

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA: OPORTUNIDADES E DESAFIOS NA PERSPECTIVA DA GESTÃO AMBIENTAL

Camila Avozani Zago (*), Luiz Alberto de Lima Leandro

* Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (camila.avozeni@gmail.com).

RESUMO

O crescimento populacional aliado ao aquecimento global, a degradação ambiental e a crescente urbanização aumentam a eminência de desastres ambientais, expondo um número maior de pessoas a essas ameaças. Os constantes desastres chamam a atenção para a necessidade de se estruturar procedimentos que tornem mais eficientes as ações à região atingida, bem como o gerenciando do risco de tais acontecimentos. Este artigo apresenta um estudo objetivando a sistematização dos desafios e oportunidades da logística humanitária na perspectiva da gestão ambiental, com vistas ao planejamento e atendimento às necessidades antes, durante e após o desastre ambiental. Pode-se verificar, entre outros aspectos que, no que diz respeito ao gerenciamento do risco de desastres naturais, o tema carece de propostas e estudos a fim de minimizar os danos econômicos, sociais e ambientais, integrando os diferentes níveis de tomada de decisões.

PALAVRAS-CHAVE: Logística humanitária, gestão de desastres naturais, gestão de risco, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional aliado às questões inerentes ao aquecimento global, a degradação ambiental e a crescente urbanização aumentam a eminência de desastres ambientais, expondo um número cada vez maior de pessoas a essas ameaças. Os constantes desastres chamam a atenção para a necessidade de se estruturar procedimentos que tornem mais eficientes as ações à região atingida, bem como o gerenciando do risco de tais acontecimentos que configuram desafios e oportunidades no âmbito da gestão ambiental.

Observamos que desastres ambientais não impactam apenas a microrregião do entorno, mas também os sistemas político e econômico das regiões, podendo gerar instabilidade político-social, afetando, inclusive, a segurança e as relações internacionais. Portanto, a mitigação das consequências dos desastres naturais é um tema relevante não apenas por questões humanitárias, mas também de segurança.

A logística humanitária engloba o planejamento, o suprimento, o transporte, o armazenamento, o rastreamento, o monitoramento e o desembarço alfandegário em resposta aos desastres ocorridos. O foco deste processo logístico vai além da assistência à população diretamente atingida por tais desastres, passando pelo planejamento antes da ocorrência do desastre, o apoio e assistência durante o ocorrido e a posterior reestruturação. Paralelamente, essa modalidade da logística pretende em seus fundamentos realizar a imediata implantação de medidas para reduzir a extensão dos impactos num contexto geográfico.

Estudos desenvolvidos por organizações humanitárias internacionais tais como IASC (*Inter-Agency Standing Committee*), OCHA (*Office for the Coordination of Humanitarian Affairs*), WFP (*World food programme*), constataam a necessidade de melhorar a eficácia da resposta humanitária, garantindo uma maior previsibilidade, responsabilização e parceria.

Neste sentido, este ensaio tem como objetivo a sistematização dos desafios e oportunidades da logística humanitária na perspectiva da gestão ambiental, com vistas ao planejamento e atendimento às necessidades antes, durante e após o desastre ambiental.

Salientamos a relevância do estudo, face à escassez de publicações acerca do tema abordado neste trabalho. O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: (i) introdução, onde é apresentado o tema, bem como a problemática de pesquisa; (ii) procedimentos metodológicos, onde é exposta a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa; (iii) sistemas logísticos e logística humanitária; (iv) gestão desastres ambientais;

(v) gerenciamento do risco; (vi) oportunidades e desafios da logística humanitária; (vi) considerações finais e (vii) referências bibliográficas utilizadas.

PESPECTIVA METODOLÓGICA

Utilizamos as referências de Cervo e Bervian (1983) para apresentar este estudo como uma pesquisa explicativa e de caráter bibliográfico, apresentando como recurso teórico-metodológico um breve histórico acerca do desenvolvimento da logística até as operações humanitárias em resposta aos desastres, considerando seu planejamento e os atores envolvidos. Além disso, são identificados os desafios da logística humanitária, assim como as oportunidades da mesma na perspectiva da gestão ambiental.

