

ENSINO E PESQUISA EM LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

Daiane Maria De Genaro Chirolli
UTFPR - Câmpus Apucarana
daianechirolli@utfpr.edu.br

Gabriela Joseane Ritter
UTFPR - Câmpus Apucarana
gabrielaritter@alunos.utfpr.edu.br

Ana Lidia Cascales Correa
cascales.lidia@gmail.com

Diogo Danilo de Almeida Pereira
pg403266@uem.br

Ana Carolina da Silva Cascales Correa
anacarolcascales@gmail.com

Andrea Sartori Jabur
Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
jabur@utfpr.edu.br

RESUMO: O ensino em Logística Humanitária é de suma importância para a sociedade, pois prepara pessoas para lidar com eventos inesperados. Este artigo tem como objetivo apresentar o contexto do ensino e pesquisa em Logística Humanitária no Brasil. Para isso, foi realizada uma pesquisa descritiva, exploratória e bibliográfica, utilizando o banco de dados Scielo e o Google Scholar. A fim de identificar as instituições e os grupos formais de pesquisa em Logística Humanitária no país, foram consultados os diretórios de grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Após a identificação das instituições, foram analisados dados como o ano de criação dos grupos, número de pessoas envolvidas, áreas de pesquisa, ações de ensino relacionadas à Logística Humanitária e projetos de extensão. Também foi verificado se os grupos possuem materiais didático-pedagógicos relacionados ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres. Assim, foi possível analisar todo o espaço universitário da Logística Humanitária Brasileira e identificar a necessidade de mais ações para melhorar o tripé universitário.

Palavras-chave: Logística humanitária, Pesquisa em Logística Humanitária, Tripé Universitário, Brasil.

TEACHING AND RESEARCH IN HUMANITARIAN LOGISTICS IN BRAZILIAN UNIVERSITIES

ABSTRACT: Teaching in Humanitarian Logistics is of great importance to society, as it prepares individuals to deal with unexpected events. This article aims to present the context of teaching and research in Humanitarian Logistics in Brazil. To achieve this, a descriptive, exploratory, and bibliographic research was conducted, using the Scielo and Google Scholar databases. In order to identify institutions and formal research groups in Humanitarian Logistics in the country, the directories of research groups from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) were consulted. After identifying the institutions, data such as the year of group creation, number of people involved, research areas, teaching activities related to Humanitarian Logistics, and extension projects were analyzed. It was also verified whether the groups have didactic-pedagogical materials related to the development of disaster prevention culture. Thus, it was possible to analyze the entire university space of Brazilian Humanitarian Logistics and identify the need for more actions to improve the university tripod.

Keywords: Humanitarian Logistics, Humanitarian Logistics Research, University Teaching Tripod, Brazil.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2018) o objetivo da área de logística é analisar métodos e técnicas para questões como: transporte, movimentação, estoque e armazenamento de insumos e produtos, visando redução de custos, garantia da disponibilidade do produto, além de atender aos níveis de exigência do cliente, com foco em *Supply Chain Management*, Gestão de Estoque, Projeto e Análise de Sistemas Logísticos, Logística Empresarial, Transporte Físico e Distribuição e Logística Reversa; conceitos logísticos estendidos às suas atividades.

A logística no setor empresarial possui as mesmas características que um setor de logística humanitária. As demandas são diferenciadas, mas é necessário compreender os princípios dos sistemas de operações logísticas comerciais e humanitárias. Deste modo, o sistema de operações de socorro humanitário, deve ser trabalhado de forma coordenada e integrada, com

foco em um objetivo comum (BALLOU, 2007; BOWERSOX, et al., 2003; CoOPER et al., 1997; DE MOURA, E CRUZ, e CHIROLI, 2020), que é salvar vidas.

A Logística Humanitária estuda situações de desastres naturais e provocados pelo homem (conflitos e guerras) conforme descrito por Oloruntoba e Gray, 2006. Logo, consiste no processo de planejamento, implementação e controle eficiente, econômico, do fluxo e armazenamento de bens, materiais e informações, a partir do ponto de origem até ao ponto de consumo, a fim de satisfazer as necessidades das vítimas de catástrofes. A logística Humanitária engloba uma série de atividades, que incluem ações de preparação, planejamento, aquisição, transporte, armazenamento, detecção e acompanhamento, e questões alfandegárias (THOMAS e KOPCZAK, 2005). O objetivo é melhorar a eficiência e a eficácia das operações de socorro, a fim de reduzir o esforço duplo e administrar corretamente os recursos (BALCIK e BEAMON, 2008).

Assim, o objetivo da Logística Humanitária é responder rapidamente a problemas de emergência oferecendo alívio, como água potável, alimentos, suprimentos médicos e abrigo para áreas afetadas por desastres, aliviar o sofrimento humano e minimizar o número de vítimas (BEAMON, 2004). A logística humanitária foi reconhecida como uma função essencial para o alívio das pessoas afetadas por um desastre (DE LA TORRE et al., 2012). É por isso que a Logística Humanitária envolve processos e sistemas na mobilização de pessoas, recursos e *know-how* para ajudar pessoas vulneráveis, com uma resposta imediata, a fim de salvar o maior número de pessoas (MEIRIN, 2007).

As organizações emergentes precisam melhorar sua capacidade de resposta a emergências para reduzir o risco de interrupções na cadeia de suprimentos e aprender as ações a serem tomadas (CELIK e GUMUS, 2016). Para Hearnshaw e Wilson (2013); Hu et al. (2015), a resiliência tem um papel fundamental para garantir o sucesso das operações de socorro. Dada a complexidade do tema e os desafios inerentes, Beamon, 2004; Nogueira, 2010 e Thomas, 2004 enfatizam que a pesquisa nessa área permite uma grande contribuição para a tomada de decisões, permitindo maior agilidade e assim, o sucesso de uma operação humanitária.

Essa é uma área com grandes desafios, e um dos principais, é o reconhecimento por parte das autoridades governamentais e organizações assistenciais da real importância da logística humanitária no desenvolvimento de processos previamente preparados, capazes de minimizar o

alto grau de improvisação e maximizar a eficiência e eficácia de uma ação de emergência (NOGUEIRA, GONÇALVES e NOVAES, 2008).

