se que as variáveis sexo e idade do gestor, além de existência de unidade do Corpo de Bombeiro, não tiveram efeito estatisticamente significativo ao nível de 5%.

Os resultados do ajuste do modelo (modelo selecionado) pelo método de Máxima Verossimilhança (MV) são apresentados na Tabela 1. Em termos globais, o modelo selecionado prediz corretamente 90,5% dos municípios quanto à existência ou não de Conselho Municipal de Segurança Pública.

Tabela 1. Estimativas dos efeitos das variáveis explicativas, das razões de chance (*odds ratio*) e p-valores do teste.

Variáveis explicativas	Efeito	Razão de Chance (<i>Odds Ratio</i> – OR)	p-valor (<i>teste de Wald</i>)
Intercepto	-0,168	0,845	0,690
<i>Grandes Regiões</i>			0,000
Norte	-1,607	0,200	0,000
Nordeste	-1,842	0,158	0,000
Sudeste	-0,354	0,702	0,034
Sul	-0,297	0,743	0,093
Centro-oeste	0	1	-
<i>Tamanho da população</i>			0,000
Até 5.000	-2,663	0,070	0,000
De 5.001 até 10.000	-2,137	0,118	0,000
De 10.001 até 20.000	-1,921	0,147	0,000
De 20.001 até 50.000	-1,517	0,219	0,000
De 50.001 até 100.000	-1,005	0,366	0,014
De 100.001 até 500.000	-0,641	0,527	0,115
Mais de 500.000	0	1	-
<i>Guarda Municipal</i>			0,005
Existe	0,397	1,487	0,005
Não existe	0	1	-
<i>Fundo Municipal de Segurança Pública</i>			0,000
Existe	2,384	10,853	0,000
Não existe	0	1	-
<i>Unidade de gestão de Defesa Civil</i>			0,015
Coordenadoria municipal	0,363	1,438	0,004
Outro tipo de unidade	0,207	1,231	0,212
Não dispõe	0	1	-

Analisando as estimativas de razões de chance (Tabela 1), verifica-se que os municípios com guarda municipal têm uma chance de possuir conselho municipal de segurança pública 48,7% maior que os municípios sem Guarda municipal (OR=1,487; p-valor=0,005). Os municípios com fundo municipal de segurança pública têm uma chance aproximadamente 11 vezes maior do que a dos municípios sem este tipo de fundo (OR=10,853; p-valor=0,000).

Quanto ao tipo de unidade de gestão de Defesa Civil, observa-se que municípios com coordenadoria municipal têm chances 43,8% maiores de ter conselho de segurança pública municipal do que aqueles municípios que não dispõem de nenhum tipo de unidade de gestão de Defesa Civil (OR=1,438; p-valor=0,004); enquanto que os municípios que dispõem de outro tipo de unidade de gestão de Defesa Civil têm chances de ter Conselho Municipal de Segurança Pública 23,1% maiores do que os que não dispõem de nenhum tipo de gestão de Defesa Civil (OR=1,231; p-valor=0,212), apesar dessa última associação não ser estatisticamente significativa ao nível de 5%.

Em relação às *Grandes Regiões Brasileiras*, verifica-se que os municípios das regiões Norte e Nordeste têm menor chance de possuir conselho municipal de segurança pública (Norte: OR=0,200; p-valor=0,000 e Nordeste: OR=0,158; p-valor=0,000) comparativamente aos municípios da região Centro-oeste. Já, na região Sudeste, os municípios têm chances de possuir este tipo conselho aproximadamente 30% menores do que os municípios da Região Centro-Oeste (OR=0,702; p-valor=0,034). Quanto aos municípios da região Sul, não se verificou efeito estatisticamente significativo ao nível de 5%. Apesar da ausência de significância estatística, o resultado indica que os municípios da região Centro-Oeste possuem chances de ter conselho municipal de segurança pública 25,7% maiores quando comparado com os municípios da região Sul (OR=0,743; p-valor=0,093).

Para a variável *Tamanho da População*, observa-se a existência de gradiente, isto é: a medida que a população aumenta, também aumenta a chance de o município ter conselho municipal de segurança pública. Sendo assim, nota-se que as regiões que apresentam uma população com mais de 500 mil habitantes possuem uma chance de ter conselho municipal de segurança pública aproximadamente 14 vezes maior do que os municípios com até 5 mil habitantes (OR=1/0,070=14,3 ; p-valor=0,000).