OS SISTEMAS LOGÍSTICOS E A LOGÍSTICA HUMANITÁRIA

O termo logística surgiu, e foi mais amplamente difundido, nas organizações militares, durante a Segunda Guerra Mundial, através da aquisição e fornecimento de materiais e, desde então, vem evoluindo, tornando-se um diferencial competitivo nas organizações. Inicialmente, eram efetuadas atividades básicas de armazenagem, distribuição física (movimentação), estocagem, entre outras, as quais eram fragmentadas e constituíam tarefas meramente operacionais, conforme ilustra a Figura 1. Sua evolução foi estimulada pela crescente inovação tecnológica, pela constante busca em aumentar os lucros e pela dificuldade em estimar o retorno sobre os investimentos.

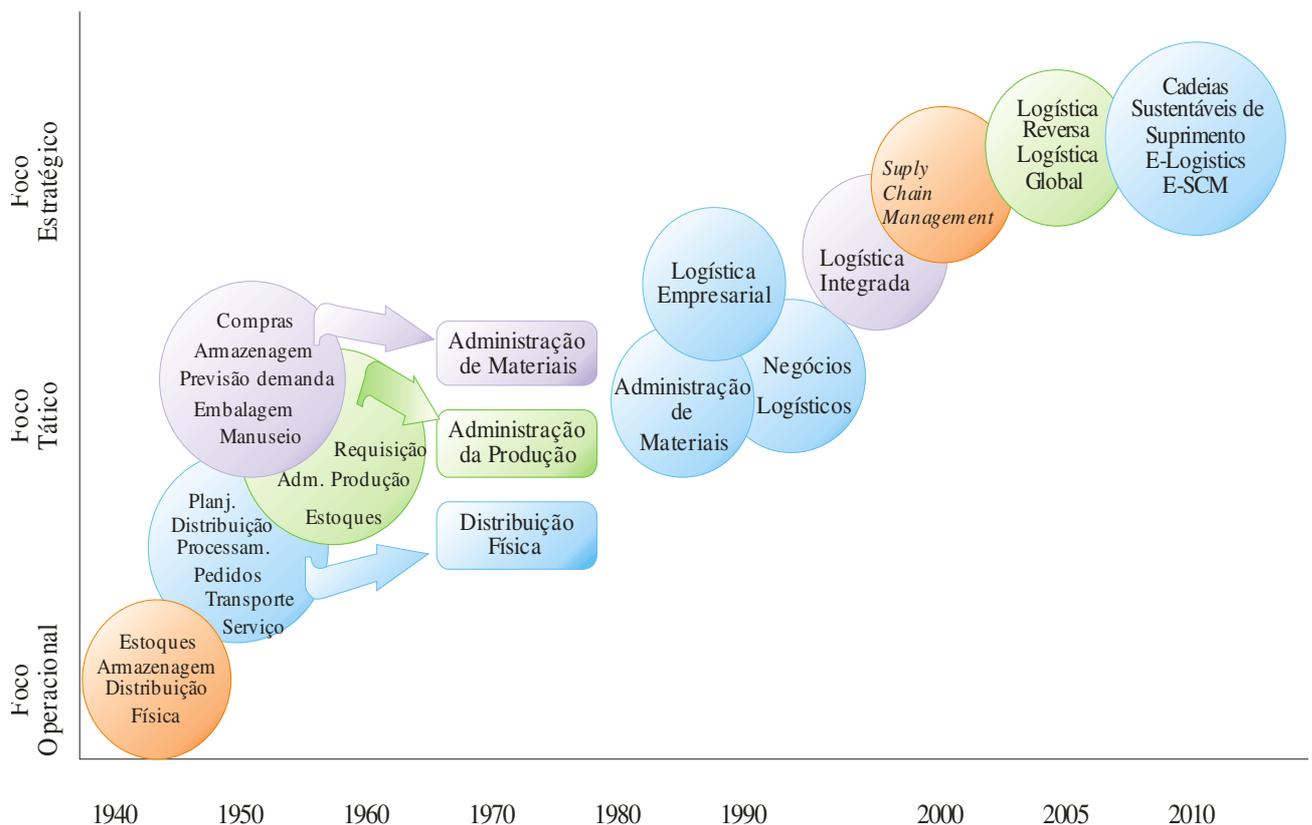


Figura 1: Desenvolvimento conceitual da logística. Fonte: Ampliado a partir de Moller (1995).

