

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA E DEFESA CIVIL: CONCEITOS LOGÍSTICOS EM RESPOSTA ÀS ENCHENTES

SILVA, Carlos Eduardo Santana da – carlos.ed1978@gmail.com – Fatec Americana
VENTURA, Acácia – acaciaventura21@gmail.com – Fatec Americana

RESUMO

A ocorrência de desastres naturais tem aumentado em território brasileiro nos últimos anos. São tornados, deslizamentos de terra, enchentes, queimadas, seca, entre outros, que são ocasionados por diversos fatores, como fenômenos naturais, alterações climáticas, crescimento demográfico desordenado, dentre outros. No Estado de São Paulo as maiores ocorrências estão relacionadas aos deslizamentos de terra e encostas, enchentes e estiagem. Na cidade de Sumaré, o problema enfrentado, sazonalmente, ocorre com as chuvas acima da média e, em função de ocupações irregulares, falta de infraestrutura para o saneamento básico e, principalmente, falta de Políticas Públicas, acarretam o transbordamento do Ribeirão Quilombo, que invade vias e bairros, deixando um rastro de lama e caos, além de vários desabrigados. Foram utilizadas as pesquisas: exploratório, bibliográfica e o estudo de caso. O estudo aborda a utilização dos conceitos logísticos nas ações da Defesa Civil em resposta às enchentes ocorridas na cidade de Sumaré/SP. A Logística servindo de base para o Plano de Ação, que contempla um planejamento prévio das áreas de risco, estuda a prevenção, atua eficientemente na resposta e prepara a recuperação, passa a receber o nome de Logística Humanitária. É possível constatar que mesmo em meio às dificuldades, a Defesa Civil, através do Plano de Ação, fazendo uso da Logística Humanitária, consegue de forma eficaz, salvar vidas, mantendo a ordem e adquirindo experiência para atuação em outros eventos.

Palavras Chaves: Logística; Logística Humanitária; Defesa Civil; Enchentes; Desastres.

ABSTRACT

The occurrence of natural disasters has increased in Brazil in recent years. Those being tornadoes, landslides, floods, fires, drought, among others, which are caused by various factors, such as natural phenomena, climate change, inordinate population growth, among others. In the State of São Paulo the highest occurrences are related to mud and landslides, flooding and drought. In the city of Sumaré, the seasonally faced problem occurs with above average rainfall and, due to irregular occupations, the lack of infrastructure for sanitation and, especially, the lack of Public Policies, lead to the overflow of Ribeirão Quilombo, which invades roads and neighborhoods, leaving a trail of mud and chaos, as well as leaving several homeless. The used researches were: exploratory, bibliographical and the case study. This study addresses the use of logistics concepts in the Civil Defense actions in response to the floods that occurred in the city of Sumaré/SP. Logistics providing the basis for the Plan of Action, which includes a prior planning of risk areas, studies the prevention, operates efficiently in response and prepares the recovery, begins to receive the name of Humanitarian Logistics. It can be noted that even in the midst of difficulties, the Civil Defense, through the Plan of Action, making use of the Humanitarian Logistics, can effectively save lives, maintaining order and acquiring experience to operate in other events.

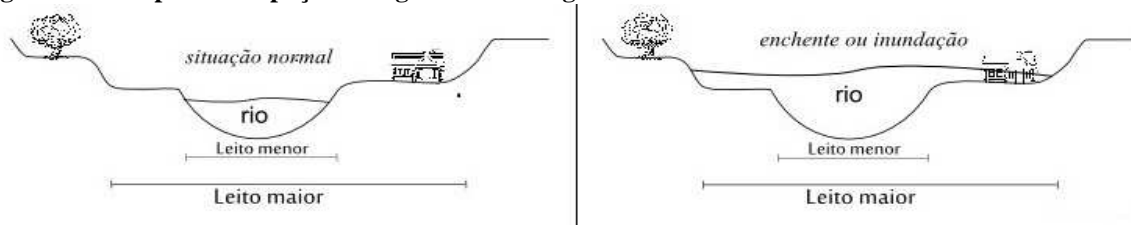
Keywords: Logistics; Humanitarian Logistics; Civil Defense; Floods; Disasters.

1 INTRODUÇÃO

Há algum tempo, presenciamos um número cada vez maior de desastres em solo brasileiro, sejam tornados, tempestades, estiagens, deslizamento de encostas, queimadas, inundações, etc. Segundo Tominaga, Santoro e Amaral (2009, p.13) as variações climáticas assim como o aquecimento global, estão ligados às formações de temporais e chuvas mais intensas, entre outros, tornando-as mais freqüentes e conseqüentemente mais propensas á incidência de desastres. No Estado de São Paulo, há uma incidência maior de inundações e deslizamentos de encostas, e na RMC (Região Metropolitana de Campinas), a preocupação maior são com as inundações, que ocorrem sazonalmente.

