

# Centro: Tecnologia

## Curso: Engenharia de Produção

**Título:** MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA OPERAÇÃO DE DESCARGA DE TUBOS DE AÇO PARA SERVIÇOS DE LOGÍSTICA NO PORTO DE SÃO SEBASTIÃO - PROJETO DO GASODUTO GSNC RASO.

**Autores:** Duarte, F.C.S. Moura, D.F.C.

**Email:** inf2cepac@ig.com.br

**IES:** UNESA

**Palavra Chave:** Simulação Logística de Cargas Operações Portuárias

### Resumo:

O presente artigo demonstra a aplicação prática de simulação de eventos discretos nas operações de descarga de tubos de aço de 18" revestidos em concreto no pátio denominado Alpha, localizado no Porto de São Sebastião, São Paulo, a cargo da empresa Consolidated Pipe Carriers (CPC), descrevendo parte do trabalho aceito no XVII Congresso Panamericano de Ingeniería de Tránsito, Transporte y Logística, no Chile. A empresa CPC tem interesse em avaliar seus métodos de descarregamento de forma a diminuir a ocorrência de filas com carretas dentro do pátio do porto, otimizar os tempos de descarregamento, diminuir o cronograma de projeto, aumentar a satisfação do cliente e contribuir com a diminuição das perdas financeiras por atrasos de cronograma. Além disso, as filas de carretas dentro do Pátio Alpha inviabilizam o espaço necessário para estocagem e, quando formadas nas dependências do porto, trazem dificuldades à execução de atividades rotineiras de seus funcionários. Assim, utilizando o software Rockwell Arena como ferramenta de simulação computacional, foi possível fazer uma análise comparativa entre cenários de investimento (contratações, aquisições, novos turnos de trabalho), buscando a estratégia mais apropriada, e aumentando desta forma a geração de valor para a empresa. A coleta de dados quantitativos envolveu 3 semanas de observação diária de todo o sistema para a coleta de dados dos intervalos de tempos de chegada das carretas e dos tempos das operações de descarregamento. Após a definição e retirada dos outliers da base de dados, determinou-se a tabela de frequência de cada evento e os respectivos histogramas. Assim, foram identificadas as distribuições que mais se ajustam à base de dados dos processos estudados. Com as distribuições da coleta de dados definidas, construiu-se o modelo de simulação no software Arena, iniciando com o processo de chegada das carretas, seguido do processo que descreve o descarregamento, envolvendo a empilhadeira de contêiner como recurso aplicado na simulação. Esta equipe definiu dois cenários para avaliação de desempenho: o primeiro cenário consiste na manutenção do sistema atual; já o segundo avalia o desempenho do sistema a partir da aquisição de uma segunda empilhadeira. Segundo o modelo de operação atual, foi possível constatar que o tempo de espera na fila é de 5,1 minutos. A utilização da empilhadeira é de 100% e, ao final de cada jornada dupla de trabalho, permaneceram 16 carretas na fila para descarregamento, o que implica em custos trabalhistas e de armazenamento, bem como perda de receita. De 59 carretas recebidas na jornada dupla, apenas 27 carretas foram descarregadas. Das 32 restantes, 16 carretas sequer iniciaram os trabalhos de descarga. Já no segundo cenário, considerando o investimento em recursos materiais e adquirindo-se uma segunda empilhadeira, o tempo de espera na fila foi reduzido para 1,8 minutos. A utilização de cada empilhadeira é de 98%, caracterizando pleno emprego do novo recurso adquirido. Assim, de 66 carretas recebidas, 56 foram descarregadas - das 10 restantes, em média menos de 6 ainda esperavam o início dos trabalhos em fila. Concluindo, pode-se garantir que o emprego de uma segunda empilhadeira permite efetuar o dobro de operações de descarregamento, reduzindo em dois terços o tempo original de espera em fila, de forma financeiramente compensadora à empresa, constituindo-se em diferencial na análise e tomada de decisão no Projeto GSNC RASO.

