

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

CURSO TÉCNICO DE LOGÍSTICA

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM DESASTRES NATURAIS: PREVENÇÃO DE ENCHENTES EM SANTOS

Autores:

ANA LUIZA SÉCIO DOS SANTOS¹
DANILO DA SILVA MENDONÇA²
GABRIELLY BOMFIM DE OLIVEIRA³
GUILHERME CARLOS ARAÚJO⁴

Professoras Orientadoras:

ELZA MARTINS LAMPERT GIRARDI⁵
MELISSA LIMA OLIVEIRA RÊGO⁶

1ºSem / 2025

RESUMO:

Este artigo tem como base o estudo da atuação da Logística Humanitária em situações de desastres naturais analisando o Plano de Contingência atual da Defesa Civil do Município de Santos; O objetivo consiste em compreender as ações da Logística Humanitária em casos decorrentes de enchentes e propor propostas de prevenção fundado em exemplos internacionais e no planejamento estratégico que mitiguem catástrofes naturais. As metodologias utilizadas para o embasamento deste projeto foram, análise "ex post facto", bibliografias, pesquisas quantitativas (Google Forms) e qualitativas (Entrevista com Defesa Civil). Os resultados obtidos expõem que a atual situação no município gera impacto significativo no cotidiano da população e por isso, há a necessidade de maior apoio para as comunidades atingidas por desastres. Portanto, entende-se que é crucial a aplicação de atividades que promovam a prevenção das causas que ocasionam as tragédias naturais de modo eficaz, possibilitando o bem-estar dos cidadãos da região metropolitana de Santos.

Palavras-chave: Logística Humanitária, Desastres Naturais, Prevenção.

¹ Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa – ana.santos3637@etec.sp.gov.br

² Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa – danilo.mendonca01@etec.sp.gov.br

³ Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa – gabrielly.oliveira87@etec.sp.gov.br

⁴ Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa – guilherme.araujo192@etec.sp.gov.br

⁵ Professora Orientadora. Docente do Curso Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa Componente Curricular Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso – elza.girardi@etec.sp.gov.br

⁶ Professora Orientadora. Docente do Curso Técnico em Logística, na Etec Dona Escolástica Rosa Componente Curricular Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso – melissa.rego2@etec.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

No decorrer das últimas décadas se tornou perceptível o aumento significativo de desastres naturais, majoritariamente a partir dos anos 1970. Um relatório da Organização Meteorológica Mundial - OMM, mostra que o número de desastres entre 1970 e 2019 quintuplicou, ao mesmo tempo que os danos financeiros representam sete vezes mais quanto ao número de tragédias.

Esta elevação na regularidade da concentração do número de tragédias está relacionada intrinsecamente com as mudanças climáticas, que estimulam a aparição de chuvas excessivas e secas mais extremas, segundo a Revista Deutsche Welle, proporcionado pela climatologista alemã, Friederike Otto. A Climatologista declara que as enchentes no Brasil estão claramente ligadas às mudanças climáticas, com isso, é necessário maior atenção para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

Segundo Ribeiro, 2016, os desastres naturais podem ser definidos como um caso fortuito⁷ que destrói e interrompe o funcionamento de uma comunidade, causando perdas materiais, econômicas e humanas, além de afetar a capacidade da população de se recuperar autonomamente. Seguindo esse pressuposto, a Logística Humanitária dispõe da finalidade de fornecer assistência às pessoas que se encontram em áreas afetadas pelos eventos naturais. O objetivo é tornar crucial o auxílio para que a população se restabeleça economicamente no âmbito social, tendo a premissa de salvar vidas e reduzir o sofrimento das populações afetadas.

Este artigo tem como base a atuação da Logística Humanitária em situações de desastres naturais analisando o plano de contingência atual dos Municípios da Baixada Santista e criando propostas de prevenção para se concretizarem através do planejamento estratégico que mitiguem catástrofes naturais.

Diante do exposto sobre as catástrofes naturais, sabe-se que o cenário tem se agravado drasticamente, impactando não somente a população, mas também os sistemas políticos e econômicos da região da Baixada Santista, o que, por sua vez, gera instabilidade para aqueles que vivem em áreas de risco e são diretamente

⁷ Em termos jurídicos, caso fortuito refere-se a um evento imprevisível e inevitável que impede o cumprimento de uma obrigação, como um contrato. É uma situação que foge ao controle das partes envolvidas e que, portanto, pode excluir a responsabilidade civil por perdas e danos. Fonte: Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

impactados. Ao longo dos anos se intensificaram tais impactos fazendo com que a população se desloque em massa da região contribuindo, de certa forma, o entendimento dos motivos para os desastres naturais ocasionando vítimas que perdem suas casas ou ainda, suas vidas, pela falta de segurança para estes habitantes.

Os atuais planos de ações, órgãos com plataformas de alerta e monitoramento que já estão em funcionamento devem ser aprimorados, para garantir acesso e conhecimento da população.

Nesta prerrogativa, podemos questionar se é possível minimizar os danos causados por catástrofes naturais?

Sim, é necessário a realização de um plano de ação para reduzir o impacto dos desastres naturais e reestruturar a comunidade afetada, caracterizando as condições dos moradores ao lidarem com situações de risco e obter maior segurança das vítimas diante das catástrofes naturais.

1 ORIGEM DA LOGÍSTICA

De acordo com Matos, Silva e Jesus, 2022, a Logística cumpre um importante papel desde o início das civilizações, mas foi especificamente por volta de 376 a.C. com o Imperador "Alexandre o Grande" que era muito à frente de sua geração, dando uma entonação de reinventar conceito logístico, se tornando inspiração para a evolução nas empresas ao redor do mundo com o passar dos séculos.

Segundo Matos, et al., 2022, "Alexandre o Grande" utilizava da estratégia para antecipar necessidades, mapeando minuciosamente cada aspecto das regiões de combate, estudando o terreno, clima, rotas de fuga, entrada e saída de suprimentos. Com o passar dos séculos, ainda inspirando-se no Imperador, esse legado ressurgiu diante da logística humanitária.

Ainda, segundo Frota, 2012, um dos principais fundamentos da Logística Humanitária é desenvolver métodos para obter menor tempo de resposta e distância na movimentação de suprimentos de forma eficiente, e neste fundamento se torna evidente nas operações de "Alexandre o Grande", que era extremamente exigente

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

quanto as adaptações quanto a Logística, rapidez e planejamento em situações de desastres naturais, para que assim o resgate e suprimentos chegassem com eficiência até seus destinos guerreados.

1.1 Origem da Logística Humanitária

O trecho abaixo evidencia a utilização de práticas e estratégias para o abastecimento de suprimentos das tropas, comunicação com os comandos e movimentação, elementos cruciais para realizar operações eficazes através da Logística Humanitária.

Segundo Cislighi, et al., 2024, A Logística Humanitária é parte essencial da Cadeia de Suprimentos Humanitária que visa garantir o fluxo de bens e serviços na cadeia e tem como objetivo auxiliar às vítimas, focando no alívio do sofrimento e na preservação da vida.