Tendo em vista a importância do assunto, é necessário, para uma atuação efetiva da Logística Humanitária e dos Serviços de Emergência, que as ações ocorram assertivamente no momento da emergência/desastre, e que o assunto seja estudado, tornado público, pois a habilidade de reagir efetivamente depende não só da eficácia das atuações tomadas no momento da ação, mas também do estudo e do conhecimento prévio sobre o tema dos atores envolvidos no processo.

A Lei brasileira nº 12608, de 2012, de Proteção Nacional e Política de Defesa Civil (PNPDEC) estimula a instalação de centros universitários para o ensino e a pesquisa de desastres e centros multidisciplinares de educação permanente e a distância. Esta Lei possibilita o treinamento de recursos humanos, com vistas à gestão e execução de atividades de proteção e defesa civil; bem como a promoção de pesquisas. Embora a lei exista há 7 anos, percebe-se que não existem pesquisas que descrevam o espaço universitário (ensino, pesquisa e extensão) relacionado à Logística Humanitária no Brasil. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar o contexto do ensino e pesquisa em Logística Humanitária no Brasil, contribuindo, deste modo, com o desenvolvimento de materiais que abordem a temática.

2 METODOLOGIA

A pesquisa realizou uma busca exploratória de artigos voltados ao ensino de Logística Humanitária no Brasil. Para tal, se utilizou a base de dados da *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*) e o *Google Scholar*. A escolha dessas bases de dados, se deu pelo fato de querer encontrar temática relacionada ao Brasil e estudo em língua portuguesa. Para esta pesquisa não se realizou recorte temporal, e foram identificados apenas 18 artigos com o *string* de busca “Logística humanitária” e “Ensino”. Foi realizada a leitura inicial dos títulos, posterior do resumo e por fim o artigo por completo.

A busca resultou em 3 artigos, os quais, respectivamente, discutem sobre as tendências da Logística Humanitária (Cebalo-Parra, 2018), sobre a proposta de um programa de treinamento de desastres naturais considerando o perfil das vítimas (Brito Júnior et al, 2014) e por fim, o

estudo que retrata sobre a Logística Humanitária no contexto da pesquisa, ensino e extensão universitária (GONÇALVES e LIMA, 2018). Este último trabalho que mais se aproxima com esta pesquisa, no entanto, no estudo não há uma metodologia que represente os resultados apresentados no trabalho.

O segundo passo realizado, foi a investigação de quantas instituições brasileiras possuem grupos formais de pesquisa em Logística Humanitária, certificadas pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Após a identificação das instituições, analisou-se os seguintes dados: ano de criação do grupo, número de pessoas envolvidas, bem como as áreas de pesquisa.

Para conhecer quais instituições brasileiras, possuem grupos de pesquisa formalizados no Cnpq, a pesquisa foi realizada pelo Diretório do Grupo de Pesquisa no Brasil, inserindo no campo de pesquisa o termo Logística Humanitária. Nesta etapa, a busca foi aplicada considerando o nome do grupo, nome da linha de pesquisa, título de produção, produção científica, tecnológica e artística (C, T & A), nome do estudante, repercussão do grupo, nome do pesquisador e nome do líder. O próximo passo foi verificar a situação do grupo, se ele estava realmente registrado ou excluído. Esse processo foi importante, porque grupos que estão efetivamente atuando foram considerados.

Como o número de grupos de pesquisa em Logística Humanitária cadastrados no diretório não foram suficientes para levantamento de dados, uma nova busca foi feita, nesta etapa, a busca textual do diretório de grupos de busca do CNPq foi pesquisada o seguinte link: (<http://dgp.cnpq.br/buscagrupo/>), que permite recuperar informações sobre quaisquer dados presentes na base do Diretório.

Três decisões definidas pelo usuário: (i) quais informações devem ser recuperadas; (ii) onde esta informação deve ser encontrada; e (iii) segundo quais critérios devem ser buscados (CNPq, 2018). Nessa busca é possível selecionar qualquer uma das cinco unidades de análise disponíveis no diretório, a saber: grupos, linhas de pesquisa, pesquisadores, estudantes, produção C, T & A.

Posteriormente, foram analisadas as ações realizadas por esses grupos de pesquisa, a fim de verificar se nessas instituições, haviam ações permanentes de ensino voltadas à Logística Humanitária, bem como projetos de extensão. Por fim, verificou-se se nos grupos existem

materiais didático-pedagógicos relacionados ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres. Assim, todo o espaço universitário da Logística Humanitária Brasileira foi analisado. Na sequência, se apresentam os resultados da pesquisa e a discussão sobre o espaço universitário, potencialidades, usos e limitações no ensino superior de Logística Humanitária.

Levando em conta a importância das ferramentas tecnológicas no ensino de Logística Humanitária, na terceira etapa desta metodologia, fez-se uma pesquisa exploratória no *Play Store*, ferramenta disponibilizada pelo *Google*. A pesquisa foi realizada em aba anônima a fim de não sofrer interferências por algoritmos anteriores. As palavras chaves utilizadas foram: logística humanitária, gestão de desastre, gestão de desastres, gestão de risco, gestão de riscos, desastre natural, desastres naturais, catástrofe natural, catástrofes naturais e defesa civil.

Os resultados encontrados foram quantificados e separados por área de conhecimento, utilização do usuário, sendo analisados de acordo com seus objetivos e serviços oferecidos no aplicativo. Na sequência, se apresentam os resultados da pesquisa e a discussão sobre o espaço universitário, potencialidades, usos e limitações no ensino superior de Logística Humanitária.

3 RESULTADOS

Conforme indicado na metodologia, considerou-se estudos que abordassem a temática de ensino de Logística Humanitária no ensino superior, e nas bases de dados encontrou-se escassez de materiais que abordem sobre a temática no Brasil.

Análise dos dados apresentados nos artigos

Kovács e Spens (2011) não descrevem sobre o ensino de LH no Brasil, mas apontam fraquezas em programas de educação que visam melhorar as habilidades de LH, bem como a necessidade de mais pesquisa empírica e aplicada. Sugerem melhorias no desenvolvimento de análise comparativa, modelos genéricos e construção de teoria (CEBALO-PARRA, 2018).

