

# GESTÃO DE OPERAÇÕES DE DESASTRES NATURAIS E LOGÍSTICA HUMANITÁRIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA ACADÊMICA BRASILEIRA

**Tabata Rejane Bertazzo (USP)**

tabata.bertazzo@gmail.com

**Irineu de Brito Junior (USP)**

ibrtojr@yahoo.com.br

**Adriana Leiras (USP)**

adrianaleiras@yahoo.com.br

**Hugo Tsugunobu Yoshida Yoshizaki (USP)**

hugo@usp.br



*Desastres naturais e provocados pelo homem têm sido freqüentes no mundo, atingindo populações residentes de áreas urbanas e rurais e provocando danos de ordem material e imaterial. Em planos emergenciais, a logística humanitária é um componente fundamental para minimizar o sofrimento das vítimas em todas as fases dos desastres. O presente artigo busca identificar as contribuições acadêmicas neste tema, através de uma revisão da literatura brasileira e de uma comparação com os resultados obtidos na revisão da literatura internacional realizada por Peres et al. (2012), com o intuito de identificar os desafios e oportunidades de pesquisas no âmbito de logística humanitária, gestão de operações em desastres e operações de socorro a desastres.*

*Palavras-chaves: Gestão de operações de desastres naturais e logística humanitária: uma revisão da literatura acadêmica brasileira.*

## 1. Introdução

A intensidade de ocorrência de desastres naturais no mundo tem aumentado nas últimas décadas e tende a continuar aumentando de forma considerável, tanto nas áreas rurais quanto nas áreas urbanas, como consequência de fatores como o aumento populacional e a ocupação do solo associados ao processo de urbanização e industrialização históricos. Nas áreas rurais esses fatores se devem a desmatamentos, queimadas, compactação dos solos e assoreamento dos rios. Já nas áreas urbanas, os fatores se devem à impermeabilização dos solos, adensamento das construções, conservação de calor e poluição do ar (KOBAYAMA *et al.*, 2006).

Segundo Kobayama *et al.* (2006), os desastres podem ser definidos como eventos súbitos e inesperados que atingem uma determinada região causando danos econômicos, sociais e ambientais e podem resultar em mortos e feridos. Além de não serem facilmente administráveis por procedimentos rotineiros, defende-se a necessidade de atuação conjunta de órgãos governamentais e setores privados em ações preventivas e restituidoras mediante planejamento adequado prévio de acordo com análise profunda das regiões possivelmente afetadas. Os desastres podem ser derivados de causas naturais (como exemplo, inundações, secas, terremotos, furacões e fome) ou podem ser provocados pelo homem (como guerras, conflitos e crise de refugiados), impactando comunidades e nações ao redor do mundo (EM-DAT, 2012),

No Brasil, os desastres naturais estão relacionados, na maior parte, à situações de mudanças climáticas, como as inundações, os deslizamentos de terra, temperaturas extremas, tempestades e secas, além de eventos como incêndios, terremotos, infestação de insetos e epidemias. (EM-DAT, 2012).

Para Ballou (1993) a missão da logística se apresenta na ação de disponibilizar o produto ou serviço certo, no lugar e instante corretos, na condição desejada ao menor custo. A perspectiva da logística humanitária visa prover às vítimas auxílios, que podem ser recursos materiais e de pessoal de maneira correta e em tempo oportuno focando o alívio do sofrimento e a preservação da vida. (NOGUEIRA *et al.*, 2009). Neste contexto, o presente artigo apresenta uma revisão da literatura nacional sobre logística de operações humanitárias, gestão operações em desastres e operações de socorro a desastres.

Foram revistos 54 artigos publicados em congressos, simpósios e periódicos brasileiros. Não foram encontradas outras revisões da literatura nacional no assunto, sendo esta, portanto, a principal contribuição deste artigo. As análises obtidas a partir da revisão podem ser usadas como parâmetro para identificação de oportunidades de estudos e pesquisas, contribuindo para trabalhos futuros.

O restante de texto é organizado como segue. A seção 2 apresenta a metodologia utilizada nesta pesquisa. A explanação dos conceitos relacionados à desastres naturais no contexto brasileiro é realizada na seção 3. A seção 4 apresenta os resultados obtidos na revisão da literatura nacional, enquanto a seção 5 aborda uma comparação entre os resultados obtidos na revisão da literatura nacional e os da revisão internacional realizada por Peres *et al.* (2012).

## 2. Metodologia de pesquisa

O estudo sistemático de uma área específica permite a identificação, avaliação e interpretação de contribuições científicas, resultando em uma sumarização de estudos desta área (BECHEIKH *et al.*, 2006). Segundo Rowley e Slack (2004), as revisões da literatura facilitam a obtenção de fontes de informação e contribuem para o entendimento de conceitos, análise e interpretação de resultados relacionados a um determinado assunto.

Enquanto o método tradicional de revisão narrativa não segue um protocolo procedimental para obtenção de fontes de informação, a revisão sistemática da literatura determina um processo rigoroso, replicável e científico (BECHEIKH *et al.*, 2006).

Para a compreensão dos eventos relacionados a desastres naturais apresenta-se como fator imprescindível o estudo sistemático de conceitos em um ambiente multidisciplinar, uma vez que o assunto tem ampla esfera e níveis de abrangência. Fato tal compreensível inclusive na dificuldade em estabelecer um conceito definitivo para o evento desastre (SMITH, 1998), uma vez que se identifica nas diversas dimensões associadas à conjuntura social, ambiental e processos e condições tecnológicas. Esta multidisciplinaridade permite a ampla discussão científica da abordagem, e, no entanto, limita a profundidade e precisão de discussões apuradas e dedicadas.

A primeira etapa do processo de análise de conteúdo é a definição das fontes e procedimentos de identificação dos artigos a serem analisados, de acordo com a relevância e o maior nível de investigação (NORD E NORD, 1995; NGAI e WAT, 2002). Como acadêmicos e profissionais utilizam os periódicos científicos para adquirir informações e divulgar novos resultados, o foco da pesquisa foram fontes provindas de periódicos, congressos e simpósios. Livros, periódicos profissionais e revistas não científicas estão fora do escopo da pesquisa. Como a revisão da literatura internacional de Peres *et al.* (2012) só incluiu artigos publicados em periódicos, para a comparação apresentada na seção 4 não foram considerados os artigos publicados em congressos e simpósios, mantendo, assim, os mesmos critérios de seleção de artigos e análise de dados usados na revisão internacional.