Pena (2014, s/p) alerta para um problema um pouco maior, que potencializa as ações da natureza: a ação humana. O aumento demográfico desordenado, a ocupação irregular do solo, principalmente às margens dos rios e córregos como podemos ver na Figura 1, a falta de um sistema de drenagem, devido à pavimentação e o descarte inadequado de lixo, a inexistência de um Plano Diretor e a falta de políticas públicas, só intensificam as conseqüências quando acontecem os desastres.

Figura 1: Exemplo de ocupações irregulares às margens de rio.



Fonte: Pena (2014, s/p)

A adoção de um Plano de Ação, com levantamento prévio das áreas de risco, identificação da população envolvida, cuidando da remoção e abrigo, determinação das ações na resposta, organização do fluxo de doações e suprimentos e preparação das áreas afetadas para a recuperação e reabilitação, exigem ações e fundamentos que tornam essencial o uso da Logística, que nesse caso passa a ser denominada Logística Humanitária.

Como **justificativa** apresentamos: a) Acadêmica: Apresentar através dos estudos e pesquisas, como a Logística pode auxiliar os municípios, em estado de emergência, enfrentar desastres, como as enchentes, tomando ações de prevenção, alerta e resposta, privilegiando vidas e minimizando perdas materiais; b) Social: O estudo visa abordar um problema histórico na cidade de Sumaré, que aflige as pessoas que residem nos bairros à margem do Ribeirão Quilombo; c) Pessoal: O aluno pesquisador entende que a Logística está cada vez mais envolvida no dia-a-dia da sociedade e, que um plano de ação, que contemple Prevenção, Alerta e Resposta, é uma alternativa de valor inestimável e de muita relevância em relação às enchentes, que ocorrem sazonalmente na cidade onde trabalha.

Para **problema** recorreu-se a Bueno (2015) que explica como o Município de Sumaré enfrenta as chuvas. Destaca que o município sofreu com uma forte chuva que caiu sobre a região no final da tarde do domingo (27/12) onde cerca de mil pessoas ficaram desabrigadas e tiveram que ser socorridos. O volume de água que caiu foi tão grande, que deixou o município ilhado, com os principais acessos inundados e inúmeros pontos de alagamento.

A **pergunta** pertinente é: Como a Defesa Civil do município de Sumaré, enfrenta as dificuldades quando ocorrem as enchentes? As possíveis **hipóteses** são: a) Não há dificuldades, pois, a Defesa Civil do município possui um Plano de Ação e está preparada para essa situação, tornando a resposta ao desastre bem mais rápida e mais eficiente; b) A grande dificuldade quanto às enchentes, está justamente na dificuldade de deslocamento das equipes de ajuda, pois todos os acessos ficam obstruídos, deixando vários bairros ilhados, o que torna a resposta ao desastre mais lenta e conseqüentemente menos eficiente; c) Como

estamos analisando uma situação de emergência, a hipótese provável é que a Defesa Civil enfrente diversas dificuldades, porém, com o levantamento das áreas de risco e análise das causas é possível traçar planos de prevenção, estando preparada para as situações que acontecem no momento de resposta às enchentes.

O **objetivo geral** é estudar o Plano de Ação de Resposta ante as enchentes ocorridas às margens do Ribeirão Quilombo, na cidade de Sumaré-SP, objetivando identificar onde a Logística auxilia o processo, minimizando as perdas materiais e preservando a integridade da população envolvida. Como **objetivos específicos** foram determinados a: a) Realização do estudo bibliográfico sobre Logística, Logística Humanitária e Desastres, entendendo a ação da Defesa Civil diante das situações de resposta ao desastre; b) Realização de um estudo de caso, mapeando as áreas de risco, população afetada e identificando as principais causas; c) Discussão das teorias estudadas, buscando compreender o Plano de Ação existente para as áreas citadas.

O **método** utilizado para a elaboração do artigo foi o Dialético, que de acordo com Marconi e Lakatos (2003, p.101), “para a dialética, as coisas não são analisadas na qualidade de objetos fixos, mas em movimento: nenhuma coisa está “acabada”, está em constante transformação, o fim de um processo é o início de outro”.