Com o passar do tempo, a logística tornou-se uma importante ferramenta gerencial, contribuindo na implementação de melhorias e na redução de custos nas empresas. Ressalta-se que, nos Estados Unidos, a logística contribui com cerca de 11% do PIB do país, uma vez que afeta a taxa de inflação, taxas de juros,

produtividade, custo e disponibilidade de energia e demais aspectos da economia (LAMBERT, STOCK e VANTINE, 1998; BOWERSOX, CLOSS e COOPER, 2006).

No Brasil, as atividades logísticas começaram a ser estruturadas em meados da década de 70, com a introdução da administração de materiais nas organizações, atividades que não obtiveram muito sucesso, pois as associações que discutiam o assunto não possuíam sinergia. Atualmente, a logística consiste na “parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de forma eficiente e efetiva o fluxo direto e reverso, de bens, serviços e informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo, a fim de satisfazer as exigências dos clientes” (CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professionals*, 2005)1.

Segundo Ballou (1993, p. 24), a logística

trata de todas atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Compreende, dessa forma, desde o fornecimento da matéria-prima até o consumo, abrangendo o gerenciamento das compras, operações de produção e transformação, controle de materiais e processos, embalagem, armazenagem e manuseio, a distribuição e o sistema de transportes.

De acordo com Ching (2001), a logística encarrega-se de melhorar o nível de rentabilidade da distribuição, através de planejamento, organização e controle das atividades de transporte e armazenagem, facilitando o fluxo de materiais. O mesmo autor evidencia que os sistemas logísticos buscam a redução do tempo entre o processamento do pedido até a entrega do produto, nas especificações pré-definidas, ao consumidor final, a um custo razoável, por meio do planejamento e otimização dos recursos envolvidos, sendo entregue ao comprador no tempo e momento corretos e nas condições pré-determinadas.

Nesse processo evolutivo, com o acontecimento de diversos desastres ambientais, surgiu a logística humanitária, com o propósito de efetuar as atividades logísticas antes, durante e após a ocorrência do desastre ambiental. Muitos estudos enfocam a logística para produtos e serviços, entretanto, após os atentados terroristas (11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos, 12 de outubro de 2002 em Bali, 21 de julho de 2005 em Londres) e as tragédias naturais (como os tsunamis ocorridos na Tailândia e Japão, o furacão Katrina, nos Estados Unidos e no Brasil, desastres como os ocorridos em Nova Friburgo, região Serrana do Rio de Janeiro e em Santa Catarina), observamos uma nova perspectiva da logística, denominada logística humanitária.

Pesquisas nessa área visam o gerenciamento das atividades logísticas para suprir a demanda por produtos e serviços associados à preocupação humanitária e à minimização dos impactos ambientais. Esse conceito vem sendo desenvolvido e aplicado principalmente em países da Europa e nos Estados Unidos, sendo ainda muito recente no Brasil. O escopo da logística humanitária surgiu através dos objetivos da logística relacionados à cadeia de abastecimento tradicional, ou seja, vencer tempo e distância na movimentação de materiais e serviços de forma eficiente e eficaz.

A logística humanitária abrange processos e sistemas envolvidos na mobilização de pessoas, recursos e conhecimento para auxiliar comunidades vulneráveis, afetadas por desastres naturais ou emergências complexas (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2007). Para Beamon (2004), a logística humanitária visa o fluxo de pessoas e materiais de forma adequada e em tempo oportuno na cadeia de assistência, com o propósito de atender o maior número de pessoas da forma correta.

A logística humanitária tem sido mais amplamente estudada na academia por estudiosos como Beamon (2004), Beamon e Kotleba (2006), Thomas (2007), Van Wassenhove (2006), Van Wassenhove et al (2008), entre outros, devido à sua complexidade, visto que envolve entidades governamentais e não governamentais de diversas partes do mundo. Esse ramo da logística possui caráter único, dinâmico, caótico e imprevisível, o que demanda um planejamento logístico eficaz, a fim de otimizar o tempo e os recursos no momento dos desastres.