O trabalho de Brito Júnior et al (2014) considera a realidade brasileira e utiliza os registros das vítimas dos desastres naturais fornecidos pelo CEDEC – Coordenadoria Estadual de Defesa Civil para estabelecer o perfil das vítimas, e recomendar métodos de treinamento. Nos métodos os autores destacam sobre organizações que realizam estas ações, enfatizando nas

propostas de trabalho sobre a importância de que o conteúdo a ser abordado nos treinamentos devam ser adaptados, de acordo com o objetivo e o público alvo. Dentro das propostas há a descrição de metodologias como: workshops, palestras, debates, treinamentos de voluntários, desenvolvimento de manual informativo, introdução de questões de redução de riscos de desastres nos currículos escolares, exercícios de simulação, *e-learning*, jogos e aulas teóricas e práticas. Neste estudo os autores ressaltam sobre a abordagem do ensino para crianças, no entanto, fica o questionamento: quem irá prepará-los? E para tal, há a importância de desenvolver programas no ensino superior que preparem os profissionais de forma eficaz, para reduzir os riscos de desastres locais, tal qual destaca Lamontagne (2002), que aborda sobre a necessidade de difundir a ciência para minimizar os prejuízos causados pelos desastres naturais.

Em relação a este posicionamento Kobiyama et al. (2006) enfatiza sobre o conhecimento da sociedade sobre a temática, e propõem sobre a execução e o apoio da ciência, os quais são conduzidos por meio de palestras, jogos e discussões.

O artigo de Gonçalves e Lima (2018) teve como objetivo identificar como a Logística Humanitária (LH) está representada no tripé que sustenta a Universidade. No entanto, em seu trabalho, a temática foi abordada de forma genérica, abrangendo conceitos importantes como a descrição do espaço humanitário, representado tanto no físico como no virtual (Tomasini e Van Wassenhove, 2009), e a consolidação acadêmica, que é composta pelo tripé: ensino, pesquisa e extensão. As autoras afirmaram que a LH está inserida nesse tripé, mas não descreveram metodologicamente como encontraram as informações sobre o contexto brasileiro, o que difere da presente pesquisa.

Grupos formalizados de pesquisa em Logística Humanitária em Instituições brasileiras

Conforme descrito na metodologia científica, após realizar a revisão de literatura, fez-se a busca de quais instituições brasileiras pesquisam sobre a LH. No processo de busca, além da instituição que realiza a pesquisa, se desejou saber o ano de criação dos grupos, o número de pesquisadores e suas respectivas identificações, ou seja, o nome atribuído ao grupo. Com esta busca chegou-se as informações que estão apresentadas na Tabela 1. No Brasil há 10 grupos

formalmente registrados no CNPq, com o número de pesquisadores que atuam na área e seus respectivos nomes.

O primeiro grupo de pesquisa foi formalizado no ano de 1993, na Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e este é o grupo que possui o maior número de pesquisadores atuantes. No entanto, existem estudos que descrevem que as ações de Logística de Operações Humanitárias no Brasil começaram como resultado de eventos no estado de Santa Catarina em 2008 (GONÇALVES e LIMA, 2018).

Tabela 1 – Grupos de pesquisa em Logística Humanitária no Brasil

Instituição	Pesquisadores	Ano de criação	Nome do grupo de pesquisa
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	15	1993	Logística, Emergência e Sistemas de Transporte
Universidade Federal Fluminense	3	2009	SIGPRO - Laboratório de Estratégia, Excelência, Inovação e Avaliação de Desempenho de Sistemas de Produção e Gestão de Operações
Universidade de Uberaba - UNIUBE	5	2011	Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
Universidade Federal do Paraná	7	2013	Grupo Tecnológico Aplicado à Otimização
Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN	9	2013	LOGIN - Grupo de Pesquisa em Logística, Gestão e Inovação
Universidade Federal Fluminense -UFF	2	2014	Logística, Mobilidade e Sustentabilidade
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército - ECEME	11	2014	Rede de Estudos de Economia da Defesa – REED
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	2	2016	Grupo de Pesquisa em Logística Dinâmica e Autônoma
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR	8	2017	Gestão Humanitária, Urbana e de Desastres Logística - GLHUD
Escola Nacional de Administração Pública – ENAP	14	2017	Humanitarian Hub - Gestão e políticas públicas em contextos de crise e emergência.

Fonte: Adaptado pelos autores

Estes grupos de pesquisa são constituídos em diferentes áreas de conhecimento: Engenharia Industrial (4 grupos), Engenharia de Transportes (2 grupos), Ciência da Computação

(1 grupo), Administração (1 grupo), Economia (1 grupo) e em Ciência Política (1 grupo), o que representa a multidisciplinaridade da área do conhecimento.

Percebeu-se que a maioria dos grupos é formada por pesquisadores vinculados a instituições públicas, sobretudo as de caráter federal. Em todos os grupos identificados, além da designação que caracteriza a pesquisa, há o registro das linhas de pesquisa desenvolvidas. Assim, os 10 grupos identificados atuam nas seguintes áreas de pesquisa:

- Logística Humanitária e Sistemas de Emergência e Serviço;
- Sistemas de Gestão para Operações de Desastres Naturais;
- Ajuda humanitária em desastres naturais;
- Logística Social e Humanitária;
- Logística de Defesa e Economia de Defesa;
- Logística para sistemas de serviços de emergência;
- Ensino em Logística Humanitária, Urbana e Gestão de Desastres;
- Gestão de Desastres e Emergências;
- Desenho institucional, modelos normativos e ética em crises humanitárias de deslocamentos humanos;
- Gestão Pública em contextos de emergência, crise e deslocamentos humanos maciços.

Considerando o baixo número de grupos de pesquisa em Logística Humanitária identificados anteriormente, pode-se supor que existam outras pesquisas relacionadas a essa temática em grupos distintos. Com o intuito de obter resultados complementares, realizou-se uma nova busca através do diretório de grupos de pesquisa do CNPq, utilizando uma busca textual. Essa busca resultou em um total de 24 grupos que pesquisam sobre LH.