A **pesquisa** foi classificada segundo sua natureza como Básica que, segundo Silva e Menezes (2001, p.20) “[...] gera conhecimentos úteis para a ciência e não requer a aplicação prática”. Para a abordagem do problema foi utilizada a pesquisa Qualitativa, que segundo Severino (2007, p.119), “fica mais explícito a referência aos seus aspectos epistemológicos que suas particularidades metodológicas.” Para Fachin (2006, p.81) a abordagem qualitativa é diferenciada pelos seus atributos e inclui aspectos não somente mensuráveis, mas que podem ser descritas. Ante aos objetivos foram utilizadas a pesquisa Exploratória que para Severino (2007, p.123) “é aquela que busca abordar dados de determinado material, criando um limite para o campo de trabalho, demonstrando as condições de manifestação desse material”, e a pesquisa Descritiva que segundo Silva e Menezes (2001, p.21), “apresenta as peculiaridades de determinada população ou acontecimento de relações entre variáveis. Adota, em geral, a forma de Levantamento.”

Quanto aos procedimentos técnicos, foram utilizados a pesquisa Bibliográfica e o Estudo de caso. Silva e Menezes (2001, p.21) definem pesquisa bibliográfica como aquela elaborada com material já publicado, tais como livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet. Severino (2007, p.122) acrescenta que os textos de outros autores devem ser explorados, para servir de fonte para os temas a serem pesquisados. Fachin (2006, p.45) define estudo de caso como sendo um método de estudo intenso, necessitando para entender melhor, aprofundar no assunto investigado e Severino (2007, p.121) sobrepõe que deve ser baseado em um caso significativamente representativo onde os dados coletados devem ser analisados com rigor e apresentados através de relatórios qualificados.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA

De acordo com Ballou (2006, p.27), a Logística é parte da cadeia de suprimentos e trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, assim como o fluxo de informações e serviço. Coelho (2010) ressalta que é necessária a reorganização desde o abastecimento de materiais e componentes, da produção á compras, desenvolvimento e distribuição dos produtos, vendas e, assim por diante; interligar e fazer das mesmas um sistema. Um sistema segundo Bertallanffy (apud SCHLÜTER, 2016) é um conjunto de partes que agem de forma coordenada e possuem um objetivo comum e quando uma dessas partes é afetada, repercute em todo o sistema (Teoria Geral dos Sistemas).

Para Coelho (2011) a partir da integração da cadeia de suprimentos temos a SCM (Supply Chain Management) que tem o propósito de atender aos pedidos dos clientes através da geração de valor entre as funções, que incluem: 1) Suprimentos; 2) Produção – Planejamento e Controle; 3) Gestão de Estoques; 4) Movimentação e Armazenagem; 5) Expedição e 6) Gestão do Fluxo de Informações. Enquanto SCM (Supply Chain Management) abrange o sistema de uma forma mais ampla, envolvendo também a sociedade, economia, governo e meio ambiente, o alvo da logística é a tarefa de rotina de expedição e armazenagem. No entanto, pode-se perceber que a logística é o núcleo do SCM (Supply Chain Management), se a logística falhar, todo o sistema falha.

2.2 LOGÍSTICA HUMANITÁRIA

Coelho (2010) aponta que a logística empresarial tem muito a ajudar nos casos de desastres em que a logística humanitária se faz necessária. Muitos conceitos utilizados diariamente por empresas, tais como roteirização, instalação, estocagem e coordenação de uma cadeia de suprimentos estão presentes também nas decisões da logística humanitária. Para Nogueira, Gonçalves e Novaes (2007) uma das principais diferenças entre a logística humanitária e a empresarial está no modelo de demanda. Na logística empresarial, a demanda é relativamente previsível, ocorre em locais pré-estabelecidos, em intervalos relativamente regulares. Na logística humanitária, a demanda ocorre de maneira imprevisível, frequentemente em locais desconhecidos e é estimada após a ocorrência da necessidade.

Quadro 1 - Características entre Logística Empresarial e Logística Humanitária

	Empresarial	Humanitária
DEMANDA	Relativamente estável, ocorre para locais pré-determinados e, em quantidades pré-fixadas.	Na maior parte das vezes é imprevisível e é estimada após a ocorrência da necessidade.
LEAD TIME	Determinado nas necessidades Fornecedor até consumidor final	É praticamente zero. (zero entre a ocorrência da demanda e a necessidade da mesma).
CENTRAIS DE DISTRIBUIÇÃO/ASSISTÊNCIA	Bem definidas em termos de número e localização.	Desafiadoras pela natureza desconhecida (local, tipo, tamanho);
CONTROLE DE ESTOQUES	Métodos com base no lead time, demanda e níveis de serviço.	Desafiador pela grande variação da demanda e a localização da mesma.
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Geralmente bem definidos, uso de alta tecnologia.	Informações são pouco confiáveis, incompletas ou inexistem.
OBJETIVOS	Maior qualidade, menor custo, aumentar a satisfação do cliente.	Minimizar perdas de vidas e aliviar o sofrimento.
FOCO	Produtos e serviços	Pessoas e suprimentos

Fonte: Nogueira e Gonçalves (2009, p.4) adaptada pelo autor

A Federação Internacional da Cruz Vermelha (apud MEIRIM, 2006), define Logística Humanitária como:

Processos e sistemas envolvidos na mobilização de pessoas, recursos e conhecimento para ajudar comunidades vulneráveis afetadas por desastres naturais ou emergências complexas. Ela busca à pronta resposta visando atender maior número pessoas, evitar falta e desperdício, organizar as diversas doações que são recebidas nestes casos e principalmente atuar dentro de um orçamento limitado.

