

O Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação na Gestão de Serviços de Saúde em Contexto de Desastres Naturais

Jéssica T. M. de Souza²

Rosalina M. de Oliveira³

Bruno de P. Ribeiro⁴

RESUMO

Desastres naturais ou provocados pelo homem aumentam demasiadamente a demanda dos serviços de saúde, que sofrem com a falta de integração entre os serviços públicos e com o excesso de informações. Neste aspecto, a gestão da informação é fundamental para minimizar os prejuízos humanos e materiais. Neste contexto, o presente trabalho realizou uma revisão de literatura acerca de estudos sobre desastres naturais, avaliando seu impacto sobre os serviços de saúde, com ênfase na utilização da tecnologia da informação e comunicação (TIC) como suporte na tomada de decisão. Avaliou-se como as tecnologias disponíveis podem auxiliar na tomada de decisões pelos gestores. As publicações analisadas descrevem ações protocoladas que gestores devem seguir em situações de desastres ambientais com ênfase no uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC'S) como ferramenta de gestão de suma importância no controle da administração hospitalar. Conclui-se que as tecnologias existentes mostraram-se relevantes no processo de decisão, contudo os sistemas de resposta e emergência ainda possuem deficiências inerentes ao próprio sistema.

PALAVRAS-CHAVE: Desastre Natural; Gestão em saúde; Tecnologia da Informação

INTRODUÇÃO

A Inovação Organizacional é caracterizada pela mudança na metodologia da gestão e da organização como um todo, seja no ambiente interno ou na relação com os fornecedores (LILIANE RANK et al, 2008).

O ambiente dos serviços de saúde não pode manter-se afastado deste contexto de inovação, especialmente em um cenário mundial marcado por relevantes desastres de origem humana ou natural, cenários caracterizados por aumento súbito da demanda e pela urgência na tomada de decisões por parte dos gestores.

² Aluno do Curso de Gestão Hospitalar da Faculdade Laboro, e-mail: jessicameneses98@gmail.com

³ Aluno do Curso de Gestão Hospitalar da Faculdade Laboro, e-mail: rosalinaslz@hotmail.com

⁴ Orientador do Trabalho. Professor Doutor da Faculdade Laboro. e-mail: brunodpr@hotmail.com

Neste aspecto, a gestão da informação é fundamental nas etapas de prevenção e resposta a desastres e contribui para a diminuição de riscos tanto humanos como materiais e a celeridade torna-se um ponto determinante na resolução dessas questões. A resposta a desastres é considerada atípica e requer agilidade no processo decisório em meio a um ambiente enérgico e variável, onde circulam incontáveis informações, que na maioria das vezes estão incompletas, constituindo assim um desafio para seus executores (MARGOTO, JB. FERNANDES, JHC, 2017).

Neste aspecto, a resposta a emergências demandadas por desastres ainda representam desafios a serem solucionados, principalmente pela falta de integração dos sistemas de saúde e segurança pública (ARAÚJO, RM; MACIEL, RS; BOSCARIOLI, C.2017).

Sendo assim, o presente artigo busca reunir estudos sobre desastres naturais que demandaram maior agilidade dos serviços de saúde, com ênfase na utilização da tecnologia da informação e comunicação (TIC) como suporte na tomada de decisão. Foi avaliado se e como a incorporação de tecnologias para a tomada de decisões impacta a organização do trabalho. Este estudo pode ser útil para o avanço na gestão em saúde, especialmente no que tange a ações para prevenir, preparar e responder a esses fenômenos ambientais, visando minimizar os reflexos negativos sobre a saúde da população.

DISCUSSÃO

Breve histórico de Desastres Naturais no cenário Internacional e no Brasil

As catástrofes ambientais têm se tornado eventos constantes no Brasil e em outros países e, em geral, estão relacionadas a alterações climáticas.(Machado, CC. Machado, JP. 2019, p.161).Os fenômenos atmosféricos, como as inundações, vendavais, estiagem, seca e deslizamentos são eventos comuns no Brasil. Ademais, a relação de determinadas comunidades com a natureza pode gerar ameaças ainda maiores e representar perigo para as pessoas residentes nestas áreas, se convertendo em desastres com graves consequências para a saúde e bem-estar da população afetada, como também impactar no funcionamento dos serviços de saúde (BRASIL,2012, p.5).

Segundo dados do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre desastres (CEPED/UFSC), divulgados no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais e compreendendo o período entre à década de noventa e o ano 2012, ocorreram aproximadamente 40.000 desastres que afetaram a vida de mais de 120 milhões de pessoas (UFSC,CEPD. 2013).

De acordo com o Emergency Events Database (EM-DAT 2019), em 2018 foram registradas 315 ocorrências de tragédias ambientais, sendo a maior parte causada por inundações, resultando em aproximadamente 11 milhões de mortes e prejuízo de aproximadamente de 130 milhões de dólares.

