

A IDENTIFICAÇÃO DE MÍDIAS DO CONHECIMENTO EM AÇÕES DE RESPOSTA A DESASTRES: COMO ESTABELEECER UM EFICAZ FLUXO DE INFORMAÇÕES EM MEIO AO CAOS

Ramon Phillipy Coelho¹

RESUMO

O sucesso e efetividade das ações de resposta a eventos críticos está diretamente ligada à capacidade de direcionar informações relevantes aos gestores do desastre, de modo a orientar suas decisões em meio ao caos. Com base nesta premissa este artigo dedica-se a entender como este processo ocorreu em eventos passados, de modo a identificar meios de estabelecer o fluxo de informações necessário à tomada de decisão em ações de resposta a desastre. Conclui-se que não existe meio ou canal absoluto de se promover o fluxo informacional em eventos críticos, mas que é possível às autoridades e órgãos ligados ao tema desenvolverem alternativas aos efeitos causados pelos desastres que possibilitem o reestabelecimento da comunicação e informação no cenário de resposta aos desastres.

Palavras-chave: Desastre. Gestão de Desastre. Defesa Civil. Mídias do Conhecimento. Decisão. Fluxo Informacional. Tecnologia de Informação e Comunicação.

1 INTRODUÇÃO

A ocorrência de eventos críticos é um assunto em voga na sociedade atual. Tal preocupação tem origem em parte na eminência de temas ligados à sustentabilidade e às mudanças climáticas, mas está fortemente alicerçada no fato de que nos últimos anos houve uma notável elevação no número de casos de desastres de origem natural por todo o mundo. Constata-se, porém, que não apenas a frequência está aumentando: os eventos estão tornando-se cada vez mais severos.

Em Santa Catarina, destaque nacional em relação ao tema, eventos como o ciclone tropical Catarina no sul do Estado (2004), as enchentes e deslizamentos no Vale do Itajaí

¹ Cadete do CEBM. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Graduado em Administração Pública.
E-mail: ramonpc@cbm.sc.gov.br

(2008 e 2011) e o recente tornado no oeste do Estado (2015) têm deixado a população em alerta e desafiado as instituições e autoridades.

Áreas que até poucas décadas eram consideradas livres de males semelhantes, hoje são consideradas de risco e suscetíveis a eventos extremos.

Diante desta nova realidade, fica evidente que esforços para melhor compreender e lidar com tais eventos são imperativos, sobretudo em nosso Estado. Órgãos e instituições públicas enfrentam sérias limitações no enfrentamento de eventos extremos, desde questões logísticas e financeiras, mas sobretudo do ponto de vista da gestão.

Altay e Green (2005, apud CARDOSO et al., 2014, p. 92) afirmam em sua obra que “desastres naturais testam a habilidade de comunidades e nações em proteger de forma efetiva sua população e infraestrutura, tanto no sentido de reduzir as perdas humanas quanto minimizar os danos às propriedades por meio de ações rápidas e coordenadas”.

A complexidade do cenário gerado a partir de um evento crítico é o ponto focal da dicotomia entre a gestão cotidiana adotada pelos órgãos de Estado e a administração demandada em uma situação crítica. Gomes Júnior e Alves (2004, p.30) corroboram da mesma ideia ao definir os conceitos de emergência e situações críticas:

Emergências: São situações que exigem uma intervenção imediata de profissionais treinados com equipamentos adequados, mas podem ser atendidas pelos recursos normais de resposta a emergências, sem a necessidade de coordenação ou procedimentos especiais.

Situações críticas: São situações cujas características de risco exigem, além de uma intervenção imediata de profissionais treinados com equipamentos adequados, uma postura organizacional não rotineira para a coordenação e o gerenciamento integrados das ações de resposta [...].

Esta complexidade não rotineira desafia as diversas agências e atores envolvidos, onde “faz-se necessária a utilização de todos os recursos tecnológicos e gerenciais que estejam disponíveis na atualidade, para a otimização de todas as ações voltadas para a gestão de crises provocadas pelos desastres naturais.” (BRAGA et al., 2011, p. 112)

Para Gomes Júnior e Alves (2004), o caminho para superar tais dificuldades passa necessariamente pelo estabelecimento de um sistema predefinido de coordenação, comum a todos os atores, capaz de fazer frente a cenários complexos, confusos, dinâmicos e de alto risco e que permita uma articulação adequada das ações e o melhor aproveitamento dos recursos, otimizando os resultados.

Em Santa Catarina esta lacuna é preenchida pelo Sistema de Comando em Operações (SCO), uma ferramenta gerencial para “comandar, controlar e coordenar as operações de resposta em situações críticas, fornecendo um meio de articular os esforços de agências individuais quando elas atuam com o objetivo comum de estabilizar uma situação crítica e proteger vidas, propriedades e o meio ambiente”. (GOMES JÚNIOR e ALVES, 2004, p.41).

O cerne do SCO reside no planejamento coordenado das ações, que é constituído a partir de uma ferramenta denominada Plano de Ação. “Elaborado pelo Comando, o Plano de Ação fornece aos órgãos, agências e equipes envolvidas o conhecimento das prioridades e objetivos que devem ser atingidos em um determinado período, permitindo a otimização dos esforços”. (GOMES JÚNIOR e ALVES, 2004, p.46).

Segundo prescrevem Gomes Júnior e Alves (2004, p.46) “o Plano de Ação começa a ser elaborado assim que as informações fluem para o Comando”. Depreende-se daí que informação e conhecimento formam o combustível propulsor deste sistema, uma vez que condicionam o planejamento e subsidiam a tomada de decisão.