Segundo Soares, 2017, na Primeira Guerra Mundial, durante as Trincheiras, “milhões de homens ficavam uns diante dos outros nos parapeitos de trincheiras barricadas com sacos de areia, sob as quais viviam como – e com – ratos e piolhos”. Além disso, “essas trincheiras, acrescidas de fortificações defensivas, foram construídas em paralelo pelos dois lados em combate e eram separadas por uma faixa de terra que chamavam “terra de ninguém”.

De acordo com Safar e Almeida, 2020, a Segunda Guerra Mundial transformou a sociedade, afetando profundamente a produção, o consumo e a vida cotidiana, o que evidenciou a necessidade de estratégias logísticas organizadas.

“A intensidade do conflito, sua abrangência geográfica e sua duração impactaram na vida cotidiana de milhões de pessoas de diferentes formas das quais as condições de produção e consumo fazem parte”. (ALMEIDA,2020),

Seguindo este conceito, de acordo com o site Desastres Aéreos News, 2021, para a distribuição de alimentos ser realizada também na Segunda Guerra Mundial, foi necessária para os lançamentos aéreos, devido ao bloqueio de estradas, comboios militares.

As Operações Manna e Chowhound foram responsáveis por aliviar a fome da população holandesa, através dos lançamentos aéreos que “jogavam” comida aos

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

necessitados, estas ações mostraram uma Cadeia de Suprimentos Humanitária eficiente em lidar com ocorrência de resgate e auxílio a população. (DESASTRES AÉREOS NEWS, 2021)

Nesse sentido, pode se afirmar que a Logística Humanitária colaborou principalmente com a ajuda às áreas afetadas pelo conflito, como a reconstrução de cidades devastadas, realocação de refugiados e distribuição de alimentos.

Segundo o Comitê Internacional da Cruz Vermelha - CICV, neste mesmo período da Segunda Grande Guerra, foram distribuídos diversos pacotes de alimentos, quando a organização obteve uma autorização do setor de Relações Exteriores da Alemanha para disponibilizar esses pacotes aos prisioneiros dos campos de concentração. Para essa análise destaca-se a atuação dos stakeholders durante as operações.

Segundo o site da Rock Content , 2024, os stakeholders são todas as partes que impactam pelas decisões de uma organização, como clientes, fornecedores, comunidades locais e até órgãos reguladores governamentais.

O Instituto Brasil Logística, 2021, mostra que os stakeholders auxiliam a Logística Humanitária através de seus agentes que trabalham para solucionar os problemas causados por desastres naturais, os agentes são divididos em 3 partes: setor público, sociedade civil e setor privado. Onde se destaca:

- O setor público engloba os militares, o legislativo e os órgãos regulatórios. Os militares agem na instalação de hospitais e na reconstrução de rotas, sendo primordial assistência primária. Por sua vez, o Governo atua de maneira ativa, mas somente os militares e as agências nacionais podem prover o suporte a essas tragédias sem necessidade de autorização governamental. O setor legislativo possui a responsabilidade de criar leis estaduais e nacionais para coordenar a resposta a desastres.
- A sociedade civil contribui através de doadores locais e voluntários, que desempenham um papel crucial na assistência às vítimas.
- O setor privado trabalha com a mídia, fornecedores diretos e grandes empresas (poder privado). Caso atingidas por algum desastre natural ou perdas patrimoniais, essas empresas podem vir auxiliar na reconstrução do local que foi afetado, conflito de recuperar seus investimentos e garantir a retomada das

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

atividades. Entretanto, Vale ressaltar, que o poder privado não possui os mesmos direitos que órgãos governamentais.

A cooperação entre esses três setores é essencial para a eficiência da atuação da Logística Humanitária na prevenção prática às necessidades emergenciais, como guerras, desastres naturais e grandes deslocamentos populacionais. Tal afirmação evidencia a influência da logística humanitária ao longo dos anos e mostra o papel crucial perante situações de crise. (MATOS ET AL., 2022)

2 ORIGEM DOS DESASTRES NATURAIS

De acordo com Pereira e Mota, 2023, desastres são eventos que ultrapassam a capacidade de resposta dos serviços de emergência estabelecidos em uma determinada área e que são geridos pelos governos locais ou regionais. Esses eventos são capazes de exaurir as estruturas e recursos de apoio, tais como serviços de Governança, como bombeiros, segurança pública e serviços médicos e emergenciais e abalam a estrutura de toda uma comunidade.

Segundo o relatório da OMM e da Organização das Nações Unidas – ONU para a Redução de Risco de Desastre, as mudanças climáticas causaram um aumento nos desastres naturais nos últimos 50 anos. Os desastres naturais de 1970 a 2019, equivalem a 50% de todos os desastres já registrados, 45% de todas as mortes registradas no momento e 74% de perdas de bens materiais. Dados divulgados pela ONU, mostram que 11 mil desastres registrados foram relacionados a eventos climáticos, resultando em mais de 2 milhões de mortes, a porcentagem mais que alarmante seria o índice de mortes de 91% que ocorreram em países em desenvolvimento. Estes resultados tornam evidente a intensificação das mudanças climáticas nas últimas décadas e a maneira como elas vem afetando a população mundial, no qual países subdesenvolvidos apresentam maior dificuldade em enfrentar ou encontrar soluções preventivas que possibilitem o preparo para situações alarmantes.

Conforme aponta Lopes, 2023, com a Revolução Industrial, a exploração de recursos naturais começou a crescer de forma exponencial, agravando os impactos

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

ambientais. A intensificação da exploração humana causa e intensifica as mudanças climáticas, estando diretamente relacionadas ao efeito estufa.

De acordo com dados do Grupo Iberdrola, que trata de líder global em redes, armazenamento e energias limpas, publicado em sua plataforma, em 2024, o efeito estufa é um fenômeno natural que tem como função regular e equilibrar a temperatura, pois sem este processo o ambiente frio impossibilitaria a existência de vida, porém, o aumento exacerbado dos gases de efeito estufa ou dióxido de carbono (CO₂) e metano, por meio de queima de combustíveis fósseis como carvão, óleo e gás, causam uma retenção de calor, este é o fenômeno conhecido como aquecimento global.

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, o aquecimento global tem impactos profundos no planeta como: extinção de espécies animais e vegetais, alteração na frequência e intensidade de chuvas (interferindo, por exemplo, na agricultura), elevação do nível do mar e intensificação de fenômenos meteorológicos, como exemplos: tempestades severas, inundações, vendavais, ondas de calor, secas prolongadas.

No mês de setembro de 1979 a Revista de Seguros havia publicado um artigo intitulado de "enchente também é risco segurável", o texto trazia ao leitor explicações sobre duas modalidades de seguro:

- 1- Enchentes, ou seja, cobrindo perdas e danos que foram causados pelas inundações;
- 2- Alagamentos e danos causados pela água.

Além disso, essa tragédia veio acelerar a construção do bairro cidade de Deus, devido a muitas famílias terem perdido suas moradias. Com isso é de extrema importância que a logística humanitária trabalhe de maneira eficiente para o suporte devido às famílias.