Desastre natural é o produto da ação de um evento de ordem natural extremo sobre determinada sociedade, ocasionando efeitos sérios que excedem a capacidade da população atingida em conviver com as consequências (Margoto, JB. Fernandes, JHC.2017, p.7)

De acordo com FREITAS CM et al (2014, p.3646) desastre natural é o arranjo de quatro condições determinantes para a saúde coletiva, são elas:

1) A ocorrência de uma ameaça natural; 2) uma população exposta; 3) as condições de vulnerabilidade social e ambiental desta população; 4) insuficientes capacidades ou medidas para reduzir os potenciais riscos e os danos à saúde da população.

Essas eventualidades compreendem processos naturais e sociais, que abalam a sociedade por causa da relação entre a comunidade e a probabilidade de ocorrer o fenômeno natural. Tais ameaças possuem aspectos específicos, tais como localização, intensidade, frequência e possibilidade de ocorrência (FREITAS, CM et al, 2014,p.3646).

Além dos desastres naturais, há também os chamados desastres tecnológicos, isto é, resultantes da interação do homem com o ambiente. Tais desastres sucedem da intervenção intencional do homem com o ambiente, tais como ocorre em incêndios, explosões ou eliminação de substâncias perigosas (CARDOSO, RBS.2018,p. 39).

O debate de uma política nacional de defesa civil não é algo novo. No ano de 2012 foi publicada a lei nº 12.608, que entre outras medidas, autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. O órgão responsável pelo monitoramento e coleta dessas informações é o Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e alertas de Desastres Naturais), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Ao total são aproximadamente 1.400 pontos de coleta no Brasil em 2015, para monitoramento de chuvas que abrange uma infraestrutura complexa e moderna para apoio de gestores públicos no acompanhamento e atendimento de desastres ambientais (Aguirre, 2017).

A temática de desastres ambientais tem levantado discussões a nível global devido as consequências negativas e por vezes devastadoras para a sociedade, e o resultado dessas discussões foram sintetizados na tabela 01.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se revisão sistemática da literatura brasileira e internacional com publicações entre 2010 e 2019, sendo pesquisadas na Base de Dados SCIELO, BVS. A amostra constituiu-se de 14 trabalhos. As publicações analisadas descrevem ações protocoladas que gestores devem seguir em situações de desastres ambientais com ênfase no uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC'S) como ferramenta de gestão de suma importância no controle da administração hospitalar.

RESULTADOS

Tabela 1. Principais desastres ambientais e a geração de informações sobre desastres.

Eventos que envolvem a temática		
Ano	Contribuição Científica	Resultados
2005	Conferência global realizada pela Organização Mundial das Nações Unidas (ONU) cujo centro das discussões foi a redução de desastres.	Aprovado o Marco de Ação de Hyogo (MAH) que abrange o período de 2005-2015, que tem como objetivo o “aumento da resiliência das nações e das comunidades diante de um desastre”
2008	A Organização Panamericana de saúde (OPAS) aliada com a OMS lançou o índice de <i>Seguridad Hospitalaria: guia de evaluador de hospitales seguros (ISH)</i> .	A referida publicação versa sobre a definição de hospital seguro e explana em detalhes as etapas para a aplicabilidade de uma lista de verificações que norteia para alcance do ISH.
2012	Conferência da ONU sobre o desenvolvimento sustentável, conhecida como Rio+20, cuja temática foi a redução de riscos de desastres.	Documento intitulado “o futuro que queremos”, cujo objetivo é uma chamada para ações nas mais diversas áreas da sustentabilidade.

2015	Conferência da ONU sobre a redução de riscos de desastres.	Aprovado Marco de Sendai, que abrange o período de 2015 à 2030, cujo objetivo é a implementação do marco de Ação de Hyogo. Uma de suas estratégias para redução de risco de desastres são elaboração de planos regionais e nacionais, agindo com perseverança e persistência com foco nas pessoas afetadas.
------	--	---

Tecnologias disponíveis para uso gerencial em saúde em situações de desastres

Os sistemas de informação em saúde (SIS) são um conjunto de partes que se relacionam (coletam, processam, armazenam e distribuem informação) para suporte na tomada de decisão e auxílio na administração da instituição de saúde. Portanto os SIS na saúde agregam uma série de dados que posteriormente transformam em informações e conhecimento para uso no ramo da saúde. (MARIN, HF.2010. p.21).

Os sistemas de resposta a emergências sustentam as operações para o gerenciamento de uma calamidade ambiental ou desastre, quer ele natural ou causado pelo homem, para contender os efeitos que o desastre provoca na sociedade (ARAÚJO, RM; MACIEL, RS; BOSCARIOLI, C.2017).