As prioridades da Logística Humanitária são: Fornecimento adequado de água, comida e abrigo, controlar as doenças infecciosas e oferecer atenção clínica à população afetada.

2.3 DESASTRES

Araújo (2012) define Desastre como a decorrência de eventos adversos, acidente ou acontecimentos funestos, naturais ou humanos sobre um ambiente vulnerável, tendo como

consequência perdas humanas, materiais e ambientais, além de prejuízos econômicos, culturais e sociais. Pode provocar efeitos físicos, que podem ser mecânicos ou irradiantes, químicos e/ou biológicos e são classificados segundo sua origem como Natural ou Humano.

Tominaga, Santoro e Amaral (2009, p.14) definem como Desastres Naturais, aqueles que são ocasionados por fenômenos e desequilíbrios da natureza que agem independentemente da ação do homem e Desastres Humanos, os que resultam de ações ou omissões humanas. Araújo (2012, p.25) ressalta que a classificação dos desastres em naturais e humanos não deve ser tão severa, pois na maioria das vezes, têm um caráter misto, sendo naturais de procedência humana. Souza (2011, p.274) conceitua Risco como a possibilidade de ocorrência de um fenômeno natural com a presença do homem ou de suas propriedades no local. O ponto de vista da UFSC (2015) é ainda mais enfático em determinar que os desastres naturais, não são naturais, pois provém de intervenção humana, pois, na grande maioria das vezes, se anunciam muito antes de efetivamente ocorrer e mostra um conjunto de vulnerabilidades ao qual o ecossistema está exposto, resultado das ações políticas e sociais.

Araújo (2012) ressalta que para efeito de administração, os desastres podem ser divididos em três fases distintas conforme Figura 2, que se relacionam entre si: Antes do desastre é a fase de Mitigação, Prevenção e Alerta; Durante o desastre se executam as atividades de resposta e, Depois do desastre, inicia-se o processo de recuperação, que é dividido em duas partes: reabilitação e reconstrução.

Figura 2 – Fases de Desastres



Fonte: Araújo (2012, p.28) adaptado pelo autor

2.3.1 Fase de Resposta

A resposta ao desastre acontece durante o período de emergência ou imediatamente depois de ocorrido o evento. Aprofundando Araújo (2012, p.56) aponta que o objetivo fundamental dessa fase é o salvamento de vidas, a redução do sofrimento dos envolvidos e a proteção de seus bens. Para obter êxito é necessário que haja um Plano de Ação pré-estabelecido, além de ressaltar algumas atividades importantes, tais como: Busca e resgate de pessoas afetadas; Assistência médica para a população afetada; Evacuação da população afetada em zonas de Perigo; Alojamento temporário, Distribuição de alimentos e abrigo a população mais afetada; Segurança e proteção de bens e pessoas; Avaliação preliminar de danos; Apoio logístico e, Sistemas de comunicação.

Para Thévenaz e Resodihardjo (apud SILVA, 2011), existem diversos fatores que impedem uma resposta adequada ao desastre enfrentado, dentre eles os principais são: 1) Características intrínsecas ao desastre e a extensão de suas consequências; 2) A organização da resposta à emergência em relação ao processo de tomada de decisão; 3) As políticas de gestão de desastres adotadas pelo governo local; 4) O ambiente social e econômico, que influencia diretamente no impacto do desastre sobre a população.

2.4 DEFESA CIVIL

Souza (2011) afirma que a redução dos riscos e também dos danos oriundos dos desastres naturais requer uma mistura complexa de esforços técnicos e sociais. Não existe uma receita única para responder a cada situação e cada tipo de risco. Estar preparado para enfrentar situações de emergência com planejamento para recuperação e reconstrução imediata das áreas atingidas pode reduzir em muito as perdas causadas por calamidades naturais e, em longo prazo, minimizar os danos sociais, econômicos ambientais que os fenômenos podem causar.

