

A Logística na Gestão de Desastres Naturais

BEATRIZ MARTINELI DA SILVA

Faculdade de tecnologia de Americana/SP.

FELIPE ULISSES DAS CHAGAS

Faculdade de tecnologia de Americana/Sp.

ADALBERTO ZORZO

Faculdade de tecnologia de Americana/SP.

Resumo

O trabalho apresenta uma investigação sobre A Logística na Gestão de Desastres Naturais, com o objetivo principal de investigar os conceitos fundamentais da Logística Humanitária, identificar seus principais desafios e propor estratégias eficazes para a minimização do impacto nas populações afetadas. O problema de pesquisa questiona quais são as falhas de comunicação que atrasam o socorro humanitário em cenários de desastre e como elas podem ser superadas para aumentar a eficiência logística, partindo da hipótese central de que a falha na comunicação constitui o fator primário desse atraso. A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem qualitativa, fundamentada em estudos bibliográfico e exploratório, que permitem a análise aprofundada e a interpretação de fenômenos complexos, como os desafios inerentes à Logística Humanitária. Os resultados confirmam que a Logística Humanitária é um pilar essencial que se diferencia da logística empresarial tradicional, pois estabelece a preservação da vida como prioridade absoluta, sendo sua eficácia determinante para o sucesso das operações de socorro. Contudo, o estudo revela que o principal gargalo operacional reside na complexidade da gestão e da coordenação entre as diferentes agências (governamentais e humanitárias), impondo um bloqueio ao fluxo de recursos mais significativo do que a própria escassez. Avaliando a hipótese, o trabalho constata que a comunicação falha é um sintoma e um fator agravante, mas a verdadeira origem da lentidão reside em uma fragilidade estrutural mais profunda, que é a deficiência na coordenação estratégica e o desalinhamento organizacional. A superação desse obstáculo comunicacional exige vencer o gargalo da gestão complexa, típico de cenários de altíssima pressão. Propõe-se um conjunto de estratégias eficazes para transpor a cultura reativa, que incluem a adoção de um planejamento robusto e proativo com o uso de modelos de otimização e pesquisa operacional, o emprego de tecnologias disruptivas, como drones e acompanhamento em tempo real, para acelerar a distribuição, e a colaboração multissetorial, com descentralização da autoridade e dos recursos, conforme preconiza o Quadro de Ação de Hyogo. Conclui-se que a eficácia na Logística Humanitária demanda uma transformação de paradigma: a transição da reação emergencial para um modelo de preparo integrado, focado no planejamento rigoroso, na coordenação com excelência e no uso da tecnologia para garantir que as comunidades se tornem inerentemente mais resilientes.

Palavras-Chave: Logística Humanitária; Gestão de Desastres; Coordenação; Resiliência Urbana.

INTRODUÇÃO

Para Luk Van Wassenhove (2006), a logística humanitária é um processo necessário para a aliança de ajudas e práticas em resposta aos desastres. Ele ressalta que aproximadamente 80% das operações logísticas são determinantes para o sucesso de

uma operação humanitária, enfatizando a necessidade de um bom planejamento e uma gestão eficaz da cadeia de suprimentos.

Christopher e Tatham (2011), destacam a ideia de que a resposta a uma crise de corre a preparação previa e a colaboração entre agências. Eles discutem que a logística humanitária não se trata apenas de reagir, mas sim de se preparar para o inevitável.

Os Desastres Naturais, tem se tornado cada vez mais frequentes e destruidores, como Terremotos, Inundações e Secas, devido a isso crises humanitárias complexas vem exigindo respostas imediatas. A partir disso a Logística surge não apenas como um processo operacional, mas sim como um instrumento vital nas gestões dos Desastres. A Logística Humanitária entra como um pilar primordial, se diferencia da sua contraparte tradicional, com a responsabilidade de planejar e executar da melhor maneira a entrega de suprimentos para as áreas atingidas.