Com o refinamento da pesquisa, os nomes dos grupos, instituições e linhas de pesquisa foram novamente analisados. Havia outras instituições formalmente cadastradas: Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Universidade de Campinas - UNICAMP, Universidade Católica de Santos - UNISANTOS, Faculdades Integradas do Vale do Ivaí - Univale, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC Goiás, Centro Universitário - FAE, Fundação Osvaldo Cruz - FIOCRUZ, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC São Paulo, Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO,

Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC-PR, Universidade Estadual de Maringá - UEM Universidade Federal de Viçosa - UFV. Nesta pesquisa, embora o nome cadastrado dos grupos não incluísse o termo "Operações Logísticas Humanitárias" ou "Logística Humanitária", havia linhas de pesquisa relacionadas à área, das quais destacam-se:

- Sistemas de Emergência e Serviço;
- Lei, Meio Ambiente, Sustentabilidade e Conflitos Ambientais;
- Organizações, Estado e Formas de Gestão;
- Políticas públicas e desenvolvimento;
- Assistência Farmacêutica;
- Avaliação de programas, sistemas, serviços e tecnologias de saúde;
- Formulação e Implementação de Políticas Públicas e Saúde;
- Ética Aplicada e Bioética;
- Economia Política Internacional;
- Grande Estratégia e Política de Segurança dos Estados Unidos;
- Organizações internacionais e política externa brasileira;
- Segurança e Conflitos Internacionais;
- Relações Internacionais Contemporâneas;
- Segurança Internacional, Conflito e Guerra;
- Teorias das Relações Internacionais;
- Direitos Humanos e Sustentabilidade;
- Política Judicial e Administração da Justiça;
- Sociedades e Direito;
- Propriedade, vida e saúde: o ser humano e o ambiente socioeconômico em desenvolvimento;
- Comércio Internacional e Desenvolvimento;
- Dinâmica Mundial e Políticas Macroeconômicas;
- Geografia de Conflitos Internacionais;
- Internacionalização e o mundo do trabalho;
- Planejamento e políticas urbanas, locais e regionais;
- Política Externa Comparada e Regionalismo;

- Integração e desenvolvimento sustentável;
- Mercosul - Conflito de Leis;
- Estado, Atividade Econômica e Desenvolvimento Sustentável;
- Distribuição espaço-temporal da AIDS no Brasil;
- Estimativas do número de pessoas infectadas com HIV no Brasil;
- Estudo de agravos em saúde em drogas anti-retrovirais em pessoas vivendo com HIV atendidas em serviços de não brasileiros (2003-2008);
- Modelos matemáticos aplicados à epidemia da AIDS;
- Perfil da prescrição de medicamentos anti-retrovirais no Estado de São Paulo;
- Transmissão heterossexual do HIV;
- Gestão de Operações de Desastres na Região Serranas.

Com as linhas de pesquisas encontradas no diretório, é possível afirmar o quão importante é a temática para a pesquisa brasileira e mundial, bem como a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade envolvida na temática.

Posteriormente, se desejou identificar grupos que não possuem o cadastro no CNPq, mas que são importantes organismos nas ações humanitárias. Para este processo, realizou-se a busca virtual no *Google* e em sites de instituições de ensino. Neste processo, identificou-se 1 laboratório de pesquisa e outros 6 centros importantes de estudos sobre desastres ambientais e ocasionados pelo homem, os quais desenvolvem ações de ensino, pesquisa e extensão.

O Laboratório de Pesquisa é denominado pela sigla HANDs, que significa Humanitarian Assistance and Needs for Disasters, e foi fundado pelo Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio. Seu objetivo principal é desenvolver pesquisas em Logística Humanitária e Gestão de Operações em desastres, crises e emergências, visando propor soluções inovadoras para a preparação e resposta em casos de desastres (HANDs, 2019).

O Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde - Cepedes, é constituído pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) com a integração do Centro Colaborador em Saúde Pública e Ambiental da Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Neste centro de estudo há a participação de instituições de ensino, das quais várias possuem seus grupos de pesquisa formalizados no CNPq, sendo as seguintes:

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF),

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e Secretaria Nacional de Defesa Civil (Sedec) do Ministério da Integração. O objeto de trabalho do Cepedes é a cooperação técnico-científica para a produção, integração, contextualização e disponibilização do conhecimento de diversas fontes e instâncias, com o propósito de contribuir para a prevenção, redução e mitigação de desastres em âmbito regional, nacional e internacional, com ênfase na América Latina e no Caribe (CEPEPES, 2019).

O Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED) da UFSC foi criado em 2001 e formalizado por meio do Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre o Ministério da Integração Nacional, a Secretaria Nacional de Defesa Civil, a Universidade Federal de Santa Catarina e o Estado de Santa Catarina, através da Diretoria Estadual de Defesa Civil. O CEPED atua nas áreas de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à redução de riscos de desastres, com o objetivo de cooperar para o desenvolvimento técnico, científico e cultural da sinistologia e difundir esse conhecimento para a sociedade.

O Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED/PR) foi instituído no ano de 2013, pelo Decreto Estadual nº 9.557. Este centro está vinculado à Universidade Estadual do Paraná (Unespar), e consiste num órgão de assessoramento do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil (SEPDEC), inserindo-se diretamente na estrutura da Casa Militar, relacionando-se também ao Conselho Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPRODEC), com a Divisão de Proteção e Defesa Civil (DPDC) e com as Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (CORPDEC). O objetivo deste centro é descobrir novas formas de captar recursos para a pesquisa, ensino e extensão, apoiar instituições interessadas na área de gestão do risco e desastres com propostas úteis para a transformação da realidade, desenvolvendo estudos e pesquisas que visem a implantação de um modelo efetivo de gestão integrada de riscos de desastres. (CEPED/PR, 2019).

O Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres de São Paulo – CEPED/SP, é um grupo de pesquisa cuja finalidade é congrega, integrar, organizar e consolidar diferentes estudos sobre a temática de desastres. Este grupo foi instituído por uma iniciativa entre a Superintendência de Relações Institucionais da Universidade de São Paulo em parceria com o Grupo de Estudo em Segurança Pública, Ministério da Integração Nacional e a Defesa Civil de São Paulo (Casa Militar). O Centro conta com um grupo amplo de pesquisadores e docentes de diversas áreas,

composto por profissionais do Instituto de Psicologia (IP), do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), da Faculdade de Saúde Pública (FSP), da Escola Politécnica (EP), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), da Faculdade de Direito (FD), da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), do Instituto de Geociências (IGc) e do Instituto de Energia e Ambiente (IEE). Tais profissionais estudam as etapas de preparação, mitigação e reconstrução em um desastre, atuando junto à sociedade em prol do desenvolvimento das comunidades.

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) tem por missão realizar o monitoramento das ameaças naturais em áreas de riscos em municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres naturais. O Centro realiza pesquisas e inovações tecnológicas que possam contribuir para a melhoria de seu sistema de alerta antecipado, com o objetivo final de reduzir o número de vítimas fatais e prejuízos materiais em todo o país (Cemaden, 2019). Neste centro há o desenvolvimento de pesquisa científica, tecnológica e de inovação, que integra as seguintes áreas: meteorologia, agrometeorologia, hidrologia, geologia e geotecnia, sensoriamento remoto e desastres naturais. As pesquisas possuem ênfase na previsão, preparação, prevenção, e mitigação do impacto das ameaças naturais em áreas urbanas e rurais, com o objetivo de reduzir mortes e perdas materiais. Tais ações integram totalmente os objetivos da Logística Humanitária.

Na área de desenvolvimento, o Cemaden possui o Sistema de Alertas e Visualização de Áreas de Risco – SALVAR, uma plataforma computacional desenvolvida para monitorar dados ambientais. Essa ferramenta, disponibilizada na Sala de Situação, é utilizada por operadores que trabalham 24 horas por dia, 7 dias por semana, e integra diversas bases de dados fornecidas por instituições intragovernamentais, intergovernamentais e não governamentais, tais como AlertaRio, ANA, APAC, CGE, CENAD, CEMIG, CIAGRO, CPRM, CRT, CTH, DECEA, DRM/RJ, EPAGRI/CIRAM, FUNCEME, IG, IBGE, IGAM, INMET, INPE, IPMET, ITEP, SIMEPAR, INCAPER, IPT, UFAL/SIRMAL, USP, SAISP, SEMARH, entre outras (CEMADEN, 2019). O Cemaden possui cerca de 40 pesquisadores atuantes em 7 linhas de pesquisa, a saber:

- Processos Geodinâmicos Aplicados a Desastres Naturais;
- Extremos Meteorológicos e Climatológicos Aplicados a Desastres Naturais;

- Extremos Hidrológicos Aplicados a Desastres Naturais;
- Monitoramento da vegetação e Riscos de Incêndios Florestais;
- Extremos Agrometeorológicos Aplicados a Desastres Naturais;
- Vulnerabilidade Associada a Desastres Naturais;
- Modelagem Integrada de Desastres Naturais.

O Plano de Assistência Mútua (PAM) integra os recursos de atendimento à emergência de várias empresas públicas e privadas de uma região, incluindo órgãos ambientais, de saúde, defesa civil e corpo de bombeiros, pois permite integração e disponibilidade de maiores recursos para emergências que não podem ser atendidas por uma única empresa (BAIL, KOVALESKI e PAGANI, 2016). O PAM vem sendo implementado em vários estados brasileiros, principalmente pelas vantagens disponibilizadas pelo grupo que o compõe, principalmente no que tange a transferência de conhecimento e tecnologia.

Após identificar as instituições que conduzem pesquisas na área, buscou-se compreender como o ensino em Logística Humanitária é aplicado no Brasil. Bölsche et al. (2013) descrevem que a lacuna de educação é reconhecível no campo LH e apontam que uma das principais razões para isso é que "as habilidades e habilidades logísticas não se desenvolvem tão rapidamente quanto os ambientes de prática". Eles também observam que os programas de educação continuada são de grande valor para os profissionais de logística, e a universidade é um lugar melhor para o desenvolvimento de habilidades, possibilitando ganhos para a logística humanitária (GOFFNETT et al., 2013).

Ensino de Logística Humanitária em cursos de graduação não é representativo no Brasil, foi identificado que apenas uma instituição possui disciplina específica em Logística Humanitária, a PUC do Rio de Janeiro oferecida pelo Departamento de Engenharia Industrial. Na USP há disciplinas dos cursos de graduação que abordam a temática dos desastres direta ou indiretamente, por meio das seguintes disciplinas: Ambientes de Sedimentação, Meteorologia por Radar, Geologia Ambiental e Geociências e Meio Ambiente.

No nível de pós-graduação, as disciplinas são oferecidas nas seguintes instituições: PUC-Rio, USP, UFSC e Instituto Militar de Engenharia (IME), entre outras. A oferta de minicursos de Logística Humanitária foi verificada pelas mesmas instituições mencionadas acima.

Em relação aos materiais didáticos, o primeiro livro nacional intitulado "Logística Humanitária" foi publicado pela editora Elsevier no ano de 2017, organizado pelos principais pesquisadores brasileiros da área: Adriana Leiras (PUC-Rio), Hugo Tsugunobu Yoshida Yoshizaki (USP), Miriam Buss Gonçalves (UFSC) e Marcia Marcondes Altimari Samed (UEM). O livro representa um grande marco para o ensino e permite uma experiência de aprendizagem transformacional. Este livro é um excelente recurso para educadores interessados em oferecer cursos básicos em logística humanitária.

Além do livro, existem estudos publicados nacionalmente e internacionalmente por pesquisadores brasileiros. Gonçalves e Lima (2018) quantificam as publicações brasileiras até 2017, apresentando os seguintes números: 10 (dez) teses de doutorado, 15 (quinze) artigos publicados em revistas nacionais e 18 (dezoito) artigos publicados em revistas internacionais, 97 (noventa e sete) artigos publicados em anais de congressos nacionais e 39 (trinta e nove) artigos publicados em anais de congressos internacionais.

