

SIMULAÇÃO LOGÍSTICA APLICADA AO CADASTRAMENTO DE PRODUTOS DE UMA EMPRESA DE COMÉRCIO ATACADISTA

Nadine Sobral

Fatec Guarulhos

Alexandre Formigoni

Fatec Guarulhos

Resumo:

Este trabalho apresenta a análise de cadastramento de produtos em uma rede de atacadista, com o objetivo de melhoria no setor de planejamento através da simulação de produção com a utilização do software ARENA® trazendo dados comprobatórios e reais, foi analisado e estruturado um modelo onde há otimização dos tempos de produção com base na teoria das filas resultando em melhorias significativas para o setor podendo-se aplicar às demais áreas da empresa analisada, podendo se expandir como base para estudo e melhoramento em outras empresas trazendo benefícios lucrativos e temporais para quem utiliza-lo de maneira correta.

Palavras-chave: Simulação- arena- software- melhoramento

Editor Geral

Prof. Dr. Mário Pereira Roque Filho

Organização e Gestão

Prof. Ms. Clayton Pedro Capellari

Correspondência

Alameda Nothmann, nº 598 Campos Elíseos, CEP 01216-000 São Paulo – SP, Brasil.

+55 (11) 3224.0889 ramal: 218

E-mail: f272dir@cps.sp.gov.br

Abstract:

This paper presents the product registration analysis on a wholesale network, with the aim of improving the planning sector through the simulation of production with the use of ARENA® software bringing evidentiary data and real, was analyzed and structured a model where there are optimization of production times based on queueing theory resulting in significant improvements to the sector and may apply to other areas of the company analyzed and may expand as a basis for study and improvement in other companies bringing profitable and temporal benefits for those using it correctly.

Keywords: Simulation-arena-software-upgrade

Introdução

Este estudo tem o objetivo de (levantar, diagnosticar, aplicar e demonstrar) os benefícios que o sistema operacional e suas ferramentas podem trazer a uma empresa. A tese central deste trabalho é que podemos diminuir o tempo, os gastos e gargalos na produção usando ferramentas simples. O objetivo específico do presente estudo foi os gargalos na produção. Um objetivo deste estudo foi investigar onde está o gargalo e como poderíamos corrigi-lo sem eventuais problemas caso tudo seja feito de acordo com os sistemas e dados encontrados nesse trabalho.

Muitos estudos comprovam que as ferramentas do PCP são muito importantes para o melhor desenvolvimento das empresas, muitas empresas líderes de segmento dão importância para o planejamento e controle das suas produções e quanto maior esta importância mais as decisões são tomadas através de softwares e estudos. (FERNANDES, 2005).

Por meio da coleta de dados e estudo dos fluxos da produção pode-se identificar os problemas e solucioná-los com mais rapidez, o controle de produções está encarregado de coletar estes dados e usá-los em ferramentas a fim de melhorar os fluxos de informações nos setores. (TUBINO, 2000).

Os dados para este estudo foram coletados por meio de livros, artigos e internet, trazendo dados comprobatórios. Esta investigação assume a forma de um estudo de caso de um mercado atacadista. O problema encontrado neste mercado foi no proces-

so de cadastramento de produtos, a variedade de produtos novos que precisam ser cadastrados todos os dias, os processos para o cadastramento desses produtos passam por muitos setores e acaba demorando muito para o produto ficar disponível para venda na rede.

Para solucionar este problema e melhorar o fluxo dessas informações usamos algumas ferramentas de PCP (planejamento e controle de produção), algumas ferramentas de P.O (pesquisa operacional) e por fim utilizaremos as ferramentas ARENA e LINDO para medir e analisar dados dos processos.

Embasamento teórico

Pesquisa operacional (P.O)

A pesquisa operacional é fundamental para sucesso em qualquer ramo com atividades de produção e está rapidamente se tornando um instrumento fundamental para o desenvolvimento de novos métodos de qualidade e eficiências dentro das empresas usadas. A pesquisa operacional pode desempenhar um papel importante ao abordar a questão da redução de tempo e custos dentro de uma empresa.

Nos últimos anos tem havido um crescente interesse em pesquisa operacional, programas e sistemas que auxiliem nesse processo não tão simples para o sucesso de grandes empreendedores.