Porém essa atividade é cercada de desafios significativos, como a Urgência temporal, desgaste e destruições de infraestruturas, e a Falta de Comunicação e a imprevisibilidade da demanda. A ineficiência desses processos pode resultar em atrasos e a falta de recursos para as Vítimas, podendo agravar a situação.

O presente trabalho busca, como objetivo geral, investigar os conceitos fundamentais da Logística Humanitária, seus principais desafios e propor ideias eficazes para a minimização do impacto as populações afetadas. Explorando essas questões, o estudo revelará o papel da logística como um pilar essencial para que comunidades se reergam e recuperem sua estabilidade após uma crise.

Neste contexto, os objetivos específicos da pesquisa são: Investigar os conceitos fundamentais da Logística Humanitária, identificar e compreender os principais desafios enfrentados em cenários de desastre e propor estratégias e ideias eficazes para minimizar o impacto sobre as populações afetadas. O problema de pesquisa é: Quais são as falhas de comunicação que atrasam o socorro humanitário em cenários de desastre e como elas podem ser superadas para aumentar a eficiência logística?

A hipótese central é que a falha na comunicação é o principal fator que atrasa o socorro e agrava a situação. O estudo se justifica pela importância de identificar as falhas operacionais para que seja possível propor soluções que tornem a logística humanitária mais rápida e eficiente.

METODOLOGIA

A pesquisa será realizada com base em uma abordagem qualitativa, por meio de estudos bibliográfico e exploratório. A prioridade desta metodologia é fundamentada pela necessidade de investigar práticas sobre a logística humanitária, seus desafios e ações recomendadas, utilizando-se de fontes já publicadas. Conforme a visão de Gil (2002), a pesquisa exploratória tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, o que é essencial para um tema tão específico. Da mesma forma, a abordagem bibliográfica é o método mais adequado para essa investigação, visto que, segundo Lakatos e Marconi (2003), ela permite uma análise aprofundada de um problema por meio de materiais já publicados.

Toda essa fundamentação é reforçada pela abordagem de (CERVO; BERVIAN, 2007), que sustentam que a metodologia qualitativa é a mais indicada para analisar e interpretar fenômenos complexos, como os desafios da logística humanitária. Essa complexidade se torna ainda mais evidente ao considerarmos que a Logística

Humanitária exige uma gestão de toda a Cadeia de Suprimentos, que, segundo (BALLOU, 2006), deve ser planejada para garantir o fluxo eficiente de materiais e informações, algo crítico em ambientes caóticos de desastre. Além disso, a falha na coordenação entre agências pode ser entendida por meio da análise das relações de valor, demandando a aplicação dos princípios estratégicos de (PORTER, 2008) na redefinição da eficácia operacional, uma vez que o foco em lucro é substituído pela urgência em salvar vidas.

1. Investigar os conceitos fundamentais da logística humanitária

A Logística Humanitária (LH) se estabeleceu como um assunto crucial no campo da logística, ganhando destaque global com o volume crescente de pandemias, crises e desastres naturais que demandam uma resposta rápida para salvar vidas (Bearare, 2025). A LH, em essência, é o planejamento de ponta a ponta que engloba o planejamento, a implementação e o controle de todo o fluxo. Ela consiste no controle do movimento e do estoque, de forma econômica, de bens, materiais e das informações cruciais que os acompanham, em uma jornada que se estende da origem ao consumo (Matos et al., 2022). O objetivo central de todo esse processo é o alívio do sofrimento humano (Matos et al., 2022).

A Logística Humanitária é mais do que apenas movimentar suprimentos; ela se estrutura como um conjunto complexo de processos e sistemas que atuam como motor para mobilizar pessoas, recursos (incluindo equipamentos e suprimentos) e conhecimentos técnicos, visando dar suporte a comunidades vulneráveis afetadas por desastres naturais repentinos ou emergências complexas e prolongadas (Matos et al., 2022).