A busca por fontes de informação baseou-se na identificação de artigos relacionados com as seguintes palavras-chave: "logística humanitária", "desastre", "inundação", "enchente" e "seca", incluindo as respectivas variações no plural. A busca por artigos preocupou-se em não excluir fontes considerando a multidisciplinaridade das contribuições e abrangência em diferentes áreas de pesquisa. Desastres não naturais e de motivo político, crise de refugiados e fome estão fora do escopo desta pesquisa, sendo abordagem de pesquisas futuras.

Os artigos foram classificados conforme a taxonomia apresentada e utilizada por Peres *et al.* (2012), conforme apresentado na Tabela 1, objetivando a comparação dos resultados.

#	Critério	Descrição	Referências
1	Informações gerais do artigo	Jornal, afiliação do autor, ano de publicação, país da universidade, base de dados	Natarajarathinam <i>et al.</i> (2009)
2	Método de pesquisa	Conceitual; analítico; empírico; aplicado	Natarajarathinam <i>et al.</i> (2009)
3	Tipo de desastre	(1) Furacões, ciclones e tufões, (2) Inundações, (3) Seca, (4) Terremotos, (5) Erupção vulcânica; (6) Epidemias; (7) Fome e a insegurança alimentar; (8) Catástrofes provocadas pelo homem; (9) Movimento populacional, e (10) Tecnológico.	Altay and Green (2006)
4	Estágio do ciclo de vida de desastres	Mitigação; preparação, resposta, recuperação	Altay and Green (2006)
5	Técnica	Conceitual, Programação matemática; Simulação; Teoria da decisão; Estatística; Modelos fuzzy; Análise de risco; Inteligência artificial (AI), Multicritérios, Sistemas de conhecimento; Soft OR	Altay and Green (2006)
6	Nível de decisão	Estratégico; tático; operacional	Peres <i>et al.</i> (2012)
7	Tipo de problema	(1) Localização de instalações, (2) Gestão de estoques, Fluxos em redes (3)	Peres <i>et al.</i> (2012)
8	Tipo de otimização	Determinístico, estocástico	Peres <i>et al.</i> (2012)
9	Tipo de modelo	Programação linear (LP); não-linear (PNL); linear inteira mista (MILP); não-linear inteira-mista (MINLP)	Peres <i>et al.</i> (2012)
10	Aplicação real	Sim, não. Se sim, localização da aplicação	Peres <i>et al.</i> (2012)

Tabela 1 - Método de pesquisa (Peres *et al.*, 2012).

Na primeira análise dos artigos foram verificadas informações da origem dos artigos. Para a classificação do método de pesquisa utilizou-se a compreensão de Natarajarathinam *et al.* (2009), em que artigos conceituais consideram novos métodos, técnicas, revisões da literatura ou artigos não caracterizados como analíticos, estudos de caso ou pesquisas empíricas. Os artigos analíticos consideram os métodos de pesquisa que englobam métodos de simulação ou modelagem matemática, artigos empíricos incluem coleta de dados e observação prática e os estudos de caso analisam casos específicos podendo considerar pesquisa de opiniões e entrevistas (PERES *et al.* 2012).

Segundo Peres *et al.* (2012) os desastres se desenvolvem em quatro fases. A primeira fase, mitigação, aborda possíveis medidas de prevenir a ocorrência dos eventos, ou seja, medidas para minimizar os efeitos dos eventos. A fase de preparação envolve medidas planejadas antes da ocorrência do evento para auxiliar as atividades a serem realizadas no momento em que ocorre o desastre. A fase de resposta ao evento ocorrido envolve as medidas tomadas para

atender as vítimas. A fase de reconstrução envolvem as atividades que visam a reconstrução e o retorno à normalidade do cotidiano (VALÊNCIO, 2010).

Os artigos analíticos foram classificados de acordo com a técnica de programação e o tipo de modelagem (determinístico e estocástico). O nível de decisão é definido em estratégico, tático e operacional, de acordo com o horizonte de planejamento. Os artigos de logística humanitária foram classificados de acordo com o assunto, localização de instalações, gestão de estoques e fluxo de redes, os artigos não relacionados à logística humanitária foram classificados em conceituais e de gestão de riscos mediante a abordagem associada. A última classificação analisa se houve estudo de caso.

### 3. Contexto de desastres no Brasil

Na Figura 1 são apresentados os eventos com maior incidência no Brasil, de acordo com dados do EM-DAT (2012). As inundações aparecem como a principal causa de desastres.

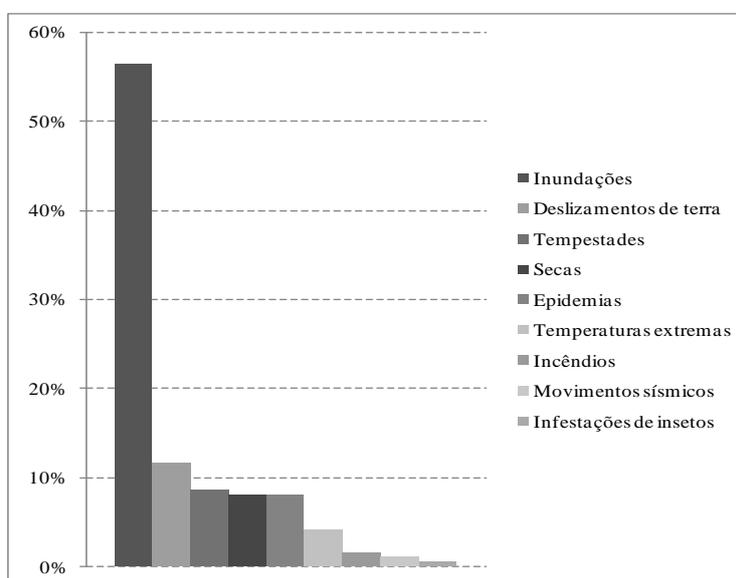


FIGURA 1 - Relação percentual de eventos por tipo de desastre (EM-DAT, 2012)

Segundo o EM-DAT a severidade dos desastres se relaciona com a quantidade de mortes que acarreta ou com a quantidade de pessoas que afeta de alguma forma. Segundo a Figura 2 as secas atingiram quase 50 mil pessoas mas causou menos de 1% das mortes verificadas. As inundações, em torno de 60% do total de eventos, atingiram quase 20 mil pessoas e foram responsáveis por quase 64% das mortes, seguido pelos deslizamentos de terra, cerca 15% das mortes totais.