¹Conselho de Profissionais da Gestão da Cadeia de Suprimentos (tradução nossa).

GESTÃO DE DESASTRES AMBIENTAIS

Com o aumento populacional e a instabilidade social e ambiental, tem aumentado a presença e a divulgação de fenômenos naturais nas últimas décadas, fazendo com que o gerenciamento de desastres ambientais atraia a atenção e relevância mundial. A gestão de desastres pode ser definida como o conjunto de atividades destinadas ao gerenciamento de situações de emergência e desastre, visando estruturar o auxílio a pessoas em situação de risco ou mesmo evitar ou recuperar os danos causados pelo desastre.

Modelos para a gestão de desastres foram desenvolvidos mundialmente tendo caráter multidisciplinar, os quais vão desde medidas da gestão de riscos a comunidades e meio ambiente, sistemas de informação e tecnologia até modelos organizacionais. Países como Canadá (PSC, 2009), Austrália (EMA, 2009a e 2009b), Estados Unidos e Nova Zelândia (MCDEM, 2009) consideram o mínimo de três etapas para abordagem do tema, as quais estão ilustradas na Figura 2 e explicadas na sequência.

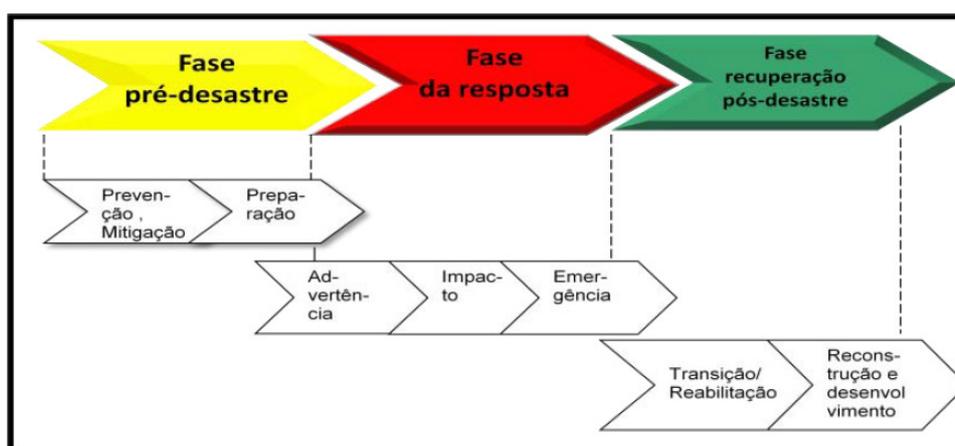


Figura 2: Modelo de Três Fases. Fonte: Adaptado de Tufinkgi (2006) apud Lima, Oliveira e Gonçalves (2011).

- Preparação - abrange atividades de planejamento que antecedem a ocorrência do evento e objetivam melhorar a capacidade de resposta operacional durante uma emergência, visando à prevenção do desastre;
- Resposta – refere-se ao evento em progresso, a qual abrange a coordenação dos recursos disponíveis de forma imediata antes, durante ou após a emergência, visando reduzir perdas materiais e humanas;
- Recuperação – caracteriza-se pelo restabelecimento dos sistemas afetados e o retorno às atividades no nível anterior ao desastre, se possível com melhorias.

Neto (2000) apud Nogueira (2010) expõe mais uma fase às supramencionadas, a qual se trata da Mitigação, que se refere à adoção de medidas com o propósito de reduzir ou eliminar a vulnerabilidade ao perigo de longo prazo, prevenir futuros desastres. Ressalta-se que estas etapas não seguem um padrão linear, sendo de natureza cíclica, com ações que se sobrepõem. Dessa forma, Schultz (2008) expõe o Modelo de Três Fases, ilustrado na Figura 3, no qual a melhor prevenção e mitigação dos desastres fazem parte da etapa de reconstrução e desenvolvimento, fazendo com que a gestão de desastres naturais consista em um ciclo contínuo.