2.1 Enchente de 1966 no Rio de Janeiro

Segundo o Centro de Documentação e Memória do Mercado Segurador - CEDOM, dentre os fatores históricos que causaram sérios impactos, as enchentes de 1966 se destacam, pois evidenciaram a importância do aprimoramento da Logística Humanitária, principalmente no fornecimento de recursos durante desastres naturais.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

Figura 2: O temporal de 1966 parou a cidade: na foto, bombeiro carrega mulher na Praça da Bandeira

11/01/1966



Fonte: O Globo, 2024.

O ocorrido se passou em janeiro do mesmo ano com chuvas intensas que isolaram o Rio de Janeiro por cerca de cinco dias consecutivos, o que por sua vez resultou em mais de 200 mortes e acabou deixando 50.000 desabrigados. Além disso vale ressaltar que a cidade enfrentou inundações em diversos bairros, onde as vias ficaram completamente alagadas, causando com que o túnel Santa Bárbara ficasse intransitável e a praça da Bandeira submersa.

Figura 3: Enchentes de 1966, carros sendo levados pela água.



Fonte: Memória Globo, 2024.

2.2 Enchentes Rio Grande do Sul 2024

As enchentes do Rio Grande do Sul, que ocorreram em 2024, foram classificadas como "A maior catástrofe climática da história do Estado". De acordo com o portal G1, 2024, a calamidade ocorreu em 471 cidades atingidas pelas grandes chuvas, resultando em mais de 170 mortes e desabrigando 600 mil pessoas. Bastaram 3 dias com alto volume de chuva e granizo para o caos tomar conta das cidades e deixar em estado de calamidade pública o estado inteiro. Foram registrados deslizamentos de terra, descargas elétricas, destruição de pontes e níveis dos rios jamais registrados.

Além da força do escoamento que alargou as margens do rio e encheu a paisagem de árvores caídas e rochas do tamanho de carros. Um estudo do IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, estima que a mancha de impacto das enchentes e deslizamentos atingiu aproximadamente 16.126 km², alcançando 484 municípios do Rio Grande do Sul.

Dados da CNN Brasil mostram que dois dos principais rios do Estados atingiram níveis históricos:

- O Rio Taquari passou dos 30 metros de altura e atingiu o maior nível da história.
- O nível do Guaíba chegou a 5,35 metros no dia 5 de maio, ultrapassando o recorde de 1941.

Figura 4: Consequências das fortes chuvas que castigaram o Rio Grande do Sul, inundando boa parte da região



Fonte: Forbes, 2024.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

Para a reconstrução do solo, a Agência Brasil estima que as Serras Gaúchas podem levar 40 anos para se recuperar totalmente, por isso, como forma de ajudar a população do Rio Grande do Sul, instituições e artistas se uniram para arrecadar dinheiro. Além disso a Defesa Civil do Estado destinou mais de 101 milhões de reais em recursos aos municípios afetados e foram colocados à disposição 148 milhões de reais oriundos do Fundo Estadual de Proteção e Defesa Civil.

Diante deste cenário, é fundamental a eficiência da Logística Humanitária em cenários como este, uma boa cadeia de suprimentos se torna vital para salvar vidas e minimizar o tempo de resposta no resgate das vítimas.

2.3 Enchentes na Baixada Santista

As enchentes na Baixada Santista não são recentes, já existem registros desde 1978 pelo site do NOVO MILÊNIO, 2025, que trata de fatos históricos da Região Metropolitana. Foram registrados casos de chuvas intensas na Baixada Santista, onde houve desastres naturais que assolam a região, os quais, até agora, não surgiu qualquer solução adequada.

Em praticamente todos os bairros de Santos as águas tomaram conta das ruas, causando transtornos ao trânsito, pois os veículos mal podiam se locomover. Os canais transbordaram, houve alguns pequenos deslizamentos nos morros, o sistema de iluminação pública apresentou avarias e os bombeiros foram chamados a atender vários casos, destacando-se na Rua Braz Cubas, onde 17 crianças e três mulheres, que residiam numa casa que ficou inundada, tiveram de ser removidas às pressas para o Albergue Noturno. (NOVO MILÊNIO, 2025)

Outros locais da Baixada Santista, cerca de 100 pessoas que residiam nas proximidades do Parque Industrial de Cubatão foram obrigadas a abandonar as suas casas, na Vila Parisi e na Vila Ferroviária da Estação de Piaçaguera, em consequência das fortes chuvas que provocaram o transbordamento dos rios Mogi e Piaçaguera. Por outro lado, em Guarujá, o núcleo do Paicarará e da Vila Baiana foram os locais mais atingidos, registrando-se algumas inundações. Em São Vicente e Praia Grande ocorreram apenas casos isolados.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

As enchentes e alagamentos são recorrentes até hoje na Baixada Santista sendo fortemente influenciadas pela maré alta e dificultando a rotina de muitos moradores, que precisam lidar constantemente com aumento do trânsito e mudanças de rota, além dos riscos de perda de pertences e de suas casas alagarem.

De acordo, o Painel Intergovernamental sobre o Clima - IPCC, da ONU afirma que esses eventos se tornarão até cinco vezes mais frequentes até 2050 e que até o final do século o aumento tende a ser ainda maior, no qual eventos com tempo de recorrência de 15 a 10 anos tendem a acontecer pelo menos a cada 5 anos sendo ressaltado que poderá levar à superação de condições operacionais consideradas em projetos de diversas infraestruturas, como sistemas de drenagem, entre outros.

2.3.1 Alagamentos e enchentes registrados recentemente

19 de fevereiro de 2025: Na noite do dia 19 a Baixada Santista registrou quatro dos cinco maiores acumulados de chuva em todo o estado de São Paulo, provocando vários transtornos como pontos de alagamentos e quedas de árvores, os bairros com maior quantidade de chuva registradas incluem Jardim Lido (Bertioga): 169mm, Iguape (Iguape): 154mm e Nova Cintra (Santos): 144mm.

Figura 5: Avenida Rangel Pestana, no centro de Santos inundado



Fonte: Santa Portal, 2024.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

25 de abril de 2025: Nesta noite, foram registradas fortes chuvas na região, deixando moradores e munícipes completamente ilhados sem conseguir se locomover nas ruas e sem sair de suas próprias residências, lidando com inundações de garagens subterrâneas e até de elevadores, locais que nunca alagaram também passaram por esta situação.

Figura 6: Rua na cidade de Santos completamente alagada.



Fonte: BOQ News, 2024.

Estes exemplos recentes evidenciam a recorrência das enchentes e alagamentos no cotidiano da população do município de Santos, que sofre ao encontrar ruas dominadas pela água e pontos com quedas de árvore, assim dificultando a locomoção dos moradores da região.

3 PLANO DE CONTINGÊNCIA DA DEFESA CIVIL

Durante a visita técnica realizada na Defesa Civil, foram apresentadas informações a respeito do plano de contingência oficial que deve ser seguido pela Instituição de Santos. O plano tem como principal objetivo auxiliar a população perante situações de risco causada por desastres naturais ou tecnológicos ao caracterizar suas ações em um fluxo do tempo, esse fluxo se delimita em 3 etapas: antes, durante e depois, as três etapas podem atuar no campo preventivo juntamente com as respostas onde a logística humanitária atuaria.