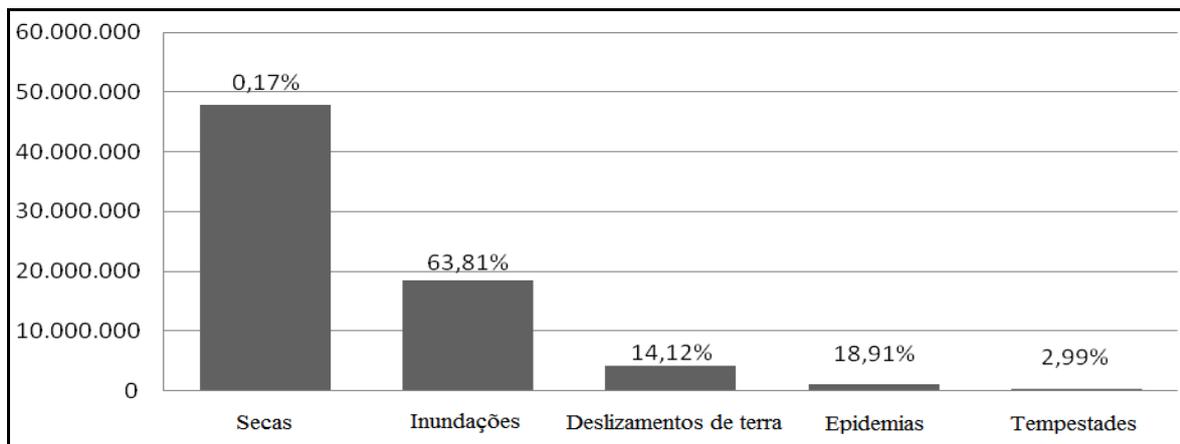


FIGURA 2 - Quantidade de afetados e relação % de mortes por tipo de evento - 1900 a 2012 (EM-DAT, 2012)

Os eventos de início súbito tem maior probabilidade de causar mortes, uma vez que limitam o tempo hábil para a retirada das comunidades dos locais afetados. O que reforça a necessidade de preparação das comunidades para eventos adversos, principalmente regiões consideradas vulneráveis, como construções em encostas e às margens de rios. Segundo Cardoso e Feltrin (2011) a maneira como o homem interfere na natureza determina os riscos de catástrofes a que se expõe associado à capacidade da comunidade de responder ao evento.

Estudos de ampla abrangência no assunto foram e estão sendo desenvolvidos no Brasil com o intuito de compreender a situação no país e identificar possíveis soluções para minimizar os impactos e atender as comunidades atingidas. A análise dos estudos nacionais são abordados no próximo capítulo.

#### 4. Revisão da literatura nacional

Dentre as buscas por artigos científicos sobre desastres naturais, foram identificados cinquenta e quatro (54) artigos publicados em anais de congressos, simpósios e revistas científicas com frequência anual a partir do ano 2000 (veja xxxx para a lista completa de referências). Como mostrado na Figura 3, verifica-se a ascendência em publicações, tendo sido em 2011 a maior parcela das publicações.

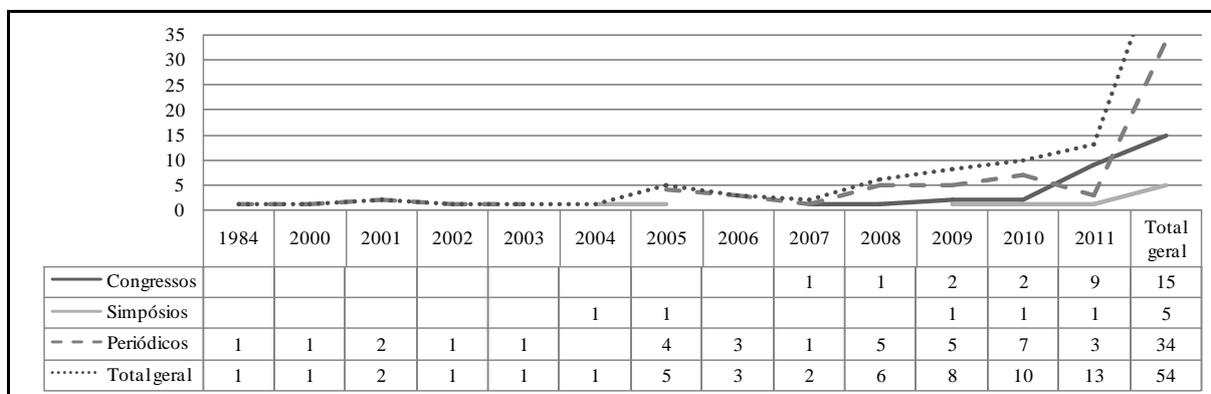


FIGURA 3 - Publicações anuais

As principais instituições pesquisadas e em que foram identificados artigos são as citadas nas Tabelas 2 e 3. A maior quantidade de publicações ocorreu no congresso anual da ANPET – Agência Nacional de Pesquisa e Estudo em Transporte, que já possui uma sessão temática dedicada ao tema de LH, como os artigos de "Nogueira *et al.*, (2008, 2009, 2010) e Cardoso e Feltrin, (2011)". As contribuições científicas ainda são menores nos simpósios. A lista de periódicos permite confirmar a multidisciplinaridade do assunto, incluindo revistas de meio ambiente, ciências sociais, saúde e psicologia, história, ciência e tecnologia e transportes. Verifica-se nos periódicos uma maior contribuição da área de geografia e meio ambiente (ALVES FILHO, RIBEIRO, 2006; COSTA, FERREIRA, 2011), conforme apresentado na Tabela 3.