Eventos nacionais que são objeto de discussão da Logística Humanitária são: Encontro Nacional de Estudantes de Graduação em Engenharia de Produção - ENEGEP, encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Educação em Transportes - ANPET, Congresso Brasileiro de Redução de Riscos e Desastres (CBRRD). Gonçalves e Lima (2018) destacam a rede de pesquisadores de Redução de Risco e Desastres (DRR) e o projeto Pro Alertas - Capes.

Em relação às ações de extensão, a Defesa Civil tem participado de eventos das seguintes instituições: USP, UFSC, PUC-Rio, UDESC, UEM, UTFPR, entre outras, além da prática de cursos que levam a uma melhor preparação para esses profissionais. Na Quadro 1, alguns projetos são destacados.

Instituição	Ações
PUC – Rio	Centro de Operações Rio (COR) - Legado operacional e logístico para as Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016
World Bank	Inovações do Banco Mundial em Gestão de Risco de Desastres no Brasil; Avaliação de perdas e danos em desastres no Brasil.
UEM	Engenheiros Sem Fronteiras
UEM	Retalia - Jogo de ensino em logística humanitária

UFSC/UDESC	Workshops da UFSC / UDESC; 1º Encontro Catarinense sobre Gestão de Risco e Desastres e Logística Humanitária; Municípios em Ação e Quadros Educativos e o projeto intitulado Defesa Civil nas Escolas
UTFPR-PG	UTFPR-PG SOS UTFPR que ensina práticas de primeiros socorros para ações de emergência para alunos de graduação em engenharia; Projeto que desenvolve tecnologias para o ensino em LH.

Quadro 1 – Ações realizadas pelas universidade

Fonte: elaborado pelo autor

Considerando que existem mais de 6000 cursos de engenharia oferecidos no Brasil (e-MEC, 2018), considera-se que as atividades de pesquisa, ensino e extensão em Logística Humanitária no Brasil ainda são muito pontuais. Embora no país há leis que estimulem a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e capacitação de recursos humanos, maiores demandas políticas ainda são necessárias para um maior desempenho nessa área do conhecimento. Assim, há a necessidade de criar linhas de pesquisa nos mestrados e doutorados *Stricto Sensu*, bem como fomentar a consolidação de ações permanentes nas universidades. Outro destaque seria o requisito obrigatório das disciplinas LH para cursos de engenharia, que também incentivariam a execução de um maior número de projetos de extensão, já que o Plano Nacional de Educação prevê pelo menos 10% das atividades do curso com programas e projetos de extensão, envolvendo a participação de estudantes na conclusão do projeto de extensão no curso de graduação, bem como no desenvolvimento participativo com instituições governamentais e não-governamentais.

É imprescindível ressaltar que, devido à vasta extensão territorial do país, que abrange aproximadamente 8,5 milhões de quilômetros quadrados, e aos efeitos das mudanças climáticas globais, é fundamental estar preparado para enfrentar diversos tipos de desastres. No Brasil, tem-se observado um aumento no número de ocorrências, muitas delas relacionadas à degradação ambiental causada pela ação humana, além dos impactos gerados pelas alterações climáticas (MATA-LIMA et al., 2013).

Segundo Barbosa e Moura (2014), a dificuldade em definir inovações para as práticas de ensino em engenharia, está nas incertezas de identificar a real necessidade do mercado no futuro, para que o Ensino em Engenharia seja eficiente na formação de profissionais capacitados. Diversos autores convergem na percepção da necessidade de mudanças no contexto atual, que

devem ocorrer nas escolas tradicionais para atender às exigências do futuro. Nesse sentido, é fundamental que a Engenharia ofereça uma aprendizagem contextualizada e inovadora, capaz de desenvolver habilidades para resolução de problemas, tomada de decisão e condução de projetos em diferentes setores produtivos (BARBOSA e MOURA, 2014).

As competências técnicas são importantes, mas além disso, a formação básica do ser humano é de grande relevância, uma vez que é pouco desenvolvida nas áreas tecnológicas. De acordo com Goldberg (2010), os alunos de Engenharia tem grandes dificuldades em: 1 – fazer boas perguntas; 2 – nomear objetos tecnológicos; 3 – modelar processos e sistemas; 4 – decompor problemas complexos em problemas menores; 5 – coletar dados para análise; 6 – visualizar soluções e gerar novas ideias; e 7 – comunicar soluções de forma oral e por escrito. Analisando de uma maneira geral, podemos ver que práticas inovadoras de ensino agiriam diretamente no auxílio destas dificuldades. Mas como isso deveria ser discutido?

Segundo Silberman (1996 apud BARBOSA e MOURA 2014, p.2), a teoria de aprendizagem está diretamente ligada com a prática e para facilitar o entendimento fez as seguintes comparações:

- O que eu ouço, eu esqueço;
- O que eu ouço e vejo, eu me lembro;
- O que eu ouço, vejo e discuto, começo a compreender;
- O que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo, desenvolvendo conhecimento e habilidade;
- O que eu ensino para alguém, eu domino com maestria.

Ou seja, esta comparação adaptada feita por Silberman (1996 apud BARBOSA e MOURA 2014, p.2) mostra a metodologia de forma ativa, mais do que ouvir, o aluno deve praticar.

Aplicando estas análises em Logística Humanitária fundida na engenharia de produção, procura-se por proporcionar aos alunos novas práticas de ensino eficientes. Para isto busca-se respostas para os métodos ao identificar o Impacto do Ensino em Logística Humanitária, no parâmetro primeiramente tecnológico. Ambientes tecnológicos surgem possibilitando novas oportunidades nas opções de ensino e aprendizagem, é um novo espaço paralelo com os

ambientes vivenciais concretos em que estamos inseridos, abrindo espaços educacionais inovadores e radicalmente diferentes.

