

**Título: Modelagem da operação de saída de container vazio: um estudo de caso empregando simulação a eventos discretos em empresa do setor portuário**

Autor(es) David Fernandes Cruz Moura\*; Jorge Kamil

E-mail para contato: dfcmoura@gmail.com

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Logística Portuária; Simulação a Eventos Discretos; Análise e Tomada de Decisão; Análise Financeira

### RESUMO

Este trabalho aborda a implementação de um processo na sequência de saída dos containers vazios de um terminal portuário, tendo como base indicadores financeiros, com o objetivo de minimizar os custos e aumentar o lucro da empresa. Para tal, relata e discute falhas que comumente ocorrem em grandes empresas, que por serem setorizadas, muitas vezes deixam de maximizar seus lucros devido à falta de entrosamento entre os setores. A metodologia proposta baseia-se na observação das melhorias obtidas através da simulação a eventos discretos com apoio computacional, destacando a análise dos dados e o conhecimento do cenário. Para elaboração deste tema, foi realizada uma coleta de dados na empresa Libra Terminal Rio, localizada na zona portuária do Rio de Janeiro, com período de análise compreendido no ano de 2013. O cenário envolvido é a retirada de contêineres (CNTR) vazios de um terminal portuário. Essa operação é de grande importância, pois quando há CNTRs vazios em um terminal de forma desnecessária, tal fato acarreta uma série de consequências que geram custos e baixas na produtividade. Alguns problemas relacionados: 1. Aumento na ocupação do terminal, o que origina falta de espaço para outras operações; 2. Aumento do uso de equipamentos, cujo efeito é um maior gasto com combustível e ocupação dos equipamentos envolvidos; 3. Aumento no tempo de execução de tarefas, o que acarreta diminuição no nível de produtividade da empresa; 4. Pagamento de Demurrage, a saber, uma multa relacionada a estadia do CNTR no terminal. As principais áreas de um terminal portuário envolvidas nesta operação são Armazém, Pátio e Transporte. Estas áreas dividem as multas de sobreestadia dos contêineres, pois tal serviço é feito de maneira dependente entre os setores. A metodologia empregada para resolução do problema – a redução do valor pago de demurrage - consistiu na utilização das etapas tradicionais da simulação a eventos discretos: formulação do problema, coleta e tratamento de dados, formulação do modelo conceitual, desenvolvimento de modelo computacional, validação do modelo preliminar, projeto e análise de experimentos, tomada de decisão e apresentação de resultados. Tendo por base os valores de demurrage do mês de fevereiro de 2013 para uma demanda real e o propósito de redução de custos, foram comparados com o apoio de ferramentas de simulação computacional dois cenários. No primeiro cenário (cenário atual), os CNTRs saem do terminal de acordo com a ordem do envio da ordem de carregamento (OC) do Armazém para o Transporte, como uma fila por ordem de chegada. Neste cenário ao final do mês foram computados que 60,09% dos CNTRs foram multados por sobreestadia no terminal, pagando um total de 113.277,00 dolares. Já no segundo cenário, com a mesma demanda de entrada de CNTRs e a mesma quantidade de saída por dia de CNTRs vazios do terminal, teve-se por diferença que considerou-se um mecanismo de prioridade de saída, levando-se em conta elementos como o tipo e tamanho, a data de entrada e se o CNTR está dentro do prazo “free” ou se já está pagando multa. Desta maneira a prioridade de entrega é feita de forma a minimizar os custos com sobreestadia, pois não importa quando a OC foi enviada e sim qual CNTR está trazendo mais custos estando no terminal. Neste cenário ao final do mês foram computados que 53,07% dos CNTRs foram multados por sobreestadia no terminal, pagando um total de 93.839,00 dolares no mês. Como conclusão, com base nos resultados da análise dos cenários, fez-se uma avaliação econômica, já em processo de implantação na empresa Libra, que determina para o cenário 2 é financeiramente mais viável, pois as regras de prioridade de saída imposta neste cenário oferecem uma redução de 17,16% no valor total de multas do mês.