Publicação	Quantidade de publicações
ANPET - Agência Nacional de Pesquisa e Estudo em Transporte	13
ENEGET - Encontro Nacional de Engenharia de Produção	2
SIBRADEN - Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais	1
SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisas Operacionais	1
SBRH - Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos	1
SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção	1
SESMAZ - Simpósio de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente da Zona da Mata Mineira	1

Tabela 2 - Congressos e Simpósios com publicações

Publicação	Quantidade de publicações
Sociedade & Natureza	3
Ambiente & Sociedade	2
Ciência e Natura	2
Revista Geografia de Londrina	2
Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais	1
Geografar	1
Revista Caminhos da Geografia	1
Revista Brasileira de Geomorfologia	1
Revista de Geografia do Recife	1
Revista do Departamento de Geografia	1
Revista Instituto Geológico	1
Revista OLAM Ciência & Tecnologia	5
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental	1
Revista Redes	1
Revista Transporte	1
Cadernos de Estudos Sociais	1
Paidéia	1
Revista Brasileira de História	1
Epidemiologia Serviço e Saúde	1
Psicologia Ciência e Profissão	1
Revista Saúde e Ambiente	1
Saúde e Sociedade	2
Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas	1
Política e Sociedade	1

Tabela 3 - Periódicos com publicações

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é a de maior representatividade em relação à quantidade de publicações gerais, com dezessete publicações gerais, conforme mostrado na Tabela 4 e dentre outras universidades em destaque com mais de um artigo publicado.

Universidade	Quantidade
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina	17
UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos	3
UNESP - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	3
FURB - Fundação Universidade Regional de Blumenau	3
UFRS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria	2
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro	2

Tabela 4 - Universidades com publicações em periódicos

De acordo com a Figura 4, nos artigos identificados há predominância em publicações relacionadas a eventos de inundações e enchentes, que, conforme citado anteriormente são considerados severos por equivalerem a 64% das mortes em desastres naturais no Brasil (EM-DAT, 2012). Verifica-se a necessidade de publicações adicionais que abordem secas que, apesar de não ser considerado severo em relação à quantidade de mortes, trata-se de evento com maior quantidade de afetados.

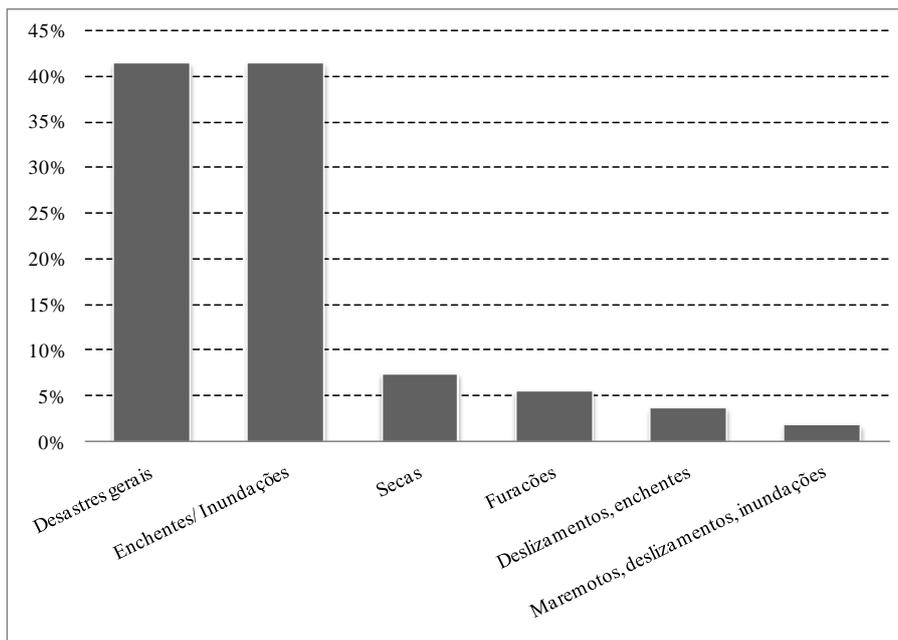


FIGURA 4 - Relação percentual de eventos de desastres naturais EM-DAT (2012)

Van Wassenhove (2006) propõem uma classificação dos desastres de acordo com o tempo em que a tragédia se inicia. Fome, seca, motivo político e crise de refugiados são exemplos de desastres de início lento, enquanto terremotos, furacões, tecnológicos e ataques terroristas são de início súbito. Os desastres de início súbito vêm recebendo maior atenção da área acadêmica, conforme a Figura 5.