Os sistemas de suporte em situações de desastres apresentam dificuldades provenientes do próprio sistema, das quais podemos destacar: a) o processo decisório colaborativo em contexto de pressão de tempo, informação incompleta e as vezes imprecisa e a necessidade de gerenciar pessoas. b) interfaces novas e usabilidade em condição de stress, os sistemas tem que ser de fácil manuseio e apresentar informações corretas para a pessoa correta em tempo hábil e novos dispositivos devem ser incluídos para dar suporte ao sistema entre outros. (ARAÚJO, RM; MACIEL, RS; BOSCARIOLI, C.2017)

Tabela 2. Principais tecnologias utilizadas em desastres naturais

TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA AUXÍLIO NA TOMADA DE DECISÃO EM CONTEXTO DE DESASTRES NATURAIS	
FERRAMENTA	DESCRIÇÃO

Projeto OSIRIS (2009) E SANY (Sensor Anywhere)	Tenciona a fornecer dados de sensores (fixos e móveis, aéreos, virtuais) capazes de detectar, mensurar e disseminar informações em tempo real, de fácil processamento para uso na gestão em desastres, atua em desastres como: alagamentos, tsunames, terremotos)
Projeto Sensor Net e IPAWS-OPEN	Propõe que redes de sensores (fixos e móveis, aéreos virtuais) independentes, locais e regionais atuem em uma infraestrutura nacional de segurança pública. Atua em desastres como terremotos, alagamentos.
IGaDs (Guardas inteligentes contra os desastres)	É um sistema que tem a função de autenticar e processar mensagens padrão para alertar desastres e tomar ações adequadas, tal sistema é utilizado para evitar incêndios em construções prediais e facilitar a evacuação.
Sistemas USHAHID e o SAHANA, RESCUER.	Sistemas de Informação de uso coletivo e crowdsourcing, são operacionalizados por uma rede de voluntários à nível global para apoiar a gestão de emergências.

Ações de prevenção e resposta do Brasil frente à desastres naturais

A gestão de riscos de desastres pode ser entendida como uma série organizada de decisões administrativas produzido por determinada sociedade visando a implementação de políticas, estratégias e fortalecimento de suas competências com o intuito de minimizar as consequências de desastres ambientais e tecnológicos. Isto implica nas mais variadas atividades, ou seja, envolve padrões estruturais e não-estruturais para prevenir ou limitar os efeitos adversos dos desastres. (Brasil,2011)

É necessário enfatizar que gestão de risco de desastre não é similar a gestão de desastre, pois a gestão de risco é caracterizada por um ciclo de ações com as fases antes, durante e depois do desastre, ou seja, um sistema contínuo de raciocinar e agir com visa a atingir resiliência, já a gestão de desastre atenta para ações no momento ou posterior ao evento, simplesmente para responder as consequências iniciais ou restituir as condições locais em nível considerável de funcionamento. (FREITAS, Carlos Machad de; et al,2017)

A Vigilância em saúde ambiental dos riscos relacionada aos desastres naturais objetiva desenvolver um conjunto de ações contínuas para responder às emergências em saúde pública e adere ao processo de gestão de risco que se divide em três etapas: redução de risco, manejo do desastre e recuperação. A etapa de redução de risco consiste em: a) é necessário estabelecer parcerias intersetorial, principalmente com a Defesa Civil, bombeiros, assistência social e outras secretarias. b) (re)construir estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) com certo padrão de segurança visando garantir sua perfeita funcionalidade nas situações de desastres e ampliação da oferta de serviço. c) elaboração de plano de contingência, protocolos, e procedimentos por área técnica. d) cadastrar e capacitar voluntários. e) elaborar simulações (treinamento) para atender esses tipos de emergência etc. A fase de Manejo do desastre consiste em: a) acompanhar a propagação dos alertas. b) promover ações de respostas. c) convocar o COE-saúde (comitê de emergência em saúde). d) notificar o desastre. e) avaliar os EAS, os locais de abrigo, sistemas de abastecimento de água, identificar capacidade de atendimento, e as necessidades em saúde, tais como quantidade de insumos disponíveis: medicamentos, insumos, recursos humanos, dentre outros, essas informações são preenchidas no formulário ADAN-SUS (avaliação de danos e análise de necessidades). f) convocar voluntários. A etapa de recuperação ao desastre consiste em: a) reaplicação do ADAN-SUS. b) regular leitos disponíveis para atendimento dos pacientes vítimas do desastre. c) avaliar a resposta e inserir lições aprendidas na rotina de serviços etc. Os meios de comunicação e as redes sociais são as ferramentas bastante comuns em contexto de desastres, revelando -se importante veículo para a propagação de informações de alerta, prevenção, e enfrentamento aos desastres. (BRASIL, 2017).