A conectividade atual permite a articulação com outras mídias, como fotos, vídeos, áudios, garante acesso rápido a informação e comunicação interpessoal, em qualquer tempo e lugar, sustentando o desenvolvimento de projetos a todo instante, seja ele em grupo ou individual. (KENSKI, 2003). Em busca desta conectividade e aprendizado instantâneo a busca por ferramentas tecnológicas na base de dados *Play Store* resultou em aplicativos voltados para várias áreas da Logística Humanitária. Ajustando as palavras chaves Logística Humanitária, Gestão de Desastre, Gestão de Riscos, Desastre Natural, Catástrofes Naturais, Defesa Civil, a pesquisa apresentou pouco mais de 1.000 resultados. 500 aplicativos foram analisados destes, 76 estão relacionados ao ensino da logística humanitária (jogos, apps educativos e informativos sobre desastres, como agir em situações de desastres entre outros).

Conforme descrito acima, 76 aplicativos remetem ao ensino em Logística Humanitária, este resultado foi quantificado por categoria, demonstrado no gráfico da Figura 1, a seguir:

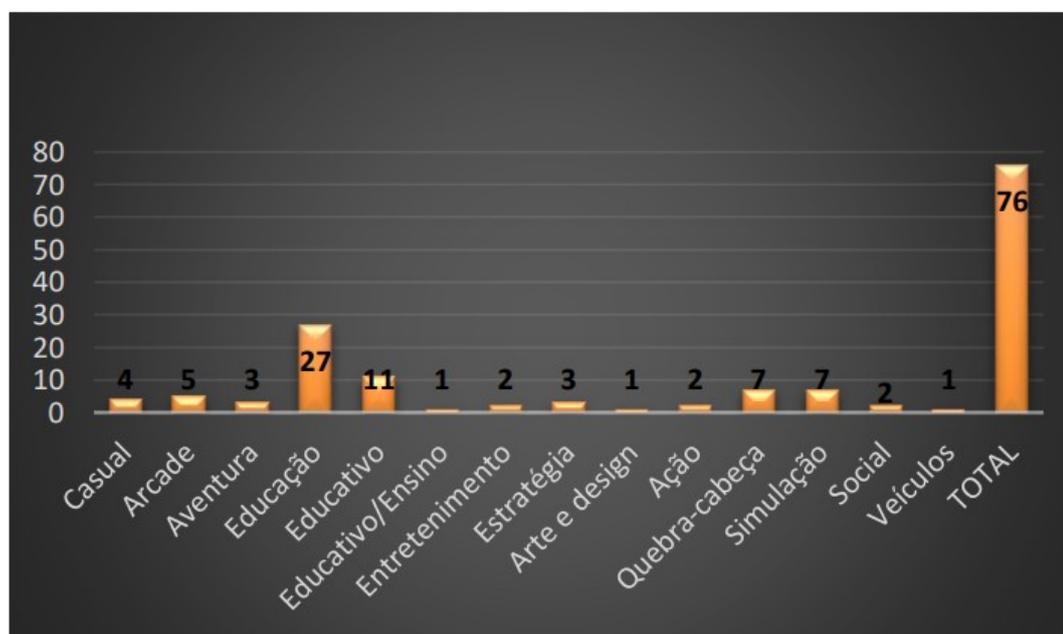


Figura 1: Resultados da pesquisa por categoria

De acordo com os resultados apresentados na busca de dados, os aplicativos da categoria educação (27), e educativo (11), obtiveram maior resultado. Isso mostra que o método

tecnológico pode ser utilizado como um parâmetro para difundir o ensino em Logística Humanitária, tendo um resultado compensatório por ser de fácil acessibilidade e baixo custo benefício.

É inegável que ainda há lacunas no conhecimento de todos os agentes envolvidos em ações humanitárias, tornando o Brasil um campo extremamente propício para o ensino, pesquisa e extensão em Logística Humanitária. Existem algumas lacunas a serem respondidas nessa área:

- Quais são as barreiras ao ensino, pesquisa e extensão em logística humanitária no Brasil?
- Por que falta a preparação para desastres no Brasil?
- Como comparar economias em desenvolvimento em ações humanitárias e como estabelecer um padrão de práticas humanitárias usando recursos escassos?
- Como a indústria 4.0 tornaria possível melhorar a ação humanitária nos países da América Latina?
- Como as universidades podem colaborar com organizações humanitárias para melhores ações nas fases de preparação/prevenção, resposta imediata e reconstrução da assistência em desastres?

CONCLUSÃO

Este artigo apresenta o contexto do ensino, pesquisa e extensão da Logística Humanitária no Brasil. Identificou que esta área foi formalizada no ano de 1993 na UFSC. Também foi possível conhecer as linhas de pesquisa realizadas no Brasil, bem como as pesquisas das universidades. As linhas de pesquisa são bem inter-multidisciplinares e incluem engenharia, economia, humanidades, saúde, entre outras.

Buscou apresentar os impactos do ensino em Logística Humanitária no tripé tecnológico, social e ambiental para o ensino superior. Durante a pesquisa aprofundou-se as metodologias de ensino aplicadas a Engenharia de Produção, e as necessidades de inovação para acompanhar o desenvolvimento do mercado em um futuro próximo. Após a análise dos dados obteve-se

também resultados que mostraram a influência tecnológica através do uso de aplicativos na propagação do ensino, podendo ser utilizado como um parâmetro de melhoria.

Identificou-se que há poucas disciplinas em cursos de graduação e cursos stricto sensu. Novas pesquisas relacionadas ao ensino em Logística Humanitária devem ser adotadas, evidenciando práticas de sucesso utilizadas pelas instituições nacionais, ampliadas outras possibilidades de responder às lacunas existentes no Brasil, como instruções públicas, barreiras tecnológicas, culturais, de infraestrutura que possibilitem ações contingenciais e possibilidade de cidades para ser mais resiliente.

REFERÊNCIAS

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção . **Áreas da Engenharia de Produção**. Disponível em:< <https://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em 07 de fevereiro 2018. 2018.

BAIL, R. F., KOVALESKI, J. L., PAGANI, R. N. **Aspectos antropotecnológicos na rotina de trabalho do Corpo de Bombeiros do Paraná**: uma análise do PAM no Brasil. In: VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa – PR. 2016.

BALLOU, Ronald H. The evolution and future of logistics and supply chain management. **European business review**, 2007..

