

Problema integrado do gerenciamento da produção e dos estoques em uma cadeia de suprimentos de produtos perecíveis.

Jeferson Auto da Cruz¹

Universidade Federal de São Paulo/Instituto Tecnológico de Aeronáutica/Instituto Federal de São Paulo

Luiz Leduino de Salles Neto²

Universidade Federal de São Paulo

Cleder Marcos Schenekemberg³

Universidade Federal de São Paulo/Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Segundo Geunes & Pardalos [1] o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS) é o estudo de estratégias e metodologias que permitam as organizações responsáveis pelas atividades da Cadeia de Suprimentos (CS) cumprir seus objetivos com efetividade. Fatores como: o avanço da globalização, o desenvolvimento de recursos tecnológicos e a cada vez mais presente preocupação com práticas sustentáveis incrementam a competitividade nos mais diversos setores produtivos e proporcionam constantes transformações às práticas de GCS [2].

Tal competitividade, cada vez mais, pressiona as empresas a dedicarem esforços na implementação de sistemas que realizem o fluxo de materiais e informações, assim como a integração do planejamento, considerando os diversos níveis ao longo da CS. Neste trabalho apresentamos uma abordagem integrada de produção e gestão de estoques em dois níveis de armazenamento.

O objetivo da abordagem realizada neste trabalho foi construir uma ferramenta composta por um modelo matemático e uma rotina de simulação de Monte Carlo capaz de determinar os níveis de estoques de segurança que garantam a obtenção de determinados níveis de serviços em cenários com incertezas na demanda. A Figura 1 apresenta um fluxograma da metodologia proposta.

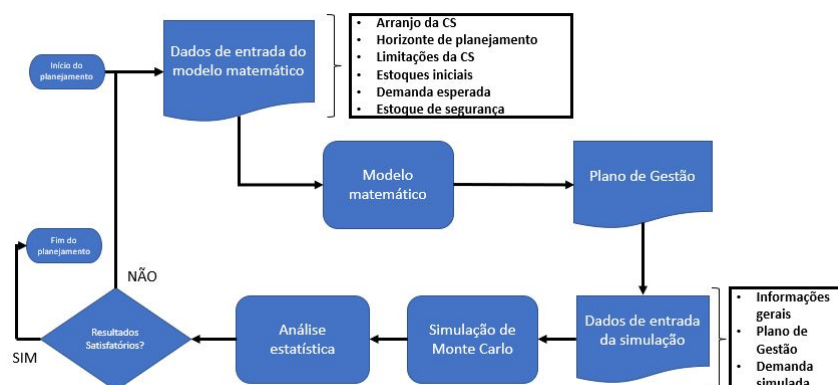


Figura 1: Fluxograma da metodologia proposta para determinação dos estoques de segurança.

¹jeferson.cruz@ifsp.edu.br

²luiz.leduino@unifesp.br

³cledercms@hotmail.com

O modelo matemático desenvolvido neste trabalho foi inspirado na formulação proposta por [3]. Em nosso trabalho estendemos o conjunto de variáveis de decisão para considerar as especificidades do problema inspirado em uma situação prática, como os dois níveis de armazenamento da CS e o seguinte conjunto de restrições: limitações na Capacidades de produção e Armazenamento, *lead time* entre armazéns e centros de distribuição, lotes com quantidades mínimas e de múltiplos itens, estoque de segurança, intervalo mínimo de produção, limitação nos dias de envio e de recebimento e prazo máximo de comercialização (*shelf life* interno).

Após a solução de um conjunto de instâncias variando o valor do estoque de segurança e submetendo os planos de gestão obtidos a um conjunto de mil simulações, variando a demanda de acordo com uma determinada distribuição de probabilidade, obtemos os resultados apresentados na Figura 2 .

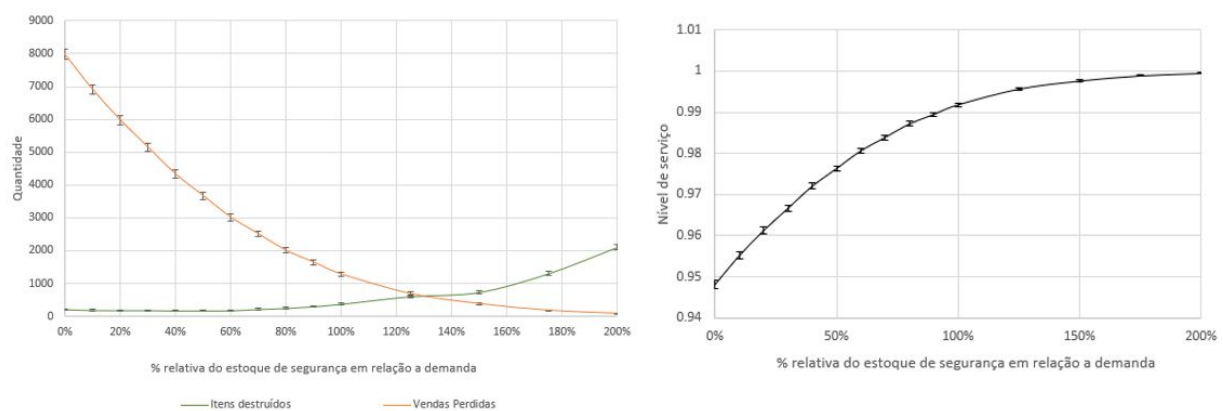


Figura 2: Resultados obtidos pela metodologia proposta para um determinado cenário apresentando: as quantidades de itens destruídos, as quantidades de vendas perdidas e os níveis de serviço obtidos com a adoção de diferentes níveis de estoques de segurança.

Os resultados obtidos demonstram que a metodologia proposta pode ser utilizada como uma importante ferramenta para gestores na realização de um planejamento integrado de produção e gestão de estoques na CS de produtos perecíveis com arranjos próximo ao da CS analisada. Na sequência do trabalho será realizado um estudo de caso do problema para um grande fabricante da indústria de laticínios, assim como o desenvolvimento de outros aprimoramentos, como a ampliação para consideração de múltiplos produtos e a utilização de uma abordagem por horizontes rolantes.

Referências

- [1] Geunes, Joseph and Pardalos, Panos M. *Supply Chain Optimization*. Springer Science & Business Media, 2006.
- [2] Khan, S. A. R. and Yu, Z. and Golpira, H. and Sharif, A. and Mardani, A. *A state-of-the-art review and meta-analysis on sustainable supply chain management: future research directions*. Journal of Cleaner Production, 2021.
- [3] Pauls-Worm, K. G. J. and Hendrix, E. M. T. and Haijema, R. and Van der Vorst, J. G. A. J. *An MILP approximation for ordering perishable products with non-stationary demand and service level constraints*. International Journal of Production Economics, 2014