

## DIMENSIONAMENTO DO LOTE DE REPOSIÇÃO VARIÁVEL DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS COMPOSTA DE DOIS NÍVEIS PRODUTIVOS BASEADO EM EVENTOS DISCRETOS NÃO DETERMINÍSTICOS

**EDUARDO DE OLIVEIRA PACHECO**

CPGEL, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Av. Sete de Setembro 3165. Curitiba, Paraná, Brasil.  
[doutoradopacheco@gmail.com](mailto:doutoradopacheco@gmail.com)

**RICARDO LÜDERS**

CPGEL, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Av. Sete de Setembro 3165. Curitiba, Paraná, Brasil.  
[ric.luders@gmail.com](mailto:ric.luders@gmail.com)

### RESUMO

Uma Cadeia de Suprimentos (CS) pode ser caracterizada pelo caminho percorrido por um produto desde sua fabricação, incluindo os fornecedores de matéria-prima, até sua distribuição final nos centros consumidores. Este trabalho propõe caracterizar o comportamento de uma CS composta de dois níveis produtivos (Varejista / Distribuidor e Montagem / Manufatura) monoproduto, através de um modelo de simulação que utiliza técnicas de reposição de estoque baseada em eventos discretos não determinísticos. O problema de comportamento dinâmico da CS é analisado e modelado através da Dinâmica Industrial (Industrial Dynamics - ID) ou Dinâmica de Sistemas (DS), desenvolvido por Jay Forrester na década de 60 e está baseado no fluxo de informações e de materiais. O nível Varejista / Distribuidor apresenta um estoque estratégico ou de impacto cuja função é absorver ou reduzir os efeitos das incertezas do mercado consumidor. O nível de Montagem / Manufatura é modelado por *lead time* e não há estoque. Duas estratégias de absorção das incertezas são propostas. A primeira estratégia aborda o problema de incerteza do mercado, onde é dimensionado o Grau de Absorção da Demanda (GAD), cuja função é dimensionar o valor máximo de variação da demanda do mercado que esta CS é capaz de suportar sem que haja ruptura do estoque. Na segunda estratégia é abordado o problema de responsividade da CS, onde é determinado o Grau de Absorção do Lead Time (GALT), definido como o indicador que dimensiona o quanto uma CS é capaz de absorver do *lead time* original quando está sob ação de incertezas. Ou seja, é o grau que mede a responsividade da CS. O sistema de reposição está baseado em um lote não determinístico que integra as estratégias de absorção. Os valores do lote de reposição e do ponto de pedido são atualizados a cada início do período produtivo, o que garante ao modelo proposto uma dinâmica próxima da realidade. O desempenho do sistema é analisado através de simulação de eventos discretos utilizando variáveis aleatórias para modelar as incertezas do mercado consumidor. Os resultados obtidos mostram que é possível determinar as flutuações máximas do mercado que a CS pode acomodar sem ruptura do estoque. Comparada com outras técnicas, mostra-se que a estratégia proposta permite manter níveis médios menores de estoque sem provocar o efeito chicote, o qual tende a amplificar pedidos de reposição e estoque além do requerido pela demanda.

**PALAVRAS CHAVE.** Simulação de Eventos Discretos. Cadeia de Suprimentos. Dimensionamento de Lote.