O processo de gestão anti-desastres consiste em uma série de medidas e atividades desenvolvidas pelo esforço integrado dos Órgãos de Ações Emergenciais tais como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc., Órgãos de Planejamento Emergencial a nível Governamental, Centros de Estudos Universitários, comunidade organizada e governo local. A gestão tem o cunho preponderante do contexto político sobre o contexto técnico.

Como forma de minimizar os efeitos causados pelos desastres urbanos, foi aprovada a Lei Federal n. 12.608, de 10 de abril de 2012, que: “Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC.”.

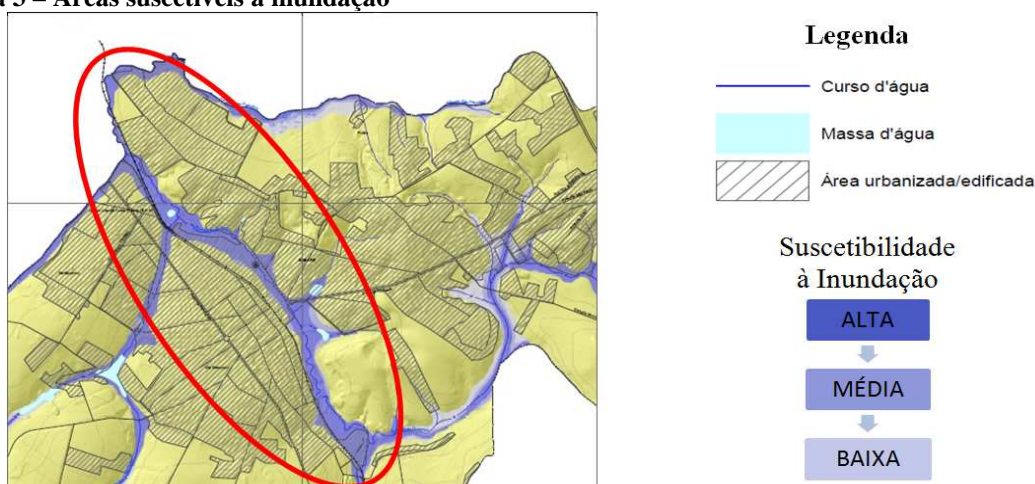
Conforme Lopes et al. (2009, p.15) a Defesa Civil contempla ações de prevenção e de socorro, assistenciais e reconstrutivas, com o intuito de evitar ou minimizar os desastres, resguardar a integridade física e moral e restaurar a normalidade social (Política Nacional da Defesa Civil). Feltrin e Raia Junior (2012) apontam que dentre outras providências, a lei obriga os municípios a elaborem o mapeamento e a fiscalização das áreas de risco, bem como outras responsabilidades civis e sociais de mitigação, resposta e reabilitação em caso de desastres. Assim, os municípios deverão adequar seus Planos Diretores às disposições da referida lei. A partir dessa lei será possível auxiliar a gestão da logística mediante desastres, tornando possível, por meio do plano de contingência, identificar, definir e avaliar as áreas de risco, bem como identificar os pontos estratégicos que servirão de base para o atendimento das equipes e para armazenamento de suprimentos.

3 ESTUDO DE CASO

Conforme relata Bueno (2015), o município de Sumaré sofreu com uma forte chuva, acima da média esperada, e segundo dados colhidos na Defesa Civil Municipal, consta que os bairros Primavera, São Domingos, Basilicata, Picerno e Três Pontes ficaram alagados, causando muito estrago e deixando vários desabrigados. A Defesa Civil Municipal então coloca em prática a Operação Verão 2015/2016 e o PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil).

Sumaré é um município brasileiro, situado a leste do Estado de São Paulo, está no centro da principal região econômica do estado, exceto a capital, a RMC (Região Metropolitana de Campinas), está a 45 km do aeroporto de Viracopos, tem seus limites cortados por 2 (duas) das melhores rodovias do Brasil, Anhanguera e Bandeirantes. Segundo dados do IBGE (2015) o município tem uma extensão territorial de 153,465 km² e uma população total estimada de 265,955 habitantes. Sazonalmente a região sofre com chuvas bem acima da média, visto que a região é muito rica no que diz respeito a rios, córregos, ribeirões, represas, etc., e nessa época acabam subindo consideravelmente seus níveis acabando por criar inúmeras ocorrências e alertas, principalmente à população que vive em áreas de risco. Essas áreas de risco são compostas por ocupações irregulares de terra, residências e construções às margens dos rios, ribeirões e córregos. A situação piora quando, aliado a estes problemas, temos um sistema de drenagem de águas pluviais inadequado, descarte irregular de lixo, falta de tratamento de esgoto e destinação correta do mesmo, falta de fiscalização municipal sobre ocupações irregulares, falta de Políticas Públicas que evitem o crescimento dessas áreas e criem possibilidades de retiradas das pessoas que ainda estejam morando nelas. Todos esses problemas são encontrados no município de Sumaré, que historicamente tem problemas com assentamentos, ocupações irregulares e inundações, e que também foram apontados nos estudos da CPRM (2013), que foi a responsável pela emissão dos documentos de auxílio ao combate às enchentes e deslizamentos, laudos e mapeamento das áreas de risco do município, conforme mostra a Figura 3. Esses documentos servem de base para a elaboração do PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil), que serve como instrumento de gestão de risco, auxiliando na prevenção de situações de enchentes.