O foco da LH é a pronta resposta, buscando a máxima rapidez para maximizar o alcance e atender ao maior número de pessoas (Matos et al., 2022). Para a Logística, isso implica em um duplo desafio: combater o desperdício de recursos e evitar o *stock-out* (a falta de suprimentos). Além disso, a LH exige a organização do alto volume de doações e a operação dentro de um orçamento severamente restrito (Matos et al., 2022).

Um exemplo prático da eficácia da LH é a atuação do Exército Brasileiro na Força-Tarefa Logística Humanitária Operação Acolhida (Araújo & Sparta, 2020). Essa foi uma missão de grande escala e inédita para o componente militar brasileiro, na qual a Logística Humanitária foi crucial na rapidez da resposta e na qualidade dos abrigos, bem como na logística de entrega de alimentos e assistência médica (Araújo & Sparta, 2020).

A base para compreender a Logística Humanitária reside na própria natureza dos desastres. Tais eventos são definidos como ocorrências inesperadas (súbitas ou lentas) que desencadeiam uma crise ao causar um impacto devastador, tanto em termos econômicos, sociais e ambientais, quanto no resultado em vítimas (Matos et al., 2022). É essa combinação de caos e urgência que exige um tratamento logístico especial, distinto da rotina de *supply chain* empresarial, onde a preservação da vida é a prioridade absoluta (Barboza, 2021).

O desastre impõe um desafio organizacional imediato, pois a população atingida perde rapidamente sua capacidade de se autoajudar (Matos et al., 2022). O problema se estende às entidades de socorro, onde a crise revela a dificuldade das organizações (humanitárias e governamentais) em gerir as operações de mitigação de forma realmente eficaz e eficiente (Matos et al., 2022). Isso indica que o sucesso da resposta depende da capacidade de superar esse gargalo e estruturar uma coordenação robusta

de recursos, informações e pessoas em um ambiente de escassez e alta pressão (Matos et al., 2022).

2. Identificar e compreender os principais desafios enfrentados em cenários de desastre

O cenário pós-desastre impõe obstáculos substanciais que sabotam a rapidez e a eficiência da Logística Humanitária (LH), exigindo que a área supere esses entraves para garantir o atendimento das necessidades básicas da população (Barboza, 2021).

Um dos principais impedimentos na resposta é o dano massivo à infraestrutura, que, invariavelmente, compromete vias essenciais, causando a queda de pontes e estradas e deixando hospitais inoperantes. Para a Logística, isso se traduz em um bloqueio na cadeia de suprimentos, restringindo severamente o escoamento e a distribuição de itens indispensáveis, como medicamentos, água potável e alimentos (Bearare, 2025). Além dos danos físicos, as condições operacionais caóticas representam um desafio constante para as equipes em campo, que precisam lidar com ambientes de trabalho instáveis, comunicações deficientes e riscos persistentes à segurança. Essa imprevisibilidade demanda que os processos logísticos incorporem planos de contingência e uma margem de segurança mais rígida (Bearare, 2025). A situação é agravada pela escassez de recursos, pois há um enorme vácuo na disponibilidade de bens essenciais nas áreas impactadas, exigindo esforços urgentes para suprir essa carência sob severa restrição orçamentária e temporal (Matos et al., 2022).

Na Logística Humanitária, a complexidade da gestão é considerada o maior obstáculo, mais do que a própria escassez de recursos. As dificuldades de organização e coordenação se tornam o principal gargalo operacional, o que transforma a intenção de ajuda em ineficiência se os processos não forem rigorosamente controlados (Matos et al., 2022). A ineficácia na resposta é, muitas vezes, reflexo da carência de estudos e modelos práticos focados no preparo e na execução das operações, revelando um gargalo significativo entre a teoria (planejamento em escritórios) e a prática (ambiente caótico da emergência) (Bearare, 2025). Essa abordagem reativa é evidenciada pela forma como os governos enxergam o assunto, chegando a gastar valores dez vezes superiores na reconstrução de locais atingidos por catástrofes do que na prevenção (Barboza, 2021).