O formulário ADAN-SUS é uma ferramenta de avaliação que faz estimativa do impacto e dos efeitos oriundos de desastres ambientais ou tecnológicos, de forma qualitativa e quantitativa os danos humanos, população exposta, fatores de risco, acessibilidade, recursos humanos, econômico- financeiros, etc. O ADAN objetiva norteia a necessidade de recursos extras: humanos, materiais, equipamentos, medicamentos etc. e posteriormente dar ciência dos valores gastos nas ações de recuperação e resposta. (PLANO ESTADUAL DE EMERGENCIA EM SANTA CATARINA, 2011).

Outro instrumento de suporte na gestão é o *Índice de Seguridad Hospitalaria*, que permite aos gestores obterem respostas mais concretas quanto ao preparo dos estabelecimentos de saúde para atender com segurança a população atingida pelos desastres, tal ferramenta possibilita o gestor: a) identificar e classificar a vulnerabilidade a vulnerabilidade do estabelecimento assistencial em saúde (EAS) ante aos potenciais riscos desinente das ameaças dos desastres

naturais ou tecnológicas. b) efetivar adequações dos elementos estruturais, não-estruturais e funcionais do estabelecimento de saúde e c) obter informações comparativas entre organizações de saúde, com o objetivo de ampliar as discussões e relatar experiências interinstitucionais de saúde, visando o fortalecimento das políticas de fomento, seja local, regional ou global de hospitais seguros diante de desastres. O ISH é um dispositivo que se destaca também pela forma de mensuração de dados que auxiliará os tomadores de decisão na priorização de ações de investimentos em segurança hospitalar e ter uma postura resiliente ante aos desastres. (CARDOSO, RBS. 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as tecnologias existentes mostraram-se relevantes no contexto de desastres naturais e que os sistemas de resposta a emergências ainda apresentam desafios e deficiências em alguns aspectos. Logo, as ferramentas disponíveis precisam ser aprimoradas e exploradas para atender com eficiência as demandas ocasionadas por desastres e os envolvidos na resolução nessa questão precisam estar capacitados e preparados.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, Tiago Ferraz de Arruda e. **Gerência de risco de enchentes em cidades inteligentes**. Campinas, 2017.

ARAÚJO, R.M; MACIEL, RS; BOSCARIOLI, C. "I Gran DSI- BR: grandes desafios de pesquisa em sistemas de informação no Brasil (2016-2026)". Relatório Técnico. Comissão Especial de Sistemas de Informação (CE-SI) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 67p, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. v.2 Brasília. 2015

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de preparação e resposta a emergências de saúde pública: guia de preparação e resposta aos desastres associados às inundações para a gestão municipal do Sistema Único de Saúde**. Brasília. 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações básicas para gestores e técnicos do SUS para situações de desastres associados a inundações**. Brasília. 2017.

BRASIL. Secretaria de Estado de Santa Catarina. **Plano Estadual de Emergência em Santa Catharina 2016-2019**.

Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/legislacao-principal/anexos-de-deliberacoes-cib/anexos-deliberacoes-2017/11603-anexo-deliberacao-139-2017-plano-estadual-vigidesastres-sc-revisado/file>

CARDOSO, Roberto Braz da Silva. **Hospitais seguros frente a desastres: tradução e aproximação do cultural do índice de seguridad hospitalaria para o contexto brasileiro**. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro. 2018.

EMERGENCY EVENTS DATABASE (EM-DAT). The OFDA/CRED International Disaster Database 2019.

FREITAS, C.M et al. **Desastres Naturais e Saúde: uma análise da situação do Brasil**. Revista Ciência & Saúde coletiva. v.19, n.9.p.3646. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n9/1413-8123-csc-19-09-3645.pdf>

FREITAS, Carlos Machadi de; et al. **Gestão local de Desastres Naturais para a Atenção Básica**. Universidade Aberta do SUS/UNIFESP. 2017. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/9036>

MACHADO, Cristiane Canez; MACHADO, Jeferson Prietsch. **Análise Teórica dos desastres naturais: gestão e política de assistência social**. Revista Grifos. n.46. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v15n1/a03v15n1.pdf>

MARGOTO, Julia Bellia; FERNANDES, Jorge Henrique Cabral. **Usos e aplicações de novas TIC'S na gestão de desastres naturais**. Perspectivas em ciência da Informação. V.22, n.3. p.3-

15.jul./set. 2017 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v22n3/1981-5344-pci-22-03-00003.pdf>

MARIN, Beijar de Fátima. **Sistemas de Informação em saúde: considerações gerais**. Journal of Health informatics. São Paulo. 2010. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/viewFile/4/52>

UFSC, CEPED. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. 2° ed. Florianópolis.2013.

RANK, Liliane; EMEDIATO, Gustavo; OSÓRIO, Hector Herman Gonzalez. **Manual de Inovação**. Brasília. 2008.