Ainda com relação ao tamanho da população, observa-se que os municípios com mais 500 mil habitantes possuem uma chance aproximadamente: oito vezes maior do que os municípios com 5.001 a 10 mil habitantes (OR=1/0,118=8,5; p-valor=0,000); sete vezes maior do que os municípios com 10.001 a 20 mil habitantes (OR=1/0,147=6,8; p-valor=0,000); cinco vezes maior que os municípios com 20.001 a 50 mil habitantes (OR=1/0,219=4,6; p-valor=0,000); três vezes maior do que os municípios com 50.001 a 100 mil habitantes (OR=1/0,366=2,7; p-valor=0,014) e duas vezes maior do que os municípios com 100.001 a 500 mil habitantes (OR=1/0,527=1,9; p-valor=0,115).

CONCLUSÃO

O presente artigo mostrou que no Brasil os principais fatores que influenciam a chance de o município ter Conselho Municipal de Segurança Pública são: as Grandes Regiões Brasileiras; o Tamanho da População; o Tipo de Unidade de Gestão de Defesa Civil; a existência ou não de Guarda Municipal e a existência ou não de Fundo Municipal de Segurança Pública. Por outro lado, observou-se que três das variáveis explicativas consideradas, não apresentaram efeito estatisticamente significativo ao nível de 5%: a idade e o sexo do gestor municipal e a presença ou não de unidade de Corpo de Bombeiro nos municípios.

Embora fosse esperado que nas regiões Sudeste e Sul, os municípios possuísem maiores chances de terem Conselho Municipal de Segurança Pública, devido à ideia de interrelação de áreas mais ricas economicamente com a formação de conselhos públicos (municipal, estadual e federal), os resultados não corroboraram isso. Tendo em vista que os montantes de recursos predominam nas regiões mais desenvolvidas e prósperas, e sendo os Conselhos organismos com capacidade para fiscalizar e avaliar a implementação de políticas, considerava-se uma maior influência deles, além de maior chance da presença destes Conselhos nas regiões mais afortunadas.

Ainda com relação aos resultados encontrados, no que se refere à região de localização dos municípios, uma das explicações que pode ser levantada é a existência de fator político interferindo positiva ou negativamente para a formação de Conselhos Municipais de Segurança Pública, pois a região mais rica em diplomados em cargos – cujo acesso somente é possível através de votos –, a região Centro-Oeste é aquela na qual os municípios possuem maiores chances de terem Conselho Municipal de Segurança Pública.

Aponta-se o fator político como possível explicação dos resultados encontrados, pois a oposição-política quer ter influência sobre os recursos e a gestão do município mesmo não sendo a situação política local, naquele momento, enquanto a situação política local não gostaria de perder a sua área de domínio e influência política. Dessa forma, logicamente devido à disputa política entre situação e oposição, supõe-se que a única saída possível é a criação de conselhos municipais em que ambos não ganhem, porém ambos não percam. Como resultado dessa disputa, a mais beneficiada é a própria população, devido à formação de conselhos municipais de segurança pública, entre outros conselhos, como consequência dessa disputa.

Nesse mesmo aspecto (político), este artigo permitiu verificar que municípios mais populosos possuem maiores chances de terem Conselho Municipal

de Segurança Pública, o que mais uma vez pode estar correlacionado com fatores políticos: quanto maior o número de habitantes maior a força política do município e mais disputas políticas existirão em municípios mais populosos. Todavia, quem acaba por se beneficiar dessas disputas é a população residente nestes municípios, com a criação de Conselhos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil [1988]*. Brasília, 05 out. 1988.

_____. Ministério da Integração Nacional (MIN). *Manual de desastres humanos: de natureza tecnológica*. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília: MIN, 2007. Parte 1.

_____. Ministério da Integração Nacional (MIN). Secretaria Nacional de Defesa Civil. *Manual de planejamento em Defesa Civil*. Brasília: MIN, 2007. v. 4.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC): perfil dos municípios brasileiros 2009*. Rio de Janeiro, 2010.

DOBSON, A. J.; BARNETT, A. G. An introduction to generalized linear models. In: _____. *Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science*. 3th Ed. 2008.

SAPORI, L. F. *Segurança pública no Brasil: desafios e perspectivas*. Rio de Janeiro: FGV, 2007.



Este livro foi composto na fonte Adobe Caslon Pro, corpo 11,5.
em papel Off-set 75g. (miolo) e Cartão Supremo 250g (capa)
Esta edição foi impressa em 2016.