Figura 3 – Áreas suscetíveis à inundação

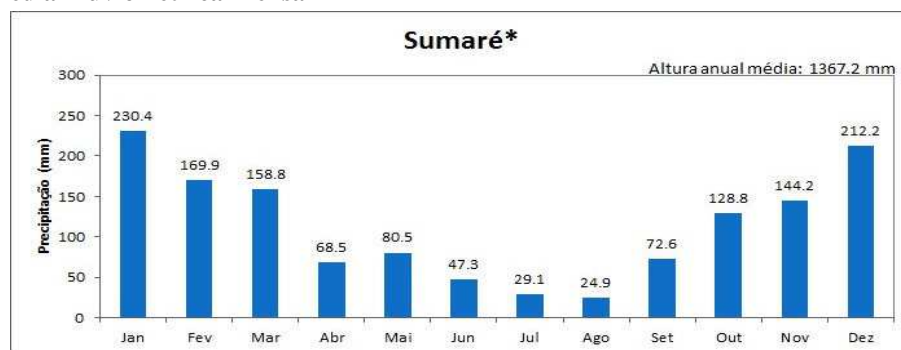


Fonte: CPRM (2013) adaptada pelo autor

Segundo levantamento feito pela CPRM (2013) e Defesa Civil Municipal, cerca de 2000 imóveis estão localizados em área de risco à beira do Ribeirão Quilombo, num total de 9625 pessoas residindo nesses imóveis. A Lei 12608/12, artigo 8º, Incisos I a XVI, explicita a responsabilidade do Município em incorporar ao seu Plano Diretor, as ações de Proteção e Defesa Civil, bem como mapear e fiscalizar as áreas de risco, a fim de evitar novas ocupações. Com base nos preceitos acima, bem como os documentos elaborados pela CPRM em parceria com a Defesa Civil Municipal, a Administração Municipal emite o: “Decreto nº 9758 de 24 de Novembro de 2015, que dispõe sobre a criação da Operação Verão 2015/2016 do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil e outros Órgãos da Administração Pública e o Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC, entre outras providências”.

No dia 27 de Dezembro de 2015, por volta das 18h00, uma forte chuva cai sobre o município de Sumaré e arredores. Horas antes a Defesa Civil Municipal, tinha recebido um alerta do Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais), que é disparado quando o volume pluviométrico diário chega a 80 mm. Em pouco tempo o nível do Ribeirão Quilombo sobe e devido ao afunilamento e assoreamento, o nível sobe além do normal, ocupando vários bairros e fechando as principais entradas da cidade. Em questão de horas estava instalado um cenário de emergência, devido à quantidade de água, que segundo a Defesa Civil Municipal, chegou a 149 mm no acumulado do dia, cerca de 70% do que era esperado para todo o mês de dezembro, conforme vemos na Tabela 1. Outro fator que contribuiu para a rápida cheia do ribeirão foram os córregos Pinheirinho, Palmital, Jacuba, São Francisco, Tijuco Preto, todos da região e que deságuam nele. Foram atingidas cerca de 800 moradias em 5 (cinco) bairros: Primavera, São Domingos, Basilicata, Picerno e Três Pontes. Quase 2 (duas) mil pessoas ficaram desabrigadas.

Tabela 1 – Média Pluviométrica Mensal

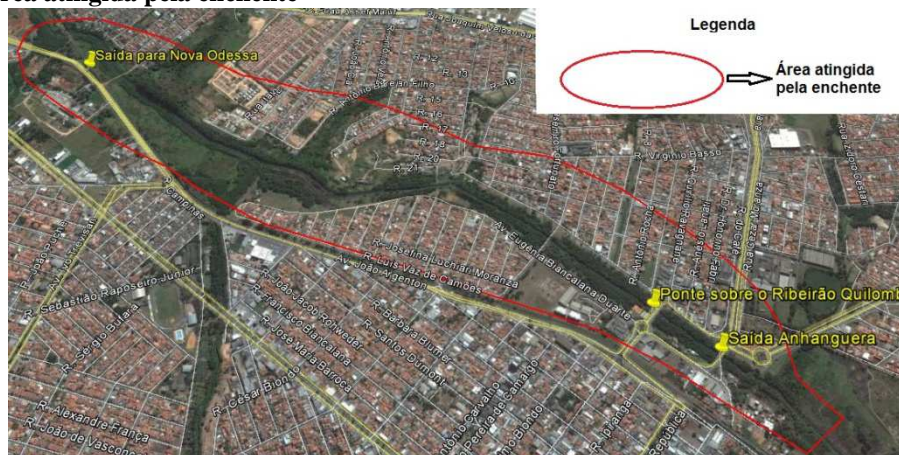


Fonte: CPRM / Defesa Civil (2013)