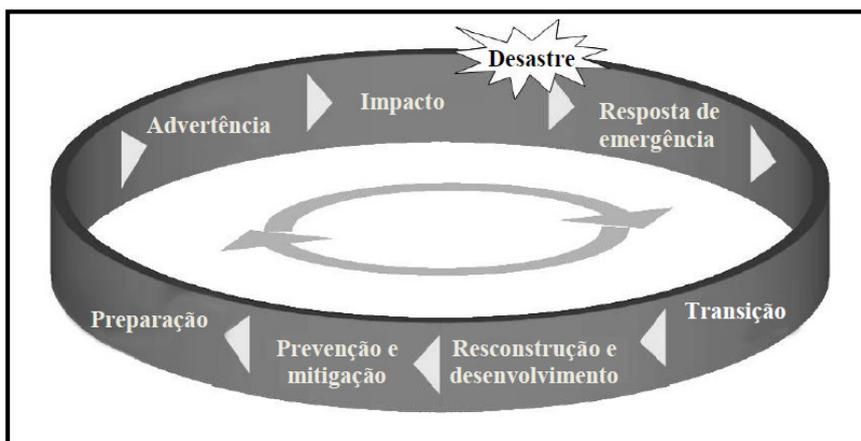


Figura 3: Ciclo Contínuo de Gestão de Desastres. Fonte: Adaptado de Schultz (2008) apud Lima, Oliveira e Gonçalves (2011).

De acordo com a Política Nacional de Defesa Civil (2000) e Got (2006), o gerenciamento do risco de desastres ambientais está relacionado à probabilidade de ocorrência de danos ou perdas humanas, ambientais e/ou materiais, sociais e econômicas, provenientes de eventos naturais adversos ou de condições de vulnerabilidade dos serviços públicos, da economia da região, do bem estar da população atingida.

Assim, a Política Nacional de Defesa Civil (2000) divide o gerenciamento do risco de desastres ambientais em quatro fases semelhantes à divisão supramencionada: i) prevenção de desastres, etapa de maior relevância e dispendiosa no processo, tendo em vista que permite menores índices de perda de vidas; ii) Preparação e Alerta para Desastres, que objetiva o desenvolvimento de projetos que proporcionem um aumento da capacidade de atendimento à emergência; iii) Atendimento à emergência, consiste na fase do atendimento propriamente dito, demandando maior urgência; e iv) Reconstrução, cujo objetivo é o restabelecimento da normalidade.

Embora as atividades estejam divididas de maneira isolada e independente, na prática não podem estar desagregadas uma das outras. O inter-relacionamento entre elas é que irá permitir, na prática, o desenvolvimento de ações de prevenção e preparação para os desastres. Para Lavell (2003), a gestão do risco de desastres implica na realização de diversas atividades que voltadas à implementação de estratégias, instrumentos ou ações de controle e redução do risco, sendo que tais atividades incluem a construção de cenários de risco, decisões locais sobre os níveis de risco, estabelecimento de sistemas de alarme e o desenvolvimento de planos locais.

GERENCIAMENTO DO RISCO

O risco consiste em uma terminologia ampla e complexa, originária do mercado financeiro, porém, na década de 80, esse conceito adquiriu generalidade sendo aplicado a outras áreas de conhecimento. Kaplan e Garrick (1981); Veyret (2007) afirmam que o risco é utilizado em diferentes aplicações, sendo proveniente da combinação de dois fatores: (a) probabilidade ou incerteza de ocorrência de evento indesejado; e (b) consequência e sua gravidade, que, na perspectiva de desastres ambientais, correspondem a insucessos, como mortes, ferimentos graves, destruição de propriedades e degradação do meio ambiente.

Com a implementação da *International Organization for Standardization* - ISO 31000:2009 avançou-se nesta definição conceitual, associando o risco a um evento (HUBBARD, 2009), possibilitando a disseminação dos estudos sobre os desastres. Nesse sentido, o termo risco indica a probabilidade de ocorrência de algum dano a uma população (pessoas ou bens materiais) (NOGUEIRA, 2010), sendo uma condição potencial definida por:

$$R = P(A)^* C(V)^* (1\beta g) \quad \text{equação (1)}$$

Onde, determinado nível de risco R representa a probabilidade de ocorrência de um fenômeno A , em um local e intervalo de tempo específicos e características determinadas (localização, dimensão, processos e materiais envolvidos); acarretando consequências C às pessoas, bens e/ou ao ambiente, em função da vulnerabilidade V dos elementos expostos; podendo ser modificado pelo grau de gerenciamento g . Para isso, faz-se necessária a análise do risco de desastres ambientais ou provenientes da ação humana, a fim de avaliar as consequências que podem ser causadas, cuja atuação pode diminuir ou aumentar o grau de risco. Outros modelos foram desenvolvidos pelo Sistema da Defesa Civil do Brasil, pelo *United States Disasters Relief Office* (UNDRO) e outros estudiosos do assunto.

