

CRIAÇÃO DE DISPOSITIVO EMERGENCIAL PARA USO EM CASOS DE ENCHENTES E/OU INUNDAÇÕES: S.E.E (Sistema de Elevação Emergencial): Estudo de caso no município de Franco da Rocha - SP

SILVIO RODRIGO DOS REIS
UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

MARCELO ALVES TEIXEIRA SANTOS
FATEC FRANCO DA ROCHA

MAYSA ALVES

CRIAÇÃO DE DISPOSITIVO EMERGENCIAL PARA USO EM CASOS DE ENCHENTES E/OU INUNDAÇÕES: S.E.E (Sistema de Elevação Emergencial): Estudo de caso no município de Franco da Rocha - SP

1. INTRODUÇÃO

É inegável que a desordenada e crescente alta da população e a falta de planejamento são fatores cruciais quando se trata de riscos eminentes em locais a vida dos munícipes por conta de inundações e enchentes.

As enchentes aumentam a sua frequência e magnitude devido a impermeabilização, ocupação do solo e a construção da rede de condutos pluviais. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros e pontes, drenagens inadequadas e obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento (TUCCI, 2003).

Sabe-se também que a falta de oportunidade tanto ela sendo por conta do alto índice de desemprego ou até mesmo de burocratização do processo de compra de imóveis e os altos valores praticados são empecilhos para todos que não possuem condições melhores financeiramente falando, onde isto fica nítido no município de Franco da Rocha.

Geologicamente, o município é composto por metassedimentos do Grupo Serra do Itaberaba e do Grupo São Roque e suítes graníticas sin e pós-tectônicas, rochas sedimentares do Grupo Taubaté e depósitos aluvionares e coluvionares (PERROTA et al., 2005).

Por conta disso o município de Franco da Rocha é castigado com fortes chuvas que causam grande número de perdas tanto para os moradores do bairro quanto para lojistas que tem em seus comércios investimentos de uma vida inteira.

Contudo, a questão principal que norteará o trabalho é, como diminuir os impactos de lojistas localizados em áreas com alto risco causados por inundações e enchentes no município de Franco da Rocha?

Este trabalho justifica-se pelo entendimento e percepção do grande número de ocorrências em virtude de enchentes na região central do bairro de Franco da Rocha na grande São Paulo (próximo à estação de trem) e também de seus arredores tendo como intenção de solucionar este problema, será desenvolvido um produto novo para que auxilie lojistas a salvar seus ativos por meio de sistema de elevação de gondolas e prateleiras.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Logística

Desenvolvida na área militar, a logística foi responsável por criar processos de abastecimento, transporte, manutenção, evacuação, hospitalização dos feridos e serviços complementares. Além do mais as guerras eram longas e para as constantes entregas de recursos as tropas, havia planejamento no qual envolvia o deslocamento, rota e formas de entrega.

Assim a partir da segunda guerra mundial as organizações passaram a ver a importância

de se ter um setor que pudesse cuidar especificamente da logística, onde eram notórios o crescimento e a exigência dos consumidores. Nos anos 50 e 60, as empresas adotaram o conceito de logística empresarial com o intuito de satisfazer as necessidades dos clientes. Anteriormente a logística era feita apenas com a importância do valor agregado a venda, com o passar do tempo todo o processo da venda passou a ter sua importância, onde foi criado o pós-venda, que permite que o vendedor tenha pleno conhecimento que seu cliente está satisfeito com o serviço prestado, ou até mesmo através da compra de um produto.

Ballou (2009) conceitua logística empresarial como uma solução para os problemas, identificando o planejamento, a melhora e a facilidade com que as atividades são desempenhadas visando o lucro. Significa que a logística empresarial nasce para satisfazer o cliente e conseqüentemente para atingir o sucesso da empresa. [...] a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos. (BALLOU, 2009, p.17). Como o pós-venda, a logística trabalha com os meios certos de levar seus produtos aos parceiros. A logística é um diferencial competitivo e com isso cada dia mais é utilizada como um planejamento estratégico e segundo Porter (2006, p. 52) “O lema estratégia é ser diferente. Significa escolher, de forma deliberada, um conjunto diferente de atividades para proporcionar um mix único de valores.”