A Defesa Civil Municipal em um primeiro momento acionou os órgãos públicos como Administração, Bombeiros, Polícia Militar, Guarda Civil, Secretaria Trânsito, SAMU, hospitais e postos de saúde. Em seguida a população civil também foi convocada. As companhias, responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica e pelo abastecimento de água também foram acionadas. As pessoas desabrigadas foram rapidamente levadas ao Ginásio de Esportes Municipal, onde receberam os cuidados necessários, além de colchão, agasalho, água e comida. Toda a triagem das pessoas envolvidas e doações que começavam a chegar eram encaminhadas para o Ginásio aos cuidados dos agentes da Defesa Civil.

Houve resgate de pessoas ilhadas nos bairros atingidos, mas felizmente não houve vítimas fatais. Segundo o agente da Defesa Civil Álvaro Stein, houve grande dificuldade de chegar aos locais atingidos, devido ao fechamento de vias importantes para o deslocamento conforme Figura 4, porém com ajuda dos órgãos como Bombeiros, Polícia Militar e Guarda Civil, além de um grande número de pessoas voluntárias, foi possível realizar uma ação de Resposta, priorizando o salvamento de vidas. Quase tudo o que tinha dentro das casas se perderam, móveis, eletrodomésticos, vestuário, comida, entre outras coisas.

Figura 4 – Área atingida pela enchente



Fonte: Google / Defesa Civil Municipal, adaptado pelo autor

No dia seguinte, a Administração Municipal decretou Estado de Emergência, e logo em seguida deu-se início ao Plano de Recuperação.

É possível perceber que as ocupações irregulares, às margens do ribeirão, assim como a falta de Políticas Públicas, que possibilitariam acabar com essas ocupações, uma fiscalização austera que impedisse que as mesmas surgissem novamente, além de obras de infraestrutura que impedissem o descarte irregular de esgoto diretamente no ribeirão, sua dragagem e desassoreamento, tudo isso ajudaria em uma redução de ocorrências de enchentes. Porém, vale ressaltar o trabalho realizado pela Defesa Civil Municipal, assim como seus colaboradores, órgãos públicos e sociedade civil, que desenvolveram o trabalho, priorizando o resgate de vidas e a preservação do patrimônio e que a cada evento, adquirem maior experiência, para outras ocorrências.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que o trabalho desempenhado pela Defesa Civil Municipal, juntamente com seus colaboradores, só obtém êxito quando realizado com planejamento e um prévio conhecimento das áreas de risco. Desde os levantamentos e análise das áreas de risco, quanto à suscetibilidade aos desastres, às vistorias de campo realizadas diariamente pelos agentes, o monitoramento dos níveis pluviométricos e os alertas disparados pelo Cemaden, ao momento de resposta aonde acionam os colaboradores e voluntários, públicos ou privados, a sensibilidade no socorro às pessoas envolvidas, o rápido encaminhamento a um abrigo seguro,

proporcionando condições básicas para sobrevivência, coordenação de recebimento e destinação de doações, a organização do trânsito no local do incidente, vistorias prévias de construções em risco, visando à preservação da vida em primeiro lugar e depois o patrimônio, análise do incidente, ainda no calor dos trabalhos, para que em casos que necessitem, encaminhar ofício para a Administração Municipal solicitar ajuda dos Governos, Estadual e/ou Federal. Para a otimização do resultado final, todo o processo tem que ser estruturado de forma sistêmica. Segundo Schlüter (2016) a visão sistêmica da Logística e a análise da demanda são pressupostos básicos para a SCM (Supply Chain Management). Tudo isso está inserido na Logística Integrada, o gerenciamento do fluxo de informações, a análise e a previsão da demanda, controle e planejamento de produção, armazenagem e expedição.

É válido observar a definição segundo Bowersox e Closs (2010, p.24), onde o serviço logístico é medido em 3 (três) variáveis: 1) Disponibilidade; 2) Desempenho Operacional e 3) Confiabilidade. Baseado nesses três termos, foi possível observar os conceitos logísticos inseridos nas ações da Defesa Civil conforme observamos no Quadro 01 deste, ao qual denominamos de Logística Humanitária. Podemos concluir que mesmo com as dificuldades encontradas, consequências do estado de emergência, a Defesa Civil Municipal, utilizando a Logística Humanitária, obtém êxito na resposta ao evento ocorrido.