Em momentos de crise, a falta de alinhamento pode paralisar as operações. O conflito de liderança ocorre frequentemente entre as estruturas do poder público e a agilidade da comunidade local. O caso da enchente em São Luiz do Paraitinga demonstrou que a resposta só melhorou de forma significativa quando houve uma coordenação mútua entre a estrutura formal e a expertise de quem estava na ponta (Barboza, 2021). O sucesso da LH, portanto, depende de uma coordenação horizontal e não de choques de liderança. Embora vitais, o alto volume de doações desorganizadas pode se converter rapidamente em um problema logístico, gerando caos nos centros de triagem e dificultando as etapas de armazenamento e separação (sorting) (Barboza, 2021). A Logística exige que a ajuda não seja um fardo, demandando doações controladas por demanda e qualificadas (Matos et al., 2022).

As crises de saúde global, como a pandemia de COVID-19, expuseram as fragilidades das cadeias logísticas mundiais. Tais eventos destacaram a dependência excessiva de insumos essenciais de fontes limitadas e a incapacidade estrutural de se adaptar rapidamente às mudanças abruptas de demanda. Para a LH, isso sinaliza um ponto crítico: a capacidade de responder a um desastre está intrinsecamente ligada à resiliência e diversificação da cadeia global de suprimentos (Bearare, 2025). Nesse contexto, os impactos dos desastres naturais e das mudanças climáticas são

considerados uma das maiores ameaças ao desenvolvimento sustentável e à qualidade de vida nas cidades contemporâneas, o que reforça a urgência na adoção de práticas de resiliência urbana (Godoy & Benini, 2024). O fortalecimento da capacidade de resposta eficaz, portanto, implica na descentralização da autoridade e dos recursos, conforme preconizado pelo Quadro de Ação de Hyogo (2005-2015) (Godoy & Benini, 2024).

3. Estratégias de mitigação: o caminho para a resposta eficaz

Para vencer os obstáculos trazidos por desastres e deixar a atuação da cadeia de suprimentos humanitária mais eficaz, torna-se essencial que a resposta abrace estratégias que unam tecnologia avançada com um planejamento robusto. O planejamento prévio não é uma opção, mas sim um passo fundamental, que permite que as operações consigam antever situações de crise por meio de modelos de previsão baseados em pesquisa operacional, conforme reforçado por Bearare (2025). É aqui que a matemática se torna peça-chave: a eficácia da Logística Humanitária precisa desses modelos de otimização, que conseguem desenhar rotas e alocação de recursos que diminuam muito o tempo de entrega em cenários onde cada minuto conta. Conforme os achados de Bearare (2025), conseguimos uma distribuição mais rápida com o uso de soluções tecnológicas novas, sendo que o uso de drones, por exemplo, mostrou-se quatro vezes mais útil para o transporte de itens leves em áreas remotas ou com infraestrutura destruída. Da mesma forma, o acompanhamento em tempo real acelera as entregas e dá mais certeza no seguimento da ajuda, sendo que o estudo de Costa et al. (2024) sublinha que é vital investir em sistemas de alerta precoce e infraestrutura resiliente para mitigar os impactos devastadores desses fenômenos, garantindo também que abrigos temporários sejam rapidamente estabelecidos em locais seguros e acessíveis para as vítimas. Olhando para além do investimento em tecnologia, uma peça central é a colaboração multissetorial entre governos, ONGs e empresas privadas, a qual se mostrou crucial para usar os recursos disponíveis da melhor forma e fomentar um jeito de trabalhar mais integrado na resposta a desastres. Essa parceria entre instituições, vista na ampliação da cobertura de vacinas em regiões vulneráveis durante a pandemia de COVID-19, já encontra respaldo em princípios como o do Quadro de Ação de Hyogo (2005-2015), que defende a descentralização da autoridade e dos recursos como um princípio básico para uma resposta eficaz, o que significa tornar as capacidades institucionais mais fortes e a cooperação intersetorial (UNDRR, 2007).