Antes mesmo de discutir-se sobre que informações são pertinentes à tomada de decisão no contexto de um desastre, torna-se vital ao gestor deste evento superar o grande desafio de estabelecer um fluxo de informações adequado, visto que em situações críticas o acesso aos dados é limitado, os meios de comunicação são fragilizados e a urgência pelas informações necessárias à tomada de decisão é preponderante.

É sobre este desafio inicial do gestor de desastres que o presente estudo envida esforços, valendo-se da pesquisa exploratória alicerçada predominantemente sobre a análise bibliográfica e documental do tema, sob uma perspectiva qualitativa, cujo objetivo consiste em identificar como este entrave foi superado em eventos passados, de modo a estabelecer o fluxo de informações necessário à tomada de decisão em ações de resposta.

2 TOMADA DE DECISÃO E FLUXO DE INFORMAÇÕES EM MEIO AO CAOS

A frequência e a intensidade crescentes de eventos críticos têm chamado a atenção de comunidades e governos. Segundo Paulucci (2013), os desastres constituem uma realidade cada vez mais presente no nosso cotidiano. A autora elucida ainda que tal realidade ganha forma a partir de complexos fatores, que englobam desde as mudanças climáticas, a

variabilidade do clima até o aumento da população mundial, que exige um maior consumo dos recursos naturais.

No contexto de um desastre, um dos principais entraves consiste na gestão desta realidade, marcada por ser altamente caótica, complexa, dinâmica e de alto risco. Para Lopes et al. (2009), estes eventos apresentam alguns problemas específicos ligados a coordenação, tais como: estrutura de coordenação e níveis de autoridades não definidos, comunicação interna e externa inadequada, fluxo de informações inadequado, falta de controle sobre os recursos, utilização inadequada de recursos especializados e relacionamento precário com a imprensa.

O Sistema de Comando de Operações (SCO), sistema baseado em modelo norte-americano da década de 70, surge como ferramenta gerencial capaz de fazer frente a esses desafios. Para superar os problemas de gestão de eventos críticos, apresenta como princípio básico a integração de todos os envolvidos na resposta aos desastres em uma estrutura única, garantindo unidade de comando e integração das comunicações (LOPES et al., 2009).

A tomada de decisão advém então de um Comando único ou unificado, que congregue todos os atores e recursos disponíveis e baseie seu Plano de Ação nas informações que fluem na direção deste Comando.

Segundo Gomes Júnior e Alves (2004), com o cenário das operações organizado, o Comando começa a reunir informações para formar um quadro mais completo da situação. Com as informações fluindo para o Posto de Comando, começa a ser elaborado o Plano de Ação, que determinará como prioridades, objetivos e recursos serão articulados.

Gomes Júnior e Alves deixam evidente em seu comentário a grande relevância que a informação detém no processo de gestão de desastres. Esclarecem os autores que é a informação a grande protagonista do processo decisório ao passo que reduz as incertezas e embasa as ações, tornando-as de fato efetivas.

A relevância da informação para as ações de resposta replica-se também nos processos de comunicação que a tornam fluida e acessível. Conforme esclarece Paulucci (2013, p. 80), “... a informação precisa fluir livremente para e somente assim atinge seu real potencial de valor.”

Desta forma, informação e processo de comunicação, este entendido como modo de estabelecer um fluxo de informações, ganham fundamental importância e constituem o primeiro grande desafio do gestor de eventos críticos.

2.1 INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Atualmente a informação é considerada um dos mais importantes ativos organizacionais. Mediadora entre dados e conhecimento, a informação desempenha papel estratégico, sendo responsável por construir no gestor a compreensão dos fatores que envolvem sua tomada de decisão.

Definir informação requer porém diferenciá-la de dois conceitos afins: dado e conhecimento.

Davenport e Prusak (1998) definem “dados” como um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos. Descrevem apenas parte daquilo que aconteceu, não fornecendo julgamento nem interpretação e nem qualquer base sustentável para a tomada de ação.

McGee e Prusak (1994, p.23), ao tratarem do conceito de “informação”, esclarecem que a mesma “[...] não se limita a dados coletados; na verdade informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto”.

Segundo Zabet e Silva (2002, p.67), “a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento, [...], e sempre está diretamente relacionada às ações humanas para algum fim”.

Já “o conhecimento é resultado da interpretação da informação e de sua utilização para algum fim, especificamente para gerar novas ideias, resolver problemas ou tomar decisões.” (REIS, 2007, p. 16).

Para Choo (2003), a importância da informação sustenta-se no fato de que é a partir dela que se gera a percepção, o conhecimento e a ação. Neste sentido, o mesmo autor ensina que existem três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação das organizações.

Na primeira arena, a organização usa a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo. Na segunda, a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado. Na terceira, as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes.

Sobre o ensinamento de Choo (2003), Andrade (2008, p. 10) conclui que “este processo afeta a criação de conhecimento e por consequência influi na tomada de decisão”.

No contexto de um desastre, a máxima trazida pelo Choo (2003) continua válida, onde a informação desempenha o papel criar significado e contexto, construir conhecimento e orientar a tomada de decisões, na medida em que reduz as incertezas.

Este ciclo é encontrado na própria metodologia do Sistema de Comando de Operações (SCO), onde a partir da formação de um diagnóstico (percepção) obtém-se uma série de informações que, ao fluírem e concentrarem-se no Posto de Comando, são organizadas, avaliadas e processadas gerando significado (conhecimento) que será a base para a formulação do Plano de Ação (ação) em resposta ao desastre (GOMES JÚNIOR E ALVES, 2004).

