

## **APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP PARA REALOCAÇÃO DE PRODUTOS EM SISTEMAS LOGÍSTICOS**

### **TÍTULO DO ARTIGO**

**Daniel F. Oliveira,**

daniel.felipe.loliveira@usp.br

Lab. Robótica Móvel – Grupo Mecatrônica, EESC/USP

Av. do Trabalhador São-Carlense, 400. Cep 13566-590 São Carlos/SP – Brasil

**Livia M. Tinelli,**

tinelli@sc.usp.br

**Kelen C. T. Vivaldini,**

k Teixeira@sc.usp.br

**Marcelo Becker**

becker@sc.usp.br

### **RESUMO**

Dada a competitividade atual no ambiente empresarial, a gestão eficiente de sistemas logísticos tem se mostrado como fator decisivo para o sucesso corporativo. Um dos fatores que pode influir na eficiência logística é a alocação de produtos em armazéns. Dessa forma, tem-se buscado alcançar o melhor posicionamento possível dos produtos em estoques, visto que isso se apresenta como um importante fator da cadeia logística. Para se conseguir um posicionamento adequado, a fim de reduzir distâncias de deslocamento dentro do armazém, é necessário priorizar alguns produtos estocados, em detrimento de outros. A decisão da melhor alocação é feita baseando-se nas características de cada produto, como fragilidade, volume, peso e fluxo de saída, de forma que haja uma escala de prioridade dos produtos para que fiquem mais próximos da área de expedição. Desta maneira, surge a necessidade de se criar ferramentas capazes de conciliar o conhecimento empírico de profissionais logísticos com métodos matemáticos de forma a se obter a otimização de sistemas de armazenamento. O método Analytic Hierarchy Process (AHP) auxilia esse processo possibilitando ao usuário, por meio de julgamento intuitivo, fazer uma análise quantitativa de múltiplos critérios e alternativas. Assim, o método AHP foi implementado computacionalmente no software Excel, buscando-se construir uma ferramenta eficiente e com praticidade de uso que pudesse ser utilizada rotineiramente dentro de um armazém. No programa, o usuário define ordens de importâncias para critérios que podem determinar quais produtos são prioritários e por isso, devem ficar mais próximos a área de expedição. Além disso, também relaciona os produtos levando em consideração cada critério separadamente. A saída do programa consiste na classificação prioritária dos produtos analisados, de modo que se alcance o nível ótimo de posicionamento dos mesmos. Como aplicação, a ferramenta computacional foi usada em um armazém de um pet shop, com o objetivo de se realocar os produtos de alimentação animal. Foram utilizados como critérios de decisão o peso, o valor de mercado e o fluxo de saída de cada produto. Os julgamentos dos critérios e dos produtos utilizados foram realizados na ferramenta computacional desenvolvida e o programa classificou os produtos por ordem de prioridade. Por fim, realizando uma análise comparativa da classificação dos produtos, o método foi julgado eficiente e a ferramenta computacional foi validada.

**PALAVRAS CHAVE. AHP, ferramenta computacional, estocagem**

## ABSTRACT

Due the current competitiveness in business environment, the efficient management of logistics systems is a decisive factor to the corporate success. One of the factors that can influence in the logistics efficiency is the goods allocation in warehouses. Thus, it has been tried to achieve the best positioning of stock products, because it is an important factor of logistics chain. To obtain a adequate positioning for the purpose of reducing travel distances within the warehouse, it is necessary to prioritize some products stocked according seasonal inventory. The decision of the best allocation is done based on the characteristics of each product (such as, fragility, size, weight and output flow) for that there are a range of priority products closer to the shipping area. This way, it arises a need to create tools that can reconcile the empirical knowledge of logistics professionals with mathematical methods in order to obtain the optimization of storage systems. The Analytic Hierarchy Process (AHP) method helps this process, making it possible for the user to make a quantitative analysis of multiple criteria and alternatives, through intuitive judgments. Thus, the AHP was computationally implemented in Excel software, seeking to build an efficient tool and practicality of use that could be used routinely within a warehouse. In the program, the user defines the order of importance to criteria that can determine which products are a priority and therefore should be closest to the shipping area. It also lists the products with consideration for each criterion separately. The program output consists of the priority of the analyzed products, so that it reaches their optimal positioning. As an application, the computational tool was used in a warehouse in a pet shop in order to relocate the animal food products. The market value and the output stream for each product were used as criteria for decision weight. The judgments of the criteria used and the products were made in the developed computational tool and the program ranked the products in order of priority. Finally, performing a comparative analysis of classification of products, the method was judged efficient and the computational tool was validated.

**KEYWORDS.** AHP, computational tool, storage