



ANÁLISE DE REDES PARA A SELEÇÃO DE FORNECEDORES DE SUPRIMENTOS HUMANITÁRIOS

Sergio Leonardo Milani Furini (PIBIC/CNPq/FA/Uem): ra84135@uem.br,
Danilo Hisano Barbosa (Co-Orientador): dhbarbosa@uem.br,
Marcia Marcondes Altimari Samed (Orientadora):mmasamed@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia / Maringá, PR.

Área Engenharia - Subárea Engenharia de Produção

Palavras-chave: logística humanitária, seleção de fornecedores, análise de redes sociais.

Resumo

Devido à forma de ocorrência súbita dos desastres e a sua intensidade e localização desconhecidas, no âmbito da Logística Humanitária, a seleção de fornecedores se mostra de extrema importância no planejamento estratégico na gestão do desastre, em específico na etapa de preparação. Este artigo explora a relação dos conceitos de Logística Humanitária e Seleção de Fornecedores, assim como a utilidade da Análise de Redes Sociais. Através da modelagem de possíveis cenários, trabalha-se com os softwares UCINET e NETDRAW para análise das relações de fornecimento em áreas com elevado número de incidências de desastres do Estado do Paraná, com o objetivo de levantamento e classificação dos melhores conjuntos de fornecedores. Com isto, o estudo visa o auxílio na tomada de decisão dos órgãos responsáveis no atendimento a desastres e a minimização o tempo de resposta e sofrimento das pessoas afetadas.

Introdução

A Logística Humanitária (LH) é um conceito ainda muito recente que vem se estabelecendo como uma nova área de estudos e pesquisas. No Brasil este conceito começou a ser divulgado há uma década com os trabalhos de Nogueira *et al.* (2007). Este artigo tem como objetivo a proposição de uma nova abordagem a ser empregada na seleção de fornecedores de suprimentos humanitários. Sabe-se que na fase de Preparação para





Desastres uma das ações estratégicas consiste no desenvolvimento de parcerias com fornecedores de suprimentos humanitários, conforme Blecken (2010). Assim, identificar e selecionar que determinados fornecedores possuem capacidade de atendimento às regiões afetadas por desastres, pode ser considerada uma garantia de fornecimento de suprimentos emergenciais. No Estado do Paraná, o evento com a maior ocorrência consiste em desastres causados por chuvas e suas consequências (enxurradas, enchentes, deslizamentos, tornados e granizos). Um estudo permitiu a identificação das áreas mais afetadas por esse tipo de desastre e, com base nisso, definiu-se localizações com fornecedores de água (suprimento humanitário emergencial escolhido para este estudo). Com base nesses dados, uma nova abordagem denominada análise de redes foi desenvolvida para contribuir na seleção dos fornecedores de água. A análise de redes tem aplicações em diferentes áreas, mas o ponto de comum consiste na ideia de que uma rede é um conjunto de nós interligados, tal que essas ligações podem representar diferentes tipos de situações. Deste modo, pretende-se demonstrar neste artigo as relações entre fornecedores em situações de desastres, fazendo-se uso de uma analogia para aplicação da análise de redes na LH.

Materiais e métodos

Com o objetivo de modular um problema de seleção de fornecedores na etapa de preparação para casos de desastres naturais, sendo essa etapa de seleção de fornecedores fundamental no quesito aquisição, o trabalho desenvolvido visa trabalhar com o conceito de análise de redes sociais e o software UCINET para uma melhor quantificação dos possíveis fornecedores disponíveis para os eventuais casos estudados. Com o intuito conceitual tem-se a Análise de Redes Sociais (ARS) tratando as redes de fornecedores, na qual cada fornecedor corresponde a um nó desta rede. Através desses conceitos, pode ser realizada, de forma coesa, uma análise dos fornecedores, com o auxílio do software UCINET, determinando-se o grau do vértice, proximidade (*closeness*) e intermediações (*betweenness*) são abordados e cálculos pelo software que gera um conjunto de dados que podem ser analisados pra uma tomada de decisão mais expressiva. Além disso, o software apresenta uma extensão NETDRAW que possibilita a visualização de grafos da distribuição dos fornecedores entre outros opcionais.

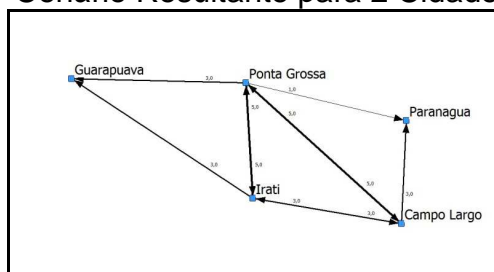




Resultados e Discussão

Os resultados obtidos partem da avaliação de possíveis cenários nas regiões estudadas, sendo ponderadas no software UCINET as distâncias entre as cidades e representadas em modelo de grafo pelo NETDRAW gerando o seguinte cenário resultante, conforme Figura 1.

Figura 1 – Cenário Resultante para 2 Cidades Afetadas



Devido a integração e sobreposição dos melhores nós dos cenários de 2 cidades afetadas, pode-se observar a relação bidirecional que se estabelece entre os nós Ponta Grossa, Campo Largo e Irati, e também a relação unidirecional com os nós Guarapuava e Paranaguá. Considerando a matriz que gerou a Tabela 1 e usando o software *UCINET*, foi construída a avaliação de centralidade de grau, proximidade e intermediações para o auxílio à tomada de decisão.

Tabela 1 – Medidas de Centralidade

Centralidade de:	Grau	Proximidade	Intermediação
Guarapuava	50,000	66,667	0,000
Irati	75,000	80,000	8,333
Ponta Grossa	100,000	100,000	33,333
Campo Largo	75,000	80,000	8,333
Paranaguá	50,000	66,667	0,000

As análises pertinentes a cada medida de centralidade foram desenvolvidas, respectivamente, porém devido à forma limitada de exposição do resumo não se faz possível a exposição das mesmas, o mesmo se aplica a aos demais resultados e análises levantados de cenários criados, optando-se assim por representar apenas estes resultados parciais alcançados.





Conclusões

O estudo buscou explicitar a relação da importância da seleção de fornecedores na logística humanitária e como a análise de redes auxilia essa seleção. Através da seleção é possível criar vínculos de parceria entre os fornecedores de materiais de primeira necessidade e os órgãos de ajudas responsáveis por atender ocorrências de desastres, sendo assim, em casos de ocorrência, a demanda gerada pelo desastre pode ser atendida ajudando o maior número de pessoas no menor tempo possível. O software UCINET e NETDRAW foram utilizados para o auxílio na tomada de decisão, com isto foi possível plotar grafos que permitiram uma fácil visualização das relações entre os nós fornecedores e análise. Além disso, foi possível através de parâmetros do UCINET como, centralidade de grau, proximidade e intermediações, e densidade da rede um estudo quantitativo e qualitativo das relações geradas pelos nós fornecedores, facilitando assim a classificação.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro do trabalho.

Referências

NOGUEIRA, C. W., Gonçalves, M. B., Novaes, A. G. **Logística Humanitária e Logística Empresarial: relações, conceitos e desafios**, 2008.

BLECKEN, A. **Humanitarian Logistics; Modelling Supply Chain Processes of Humanitarian Organisations**. *Kuehne Foundation Book Series on Logistics*. Vol. 18, 2010.