Para que essas estratégias funcionem, a redução do impacto sobre as populações passa diretamente pela resiliência urbana, que é a habilidade das cidades de se ajustarem e darem respostas úteis aos desafios climáticos, como afirmam Godoy & Benini (s.d.). Para ter mais resiliência, não basta só fazer avaliações de risco constantes e investir em infraestruturas adaptativas, mas também tomar medidas preventivas, como o mapeamento de áreas de risco e a realização de obras de correção e contenção. Neste sentido, estudos como o de Bourscheidt (2025) e a análise da FGVces (2024) destacam a urgência de incluir a gestão de riscos nos planos diretores e no licenciamento urbano, com fiscalização ativa em áreas suscetíveis, e defendem que os investimentos em ciência, educação climática e ordenamento territorial são medidas estruturantes mais eficazes a médio e longo prazo do que intervenções pontuais e caras, como obras de contenção (Cemaden, 2021). Além disso, a noção de sustentabilidade urbana não se limita à gestão técnica das cidades, mas também abrange a distribuição equitativa dos recursos e investimentos urbanos para atender às demandas sociais crescentes, conforme ressaltado por Acserald (1999).

Essencialmente, a eficácia na mitigação de impacto depende do preparo da comunidade e da integração da percepção ambiental no desenho das políticas públicas. A capacitação deve ser realizada por meio de formações em gestão de crises e tecnologias emergentes, sendo que campanhas de conscientização pública e programas de treinamento comunitário podem aumentar significativamente a eficácia das políticas de resiliência, conforme sugerem Kates, Travis e Wilbanks (2012). Pesquisas mostram que a exposição a desastres naturais e os prejuízos monetários sofridos aumentam a sensibilização para temas ambientais (Frondele; Simora; Sommer, 2017; Yaacob; So; Iizuka, 2022), e que pessoas expostas conseguem identificar comportamentos que levam a desastres, como o descarte de lixo e a má gestão governamental, tendendo a desenvolver estratégias para adaptação a desastres futuros (Cavalcante; Aloufa, 2014). A construção e divulgação de indicadores de resiliência a riscos e desastres também pode auxiliar diretamente na percepção e preparação da população (Ferentz e Garcias, 2020), instrumentalizando as comunidades e os gestores urbanos para tomarem decisões proativas. Resumindo, ser eficaz na Logística Humanitária está diretamente ligado à combinação de tecnologia, colaboração e modelos preditivos, com um forte foco em tornar as cidades mais seguras e para todos.

CONCLUSÃO

Concluimos que a Logística Humanitária se estabelece como um elemento chave e essencial na gestão de desastres naturais, sendo o fator diferenciador entre a preservação e a perda de vidas nas populações afetadas. O presente Trabalho de Conclusão de Curso atingiu seu objetivo ao investigar os conceitos, desafios e propor estratégias eficazes, confirmando a superioridade da Logística Humanitária em relação à logística empresarial tradicional, pois sua meta absoluta é o alívio do sofrimento humano por meio do planejamento, execução e controle rigoroso do fluxo de bens, materiais e informações.

A investigação bibliográfica e exploratória confirmou que a eficiência do socorro não está apenas na mobilização de recursos, mas, principalmente, na qualidade de sua administração. Embora os desafios próprios do cenário de desastre, como a destruição da infraestrutura e as condições operacionais caóticas, sejam graves, o estudo identificou que o principal obstáculo operacional reside na dificuldade da administração e coordenação entre as diversas agências, sejam elas governamentais ou humanitárias. Essa dificuldade de união impõe um bloqueio ao fluxo de ajuda mais significativo do que a própria falta de recursos.