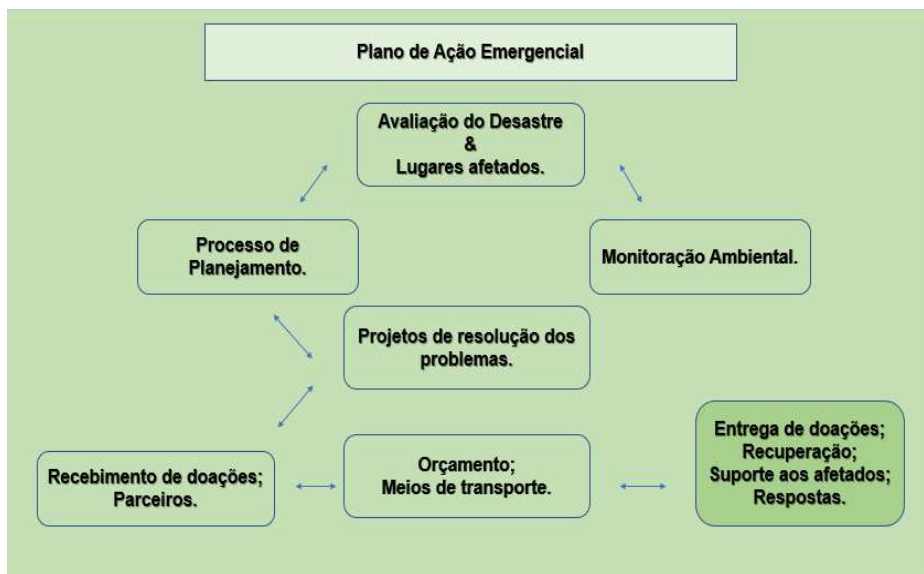
Com isso a logística se torna cada vez mais informatizada. As novas tecnologias não somente mudam o ambiente como também ajudam a ser competitivos, e a logística tem que se valer da TI como uma arma competitiva, a qual se torna um pré-requisito para o sucesso (CLOSS, 1997)

2.2 Logística Humanitária

A Logística humanitária se propõe a estudar situações de desastres naturais, que podem ser causadas tanto pela natureza, quanto pelo homem. O conceito de logística humanitária, consiste em uma mobilização de pessoas, recursos e conhecimento para ajudar as vítimas afetadas pelos desastres naturais. Além disso, é possível que ela coopere com desperdícios, sustentabilidade, doações, planejamento nos orçamentos para os reparos causados por esses fenômenos.

A logística humanitária é a função que visa o fluxo de pessoas e materiais de forma adequada e em tempo oportuno na cadeia de assistência, com o objetivo principal de atender de maneira correta o maior número de pessoas (HAAVISTO, KOVACS, 2019). Logística humanitária são 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 o maior número de pessoas, evitar falta e desperdício, organizar as diversas doações que são recebidas nestes casos e, principalmente, atuar dentro de um orçamento limitado. (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA, 2007). O objetivo da Logística Humanitária é responder aos desastres de forma planejada, para isso um “Plano de ação Emergencial”, este serve para que a equipe destinada a ajudar os afetados, consigam saber a grandeza do desastre, as ações que devem ser tomadas, e quais as doações necessárias deveram ser tomadas. A Logística Humanitária tem por meta buscar eficiência e agilidade para o gerenciamento do fluxo de suprimentos em locais de desastres, e ainda, enfrentar os grandes desafios da busca por pessoas vítimas dos desastres, como por exemplo, a definição de quais equipamentos serão necessários para o melhor resultado possível (MIGUEL, 2015).

FIGURA 1 - PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL



FONTE: DOS AUTORES, 2019.