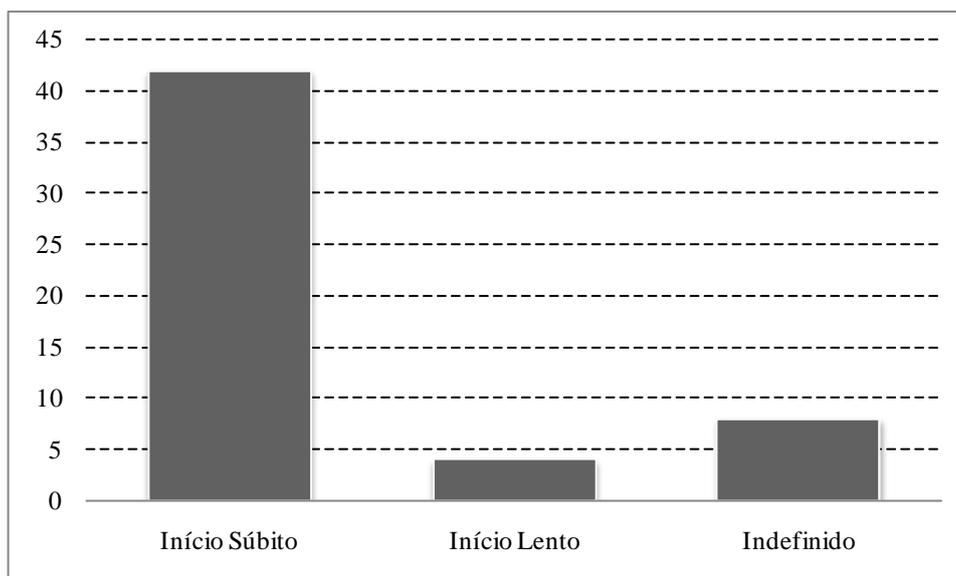


FIGURA 5 - Relação de artigos de acordo com o início do evento

A Figura 6 relaciona os artigos de acordo com a fase do desastre. Identificou-se maior concentração na fase de mitigação, abordando estudos de meios de prevenção de desastres, a fase de preparação trata de estudos de risco de eventuais desastres e o planejamento de procedimentos a serem adotados em cada situação. Estudos sobre resposta tratam das ações tomadas a partir do momento em que a catástrofe ocorre, como a evacuação da área, realocação das vítimas em abrigos e encaminhamento de suprimentos. Estudos sobre a fase pós-desastre abrangem ações para garantir a reconstrução, como a reconstrução de moradias ou outras medidas de atendimento às vítimas.

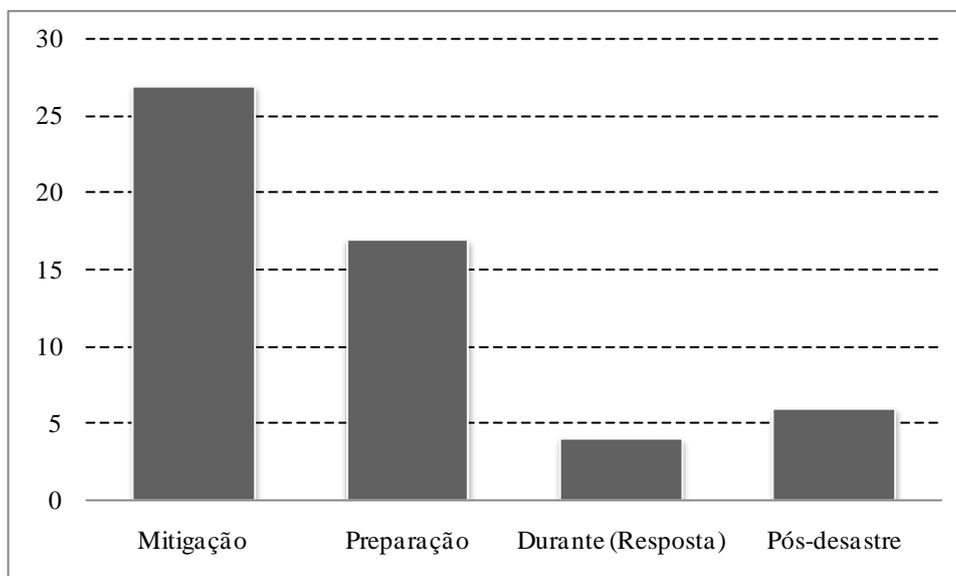


FIGURA 6 - Relação de artigos de acordo com a fase do desastre

Em todas as fases foram identificados artigos de natureza conceitual, inclusive em maior quantidade, conforme Figura 8, seguido por estudos de caso nas fases de mitigação e preparação. Os artigos analíticos foram identificados em congressos e simpósios, havendo deficiência em periódicos. Houve um artigo empírico com estudo de caso (MARCELINO, 2004). Na fase de resposta do desastre há a necessidade de pesquisas de natureza empírica, aplicada e analítica, somente artigos conceituais abordaram a fase (FERREIRA, 2011).

Todos os artigos analíticos consideram modelo determinístico, sendo dois de programação linear (NOGUEIRA *et al.*, 2009; FERREIRA, LANG, 2011), dois de programação não linear (ESPEJO, RIESCO, 2011; NICHOLSON, 2003) e um modelo de programação linear mista (SOUZA, 2011) e um artigo de caso aplicado de programação linear (BARBOSA *et al.*, 2010). Confirmando a necessidade de modelos de otimização. Não foram identificados modelos estocásticos, que podem ser considerados adequados à situações de variação de cenários e incertezas.

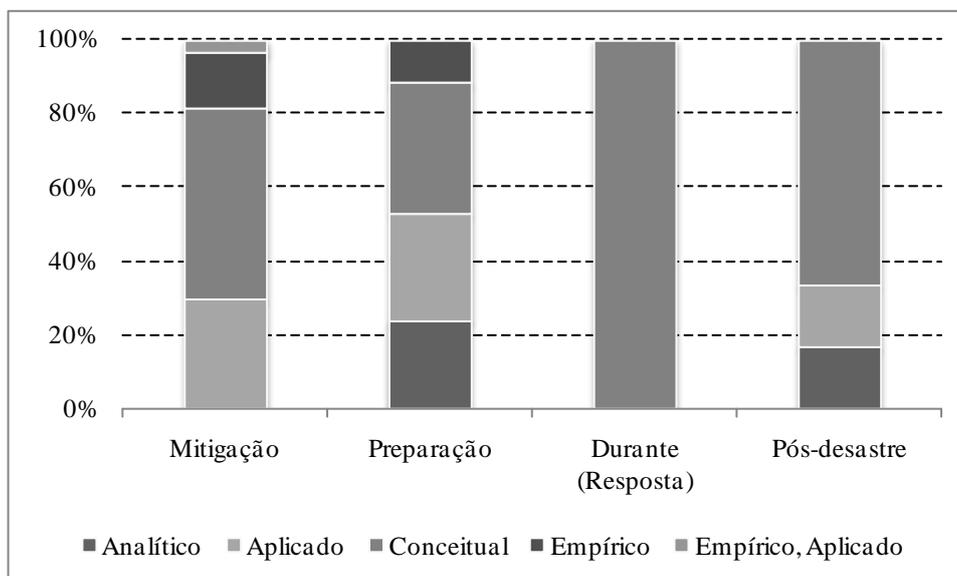


FIGURA 7 - Relação percentual de artigos publicados de acordo com a fase do desastre e método de pesquisa

De acordo com a Figura 8, nos periódicos há predominância de artigos relacionados a gestão de riscos e artigos conceituais, os artigos com abordagem de logística humanitária foram publicados em simpósios e congressos, havendo uma única publicação em periódico (NICHOLSON, 2003). Averigua-se a oportunidade de pesquisas em logística humanitária.