3.1 Antes - Prevenção, Mitigação e Preparação para as Ações

A princípio o plano é dividido em 3 fases, prevenção, mitigação e preparação, em ações quanto ocorrem os desastres.

- A. A prevenção realiza o mapeamento das áreas de risco, sendo realizada anteriormente à ocorrência dos desastres com o fito de detê-los, além disso os atos preventivos atuam utilizando as políticas de habitação, que visam retirar pessoas de áreas suscetíveis a catástrofes ou obras para o melhoramento da infraestrutura, como estações elevatórias de esgoto que realizam o bombeamento de água e servem como lagoas de acumulação para receber toda a água descarregada.
- B. A mitigação ocorre após o entendimento de que não será possível sanar o problema, tendo em foco a minimização do impacto causado pelo desastre, atuando fisicamente. No caso de deslizamento, podem ser utilizadas barreiras dinâmicas para impedir que os grandes blocos de pedra causem maiores danos, no caso de enchentes, investimentos em drenagem para o melhor escoamento da água são cruciais.
- C. A preparação é destinada a notificar a população localizada em áreas de risco a respeito das condições climáticas e possíveis riscos de tragédias naturais, a Defesa Civil de Santos busca informar acerca da previsão de maré alta, ventos e chuvas, para que os habitantes estejam cientes a respeito das áreas que devem ser evitadas e se há necessidade de evacuação. Os avisos realizados pela Defesa Civil podem ser enviados por SMS ou pela antena local, que age de acordo com a região em que você está localizado.

3.2 Durante Respostas aos Planos de Contingências:

A segunda etapa do plano de contingência é caracterizada pela resposta, na qual ocorrem operações e ações de socorro que visam fornecer assistência aos atingidos, realizar o gerenciamento de doações que podem ser recebidas de todo o país em grande quantidade, em vista disso, as organizações responsáveis pelo recebimento devem estar devidamente preparadas para organizar e distribuir os donativos a todos os afetados.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

A fase da resposta deve encarregar-se de transferir os impactos para abrigos, de acordo com o Diário do Litoral em 2018, a Baixada Santista é carente de abrigos bem estruturados, tornando-se preciso encaminhar os desabrigados para escolas, igrejas e até locais disponibilizados por empresas privadas, desse modo, famílias se deparam com a vulnerabilidade habitacional de seu município e não recebem a estrutura merecida.

3.3 Depois da Recuperação aos Planos de Contingências

A terceira etapa do plano na região da Baixada santista se dá através da recuperação, na qual há o investimento em medidas que reestremem as famílias atingidas, através da reconstrução das estruturas danificadas ou devastadas e das áreas ao redor, abrangendo todo o meio ambiente e ecossistema local. Contudo, atualmente a reestruturação é lenta e proporcional ao investimento público, diante dos casos fortuitos ocorridos, uma vez que em caso de anormalidade é permitido que o poder público aja no mesmo instante, independentemente do valor requerido para tal.

Figura 7: Tabela representando o Plano de Contingência utilizado pela Defesa Civil, adquirida durante a visita realizada pelo grupo.

ANTES	PREVENÇÃO	Medidas e atividades prioritárias, anteriores à ocorrência do desastre, destinadas a evitar ou reduzir a instalação de novos riscos de desastre.
	MITIGAÇÃO	Medidas e atividades imediatamente adotadas para reduzir ou evitar as consequências do risco de desastre.
	PREPARAÇÃO	Medidas e atividades, anteriores à ocorrência do desastre, destinadas a otimizar as ações de resposta e minimizar os danos e as perdas decorrentes do desastre.
DURANTE	RESPOSTA	Medidas emergenciais, realizadas durante ou após o desastre, que visam ao socorro e à assistência da população atingida e ao retorno dos serviços essenciais.
DEPOIS	RECUPERAÇÃO	Medidas desenvolvidas após o desastre para retornar à situação de normalidade, que abrangem a reconstrução de infraestrutura danificada ou destruída, e a reabilitação do meio ambiente e da economia, visando ao bem-estar social.

Fonte: Defesa Civil de Santos, 2024. Acesso: 26 de maio de 2024.

3.4 Soluções Existentes dos Desastres

Em contextos globais, percebe-se uma discrepância nas ações para intermediar catástrofes naturais em relação ao Brasil, considerando que existem métodos altamente eficazes aplicados em diversos países. Entretanto, o Brasil ainda possui dificuldade em adaptar seus métodos de prevenção, o que contribui significativamente para a permanência dos habitantes em áreas de risco, sem garantia de segurança quanto aos desastres naturais. Ao analisar isso tudo, este trabalho visa dar ênfase em medidas de outros países, a Agência Federal de Gerenciamento de Emergências - FEMA e o túnel Kalvebod Brygge, construído em Copenhague, capital da Dinamarca.

3.4.1 Orgãos Governamentais

De acordo com informações da FEMA (2024), os Estados Unidos contam com um órgão governamental, a Agência Federal de Gerenciamento de Emergências - FEMA, seu objetivo é fornecer suporte às vítimas em diversos desastres, como o ataque terrorista de setembro de 2001 e terremotos recorrentes no país.

De acordo com a Reuters (2025), a FEMA conta com mais de 20.000 trabalhadores dedicados e auxilia antes, durante e após as catástrofes. Estes líderes colaboram compartilhando experiências e recursos, unindo esforços com o governo e as comunidades locais. Essa abordagem destaca a importância de uma logística humanitária eficaz e do trabalho em equipe.

Figura 8: Durante o Furacão Ian a Força-Tarefa 2 da FEMA Virginia ofereceu análise de riscos, resgate e recuperação, trabalhando junto às autoridades locais.

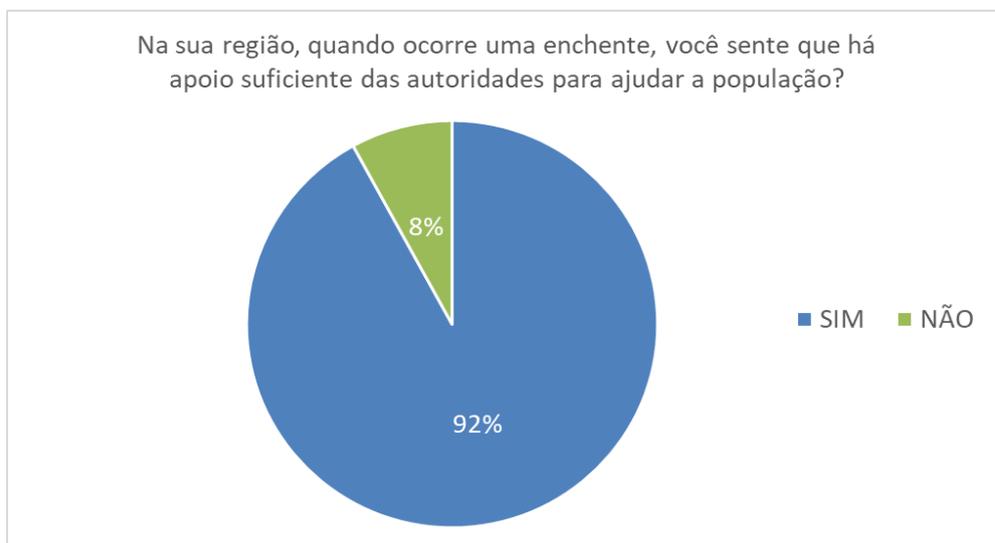


Fonte: FEMA, 2024.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

Da mesma maneira que a FEMA, é preciso maior investimento em órgãos como a Defesa Civil, para que seja possível atuar com eficácia em todas as frentes, incluindo: preparação, resposta e recuperação dos desastres, assim os munícipes irão dispor de maior tranquilidade em lidar com crises, pois terão o suporte necessário das autoridades locais. Visto que, em nossa pesquisa quantitativa, 92% das respostas indicam que ainda não há apoio suficiente das autoridades para ajudar a população atingida por enchentes.