Entretanto, de forma geral, os modelos propõem a identificação e gestão de riscos associados à ocorrência de desastres ambientais (furacões, terremotos, enchentes, tsunamí, entre outros) com o propósito da redução de riscos e prevenção e minimização de danos. Tal ideia é reforçada pela *International Strategy for Disaster Reduction* –ISDR (2002) ao definir o risco como a probabilidade de ocorrer danos às pessoas, bens, economia e ao meio ambiente, resultante das interações entre os perigos naturais ou induzidos pelo homem e as condições de vulnerabilidade de um sistema social.

Guimarães (1999) afirma que, independentemente da probabilidade, os riscos podem ser classificados em quatro categorias relativas à sua gravidade:

- Risco Catastrófico – traz danos irreversíveis ao ser humano (morte, invalidez permanente) e destruição total do sistema e/ou de seu ambiente; sendo que a sua identificação implica na prevenção vista a sua pequena probabilidade de ocorrência;
- Risco Crítico – possui consequências reversíveis ao ser humano (ferimentos graves, mas não permanentes), ao sistema (destruição parcial) e ao ambiente; podendo ser evitado por meio de procedimentos emergenciais, bem como de ações de prevenção e proteção;
- Risco Significativo – tem consequências como ferimentos leves, insucesso da missão sem destruição do sistema, ou longa indisponibilidade;
- Risco Menor – compreende falhas de elementos do sistema sem consequências sobre o sucesso da operação nem sobre a segurança.

No que diz respeito a essa classificação, pode-se perceber que as duas primeiras categorias normalmente dizem respeito à segurança, enquanto as outras duas estão relacionadas ao sucesso ou insucesso da operação. Dessa forma, o gerenciamento do risco refere-se ao conjunto de técnicas e medidas preventivas que visam identificar, avaliar, minimizar ou evitar os efeitos de perdas ou danos passíveis de ocorrer (NOGUEIRA, 2010). Para Bernstein (1997), a essência do gerenciamento do risco está em focar nas áreas onde se tem um relativo controle, reduzindo esforços nas áreas onde não há nenhum controle e onde o vínculo entre efeito e causa é oculto. Visão essa vai ao encontro das afirmações de Veyret (2007), cujas fontes para o gerenciamento do risco provem de ensinamentos do acúmulo de experiência pós-crise.

Apesar da quantificação e do gerenciamento do risco serem tarefas difíceis de serem realizadas, essas se fazem necessárias com o fito de estabelecer parâmetros de riscos aceitáveis e inaceitáveis, conseguindo-se, assim, reduzir ou eliminar riscos inaceitáveis conforme os parâmetros estabelecidos.

OPORTUNIDADES E DESAFIOS DO GERENCIAMENTO LOGÍSTICO EM DESASTRES AMBIENTAIS

A logística humanitária abrange processos e sistemas envolvidos na mobilização de pessoas, recursos e conhecimento para auxiliar comunidades vulneráveis, afetadas por desastres ambientais ou emergências complexas (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2007).

Apesar dos inúmeros estudos publicados, o campo da logística, a logística humanitária ainda carece de um maior aprofundamento teórico. Diante da complexidade do tema, são expostas as oportunidades e desafios existentes no gerenciamento de risco de desastres ambientais e da logística humanitária na gestão ambiental, conforme é possível visualizar na Tabela 1.

Tabela 1. Oportunidades e desafios da logística humanitária face à gestão ambiental. Fonte: Autores do Trabalho.