A informação tem por finalidade mudar o modo como o destinatário vê algo, exercer algum impacto sobre seu julgamento e comportamento. A informação não só "dá forma ao receptor" como visa alguma finalidade. (ALTISSIMO, 2009 apud DAVENPORT e PRUSAK, 1998)

Mas para bem atingir a sua finalidade, a informação deve conter valor em si. Este valor é tratado por diversos autores como o nível de qualidade da informação, termo que exprime como a informação supre a necessidade de seus consumidores (LEE et al., 2002).

Lee et al (2002) definem alguns critérios que qualificam a informação, tais como credibilidade, significado, objetividade, relevância, concisão, reputação, clareza, quantidade, temporalidade, etc.

Porém, nenhum valor pode ser atribuído a uma informação sem que ela tenha a capacidade de fluir livremente. Paulucci (2013, p. 80) apud Le Coadic (1994, p. 27) afirma que “a informação é entendida como um ‘fluido precioso, continuamente produzido e renovado’, que só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente”.

Chen et al. (2008 apud CARDOSO et al., 2014, p. 95) afirmam que “a resposta coordenada em situações de emergência envolve um alto grau de incerteza e requer uma rápida tomada de decisões”, onde a informação é protagonista neste processo. No entanto, os autores alertam que “as situações de desastres naturais limitam a comunicação e o acesso a recursos, dificultando a reação coordenada justamente quando ela é mais necessária.” (CHEN et al., 2008 apud CARDOSO et al., 2014, p. 95).

É neste contexto que a comunicação e seus processos ganham destaque, ao representarem o modo de dar fluidez às informações.

Para Altíssimo (2009, p.35 apud CARVALHO, 2004), “a comunicação possibilita que as pessoas possam gerar e também compartilhar as informações permitindo a criação de significados, troca e respostas de mensagens.”

A informação representa os dados processados dos significados criados pelas pessoas. Significa considerar que gerir a informação dentro de uma organização é, simultaneamente, lidar com fluxos de dados e os padrões para sua interpretação,

bem como os componentes, atitudes e decisões que estes podem produzir" (CARVALHO, 2004 apud KREPS, 1995).

Os conceitos afins à comunicação podem variar de acordo com as inúmeras teorias desenvolvidas sobre o tema. Laswell (1985, apud GUIMARÃES E SQUIRRA, 2007) afirma que é possível descrever um ato de comunicação a partir das respostas às seguintes perguntas: Quem? Diz o que? Em que canal? A quem? Com que efeito? A partir destes distintos questionamentos é que surgem as diferentes doutrinas sobre comunicação, como as teorias sistêmica e crítica.

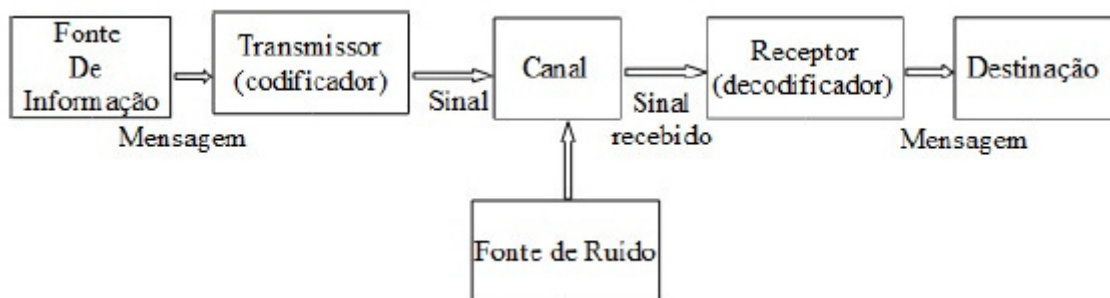
Para os fins desta pesquisa adotamos os conceitos da Teoria da Informação, desenvolvida por Shannon e Weaver (1949), cujo cerne consiste na ideia de que a comunicação é uma transmissão de mensagens, ou seja, de informação.

Ao discorrer sobre a teoria de Shannon e Weaver, Fidalgo (2015) afirma que:

O modelo de comunicação que apresentam é assaz conhecido: uma fonte que passa a informação a um transmissor que a coloca num canal (mais ou menos sujeito a ruído) que a leva a um receptor que a passa a um destinatário. É um modelo linear de comunicação, simples, mas extraordinariamente eficiente na detecção e resolução dos problemas técnicos da comunicação. (FIDALGO, 2015).

O modelo desenvolvida por Shannon e Weaver (1949) também pode ser descrito graficamente.

Figura 1 - Modelo da Teoria da Informação.



Fonte: Inazawa e Baptista (2012, adaptado de Shannon e Weaver, 1949).

É certo que o modelo apresentado encontra limitações ao ampliarmos as dimensões de análise da comunicação, sobretudo ao admiti-la como fenômeno social de interação e troca.

Neste sentido, Inazawa e Baptista (2012 apud Wolf, 1999, p. 51) advertem que a Teoria da Informação, quando “extrapola a sua intenção original, orientada para explicar

como ocorre a transmissão de sinais físicos, pode até ser útil, quando adaptado às Teorias da área de comunicação [...] mas não pode ter mais do que um valor de orientação para uma teoria comunicativa mais abrangente”.

Porém, para os objetivos deste trabalho, entendemos que a Teoria da Informação é a base conceitual adequada para a investigação de como ocorrem os processos de comunicação durante desastres, sob o foco dos meios utilizados para se comunicar e transmitir informações relevantes aos tomadores de decisão.

2.2 FLUXO DE INFORMAÇÕES E MÍDIAS DO CONHECIMENTO

Uma vez compreendida a interdependência existente entre informação, tomada de decisão e ação, fica evidente a urgência de se estabelecer o acesso àquela em situações de desastre.