Gráfico 1: Pergunta retirada da pesquisa quantitativa realizada pelo grupo, abordando a opinião pessoal dos entrevistados quanto ao apoio recebido pela população durante uma enchente.



Fonte: Elaborado pelos Autores

Segundo a Euronews, 2024, Copenhague, capital da Dinamarca, tem sofrido com intensas inundações, assim como o município de Santos. Após uma grande tempestade em Copenhague, em 2011, a municipalidade de Copenhague identificou a necessidade de uma nova rede de esgoto e drenagem de águas pluviais que pudesse direcionar as águas das chuvas torrenciais da cidade para o Estreito de Oresund.

Com isso, desenvolveram o túnel Kalvebod Brygge, que se estende por 1.360 metros, com capacidade de armazenamento de 10.000 metros cúbicos de água em caso de chuva forte. E, se isso não for suficiente, ainda há uma bomba que pode esvaziar todo esse túnel em apenas dez minutos.

Etec “Dona Escolástica Rosa” – 122 – Santos / SP

Sabe-se que “construir um túnel desse nível é um custo enorme, mas não fazer nada também tem seus custos”, diz Reinholdt Jensen, especialista em adaptação às alterações climáticas da empresa de abastecimento de água de Copenhaga, HOFOR. A Revista Veja também publicou uma notícia na qual é citado um estudo recente publicado na Revista Nature, que estimou os danos globais pelas alterações climáticas causarão cerca de 38 bilhões de dólares (cerca de R\$ 194 bilhões) ao ano até a metade do século. Ou seja, é fato de que caso medidas eficazes não sejam tomadas, os impactos sofridos poderão ser muito mais custosos ao longo das próximas décadas.

Figura 8: Construção do Túnel Kalvebod Brygge em Copenhague



Fonte: NIRAS, 2024.

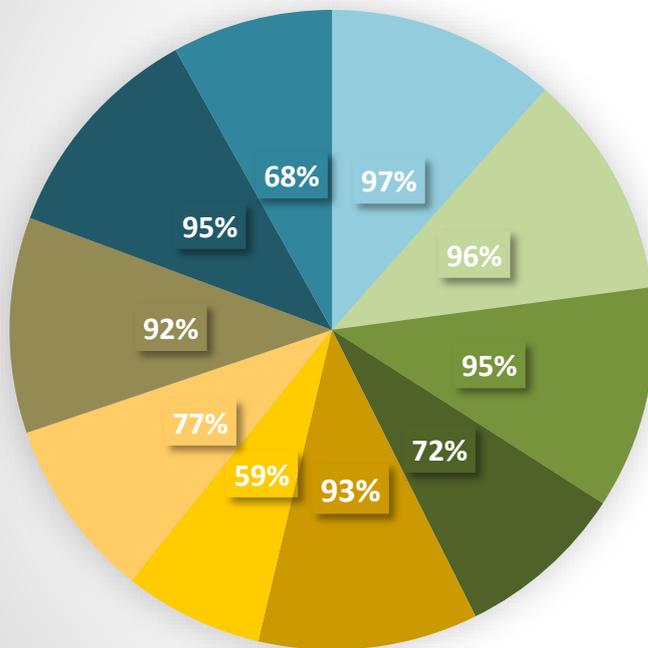
A realização da construção de uma estrutura parecida na região da Baixada Santista, em específico o município de Santos, poderia ser capaz de minimizar os impactos das mudanças climáticas, diminuindo alagamento e enchentes e consequentemente, colaborar com a segurança, qualidade de vida e reduzir custos de recuperação pós desastres naturais de milhares de pessoas.

RESULTADOS OBTIDOS

Com base na pesquisa quantitativa feita através do "Google Forms" com 155 participantes para a população a respeito do tema Logística Humanitária em desastres naturais, foram obtidos os seguintes resultados: 150 pessoas acreditam que as mudanças climáticas afetam nas enchentes na Baixada Santista, 149 acreditam que a falta de infraestrutura urbana, como redes de esgotos e sistema de drenagem e a urbanização desenfreada são igualmente responsáveis pelas enchentes na Baixada Santista tanto quanto os eventos climáticos, 147 pessoas afirmam que o aumento da intensidade e frequência das chuvas na Baixada Santista é uma consequência direta das ações humanas e emissão de gases de efeito estufa, 112 pessoas acreditam que apenas algumas pessoas têm o conhecimento necessário sobre como agir durante uma enchente, 144 declaram que campanhas educativas, tais quais anúncios, outdoors, reportagens e audiências públicas e manuais informativos sobre como agir em situações de enchente poderiam ajudar a população a se preparar melhor, 64 afirmam que veem a conscientização sobre o risco de enchentes como uma prioridade para os governantes e autoridades locais e 91 afirmam que não, 120 pessoas afirmam que o uso das redes sociais e sites são as principais formas de disseminar informações sobre enchentes na Baixada Santista, ao invés de órgãos Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Defesa Civil e CEMADEN, 142 pessoas afirmam que em casos de enchentes em suas regiões, não sentem que há apoio das autoridades para amparar a população, 148 afirmam que as enchentes na baixada santista tem um impacto significativo no dia a dia da população e 106 afirmam que nunca passaram por situações em que sua casa ou pertences foram afetados por enchentes.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

RESULTADOS OBTIDOS



- 97% Acreditam que as mudanças climáticas influenciam diretamente nas enchentes na Baixada Santista.

- 96% Acreditam que a falta de infraestrutura e a urbanização desenfreada são igualmente responsáveis pelas enchentes na Baixada Santista tanto quanto os eventos climáticos.

- 95% Acreditam que o aumento da intensidade e frequência das chuvas na Baixada Santista é uma consequência direta das ações humanas e emissão de gases de efeito estufa.

- 72% Não acham que a população da Baixada Santista tem o conhecimento necessário sobre como agir durante uma enchente.

- 93% Acreditam que campanhas educativas e manuais informativos sobre como agir em situações de enchente poderiam ajudar a população a se preparar melhor.

- 59% Não veem a conscientização sobre o risco de enchentes como uma prioridade para os governantes e autoridades locais.