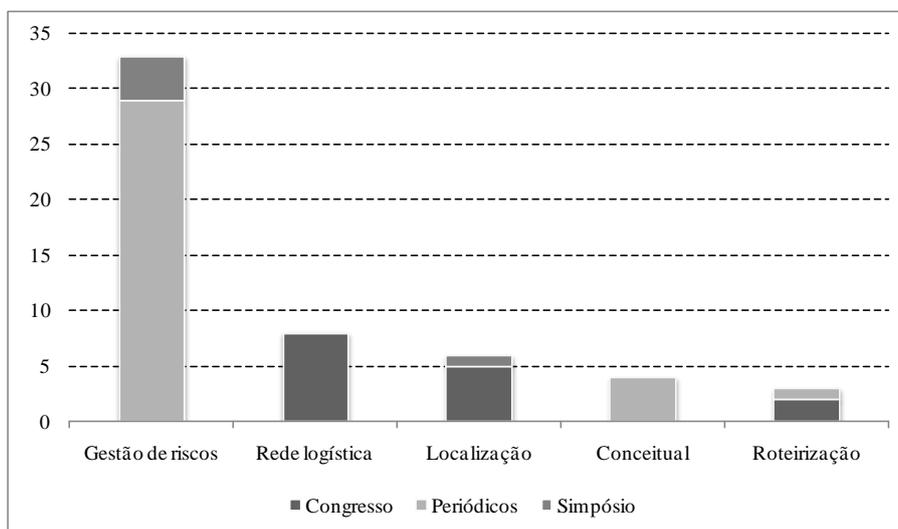


FIGURA 8 - Relação de artigos de acordo com a abordagem

O gerenciamento da cadeia de operações humanitárias se desenvolve nas fases prevenção, resposta e recuperação de desastres e deve considerar os diferentes níveis de decisão de acordo com o horizonte de planejamento (estratégico, operacional e tático) e a academia necessita de contribuições conforme se verifica na Figura 9. O nível operacional merece especial atenção na fase de resposta rápida ao desastre.

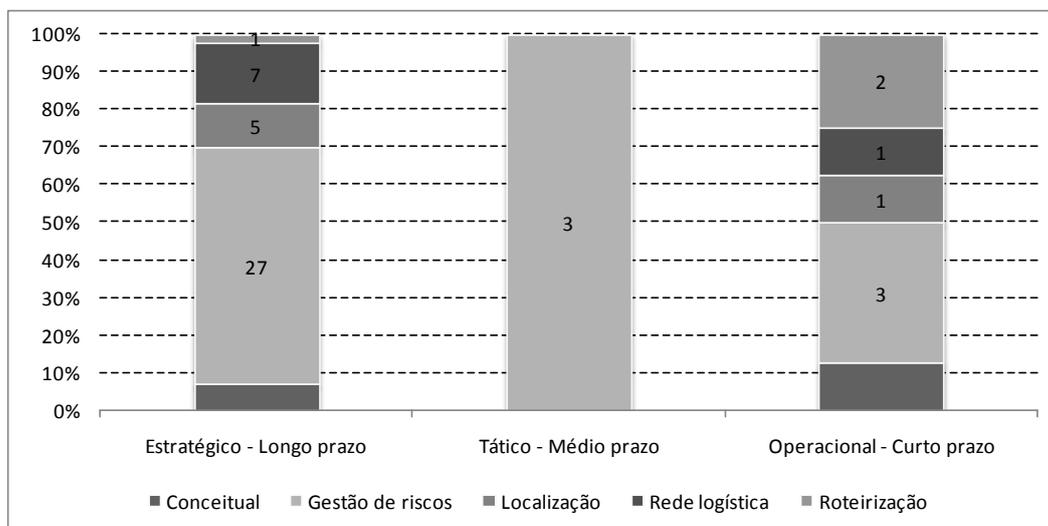


Figura 9 - Relação de artigos conforme assunto, fase e nível de decisão

De forma geral, foi possível identificar maior concentração em estudos conceituais na fase de mitigação dos desastres de início súbito, relacionados à inundações e enchentes e ausência de artigos relacionados à seca, severos em relação à severidade de atingidos. Identificou-se oportunidade de pesquisas nos desastres de forma geral, principalmente em logística humanitária e que as pesquisas identificadas na revisão abordam de forma geral a missão da logística humanitária, desastres urbanos, riscos (CARDOSO, FELTRIN, 2011), gerenciamento de cadeia de suprimentos e formação de parcerias entre organizações (LIMA, BUSS, 2011), formação de clusters (LIMA *et al.* 2011), modelagem de localização (NOGUEIRA, GONÇALVES, 2010) dentre outras perspectivas como medidas de desempenho e relação entre logística empresarial e humanitária (NOGUEIRA *et al.* 2008).

## 5. Comparação com resultados da revisão da literatura internacional

O escopo da revisão da literatura internacional de Peres *et al.* (2012) considerou artigos de periódicos acadêmicos a partir dos anos oitenta. Esta seção se baseia na comparação da revisão da literatura internacional e na revisão da literatura nacional considerando as publicações em periódicos, que foram 34 em 24 periódicos. Na revisão da literatura internacional foram identificados 218 artigos publicados em 80 periódicos, considerando desastres motivados por origem natural e humana.

Na Figura 11, verifica-se que a maior parte dos artigos relacionam-se a eventos severos em mortes, especialmente terremotos. Havendo relação inversa com as publicações relacionadas à epidemia e secas, em que a quantidade de atingidos é alta mas raramente explorados academicamente (Peres *et al.*, 2011). No Brasil há alta incidência de artigos referentes à inundações e enchentes seguindo a alta severidade de mortes e baixa incidência de artigos sobre as secas, apesar da severidade relacionada à quantidade de atingidos.