Contudo, Paulucci (2013) adverte que no tocante às operações de respostas a desastres, um dos maiores obstáculos encontrados nas atividades logísticas é justamente a identificação, acesso e compartilhamento das informações necessárias por parte das equipes que atendem a população atingida.

Cardoso et al. (2014) indica que tal dificuldade tem origem no fato de que a resposta aos desastres normalmente é estabelecida em situações caóticas e de extrema complexidade, onde não raramente é preciso lidar com a interrupção no fornecimento de energia elétrica e água, com a dificuldade de acesso às áreas atingidas e com a falência dos sistemas habituais de comunicação.

É com base nisto que o estabelecimento de um adequado fluxo de informações é considerado o primeiro grande desafio do gestor de desastres. Tal fluxo, segundo Altíssimo (2009), pode ser entendido como a dinâmica do processo que leva a disseminação da informação, passando pela criação, processamento, armazenamento, seleção, recuperação, e, por fim, o uso da informação na tomada de decisão.

Conceitualmente, pode-se descrever um fluxo informacional como sendo um canal – tangível ou intangível; formal ou informal –, permanente ou esporádico, constante ou intermitente – constituído pela circulação de informações que fluem de uma determinada origem, geralmente um suporte/indivíduo, em sentido a um destino de armazenamento/processamento, podendo ocorrer a reversão desse fluxo até que os objetivos inicialmente estabelecidos sejam atingidos. (GARCIA E FADEL, 2010, p. 219)

É a partir da relação entre a informação e os fluxos informacionais que surgem as ações que conferem dinamismo à atuação organizacional. Para Garcia e Fadel (2010), os fluxos de informações alimentam a comunicação bem como os processos decisórios das organizações, tornando-se determinantes quanto a percepção e a própria ação dos indivíduos a partir das informações que ali transitam.

Para tal, as informações que subsidiam os processos decisórios necessitam de canais específicos para que fluam adequadamente, uma vez que “o fluxo da informação envolve o processo de transferência da informação de um emissor para um receptor”. (ALTÍSSIMO, 2009, p. 47).

Estes canais, previstos pela Teoria da Informação ao descrever o processo de comunicação, consistem nos meios físicos utilizados para se transmitir informações e tornar possível a comunicação.

Na mesma linha, Perassi (2010), afirma que há dois enfoques relevantes a serem observados no processo de comunicação: o conteúdo e a estrutura. Enquanto o primeiro remete à significação e ao teor das informações que transitam a partir do processo de comunicação, o segundo debruça-se sobre o meio, canal ou material usado para efetivar este processo – as Mídias do Conhecimento.

Perassi (2010, p. 04) explica que termo “mídia”,

[...] além de significar um canal de condução ou de distribuição de informações, passou a designar, também, os elementos que armazenam informação, especialmente quando esses elementos são portáteis ou estão interligados por canais de distribuição.

Destarte, o termo mídia é indicado para designar qualquer suporte ou canal de informação. (Perassi, 2010)

São, portanto, exemplos de mídias do conhecimento os instrumentos e objetos de comunicação presentes em nosso cotidiano, tais como o lápis, a caneta, o caderno, o bloco de notas, o livro, a própria voz, o telefone, os smartphones, os computadores, a internet, o rádio, a TV, entre outros meios, mais ou menos tecnológicos, que atuam nos métodos de intercâmbio entre informações e conhecimentos.

O fato é que durante os desastres a rede de comunicação ordinariamente usada costuma ser afetada a partir da derrubada dos sistemas de energia, internet e telefones. Tal colapso dificulta e por vezes impede que os agentes troquem informações de maneira ágil e

precisa, obrigando-os a encontrar formas para sanar a falta de comunicação utilizando-se de canais alternativos. (CARDOSO, 2015).

2.3 FLUXOS INFORMACIONAIS: CASOS REAIS

As dificuldades encontradas para estabelecer o fluxo de informações demandado pelos processos de tomada de decisão em desastre são tão variadas quanto as formas de superá-las.

Isto ocorre porque cada evento crítico traz consigo peculiaridades que são definidas por fatores que vão desde o tipo de evento (enchentes, deslizamentos, furacões, estiagem, etc.), a composição geográfica do cenário, a infraestrutura das áreas atingidas, o grau de resiliência das populações afetadas, até o nível de investimento e preparo dos órgãos que atuarão nas operações de resposta.

Mesmo admitindo que, por conta de suas inúmeras peculiaridades, cada desastre é um fenômeno singular, tal fato não anula a possibilidade de, a partir das experiências passadas, identificamos formas de melhor lidar e reagir a eventos futuros.

Neste sentido, as próximas linhas serão dedicadas a traçar uma breve análise sobre dois eventos críticos distintos, cujo foco consiste em identificar os artifícios utilizados por gestores e profissionais envolvidos na resposta para superar as barreiras de comunicação e informação durante o desastre.

2.3.1 Petrópolis e Região Serrana/RJ – Brasil – 2011 e 2013

O município de Petrópolis, localizado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, a 64 quilômetros da Capital, é marcado por ter enfrentado recentemente dois desastres de origem natural.

Situada em uma área que combina um relevo marcado por encostas e morros com a presença de fortes chuvas, em 2011 e 2013 Petrópolis e região foram assoladas por enxurradas e deslizamentos que demandaram uma resposta diferenciada por parte do governo, órgãos e autoridades.

Como consequências destes eventos, “regiões inteiras foram cobertas por lama, centenas de casas foram varridas pela terra e dezenas de pessoas ficaram soterradas. A magnitude da tragédia causou a alteração geográfica da área afetada: rios, córregos e canais

mudaram seus cursos; estradas, pontes e ruas desapareceram.” (BUSCH; AMORIM, 2011, p. 5)

Só em 2011 foram contabilizados “mais de 900 mortos, cerca de 350 desaparecidos e milhares de desabrigados, além dos graves danos à infraestrutura, à economia e à geografia da região” (BUSCH; AMORIM, 2011, p. 1). Em 2013 o impacto do evento foi menor, mas não menos grave, registrando 33 mortos, 45 feridos e 1.090 desabrigados (CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL, 2013).