- 77% Acham que o uso das redes sociais e sites são as principais formas de disseminar informações sobre enchentes na Baixada Santista, ao invés de órgãos oficiais (Defesa Civil).

- 92% Sentem que na sua região, não há apoio suficiente das autoridades para ajudar a população quando ocorre uma enchente.

- 95% Afirmam que as enchentes na Baixada Santista tem gerado um impacto significativo no dia a dia da população.

- 68% Não afirmam que já passaram por alguma situação em que sua casa ou seus pertences foram afetados por enchentes.

METODOLOGIA

As metodologias utilizadas para o embasamento deste projeto foram, análise "ex post facto", bibliografias, pesquisas quantitativas em Google Forms e qualitativas com Órgão Defesa Civil da Baixada, com o objetivo de analisar as causas e efeitos que corroboram para a perpetuação das mazelas dos desastres naturais que assolam a Baixada Santista.

CONSIDERAÇÕES

A proposta do nosso artigo se aprofundou acerca das causas que ocasionam os desastres naturais juntamente de ações preventivas que visem conscientizar e aprimorar a segurança da população perante essa realidade, com o objetivo de analisar as causas e efeitos que corroboram para a perpetuação das mazelas dos desastres naturais que assolam a Baixada Santista.

As enchentes e alagamentos são recorrentes até hoje na Baixada Santista sendo fortemente influenciadas pela maré alta e dificultando a rotina de muitos moradores, que precisam lidar constantemente com aumento do trânsito e mudanças de rota, além dos riscos de perda de pertences e de suas casas alagarem.

Diante disso, foram evidenciadas lacunas que cercam ambos os âmbitos, nas quais se destacaram a falta de preparação e segurança dos habitantes de Santos em casos fortuitos e a dificuldade do município em conter estes eventos.

O atual Plano de Contingência fluxo se delimita em 3 etapas: antes, durante e depois, com o principal objetivo de auxiliar a população perante situações de risco causada por desastres naturais ou tecnológicos, porém nota-se que é possível que haja uma melhoria voltando-se para o auxílio as vítimas e como protegê-las em futuros casos de catástrofes naturais.

Dessa forma, o artigo ressalta que para a diminuição do impacto das fortes chuvas combinadas a maré alta da região, é crucial que os atos preventivos e os planos de ação de resposta e reconstrução sejam aprimorados para suprir as necessidades da população.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

LOGÍSTICA HUMANITARIA EN DESASTRES NATURALES: SUGERENCIAS DE PREVENCIÓN EN SANTOS

Este artículo tiene como base el estudio de la actuación de la logística humanitaria en situaciones de desastres naturales al analizar el plan de contingencia actual de la Defensa civil de la ciudad de Santos: el objetivo se trata de la comprender de las acciones de la logística humanitaria en los casos que surgen de inundaciones y proponer propuestas de prevención basadas en ejemplos internacionales y el planeamiento estratégico que ayuden a disminuir las catastrofes naturales. Las metodologías utilizadas en este proyecto fueron: análisis "ex post facto" búsqueda cuantitativa (Google forms) y cualitativa (entrevista con defensa Civil). Los resultados exponen que la actual situación de la población de Santos genera un impacto significativo en el cotidiano de los ciudadanos y debido a estos factores, hay la necesidad de un apoyo mayor para las comunidades atingidas por los desastres. Por consiguiente, se nota que es esencial la aplicación de actividades que proporcionen la precaución de las causas que ocasionen estas tragedias naturales de una manera más eficientes, para que así haya el bienestar de los habitantes de la localidad de Santos.

Palabras - clave: Logística Humanitaria, Desastres Naturales, Prevención.

REREFÊNCIAS

ALTAY, Nezh.; GREEN III, Walter. G. OR/MS research in disaster operations management. *European Journal of Operational Research*, v. 175, n. 1, p. 475-493, 2006. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/4939019_ORMS_Research_in_Disaster_Operations_Management>. Acesso em: 18 nov. 2024.

BOQ News. Alagamentos por conta das fortes chuvas causaram prejuízos na Baixada Santista. *BOQ News*, 25 maio 2024. Disponível em:

<https://www.boqnews.com/cidades/alagamentos-por-conta-das-fortes-chuvas-causaram-prejuizos-na-baixada-santista/> Acesso em: 15 maio 2025.

BRASIL DE FATO. China apostou em cidades-esponja para prevenção contra enchentes. *Brasil de Fato*, 08 maio 2024. Disponível em:

<https://www.brasildefato.com.br/2024/05/08/china-apostou-em-cidades-esponja-para-prevencao-contr-enchentes>. Acesso em: 26 nov. 2024

CISLAGHI, Tatiane; FERNANDES, Elieti Biques; DORISCAT, Estherlin.

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

Logística humanitária: práticas e desafios em tempos de tensões geopolíticas, desigualdades sociais e crise ambiental. Revista Organizações em Contexto, São Bernardo do Campo, v. 20, n. 40, p. 127–164, jun.–dez. 2024. Acesso em: 7 mar. 2025

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS SEGURADORAS (CNseg). As chuvas históricas do Rio de Janeiro e a resposta do Seguro às mudanças climáticas. CEDOM – Centro de Documentação e Memória do Mercado Segurador, 2023. Disponível em: <https://cedom.cnseg.org.br/curiosidades/as-chuvas-historicas-do-rio-de-janeiro-e-a-resposta-do-seguro-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 31 mar. 2025.

CONSTRUCTION BRIEFING. Ten of the world's biggest flood protection projects under construction, BARNARD, Lucy, 2024. Disponível em: <https://www.constructionbriefing.com/news/ten-of-the-worlds-biggest-flood-protection-projects-under-construction/8037440.article>. Acesso em 31 de maio de 2025

DESASTRES AÉREOS NEWS. História: 29 de abril de 1945 - 2ª Guerra Mundial. Disponível em: <https://desastresaereosnews.blogspot.com/2021/04/historia-29-de-abril-de-1945-2-guerra.html>. Acesso em: 7 abr. 2025.

DEUTSCHE WELLE. O que está por trás do aumento das catástrofes climáticas. UOL, 18 maio 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/noticias/deutsche-welle/2024/05/18/o-que-esta-por-tras-do-aumento-das-catastrofes-climaticas.htm>. Acesso em: 13 abr. 2025

EURONEWS. Como é que a Dinamarca está a tentar evitar inundações devastadoras. Euronews, 20 nov. 2024. Disponível em: <https://pt.euronews.com/green/2024/11/20/como-e-que-a-dinamarca-esta-a-tentar-evitar-inundacoes-devastadoras>. Acesso em: 22 nov. 2024

EURONEWS. Resiliência climática: o sonho de Copenhaga de uma cidade à prova de inundações. Euronews, 10 set. 2024. Disponível em:

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

<https://pt.euronews.com/green/2024/09/10/resiliencia-climatica-o-sonho-de-copenhaga-de-uma-cidade-a-prova-de-inundacoes> Acesso em: 22.nov 2024

FEMA. *A Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA) continua suas ações de resposta a desastres pelo país.* FEMA, 2024. Disponível em:

<https://www.fema.gov/pt-br/blog/fema-continues-response-efforts-across-country>.