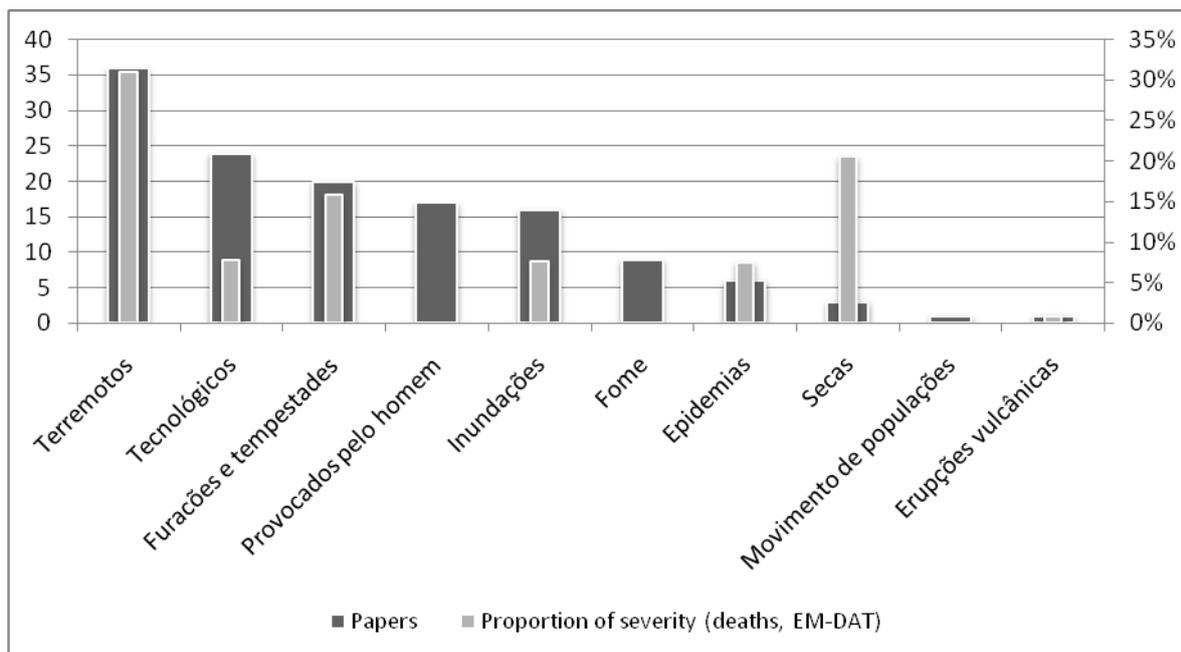


FIGURA 10 - Quantidade de artigos por tipo de desastres (Peres *et al.*, 2012)

Dos 218 artigos revisados por Peres *et al.* (2012), 94 abordaram desastres de origem natural, 41 provocados pelo homem e 55 indefinidos. Dos desastres naturais a maior parte relacionou-se como de início súbito, assim como na revisão da literatura brasileira. Fato que ressalta a carência de pesquisas em desastres de início lento.

No período de 1982 a 2012 houve ascendência de estudos acadêmicos nas diversas fases dos desastres naturais (mitigação, preparação, resposta e reconstrução), com maior incidência em preparação e resposta e nos estudos brasileiros a incidência ocorreu na fase de mitigação.

Houve predominância nos métodos de pesquisa conceituais e relação bem distribuída de trabalhos empíricos e aplicados. Nos artigos nacionais, nos periódicos não há estudos analíticos e os estudos de caso relacionam-se, na maioria, à fase de mitigação e à abordagem de gestão de riscos.

Segundo Altay and Green (2006), identificou-se a necessidade de pesquisas com estudos de caso, uma vez que apenas 26 dos 140 artigos analíticos consideram-se aplicados, situação semelhante ocorre na literatura nacional, havendo carência de estudos analíticos e aplicados.

Ao contrário da revisão da literatura nacional, a revisão internacional identificou estudos com modelos estocásticos de otimização, embora em menor quantidade que os artigos com modelos determinísticos, 20 estocásticos e 42 determinísticos.

Nos níveis de planejamento, verificou-se maior incidência no nível estratégico na fase de pré-desastre, seguido por operacional e tático em que se apresentam mais relevantes depois que ocorre o desastre, principalmente em estudos de roteirização de entregas de suprimentos de alívio. Na revisão da literatura nacional houve inclinação em artigos de longo prazo de planejamento em ações mitigadoras.

Na revisão internacional é relatada a integração entre entidades e a academia. As organizações não governamentais mais citadas nos artigos foram: *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies* (IFRC), *World Food Programme* (WFP), *Medecins Sans*

*Frontieres* (MSF) e *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) (PERES *et al.* 2012). Em dois artigos brasileiros verificou-se a união de algumas instituições governamentais, não governamentais e empresariais na atuação de auxílio em desastres, agências humanitárias ligadas à Organização das Nações Unidas (ONU), TNT (*Thomas Nationwide Transport*) e o WFP (LIMA, BUSS, 2011)

Portanto, foi possível verificar que a revisão da literatura internacional tem maior contribuição na área de logística humanitária, com necessidade de pesquisas na fase de reconstrução. Em relação ao tipo de desastres, há carência em temas relacionados à secas e epidemias, de acordo com o grande número de afetados e mortes, segundo dados do EM-DAT (2011). Identificou-se também carência de estudos de caso e estudos com foco no nível operacional e tático para gerenciamento da resposta aos desastres.

## 5. Conclusões

Neste estudo foram identificados 54 artigos nacionais relacionados com desastres de origem natural, relacionados a inundações, enchentes, deslizamentos de terra, furacões e secas. A relação de artigos foi analisada de acordo com diversos critérios e os resultados comparados com a revisão da literatura internacional de Peres *et al.* (2012) objetivando identificar possibilidades de abordagens de pesquisas que forneçam contribuições acadêmicas relevantes.