Não só a abrangência do desastre e seus números tornaram o evento de 2011 diferente do ocorrido em 2013. A resposta aos eventos também sofreu modificações.

Em 2011, apesar dos estudos feitos na região por instituições de pesquisa que indicavam a possibilidade de um desastre, órgãos e autoridades não acreditavam que algo parecido poderia ocorrer. Após o sinistro, “a região ficou sem luz, água potável e comunicações de qualquer tipo. Prédios públicos e hospitais foram danificados. As equipes de resgate operavam sem uso de celulares, satélites ou rádios.” (BUSCH; AMORIM, 2011, p. 5).

Diante do despreparo para algo desta magnitude, as primeiras ações de resposta por parte dos órgãos competentes foram desarticulada e pouco eficientes.

Jornais da região colheram relatos que corroboram com esta afirmação, evidenciando a fragilidade da resposta oferecida ao desastre por parte dos governos locais:

“[...] os sobreviventes não acreditavam no que viam. A busca por filho, pai, mãe, irmão ou parente era feita por iniciativa própria. ‘Nas primeiras horas, não havia nada’, disse um morador [...] ‘nem bombeiros, nem Defesa Civil. A ajuda vinha dos outros moradores’”. Longas horas se passaram até que houvesse uma ação mais direta de socorro às vítimas.
Segundo um morador de uma das áreas rurais atingidas [...] o socorro só chegou sete dias após o evento e as pessoas tiveram que lutar sozinhas pela sobrevivência. (BUSCH; AMORIM, 2011, p. 17)

A gestão do desastre em 2011 foi comprometida por diversos fatores, entre eles destaca-se a dificuldade de estabelecer uma comunicação eficiente, tanto entre os órgãos e seus agentes como entre governo e comunidades. Com a falência dos canais e meios habituais de comunicação, alternativas tiveram que ser buscadas para reestabelecer o fluxo de informações necessário ao desenvolvimento de ações de socorro.

Busch e Amorim (2011) relatam em seu trabalho que

Durante os primeiros momentos da tragédia, em meio à desarticulação geral, o prefeito de Areal assumiu uma postura criativa. Ao tomar conhecimento de que as chuvas estavam inundando as cidades, o prefeito fez uma chamada de “alerta

máximo”: utilizando um carro de som e com o apoio da emissora de rádio local, pediu à população que se retirasse das margens dos dois rios que cortam o município e que se direcionasse para locais seguros. (BUSCH; AMORIM, 2011, p. 13).

Além do uso das emissoras de rádio locais e de carros de som para levar informações à população, Cardoso (2013) elucida em seu estudo que as equipes de resposta e os gestores do desastre lançaram mão de uma antiga, porém eficaz, tecnologia para estabelecer a mínima comunicação necessária ao desenvolvimento das ações: o rádio amador.

Como em 2011 faltou luz em várias regiões, os sinais de celular não pegavam, os telefones fixos ficaram sem linha e a internet fora do ar, o rádio amador, de maneira improvisada, acabou se tornando a principal estrutura para manter livre o fluxo de informação em 2011. (CARDOSO, 2013, p. 101).

Outras tecnologias foram tentadas durante as ações, porém naquele cenário não obtiveram a mesma eficiência proporcionada pelo rádio amador, conforme relatos colhidos por Cardoso (2013).

“Em 2011 foi uma operação tão complexa que na época chegamos a pegar telefones via satélite, e mesmo assim nem isso funcionou nos primeiros dias. Não tínhamos janela de comunicação com o satélite. Acabou sendo uma ferramenta inútil para a gente naquele momento. O que a gente conseguiu era rádio amador, isso é uma coisa que se intensificou de lá para cá [...] (CARDOSO, 2013, p. 102).

Em 2013 as dificuldades no enfrentamento da situação crítica foram menores, seja pela menor intensidade dos deslizamentos, pelo menor grau de comprometimento da infraestrutura disponível ou pelo aprendizado gerado a partir da experiência vivida em 2011.

Em que pese ter a disposição outras ferramentas de comunicação em funcionamento, como o celular e internet, o rádio amador permaneceu com alta adesão entre os envolvidos, sendo adotado por diversos atores para coordenação das ações. (CARDOSO, 2013).

Para Cardoso (2013, p. 101) “a experiência de 2011 foi tão traumática [...] que os agentes já tinham de prontidão um sistema alternativo”: O rádio. Assim, mesmo em localidades sem sinal ou em caso de queda de transmissão do sistema de telefonia, a rede de rádio garantiu que o fluxo de informação seguisse normalmente, sem maiores transtornos.

[...] adotaram o rádio como uma plataforma importante para o fluxo de informação. O rádio foi adotado de duas maneiras: a partir da rede de rádio amadora e com redes de rádio corporativa. [...] o rádio se mostrou uma ferramenta ágil e segura para manter ativo o fluxo de informação. (CARDOSO, 2013, p. 112).

Porém, devido à conservação de boa parte da infraestrutura de comunicação existente, outras tecnologias de informação puderam ser agregadas ao gerenciamento do desastre de 2013, aumentando as possibilidades e a qualidade das informações geradas.