2.5 Franco da Rocha

Franco da rocha um dos municípios do estado de São Paulo, localizado na região oeste. O atual bairro teve sua primeira documentação no ano de 1627, quando o rei de Portugal oferecia sesmarias, ou seja, terras para que houvessem o cultivo, mas isso com o prazo de até três anos, caso isso não ocorresse o rei tinha direito a revogação da terra. Na época este benefício foi concedido para Amador Bueno da Ribeira, administrador colonial. Amador então ficou responsável, pelo Campos do Juquery. No século XIX a região era utilizada para a passagem dos bandeirantes e aqueles que se destinavam para Minas Gerais, o que hoje conhecemos um trajeto diferente que é pela rodovia Fernão Dias. No ano de 1867, a ferrovia fora criada na região, com a implementação de duas estações, Caieiras e Belém (Atualmente conhecida como Francisco Morato), que também desenvolveu a extração de mineração, e assim a utilização da ferrovia para exportação do material.

O nome do bairro veio proveniente do fundador do hospital Juqueri, o Doutor Francisco Franco da Rocha, um dos pioneiros no tratamento de doenças mentais e formado na Faculdade do Rio de Janeiro. Atualmente o distrito de Franco da Rocha, é composto por 149.502 habitantes, mais de 15 bairros. Um dos pontos turísticos do bairro é o hospital psiquiátrico, o parque estadual do Juqueri, e a paróquia de Nossa senhora imaculada conceição.

A cidade de Franco da Rocha tem 152.433 habitantes (IBGE, 2018), e é considerada uma cidade dormitório, onde seus trabalhadores em sua grande maioria trabalha em São Paulo e Jundiaí, duas grandes cidades que envolvem a cidade estudada.

A economia da região baseia-se quase toda no setor de serviços e comércio, por esta razão foi escolhida como estudo de caso deste trabalho.

3. ESTUDO DE CASO

A área de realização do estudo é o Parque Estadual do Juquery (PEJ), localizado no município de Franco da Rocha, Região Metropolitana de São Paulo, caracterizada por uma área

de proteção de remanescente de cerrado. Essa unidade de conservação tem registrado problemas causados por processos de inundação, movimentos de massa e erosão hídrica. Estes fenômenos meteorológicos e a infraestrutura escassa, faz com que a região seja cada vez mais castigada devido as chuvas, que vem crescendo a cada dia, seja com a infraestrutura desfasada ou a falta de conscientização dos moradores que acabam jogando lixo nas encostas ou bueiros causando o alagamento pós enchente.

Como pode averiguar na figura 2, logo abaixo:

Figura 2 - Enchente ocorrida em Franco da Rocha



Fonte: Folha de São Paulo, 2016.

Além de prejudicar os próprios moradores, com prejuízos materiais e até com suas vidas, percebe-se que o comércio, que a fonte principal de renda da cidade, é muito prejudicado. Pensando neste problema, notou-se a necessidade de algum dispositivo que minimize os problemas impactados pelos alagamentos, contudo o SEE, foi desenvolvido e o protótipo está sendo testado para assim, ser disponibilizado a quem deseja obtê-lo.

Os prejuízos são incontáveis, a ponto dos comerciantes perderem toda sua mercadoria, este tipo de problema é recorrente, principalmente na região central da cidade, pois por ser um terreno plano, abaixo das encostas, todo volume da água tende a concentrar-se nesta região.

3.1 Protótipo

Pensando em um modelo de solução para o trabalho proposto, e de fácil produção, foi verificado primeiramente, a viabilidade para produção do produto e se existe patente do mesmo, em algum mercado, algo que não foi encontrado.

Foi realizado um levantamento de peças necessárias e peças substitutas, que poderiam ser utilizadas para menor custeio do produto.

O esboço inicial, foi realizado, será como uma arara de roupas que se elevará por um fuso no tubo central, sendo acionado por sistema pneumático onde haverá um botão de elevação e retorno ao ponto de origem. Segue abaixo o esboço do S.E.E:

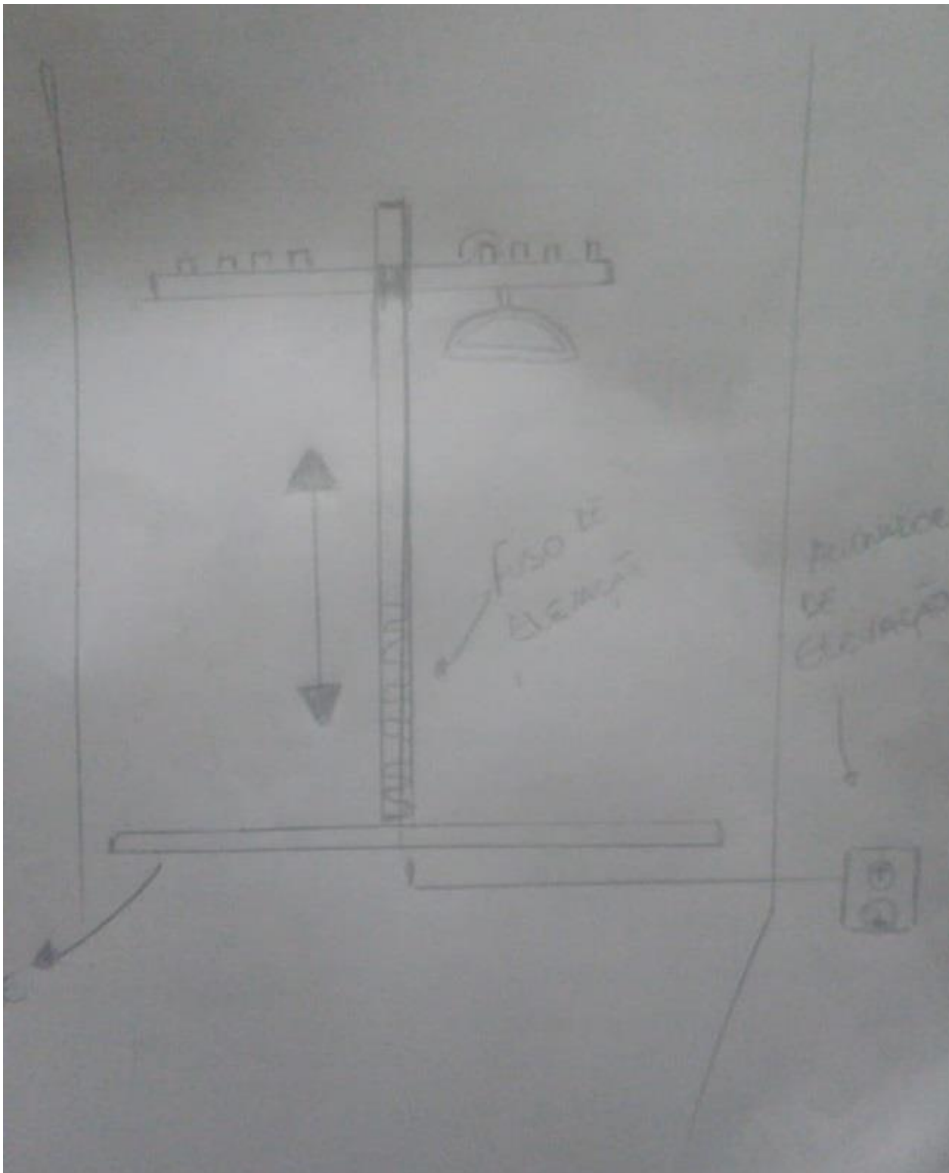
Figura 3 – primeiro esboço do S.E.E



Fonte: Os autores, 2019.

Um segundo esboço foi aprimorado e levado ao centro produto para a manufatura do mesmo, uma patente está sendo estudada e preparada para ser protocolada, devido isto, o desenho final ou foto do produto final, não será exposto neste artigo.

Figura 4 – segundo esboço do S.E.E



Fonte: Os autores, 2019.

Devido ao grande tormento que é vivenciado pela população paulista ano após ano, e verificando os altos níveis de enchentes em locais onde o aumento desordenado da população e a ocupação territorial foi errônea, tomamos a iniciativa de pensar em criar um dispositivo que fizesse com que as perdas de lojistas fossem menores e ou nulas, denominado SEE (sistema de elevação emergencial) que visa elevar a altura de gondolas e prateleiras afim de evitar o contato destrutivo da água suja provenientes das enchentes.