Acesso em: 12 maio 2025

FEMA. *Como a FEMA funciona.* Agência Federal de Gerenciamento de Emergências, 2024. Disponível em: <https://www.fema.gov/pt-br/about/how-fema-works>. Acesso em: 21 nov. 2024

G1. *A cronologia da tragédia no Rio Grande do Sul.* Rio Grande do Sul, 12 maio 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/12/a-cronologia-da-tragedia-no-rio-grande-do-sul.ghtml>. Acesso em: 28 abr. 2025.

G1. *Baixada Santista tem chuva forte e alagamentos no início do Carnaval.* G1 Santos e Região, 22 fev. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/02/22/baixada-santista-tem-chuva-forte-e-alagamentos-no-inicio-do-carnaval.ghtml>. Acesso em: 7 de junho de 2025.

G1. *Sobe para 184 número de vítimas 1 ano após enchente no RS; número de desaparecidos cai para 25.* Rio Grande do Sul, 24 abr. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/1-ano-de-enchente-rs/noticia/2025/04/24/sobe-para-184-numero-de-vitimas-1-ano-apos-enchente-no-rs-numero-de-desaparecidos-cai-para-25.ghtml>. Acesso em: 28 abr. 2025.

G1. *Tragédia no RS: Defesa Civil confirma mais 10 mortes e total chega a 146.* Rio Grande do Sul, 12 maio 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/12/tragedia-no-rs-defesa-civil-confirma-mais-10-mortes-e-total-chega-a-146.ghtml>. Acesso em: 28 abr. 2025

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

INSTITUTO BRASIL LOGÍSTICA. *Guia de logística humanitária*. Organização: Pedro Alves Barbosa. Curadoria técnica: Adriana Leiras. Brasília: IBL, 2021. 80 p.

Disponível em: [https://ibl.org.br/wp-](https://ibl.org.br/wp-content/uploads/2021/08/GuiadeLogisticaHumanitaria1.pdf)

[content/uploads/2021/08/GuiadeLogisticaHumanitaria1.pdf](https://ibl.org.br/wp-content/uploads/2021/08/GuiadeLogisticaHumanitaria1.pdf). Acesso em: 11 abr. 2025

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Quais as consequências do aquecimento global? Governo Federal, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/principais-produtos-e-servicos-do-inpe/monitoramento-do-territorio-mudancas-climaticas/quais-as-consequencias-do-aquecimento>. Acesso em: 10 jun. 2025.

KAMENACH, Junior. Mudanças climáticas: eventos extremos devem se tornar mais frequentes, alerta especialista. *Sistema Sagres*, 2021. Disponível em:

<https://sagresonline.com.br/mudancas-climaticas-eventos-extremos-devem-se-tornar-mais-frequentes-alerta-especialista/> Acesso em: 12 abr. 2025.

LIMA, Fabiana. LOGÍSTICA HUMANITÁRIA: MODELAGEM DE PROCESSOS PARA A FASE DE AQUISIÇÃO NA RESPOSTA A DESASTRES NATURAIS, P. 45, 2014. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/30405955.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2024.

LOPES, Karoline Fernandes Pinto. *Desastres naturais no contexto das mudanças climáticas: uma análise do ordenamento jurídico brasileiro em busca do marco regulatório para o direito dos desastres*. 2023. 169 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Natal, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/53069/1/Desastresnaturaiscontexto_Lopes_2023.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

MATOS, Bianca Carvalho Rodrigues de; SILVA, Bruna Gabriele Novaes da; JESUS, Elisa Santana de. LOGÍSTICA HUMANITÁRIA. 2022. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Logística) – Centro Paula Souza, ETEC Carlos de Campos, São Paulo, 2022. Disponível em:

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/11337/1/log_2022_2_cn_bianca_logisticahumanitaria.pdf . Acesso em: 12 abr. 2025.

MSN. Como é que a Dinamarca está a tentar evitar inundações devastadoras?

HUGHES, Rebecca, 2024. Disponível em: <https://www.msn.com/pt-pt/noticias/ciencia-e-tecnologia/como-é-que-a-dinamarca-está-a-tentar-evitar-inundações-devastadoras/ar-AA1uqGnl>. Acesso em: 31 de maio de 2025.

NIRAS. Kalvebod Brygge Cloudburst Tunnel – Sigrid. NIRAS, 2024. Disponível em: <https://www.niras.com/projects/kalvebod-brygge-cloudburst-tunnel-sigrid/> Acesso em: 15 maio 2025.

ONU BRASIL. *Desastres naturais foram responsáveis por 45% de todas as mortes nos últimos 50 anos, mostra OMM*. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/142679-desastres-naturais-foram-respons%C3%A1veis-por-45-de-todas-mortes-nos-%C3%BAltimos-50-anos-mostra-omm>. Acesso em: 13 abr. 2025.

REVISTA PESQUISA FAPESP. Como as cidades-esponja podem ajudar a prevenir enchentes nas cidades. *Revista Pesquisa FAPESP*, 16 jan. 2024. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/como-as-cidades-esponja-podem-ajudar-a-prevenir-enchentes-nas-cidades>. Acesso em: 26 nov. 2024

RIBEIRO, Thomas. LOGÍSTICA HUMANITÁRIA: UMA AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO DA FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DAS SOCIEDADES DA CRUZ VERMELHA E DO CRESCENTE VERMELHO (IFRC) NA CADEIA DE ASSISTÊNCIA HUMANITÁRIA PÓS TERREMOTO DO HAITI DE 2010, Florianópolis, p.12. 2016. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/168613/Monografia%20do%20Thomas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

REUTERS. *Head of disaster relief agency FEMA reassures staff after Trump criticism*. 26 jan. 2025. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/us/head-disaster-relief-agency-fema-reassures-staff-after-trump-criticism-2025-01-26/>. Acesso em: 21 nov. 2024



Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

ROCK CONTENT. *Stakeholders: o que são, tipos e qual sua importância para empresas.* Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/stakeholder/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SAFAR, Giselle Hissa; ALMEIDA, Marcelina das Graças de. Design em tempos de escassez: O impacto da segunda guerra mundial sobre os produtos do cotidiano. 2020. Disponível em: https://editora.uemg.br/images/livros-pdf/catalogo-2020/Caderno_aTempo/2020_Caderno_aTempo_vol4_cap7.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

Santa Portal. Cidades da Baixada Santista registram os maiores acumulados de chuva de SP. Santa Portal, 19 maio 2024. Disponível em: <https://santaportal.com.br/peruibe-baixada/cidades-da-baixada-santista-registram-os-maiores-acumulados-de-chuva-de-sp> Acesso em: 5 de maio 2025.

Tragédia no Rio Grande do Sul: quais são os direitos das vítimas da enchente? Forbes Brasil, 2024. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2024/05/tragedia-no-rio-grande-do-sul-quais-sao-os-direitos-das-vitimas-da-enchente/> Acesso em: 12 maio 2025.