Com a internet funcionando em vários pontos da cidade, o destaque foi o uso de redes sociais, como o Twitter e o Facebook, para estabelecer uma ponte de informações entre órgãos e comunidade, bem como a adoção do WhatsApp, aplicativo que permite a troca de mensagens, fotos e vídeos por meio de smartphones, para alimentar o fluxo interno de informação e orientar a tomada de decisão por parte dos gestores do desastre.

“Usamos rádio, celular, fixo. A gente tem utilizado também o WhatsApp. Facilita muito. A equipe está em campo, tira uma foto, recebemos (no centro de comando) fazemos a tomada de decisão em seguida. Em 2013 era passando por telefone para a nossa central, daí colocávamos no Facebook. Só que em 2011 não tinha isso. É mais recente”. (CARDOSO, 2013, p. 103).

2.3.2 Haiti - 2010

O Haiti é um país da América Central, situado na ilha de Hispaniola, no Mar do Caribe. Com a economia mais pobre das Américas, possui problemas socioeconômicos semelhantes aos de algumas nações africanas, apresentando baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), representado sobretudo pelo alto índice de analfabetismo – em torno de 45%. (BRASIL ESCOLA, 2015)

Em 12 de janeiro de 2010, um terremoto de magnitude 7,0 na escala Richter atingiu a ilha, matando mais de 230.000 pessoas e deixando mais de um milhão de desabrigados, além de devastar completamente boa parte do país, incluindo a Capital, Porto Príncipe.

A Comunidade Internacional respondeu imediatamente aos pedidos de ajuda e lançou extensas missões de busca e salvamento, bem como prestou assistência humanitária ao país enviando recursos e suprimentos.

Ao iniciar a coordenação das ações de resposta, o primeiro desafio dos gestores das equipes que vieram em apoio ao país foi enfrentar uma lacuna de informação sem precedentes.

Diferente de experiências anteriores, no Haiti estes gestores não encontraram uma base de dados de referência para o planejamento das ações: informações como as áreas atingidas, danos causados, necessidades locais, condições de segurança, localizações das unidades de saúde e serviços essenciais, condições das estradas, demografia e aspectos geológicos das

regiões atingidas, entre outras, bem como os possuidores destas informações, encontravam-se tragicamente ausentes ou simplesmente impossíveis de alcançar devido à gravidade das consequências do sinistro. (HARVARD HUMANITARIAN INITIATIVE, 2011).

Muitas informações básicas e estratégicas estavam em discos rígidos e computadores, enterrado sob a escombros juntamente as pessoas responsáveis por eles. Diante de uma das maiores catástrofes humanitárias já registradas, os gestores do desastre tiveram que embasar suas ações praticamente do zero. (HARVARD HUMANITARIAN INITIATIVE, 2011)

Diante da ausência inicial de informações que orientassem a tomada de decisão afins às ações de resposta e das profundas avarias na infraestrutura da área atingida, uma das primeiras medidas adotadas consistiu em reestabelecer o mínimo de estrutura de comunicação existente.

Embora 70% das torres de telefonia celular de Porto Prince estivessem destruídas após o desastre, elas foram rapidamente reparadas e a maior parte de voltou a operar, reestabelecendo as comunicações por celular e internet móvel. (HEINZELMAN e WATERS, 2010).

Aproximadamente 85% dos lares haitianos tinham acesso a telefones celulares no momento do terremoto, sendo que este canal passou a ser o único meio direto de comunicação para os haitianos durante a crise. Mesmo sem eletricidade, as pessoas no Haiti conseguiram manter estas linhas de comunicação abertas recarregando suas baterias de telefone em geradores elétricos à gasolina. (HEINZELMAN e WATERS, 2010).

Redes sociais como o Twitter e Facebook foram massivamente usados pela população a fim de comunicarem-se, seja na busca de informações sobre parentes, na indicação de locais em risco ou em solicitação de socorro.

Rapidamente as autoridades perceberam que grande parte das informações necessárias ao desenvolvimento das ações de resposta estavam de posse da população e acessíveis aos gestores do desastre.

Adotou-se então a Plataforma Digital chamada Ushahidi, um serviço de código aberto que permite a sobreposição de mapas com informações obtidas de diversas fontes. (BBC, 2010)

A implantação do Ushahidi-Haiti se deu nas primeiras duas horas após o terremoto e foi divulgada a partir da internet, sobretudo nas redes sociais, e de meios convencionais, como cartazes, rádios locais e boca a boca. O número 4636 foi disponibilizado como código curto gratuito e anunciado à população como canal de comunicação direta com as autoridades e

equipes de socorro, por onde as pessoas poderiam enviar, através do celular, relatos reportando situações críticas, suas necessidades, localização, condições da região, etc., a partir de mensagens de texto via redes sociais, SMS, blogs, entre outros. (HEINZELMAN e WATERS, 2010).

O Ushahidi, uma plataforma de código aberto que permite capturar, organizar e compartilhar informações vindas diretamente da comunidade [...] era alimentada por dados vindos de sistemas como Twitter, Facebook, blogs e também recebidos via mensagens de texto (sms). Essas informações eram analisadas com a ajuda de voluntários e apresentadas em mapas atualizados em tempo real e disponibilizados a qualquer pessoa com uma conexão à Internet. Em quatro dias, as equipes de socorro começaram a usar esses mapas e relatórios gerados pela comunidade com o auxílio da plataforma Ushahidi para responder a situações como pessoas soterradas ou isoladas, emergências médicas e mapeamento de necessidades específicas da comunidade. Além disso, esses mapas foram usados na determinação de como, quando e para onde direcionar recursos tais como alimentos, água e abrigo. (LIMA, 2012, p. 3).

O trabalho da equipe gestora dos dados recebidos pelo número 4636 consistia em identificar e qualificar os relatos recebidos, convertendo-os em informações úteis às equipes de campo.