ESCOPOS	DESAFIOS
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Identificação das necessidades;• Desperdícios e avarias diante do volume de doações;• Itens inadequados às necessidades;
Transporte e distribuição	<ul style="list-style-type: none">• Dificuldades nas vias de acesso devido à inexistência de infraestrutura;• Dificuldades no planejamento e distribuição dos materiais aos atingidos.
Aquisição	<ul style="list-style-type: none">• Dificuldade de doações adequadas às necessidades;• Dependência de recursos.
Armazenagem	<ul style="list-style-type: none">• Falta ou inexistência de locais para armazenagem de materiais e abrigos para pessoas dependendo do tipo de desastre.
Processos	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de coordenação em relação ao fluxo de informações, materiais e pessoas.
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none">• Na maior parte dos casos, destruída, o que dificulta as demais atividades logísticas, bem como o acesso de recursos e pessoas.
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none">• Excesso de pessoas (voluntários) sem a devida capacitação e treinamento;• Heróis que agem pela emoção;• Celebidades momentâneas;• Pessoas que se deslocam ao local do desastre sem conhecer a magnitude do problema.

Tendo em vista a complexidade do tema e os desafios inerentes ao mesmo, um dos principais aspectos a ser estudado é a forma e a criação de planos emergenciais, com um conjunto de normas e procedimentos que visam mitigar os efeitos causados pelos eventos e assim gerir de forma otimizada os recursos. Com isso é possível, além de gerar oportunidades de estudo, investimento e mercado, conseguir um melhor desempenho e preparo diante dos desastres ambientais, possibilitando o melhor gerenciamento do ambiente.

Para isso, deve-se levar em conta os *Stakeholders* (públicos envolvidos), os quais são ilustrados na Figura 3 e suas relações discriminadas na sequência com base nas atividades durante a gestão de desastres.

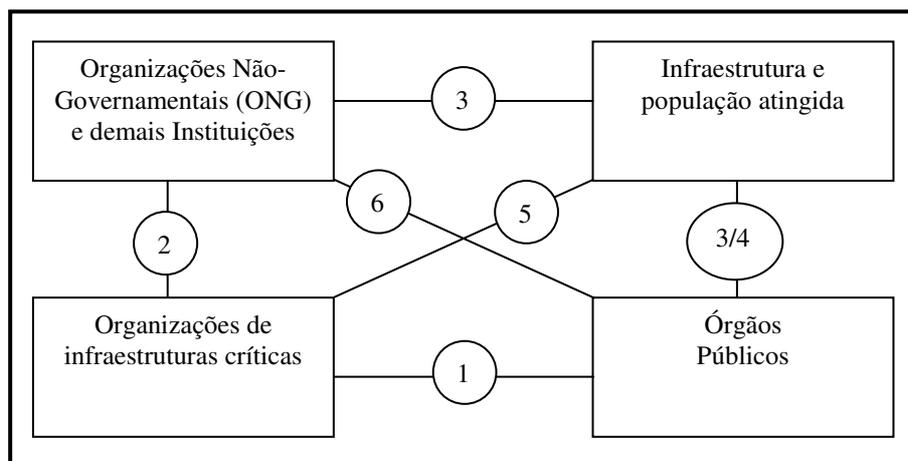


Figura 3: Stakeholders e Relações na Cadeia Logística Humanitária. Fonte: Autores do Trabalho.

As relações entre os *Stakeholders* ilustrados na configuração da cadeia logística humanitária são descritas a seguir:

1. Regulamentação e Políticas Públicas (transporte, energia, assistência à saúde, entre outros);
2. Gestão de recursos físicos, financeiros e assistenciais;
3. Alocação de recursos físicos;
4. Expectativa da Comunidade / Continuidade de Operação de Infraestrutura Crítica (sob a ótica do poder público);
5. Expectativa da Comunidade / Continuidade de Operação de Infra-estrutura Crítica (sob a ótica da iniciativa privada); e
6. Recursos físicos e financeiros sob embargo público.

Considerando-se que um mesmo desastre ambiental pode atingir diferentes localidades ao mesmo tempo, faz-se necessária a coordenação entre os *Stakeholders* no gerenciamento do desastre. Além disso, como pode ocorrer um mesmo desastre mais de uma vez em local já atingido, ou também desastres ambientais em áreas ainda não atingidas, o gerenciamento de desastres trata-se de um planejamento constante e a longo prazo.