BALCIK, Burcu; BEAMON, Benita M.; SMILOWITZ, Karen. Last mile distribution in humanitarian relief. **Journal of intelligent transportation systems**, v. 12, n. 2, p. 51-63, 2008.

BEAMON, Benita M. Humanitarian relief chains: issues and challenges. In: **Proceedings of the 34th international conference on computers and industrial engineering**. Seattle, WA: University of Washington, 2004. p. 77-82.

BÖLSCHKE, Dorit; KLUMPP, Matthias; ABIDI, Hella. Specific competencies in humanitarian logistics education. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, 2013.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; STANK, Theodore P. How to master cross-enterprise collaboration. **SUPPLY CHAIN MANAGEMENT REVIEW**, V. 7, NO. 4 (JULY/AUG. 2003), P. 18-27: ILL, 2003.

BRASIL. LEI n.12.608, de 10 de abril de 2012. **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC**, Brasília, DF. 2012.

BRITO JUNIOR, Irineu de et al. Proposta de um programa de treinamento de desastres naturais considerando o perfil das vítimas. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 153-176, 2014.

CEBALLOS-PARRA, Pablo J.; SARACHE, William A.; GÓMEZ, Diana M. Un análisis bibliométrico de las tendencias en logística humanitaria. **Información tecnológica**, v. 29, n. 1, p. 91-104, 2018.

CELIK, Erkan; GUMUS, Alev Taskin. An outranking approach based on interval type-2 fuzzy sets to evaluate preparedness and response ability of non-governmental humanitarian relief organizations. **Computers & Industrial Engineering**, v. 101, p. 21-34, 2016.

COOPER, Martha C.; LAMBERT, Douglas M.; PAGH, Janus D. Supply chain management: more than a new name for logistics. **The international journal of logistics management**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997.

CEPED/PR. **Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres**. 2019. Disponível em: <http://www.ceped.pr.gov.br>. Acesso fev. 2019.

CEPED/SC. **Centro de estudo e pesquisas em Engenharia e Defesa Civil**. 2019. Disponível em: <http://www.ceped.ufsc.br/>. Acesso fev. 2019.

CEPED/SP. **Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres de São Paulo**. Disponível em: <http://www.usp.br/ceped/>. Acesso fev. 2019.

CEPEDES. **Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde**. Disponível em: <http://andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres/quem-somos>. Acesso em 13 fev. 2019.

CEMADEM. **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de desastres Naturais**. Disponível em: <https://www.cemaden.gov.br/>. Acesso em fev. 2019. 2019.

CNPq - **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Diretório de grupos de pesquisa., Disponível em: http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf Acesso mai. 2018. 2018.

DE LA TORRE, Luis E.; DOLINSKAYA, Irina S.; SMILOWITZ, Karen R. Disaster relief routing: Integrating research and practice. **Socio-economic planning sciences**, v. 46, n. 1, p. 88-97, 2012.

DE MOURA, Eduardo Henrique; E CRUZ, Tibério Bruno Rocha; CHIROLI, Daiane Maria De Genaro. A framework proposal to integrate humanitarian logistics practices, disaster management and disaster mutual assistance: A Brazilian case. **Safety Science**, v. 132, p. 104965, 2020.

GUIVANT, JULIA SILVIA. O legado de Ulrich Beck. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, p. 227-238, 2016.

P. GOFFNETT, Sean; KEITH HELFERICH, Omar; BUSCHLEN, Eric. Integrating service-learning and humanitarian logistics education. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v. 3, n. 2, p. 161-186, 2013.

GONÇALVES, Mirian Buss; LIMA, Fabiana Santos. A logística humanitária no contexto da pesquisa, ensino e extensão universitária. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, p. 19-30, 2018.

HEARNshaw, Edward JS; WILSON, Mark MJ. A complex network approach to supply chain network theory. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 33, n. 4, p. 442-469, 2013.

HU, Shao-Long; HAN, Chuan-Feng; MENG, Ling-Peng. A scenario planning approach for propositioning rescue centers for urban waterlog disasters. **Computers & Industrial Engineering**, v. 87, p. 425-435, 2015.

KOBIYAMA, Masato et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Organic Trading, 2006.

KANEBERG, Elvira; HERTZ, Susanne; JENSEN, Leif-Magnus. Emergency preparedness planning in developed countries: the Swedish case. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v. 6, n. 2, p. 145-172, 2016.

MATA-LIMA, Herlander et al. Impacts of natural disasters on environmental and socio-economic systems: What makes the difference?. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, p. 45-64, 2013.

NEVES, Sandra Miranda. Gestão de riscos baseada no conhecimento: Modelo Conceitual para empresas de desenvolvimento de software. 2013.

LAMONTAGNE, Maurice. An overview of some significant eastern Canadian earthquakes and their impacts on the geological environment, buildings and the public. **Natural hazards**, v. 26, p. 55-68, 2002.

MEIRIM, Hélio. Logística humanitária e logística Empresarial. **Sapucaia do Sul, Available at**, 2007.

NOGUEIRA, Christiane Wenck; GONÇALVES, Mirian Buss; NOVAES, Antônio Galvão. Logística humanitária e logística empresarial: relações, conceitos e desafios. In: **Anais do 21 Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Rio de Janeiro**. 2008.

NOGUEIRA, C. W. **O enfoque da logística humanitária na localização de uma central de inteligência e suporte para situações emergenciais e no desenvolvimento de uma rede dinâmica**. 2010. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2010.

OLORUNTOBA, Richard; GRAY, Richard. Humanitarian aid: an agile supply chain?. **Supply Chain Management: an international journal**, v. 11, n. 2, p. 115-120, 2006.

TOMASINI, Rolando; VAN WASSENHOVE, Luk; VAN WASSENHOVE, Luk. **Humanitarian logistics**. Springer, 2009.

THOMAS, Anisya. Elevating humanitarian logistics. **International Aid & Trade Review**, p. 102-106, 2004.

THOMAS, Anisya S.; KOPCZAK, Laura Rock. From logistics to supply chain management: the path forward in the humanitarian sector. **Fritz Institute**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2005.

Enviado em 30/09/2022
Aprovado em 05/07/2023