Informações valiosas sobre a situação atual das regiões atingidas foram geradas a partir destes relatos, visto que os desastres desta natureza têm a capacidade de afetar significativamente a geografia local. Estradas tornam-se bloqueadas, locais antes considerados refúgios são comprometidos e pontos de referência são destruídos, fazendo com que mapeamentos pré-existent tornem-se totalmente desatualizados. (HEINZELMAN e WATERS, 2010).

Se um dado foi considerado útil e continha a indicação de um local, os operadores do sistema buscavam as coordenadas GPS através do Google Earth e plotavam a ocorrência nos mapas do Ushahidi-Haiti para que qualquer um pudesse ler e utilizar. (HEINZELMAN e WATERS, 2010).

Através da agregação e cruzamento dos relatórios individuais enviados ao sistema pela população, os operadores foram capazes de identificar os incidentes e ocorrências com precisão, ajudando os gestores do desastre a direcionar seus esforços de resposta. (HEINZELMAN e WATERS, 2010)

A Secretaria de Estado americana Hillary Clinton, ao referir-se ao sistema implantado na resposta ao terremoto do Haiti, citou exemplo de como este sistema foi efetivo:

"A comunidade de tecnologia criou mapas interativos para nos ajudar a identificar as necessidades de orientar os recursos [...] na segunda-feira, uma menina de sete anos de idade e duas mulheres foram retiradas com vida dos escombros de um supermercado desmoronado por uma equipe americana de busca e resgate depois de enviar uma mensagem de texto pelo celular pedindo ajuda." (HEINZELMAN e WATERS, 2010, p.2, tradução nossa)

O fluxo de informações estabelecido no Haiti não apenas supriu as necessidades de informação dos gestores do desastre viabilizando suas ações, como também atendeu os anseios informacionais da população. Foi através do mesmo canal que orientações eram publicadas nas redes sociais informando a população sobre lugares para recarregar telefones, pontos mais próximos de postos de saúde, e instruindo-os sobre a obtenção de vales-alimentação, água, combustível, etc. (HEINZELMAN e WATERS, 2010)

3 CONCLUSÃO

A tomada de decisão eficaz em resposta a um desastre repousa sobre a capacidade de reunir informações precisas sobre o ambiente de crise e as necessidades da população afetada. Na verdade, desastre é antes de tudo visto como uma crise na comunicação dentro de uma comunidade, isto é, como uma dificuldade de alguém para se informar e informar as outras pessoas. (GILBERT, 1998).

Com base nesse desafio que presente trabalho edificou-se na busca de identificar como as dificuldades de comunicação e acesso a informação em um contexto de desastre foram superadas em eventos passados, de modo a estabelecer o fluxo de informações necessário à tomada de decisão em ações de resposta.

A partir da construção de uma base conceitual que reconheça e explique a relevância da informação para a gestão de desastres, analisou-se os eventos ocorridos no Rio de Janeiro e no Haiti sob a perspectiva da gestão, comunicação e tomada de decisão, de modo a não só comprovar a importância e urgência do pronto estabelecimento de um fluxo informacional efetivo, como também demonstrar meios de como este feito pode ser realizado em meio ao caos.

Desta forma, conclui-se que esta pesquisa chegou ao objetivo proposto.

Depreende-se do estudo realizado que desastres são parte integrante da nossa realidade e que demandam preparação por parte de órgãos e comunidades.

Após um evento crítico, muito provavelmente, haverá comprometimento da infraestrutura ordinária, desde a interrupção de estradas, quedas de energia, interrupção no fornecimento de alimentos e água e quebra no sistema de comunicação e informação. (CARDOSO, 2013).

Cabe aos gestores, órgãos e comunidades então, anteciparem-se aos eventos de modo a construir alternativas para mitigar os efeitos causados pelos desastres, possibilitando às equipes de resposta uma infraestrutura mínima à sua atuação.

Tais ações passam pela identificação de meios, mídias ou canais que possibilitem o trânsito de informações no contexto do desastre e orientem a tomada de decisão dos gestores do evento crítico.

As experiências estudadas demonstram que não há uma única resposta possível à essa questão: da internet ao rádio amador, da telefonia por satélite ao uso de “carros de som”, todas as possibilidades serão testadas e validadas pelas peculiaridades da realidade produzida pelo desastre.

Resta aos órgãos e autoridades ligadas ao tema investirem seus esforços em adquirir e desenvolver tecnologias que possibilitem a superação deste desafio.

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), como órgão integrante do Sistema de Defesa Civil do Estado, tem se destacado no desenvolvimento e ferramentas de tecnologia de informação e comunicação (TIC) para solução de problemas rotineiros, a partir do desenvolvimento de aplicativos e plataformas on-line como o Firecast e o Bombeiros E-193. Este “know-how” certamente pode ser usado para desenvolver soluções de TIC que auxiliem o gestor de desastre durante eventos críticos.

Investimentos em infraestruturas alternativas também somam à superação do desafio estudado: geradores de energia, repetidoras de sinal de celular e estações móveis de internet e comunicação via rádio podem reestabelecer o fluxo de dados entre gestores e equipes de campo em localidades isoladas pelo desastre, bem como estabelecer um ponte entre autoridades e comunidade, sobretudo a partir do uso de redes sociais.

Outro ponto fundamental é, definidos os meios e as tecnologias a serem empregadas, promover o treinamento dos profissionais que atuam em desastres. Operações de simulação de queda das infraestruturas telefônicas e de energia, além de testar as tecnologias alternativas adotadas, capacitam os profissionais a lidarem naturalmente com elas durante as ações de resposta.