Dessa forma, o gerenciamento de desastres ambientais sob a ótica da logística humanitária é cíclico, uma vez que os desastres ambientais assolam localidades e pessoas de tempos em tempos. Pode-se ainda comparar o gerenciamento de desastres ambientais com o Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), no qual são efetuadas ações de planejamento, que são implementadas, checadas e caso haja necessidade de replanejamento ações corretivas são tomadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento exagerado e não previsto causa consequências ao desenvolvimento sustentável, interferindo no meio ambiente, o que repercute no aumento da ocorrência de desastres ambientais. Neste artigo apresentamos alguns conceitos envolvidos no gerenciamento do risco de desastres ambientais sob a ótica da logística humanitária e, por meio desta pesquisa, foi possível identificar as oportunidades e desafios do gerenciamento de desastres.

No entanto, o tema ainda carece de maior estruturação e de continuidade das pesquisas com o propósito de um maior planejamento e estruturação das atividades a fim de reduzir a quantidade e a proporção dos desastres naturais.

Foi possível verificar, entre outros aspectos, que o planejamento de medidas de prevenção e mitigação de desastres, associado ao planejamento de ações de resposta imediata e de recuperação, pode ser considerado como uma eficiente forma de promover a redução o impacto dos desastres (provocados ou naturais). Para isso, faz-se necessário que sejam desenvolvidas políticas públicas que proponham a revisão do papel do próprio Estado, das organizações privadas e do terceiro setor com a finalidade de proporcionar incentivos para o investimento nesse viés logístico que apresenta grande potencial diante da crise socioambiental vigente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERNSTEIN, P.L. *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. Rio de Janeiro – Campus, 1997.
2. FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA (2007). Disponível em: www.cvb.org.br
Acesso em: 20 dez. 2012.
3. CHING, H. Y. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - supply chain*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
4. FERREIRA, F. *Dynamic Response Recovery Tool for Emergency Response within State Highway Organisations in New Zealand*. New Zealand, 2010. Thesis (Doctor) - Philosophy. Department of Civil and Natural Resources Engineering, University of Canterbury. Christchurch, New Zealand, 2010.
5. GOT, N. (2006). *A Gestão do Risco de Desastres como Parte do Planejamento Local*. Centro Internacional de Formação da OIT - Organização Internacional do Trabalho. A Redução do Risco de Desastres: Uma chamada para Ação. Disponível em: http://learning.itcilo.org/delnet/doc/português/revista_3@local.glob3_pt_0.pdf. Acesso em: 30 mai 2012.
6. GUIMARÃES, L.S. *Revista de Pesquisa Naval – Secretaria do Conselho de Ciência e tecnologia da Marinha – SECONCITEM*, Número 12, outubro de 1999.
7. HUBBARD, D. *The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How can We Fix It*. John Wiley & Sons, 2009.
8. ISDR – INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION. *Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives*. Preliminary version. Geneva, 2002.
9. KAPLAN, S.; GARRICK, B. J. *On the Quantitative Definition of Risks*. Risk Analysis 1(1): 11 – 27, 1981.
10. LAVELL, A. *Gestión Local del riesgo. Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*, CEPREDEAC-PNUD, 2003.
11. LIMA, F. S.; OLIVEIRA, D.; GONÇALVES, M. B. (2011). *A formação de clusters na logística humanitária utilizando mineração de dados*. Anais do XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2011.
12. NOGUEIRA, C. W.; GONÇALVES, M. B. (2010). *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*. Anais do XXIV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Salvador, Bahia, 2010.
13. OCHA (2007). *Appeal for Building Global Humanitarian Response Capacity*, Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, New York, NY, Disponível em: <http://ochaonline.un.org/HUMANITARIANAPPEAL/webpage.asp?Page=1566>. Acesso em: 15 jan 2013.
14. SCHULTZ, S.F.(2008) *Disaster Relief Logistics: Benefits of and Impediments to Horizontal Cooperation between Humanitarian Organizations*. Tese. Technischen Universität Berlin.
15. VEYRET, Y. *Os Riscos – O Homem Como Agressor e Vítima do Meio Ambiente*. São Paulo – Ed. Contexto, 2007.