5 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. B. de. **Administração de Desastres – Conceitos e Tecnologias**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sygma, /2012. p.18-19; 25; 27-29; 56.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2006. p. 26-29.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010. p. 19-24.

BRASIL. Constituição. **Lei nº 12608**, de 10 de abril de 2012. Institui A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – Pnpdec. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 04 abril 2016. 22h35.

_____. IBGE. **Sumaré - Informações completas**. (2016). Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=355240&search=||infogr%E1fico s:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 04 abril 2016. 22h54.

BUENO, Henrique. **Chuva deixa mil desabrigados em Sumaré**. 2015. Disponível em: <http://www.portalcbn Campinas.com.br/?p=127362>>. Acesso em: 20 mar. 2016. 23h16.

COELHO, L. C.. **Da Logística ao Supply Chain Management**. (2011). Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/da-logistica-ao-supply-chain-management/>>.

Acesso em: 25 mar. 2016. 23h01.

_____. **Logística empresarial – conceitos e definições**. (2010). Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/logistica-empresarial-conceitos-e-definicoes/>>.

Acesso em: 22 mar. 2016. 22h40.

CPRM Serviço Geológico do Brasil. **Geologia de Engenharia e Riscos Geológicos**: Setorização de Riscos Geológicos e Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações. (2013). Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos-38>>. Acesso em: 30 mar. 2016. 00h12.

DEFESA CIVIL. São Paulo. **Publicações e serviços**. 2016. Disponível em: <http://www.defesacivil.sp.gov.br/>>. Acesso em: 02 abril 2016. 09h20.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 45-47;81-82.

- FELTRIN, T. F. e RAIA JUNIOR, A. A. Lei 12608/12: Instrumento de auxílio a gestão logística humanitária no enfrentamento de desastres causados por fenômenos naturais. In: **Convibra Administração** 9, 2012. 2012, p.1-13. Disponível em: <http://www.convibra.org/upload/paper/2012/36/2012_36_5000.pdf> Acesso em: 02 abril 2016. 10h02.
- MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 101-102.
- MEIRIM, H. **Logística Humanitária & Logística Empresarial**. 2006. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/logistica-humanitaria-logistica-empresarial/12685/>>. Acesso em: 16 mar. 2016. 23h05.
- NOGUEIRA, C. W. e GONÇALVES, M. B. **Logística Humanitária: Apontamentos e a Perspectiva da Cadeia de Assistência Humanitária**. ENEGEP 2009, p. 1-14. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção** 29, 2009, Salvador/ BA. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br>> Acesso em: 25 mar. 2016. 23h37.
- _____. e NOVAES, A. G. **Logística Humanitária e Logística Empresarial: Relações, conceitos e desafios**. 2007. 13 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/264879930>> Acesso em: 23 mar. 2016. 22h41.
- PENA, R. F. A. "**Enchentes**" (2014). Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/enchentes.htm>>. Acesso em: 04 abril 2016. 23h32.
- SCHLÜTER, M. R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Introdução à SCM, Pressupostos Básicos à SCM**. 25/02 a 31/03 de 2016. Informação verbal.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 118-123.
- SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3ª ed. Florianópolis/SC: UFSC, 2001. p. 20-22. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2016. 07h55.
- SILVA, L. de C. F. **Gestão Logística Humanitária: Proposta de um referencial teórico**. 2011. 177 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro. (2011). Disponível em: <http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/Luiza_Silva.pdf> Acesso em: 27 mar. 2016. 08h50.
- SOUZA, J. C. Logística Humanitária – Distribuição Espacial de Centrais de Atendimento de Emergência para Populações Atingidas por Desastres Naturais. In: **Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte**, 24. (2011). Belo Horizonte/MG: Anpet. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/268331364>> Acesso em: 20 mar. 2016. 08h12.
- SUMARÉ. **Decreto nº 9758, de 24 de novembro de 2015**. Dispõe Sobre A Criação da Operação Verão 2015/2016 do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil e Outros Órgãos da Administração Pública e O Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC. Sumaré, 27 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.sumare.sp.gov.br/>> Acesso em: 20 mar. 2016. 09h20.
- TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J. e AMARAL, R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. p. 13-14.
- UFSC/CEPED (Comp.) **Mobilização comunitária para a redução de riscos de desastres** [Organização Janaína Rocha Furtado]. Florianópolis: Ceped, 2015. p. 11-12.

“O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade dos autores.”