Por fim, a lição aprendida é que quando há estruturas de comunicação e informação bem dimensionadas e resistentes aos efeitos dos eventos críticos, há uma chance muito maior de efetividade nas ações de resposta aos desastres.

REFERÊNCIAS

ALTISSIMO, Tassiane Luckemeyer. **Cultura organizacional, fluxo de informações e gestão do conhecimento: um estudo de caso.** Florianópolis, 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade de Santa Catarina.

ANDRADE, André Queiroz de. **Tomada de decisão e sistemas de informação em saúde.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

BBC. **Haiti: redes sociais da internet ajudam no socorro.** 2010. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2010/01/100115_haitiredesocialebc.shtml>. Acesso em: 15 novembro 2015.

BRAGA, Marcus de M. et al. **Aplicação das Técnicas de Gestão do Conhecimento no Gerenciamento de Desastres Naturais.** 40JAIIO-SSI, p. 111-125, 2011. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/aplicacao_das_tecnicas_de_gestao_do_conhecimento_no_gerenciamento_de_desastres_naturais.pdf>. Acesso em: 19 maio 2015.

BRASIL ESCOLA. **Haiti – Aspectos Geográficos.** Disponível em <<http://www.brasilecola.com/geografia/haitiaspectos-geograficos.htm>>. Acesso em 16 novembro 2015.

BUSCH, Amarílis; AMORIM, Sônia. **A tragédia da região serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas.** Casoteca de Gestão Pública ENAP, 2011. Disponível em <http://casoteca.enap.gov.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=44:a-tragedia-da-regiao-serrana&id=54:a-tragedia-da-regiao-serrana&Itemid=16>. Acesso em 04 novembro 2015.

CÂMARA DOS DEPUTADOS DO BRASIL. **Audiência debate prevenção de desastres na região serrana do Rio .** 2013. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIDADES/440026-AUDIENCIA-DEBATERA-PREVENCAO-DE-DESASTRES-NA-REGIAO-SERRANA-DO-RIO.html>>. Acesso em: 12 de novembro de 2015.

CARDOSO, Daniel et al. **Gestão do conhecimento nas respostas a desastres naturais: a experiência da defesa civil do estado de Santa Catarina.** Perspectivas em Gestão & Conhecimento, v. 4, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/16913>>. Acesso em: 19 maio 2015.

CARDOSO, Daniel. **Enchentes, deslizamentos e a sociedade em rede: um estudo sobre o fluxo de informação em desastres naturais a partir do caso de Petrópolis 2013.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Florianópolis, SC, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/134932/334309.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 08 novembro 2015.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento:** como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003. 426p.

DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento Empresarial:** Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 4ª edição, Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FIDALGO, António. **A semiótica e os modelos de comunicação.** Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-semiotica-modelos.html>>. Acesso em: 25 maio 2015.

GARCIA, R.; FADEL, B. **Cultura organizacional e as interferências no fluxos informacionais.** In: Gestão mediação e uso da informação / Marta Valentim (org). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

GILBERT, Claude. **Studying disaster: changes in the main conceptual tools.** E. L. Quarantelli. (ed) What is a disaster? Perspectives on the question. Routledge: London and New York. 1998.

GUIMARÃES, André; SQUIRRA, Sebastião Carlos de Moraes. **Comunicação organizacional e o processo comunicacional: uma perspectiva dialógica.** Revista FAMECOS. 2007, nº 33, p. 46-52.

HARVARD HUMANITARIAN INITIATIVE. **Disaster Relief 2.0: The Future of Information Sharing in Humanitarian Emergencies.** Washington, D.C. and Berkshire, UK: UN Foundation & Vodafone Foundation Technology Partnership, 2011.

HEINZELMAN, J.; WATERS, C. **Crowdsourcing Crisis Information in Disaster- Affected Haiti.** Relatório do United States Institute of Peace's Center of Innovation for Science, Technology, and Peacebuilding. 2010.

INAZAWA, Fernandez Kenji; BAPTISTA, Sofia Galvão. **Modelo conceitual de comunicação da informação para estudos de interação informacional baseado em competências conversacionais em serviço de referência.** Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 169-184, 2012. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1352/1011>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

LEE, Y. W., STRONG, D. M., KAHN, B. K. e WANG, R. Y. **AIMQ:** a methodology for information quality assessment. Information & Management, v.40, p.133-146. 2002.

LIMA, Matheus.et.al. **Proposta de um modelo estruturado e de ferramentas de software livre para uso de redes sociais digitais em situações de desastres no Brasil.** 2012. Disponível em: <<http://www.putztiveumaideia.com.br/wp-content/uploads/2012/05/LIMA-Matheus-Tait-Redes-sociais-em-desastres.pdf>>. Acesso em: 15 novembro 2015.

MCGEE, James; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento Estratégico da Informação:** Aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Parte I: Introdução; Informação e Concorrência. 9ª edição, Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PAULUCCI, Martha R. B. C. O fluxo informacional para as ações de resposta a desastres naturais em áreas urbanas com base na logística humanitária. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Estudos em Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, São Carlos, 2013. Disponível em: <http://www.bdttd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/22/TDE-2013-03-21T152438Z-5064/Publico/4926.pdf>. Acesso em: 19 maio 2015.

REIS, Alessandro Cardoso dos. **Sistemas de Conhecimento:** Estudo de caso para modelagem de extensão universitária. Novo Hamburgo. 2007. Trabalho de conclusão de curso de Ciência da Computação da Federação de Estabelecimento de Ensino Superior em Novo Hamburgo – Feevale.

ZABOT, João B. M.; SILVA, L. C. **Gestão do Conhecimento:** Aprendizagem e tecnologia construindo a inteligência coletiva. Conhecimento nas Organizações. 1ª edição, São Paulo: Atlas, 2002.