Abaixo segue o passo a passo da utilização do sistema:

- Verificar a força e intensidade das chuvas
- Constatadas chuvas fora do padrão com risco de eminente de enchente é plausível manter-se em alerta para o risco do evento;
- Iniciando o acúmulo de água da chuva será necessário que um ou mais colaboradores se desloquem ao ponto de partida para que possa iniciar o processo de elevação manual (com catracas) ou automatizado (com sistema hidráulico) no segundo caso o colaborador somente aguarda o final do curso dos itens a serem elevados;

- Ao iniciar o processo os colaboradores devem manter-se em alerta para que também possam ficar em segurança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É notável, a partir deste protótipo que não serão resolvidos todos os problemas com alagamentos da região de Franco da Rocha, porém, haverá uma minimização dos prejuízos em grande escala, pois, além, da loja que tiver instalado o dispositivo não sofre com o alagamento devido as fortes chuvas, os produtos serão protegidos da água e da lama, caso venha a adentrar no estabelecimento.

O retorno investido é de rápido período, pois mais importante que dispor de dinheiro para a compra do SEE, é evitar a incontável perda de materiais, podendo se reabilitar logo que possível, somando-se valor da última perda, o preço a qual o investidor pagou pelo dispositivo é irrisório.

A primeira instancia, os locais a qual o SEE está instalado, como fase de testes, embora não houve até o momento um alagamento na região, e espera-se que não haja, pois já se perdeu muito, nota-se uma confiança para trabalho dos responsáveis pelo local, tendo uma noite mais tranquila, pois caso aconteça algo, seu estabelecimento está seguro.

Outro resultado importante, e talvez o principal deste trabalho, tendo como entendimento que o objetivo fora alcançado, pessoas serão beneficiadas com a possibilidade de não se preocupar mais com a falta de infraestrutura e alagamentos, comerciantes não serão mais prejudicados com a perda de seus produtos e com incontáveis prejuízos e que a sociedade de alguma forma será ajudada com a minimização dos impactos ocorridos por fenômenos meteorológicos e as incertezas tanto naturais, quanto governamentais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi desenvolvido o projeto de um sistema de elevação de gondolas e produtos para uma solução inovadora contra enchentes e alagamentos em comércios da região de Franco da Rocha. A suspensão empregada faz uso de um sistema pneumático que permite a elevação de qualquer aparelho com peso de até 500 kg. A execução deste projeto é extremamente desafiadora.

Os resultados indicam a viabilidade econômica e necessária do projeto, na solução da demanda existente.

Esta pesquisa amplia o conhecimento dos autores, tanto quanto para a ciência, embora esteja em seu estágio inicial, se mostra promissor, o cliente teste, já se dispôs a colaborar com a pesquisa e também, com a disseminação do projeto.

Uma limitação deste estudo é que até o momento, o projeto não foi finalizado 100%, ainda em fase de finalização de produção, e o período em que será finalizado, não é período de chuvas constantes, mas será monitorado de perto pela equipe de produção e seus interessados. Acredita-se que até o evento na qual este artigo esteja participando, o protótipo esteja em pleno vapor.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CLOSS, David J. Information technology influences on world class logistics capability. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.27, n.1, p. 4- 17.1997

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA (2007). Disponível: www.cvb.org.br Acesso em: Abril de 2008.

HAAVISTO, Ira; KOVÁCS, Gyöngyi. Sustainability in humanitarian supply chains. In: **Handbook on the Sustainable Supply Chain**. Edward Elgar Publishing, 2019.

IBGE. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/franco-da-rocha/panorama>>. Acesso em Abril de 2019

MIGUEL, P. L. S. Desastres naturais: os desafios para cadeias humanitárias e produtivas(2015). Disponível em:<http://politica.estadao.com.br/blogs/gestao-politica-e-sociedade/desastres-naturais-os-desafios-para-cadeias-humanitarias-e-produtivas>. Acesso em: Abril de 2019.

PORTER, Michael E. Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior. 35ª reimpressão. Rio de Janeiro: ed. Elsevier, 2006.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."