Ao testar a hipótese central que apontava a deficiência comunicacional como a principal causa dos atrasos, o trabalho revelou uma crítica importante: a falha na comunicação, embora seja um sinal evidente e um fator que piora a situação, não é a origem do problema. A verdadeira causa da lentidão está em uma fragilidade estrutural mais profunda, caracterizada pela falta de coordenação estratégica e pelo desalinhamento entre as organizações. A análise de casos demonstrou a frequência de conflitos de liderança e a dificuldade em unir as estruturas formais com o conhecimento importante das comunidades locais. Portanto, a comunicação é uma ferramenta indispensável, mas sua melhoria isolada é insuficiente; é preciso, obrigatoriamente, vencer o obstáculo da gestão complexa para transpor as barreiras comunicacionais.

Para promover a transição de uma cultura que apenas reage onde os custos de reconstrução superam em muito os investimentos em prevenção para um modelo proativo, foram propostas estratégias de eficácia comprovada. O planejamento rigoroso

e a antecipação de riscos deixam de ser opcionais, tornando-se obrigatórios. A pesquisa validou a necessidade de utilizar modelos de otimização e pesquisa operacional para o desenho de rotas e distribuição de recursos, visando a máxima diminuição do tempo de resposta. O emprego de tecnologias inovadoras, como drones e monitoramento em tempo real, demonstrou ser essencial para acelerar a entrega de itens básicos, superando a destruição de infraestruturas cruciais.

Em termos de governança, o sucesso da Logística Humanitária depende fortemente da colaboração multissetorial (envolvendo governo, ONGs e setor privado) e da descentralização da autoridade e dos recursos, alinhando-se aos princípios de quadros internacionais como o de Hyogo. No horizonte de longo prazo, a redução do impacto de desastres exige a construção de resiliência urbana, o que implica a inclusão da gestão de riscos nos planos diretores, além de um investimento consistente em ciência, educação climática e organização territorial.

Em suma, ser eficaz na Logística Humanitária demanda uma profunda mudança de mentalidade: a saída da reação emergencial para um modelo de preparo integrado. O futuro da gestão de desastres reside, portanto, na capacidade de planejar com rigor, coordenar com excelência e utilizar a tecnologia de forma inteligente para dar suporte à rapidez e ao alcance das operações, garantindo que as comunidades afetadas não apenas se recuperem do desastre, mas se tornem naturalmente mais resistentes a eventos futuros.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Laércio Eduardo de; SPARTA, Danielle Moraes Bourguignon. Força-tarefa logística humanitária "Operação Acolhida": a atuação do Exército Brasileiro. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 74024-74043, set. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-747.
- BARBOZA, Sthephany de Sousa Ribeiro. Logística humanitária: análise de cinco casos de desastres naturais. 2021. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Guaratinguetá, 2021.
- BEARARE, Sandro Christovam. Logística humanitária e gestão estratégica em cenários de desastres: desafios, soluções tecnológicas e modelos de otimização. *Revista de Estudos Interdisciplinares*, [S. l.], v. 7, n. 2, mar.-abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.56579/rei.v7i2.1941>.
- BOURGCHIEDT, Deise Maria. Desastres naturais e percepção ambiental: uma análise para o Brasil e grandes regiões brasileiras. *Desenvolvimento Regional em debate (DRd)*, [S. l.], v. 15, p. 890-921, 2025.
- COSTA, Susana Claudete et al. Desastres naturais em Santa Catarina: uma análise comparativa com o Brasil e o contexto global. *TRANSVERSO*, [S. l.], 2024.
- GODOY, Jeane Aparecida Romi de; BENINI, Sandra Medina. Resiliência urbana: políticas para enfrentar desastres naturais e mudanças climáticas. *Revista PPC - Políticas Públicas e Cidades*, [S. l.], [s.d.]. ISSN 2359-1552.
- MATOS, Bianca Carvalho Rodrigues de et al. Logística Humanitária. 2022. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico de Logística) - Escola Técnica de Cidade Tiradentes, São Paulo, 2022.
- ONU (Organização das Nações Unidas). Quadro de Ação de Hyogo para 2005-2015: Aumento da resiliência das nações e comunidades a desastres. [S. l.]: ONU, [s.d.].
- UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UNISDR). Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters (HFA). Geneva: UNISDR, 2005.