UN Environment Programme (UNEP). Mudanças climáticas podem causar inundações extremas. *UNEP*, 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/mudancas-climaticas-podem-causar-inundacoes-extremas> Acesso em: 6 de maio de 2025

VEJA. Impacto da mudança climática na economia é 6 vezes pior que o esperado. Revista Veja, 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/mundo/impacto-da-mudanca-climatica-na-economia-e-6-vezes-pior-do-que-esperado/> Acesso em: 31 de maio de 2025

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

ANEXO A – Representação gráfica de contagem de células inflamatórias presentes nas caudas em regeneração – Grupo de controle I (Temperatura...)



Fonte: G1 Santos e Região, 2020.



Fonte: DEUTSCHE WELLE (DW), 29 jan. 2019

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM DESASTRES

* Obrigatória

1. Você acredita que as mudanças climáticas influenciam diretamente nas enchentes na Baixada Santista? *

SIM

NÃO

2. Você acredita que a falta de infraestrutura (redes de esgotos e sistema de drenagem) e a urbanização desenfreada são igualmente responsáveis pelas enchentes na Baixada Santista tanto quanto os eventos climáticos? *

SIM

NÃO

3. Você acredita que o aumento da intensidade e frequência das chuvas na Baixada Santista é uma consequência direta das ações humanas e emissão de gases de efeito estufa? *

SIM

NÃO

4. A população da Baixada Santista tem o conhecimento necessário sobre como agir durante uma enchente? *

SIM

APENAS ALGUMAS PESSOAS

NÃO

5. Na sua opinião, campanhas educativas (anúncios, outdoors, reportagens e audiências públicas) e manuais informativos sobre como agir em situações de enchente poderiam ajudar a população a se preparar melhor? *

SIM

NÃO

6. Você vê a conscientização sobre o risco de enchentes como uma prioridade para os governantes e autoridades locais? *

SIM

NÃO

7. Você acha que o uso das redes sociais e sites são as principais formas de disseminar informações sobre enchentes na Baixada Santista, ao invés de órgãos oficiais (Defesa Civil e CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais)? *

SIM

NÃO

8. Na sua região, quando ocorre uma enchente, você sente que há apoio suficiente das autoridades para ajudar a população? *

SIM

NÃO

9. Você acha que as enchentes na Baixada Santista tem tido um impacto significativo no dia a dia da população? *

SIM

NÃO

10. Você já passou por alguma situação em que sua casa ou seus pertences foram afetados por enchentes? *

SIM

NÃO

Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM DESASTRES NATURAIS: PREVENÇÃO DE ENCHENTES EM SANTOS

Autores:
 ANA LUIZA SÉCIO DOS SANTOS
 DANILO DA SILVA MENDONÇA
 GABRIELLY BOMFIM DE OLIVEIRA
 GUILHERME CARLOS ARAÚJO

Orientadoras:
 PROF. ESP. ELZA MARTINS L. GIRARDI
 PROF. MS. MELISSA LIMA O. RÉGO

CURSO TÉCNICO EM LOGÍSTICA
 1º - 2025

Etec
 Dona Escolástica
 Rosa
 Santos

INTRODUÇÃO

Em virtude do aumento significativo de desastres naturais ocorridos devido a ações socioambientais, torna-se fundamental a utilização da logística humanitária voltada para a prevenção de catástrofes e para garantir maior segurança da população

G1. Baixada Santista tem chuva forte e alagamentos no início do Carnaval.



Fonte: G1 Santos e Região, 22 fev. 2020.

OBJETIVO

O desenvolvimento deste artigo teve como objetivo compreender as ações da Logística Humanitária em casos provenientes de alagamentos e enchentes na região da Baixada Santista, além de identificar soluções de plano de prevenção existentes.

Figura 2: Brazil: Five arrested after deadly dam disaster.



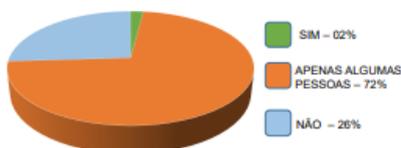
Fonte: DEUTSCHE WELLE (DW), 29 jan. 2019.

METODOLOGIA

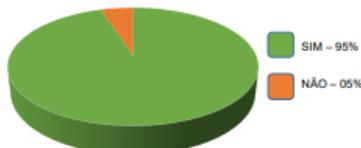
A metodologia utilizada foi a análise "ex post facto", bibliografias, pesquisas quantitativas e qualitativas, com o objetivo de analisar as causas e efeitos dos desastres naturais na cidade de Santos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para você, a população da Baixada Santista tem o conhecimento necessário sobre como agir durante uma enchente?



Você acha que as enchentes na Baixada Santista tem tido um impacto significativo no dia a dia da população?



CONSIDERAÇÕES

Pontua-se que a logística humanitária voltada para ações preventivas é crucial para o suporte das vítimas e para a segurança dos habitantes de áreas de risco. Nota-se que é possível o melhoramento nos planos existentes com base em exemplos internacionais.

REFERÊNCIAS

MATOS, B. C. R.; SILVA, B. G. N.; JESUS, E. S.; "LOGÍSTICA HUMANITÁRIA". 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Logística) – Centro Paula Souza, ETEC Carlos de Campos, São Paulo, 2022.
 NIRAS, S.; KALVEBOD BRYGGE CLOUDBURST TUNNEL – NIRAS, 2024.
 ONU Brasil. DESASTRES NATURAIS FORAM RESPONSÁVEIS POR 45% DE TODAS AS MORTES NOS ÚLTIMOS 50 ANOS, mostra OMM. 2023.



Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

AGRADECIMENTOS

Eu Ana Luiza Sécio, gostaria de expressar minha eterna gratidão à minha mãe, que em meio a todas as dificuldades enfrentadas sempre foi meu porto seguro. Ao meu pai, que já não está entre nós, mas continua sendo meu anjo da guarda e inspiração diária. E à minha namorada, que além de ser suporte no dia a dia, tornou a caminhada mais leve e feliz.

Eu Danilo, gostaria de expressar minha gratidão a minha vó, que sempre foi meu pilar na minha vida, me apoiando a cada passo da minha jornada, mesmo em péssimos momentos me colocava em prioridades, eu te amo e obrigado pelo apoio.

Eu Gabrielly, gostaria de dedicar esse artigo a Deus que foi meu alicerce em cada etapa do processo de desenvolvimento desse trabalho de conclusão de curso.

Eu Guilherme, gostaria de agradecer a principalmente a minha vó e meu pai, que sempre me apoiaram desde o começo deste curso e em toda a minha rotina de estudos, agradeço também imensamente a minha família.



Etec "Dona Escolástica Rosa" – 122 – Santos / SP

ASSINATURAS DOS RESPONSÁVEIS

Autores:

ANA LUIZA SÉCIO DOS SANTOS
DANILO DA SILVA MENDONÇA
GABRIELLY BOMFIM DE OLIVEIRA
GUILHERME CARLOS ARAÚJO

Orientadores:

ELZA MARTINS LAMPERT GIRARDI
MELISSA LIMA OLIVEIRA REGO

Santos

1º - 2025