Na logística humanitária, especialmente, verificou-se maiores contribuições na literatura internacional, ou seja, apresenta-se como uma oportunidade de estudos e pesquisas nacionais.

Constatou-se que as pesquisas em desastres e em logística humanitária abrangem áreas multidisciplinares nos campos social, político, ambiental e que problematizam pesquisas conceituais, analíticas, empíricas e aplicadas tendo amplo campo de pesquisa de modelagem matemática, métodos de estudo e aplicações atuais.

## Referências

PERES, E. Q.; BRITO JR, I.; LEIRAS, A. & YOSHIZAKI, H. *Literature review in humanitarian logistics and disaster relief operations research*. Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems, Logistics and Supply Chain. Creative logistic for an uncertain world ILS. Quebec (Canada) 2012

ALTAY, N. & W. G. GREEN III. *OR/MS research in disaster operations management*. European Journal of Operational Research. .p. 475-493, 2006.

BALLOU, R. H. *Logística Empresarial. Transportes, administração de materiais e distribuição física*. Tradução de Hugo T. Y, Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993

BARBOSA, E. O.; MONTEIRO, V. L.; GIANNOTTI, M. A. & BRITO JR, I. *Localização de depósito de suprimentos de alívio para atendimento a desastres naturais no Vale do Paraíba Paulista*. In: Congresso ANPET - Agência Nacional de Pesquisa e Estudo em Transporte. 2010.

BECHEIKH, N.; LANDRY, R. & E N. AMARA. *Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003*. Technovation., Vol. 26, p. 644-664. 2006.

CARDOSO, M. R. B. & FELTRIN, T. F. *Planejamento da infra estrutura de transporte urbano visando contingências emergenciais*. In: Congresso ANPET. 2011

COSTA, E. B. & FERREIRA, T. A. *Planejamento urbano e gestão de riscos vida e morte nas cidades brasileiras*. Revista OLAM Ciência & Tecnologia. Ano X, Vol.10,n.2, p. 171–195, 2011

**EM-DAT - EMERGENCY EVENTS DATABASE.** *What's new.* Disponível em < [www.emdat.be/](http://www.emdat.be/)>, acessado em 20 de abril de 2012.

**ESPEJO, L. G. A. & RIESCO, D. L. A.** *Localización de albergues para hogares afectados por un desastre natural*. In: SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. 2011.

**FERREIRA, F. & LANG, A. E.** *Suporte a decisão em situações de emergência: gerenciamento e distribuição de recursos em redes de transportes.* ANPET. 2011

**FILHO, A. P. A. & RIBEIRO, H.** *A percepção do caos urbano, as enchentes e as suas repercussões nas políticas públicas da Região Metropolitana de São Paulo.* Saúde e Sociedade. 2006. vol.15, no.3, p.145-161.

**KOBIYAMA, M. M.; MORENO, M. & D. A. PENA, I.** *Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos.* 109. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006.

**LIMA, F. S.; OLIVEIRA, D. & GONÇALVES, M. B.** *A formação de clusters na logística humanitária utilizando mineração de dados.* ANPET. 2011.

**LIMA, F. S. & BUSS, M. B.** *Gerenciamento da cadeia de suprimentos em operações humanitárias: a formação de parceria entre a TNT e o WFP.* ENEGEP. 2011

**MARCELINO, E. V.; GOERL, R. F. & RUDDORF, F. M.** *Distribuição espaço temporal de inundações bruscas em Santa Catarina (período 1980-2003.)* SIMPOSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS - SIBRADEN. 2004.

**NATARAJARATHINAM, M.; CAPAR, I & NARAYANAN, A..** *Managing supply chains in times of crisis: a review of literature and insights.* International Journal of Physical Distribution and Logistics Management 535-573. 2009.

**NGAI, E. W. T & WAT, F. K. T.** *A literature review and classification of electronic commerce research.* Vol. 39, 415-429. Information & Management, 2002.

**NICHOLSON, A.** *Transport Network Reliability Measurement and Analysis.* Revista Transporte. vol. XI, pgs 49-62. 2003

**NOGUEIRA, C. W.; GONÇALVES, M. B. & OLIVEIRA, D.** *O enfoque da logística humanitária no desenvolvimento de uma rede dinâmica para situações emergenciais: o caso do Vale do Itajaí em Santa Catarina.* ANPET 2009.

**NOGUEIRA, C. W.; GONÇALVES, M. B. & NOVAES, A. G.** *A logística humanitária e medidas de desempenho: a perspectiva da cadeia de assistência humanitária.* ANPET 2008.

**NOGUEIRA, C. W. & GONÇALVES, M. B.** *O desenvolvimento e aplicação de um modelo para a localização de uma central de inteligência e suporte para recebimento, controle e distribuição de recursos em situações emergenciais com foco na logística humanitária.* ANPET 2010.

**NORD, J. H. & NORD, G. D. M.** *Research: Journal status assessment and analysis.* Vol. 29, 29-42. Information & Management. 1995.

**ROWLEY, J. & SLACK, F..** *Conducting a literature review.* Management Research News. Vol. 27, p. 31-39. 2004.

**SEURING, S. & MÜLLER, M.** *From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management.* Vol. 16, 1699-1710. Journal of Cleaner Production. 2008.

**SMITH, A. O.** *Global changes and the definition of a disaster.* What is a disaster? Perspectives on the question, por E. L. Quarantelli, 177-194. New York, New York: Routledge, 1998.

**SOUZA, JOÃO CARLOS.** *Logística humanitária - distribuição espacial de centrais de atendimento de emergência para populações atingidas por desastres naturais.* ANPET. 2011.

**TOMASINI, R. M. & WASSEHNOVE, L. N. V.** *From preparedness to partnerships: case study research on humanitarian logistics* 549–559. International Transactions in Operational Research. 2009.

**VALÊNCIO, N. (Org).** *Sociologia dos desastres. Construção, interfaces e perspectivas no Brasil.* Vol. II, 31-51, 248 p. il. São Carlos: Rima Editora, 2010.

**VAN WASSENHOVE, L. N.** *Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear.* Journal of the Operational Research Society, 57 (5), 475-489. 2006.