Um dos principais obstáculos é a falta de conhecimento nessas ferramentas muito importantes para qualquer empreendedor, o maior desafio é pode implantar e modificar as ideias já criadas dentro de uma empresa. A pesquisa operacional pode trazer grandes benefícios e auxiliar nessa transição. Além de não ser caro traz benefícios muito maiores do que o imaginado.

Teoria das filas

A teoria das filas é uma área da pesquisa operacional que utiliza modelos matemáticos para calcular a demanda de um sistema e seus possíveis atrasos e gargalos. A fila em si acontece com o acúmulo da demanda em relação à capacidade de atendimento do sistema operado, ao aplicar os métodos desta ferramenta pode-se encontrar um balanço entre os custos dos serviços de modo que sejam adequados ao serviço e ao custos dos atrasos (MORABITO, 2015).

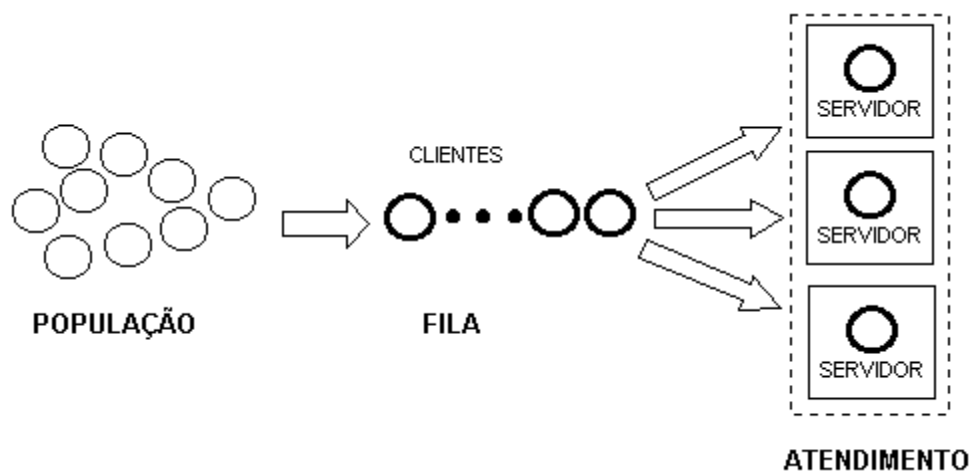
Segundo Chiavenato (2014), “A Teoria das Filas é a teoria que cuida dos pontos de estrangulamento e dos tempos de espera, ou seja, das demoras verificadas em algum ponto de serviço”. Em sua maioria, é utilizada em casos logísticos na cadeia de suprimentos, tráfego de veículos e atendimento realizado em redes bancárias, identifi-

cando o tempo de espera e número de clientes na fila, analisando a referência entre o tempo de espera e da prestação do serviço.

Os elementos que participam do processo são nomeados de diversas formas, mas constituídas da mesma disposição onde há a fonte de entrada de clientes ou materiais também chamados de entidade, a fila de espera, o atendimento e a saída, todos integrantes de um sistema (HILLIER & LIEBERMAN, 2013).

Conforme Morabito (2015) descreve, a fila pode ter mais de um tipo de configuração “Fila única e um único servidor, fila única e múltiplos servidores em paralelo, múltiplas filas e múltiplos servidores em paralelo, fila única e múltiplos servidores em série”.

Figura 1 – Fila única com múltiplos servidores



Fonte: Marques (2009)

As filas são divididas em algumas modalidades como: Filas Convencionais, onde a entidade adentra ao sistema e é atendida por ordem sendo o primeiro a entrar o primeiro a sair; Filas com Prioridades, onde critérios separam as entidades prioritárias no sistema como pacientes com risco de morte em hospitais, gestantes e idosos em filas de mercado e a priorização de produção de um material em linha produtiva; Filas Aleatórias ou Randômicas, que são formadas sem previsibilidade devido a diversos fatores podendo ser amenizadas com diversos recursos até mesmo externos ao setor (MARQUES, 2008).

Software arena

Segundo Prado (1999), o sistema Arena é a junção de dois sistemas muito im-

portantes um deles era o SIMAN, que é uma linguagem de simulação e o CINEMA um dos primeiros programas de animação e simulação para computadores pessoais, a partir de 1993 os programas foram unificados, aprimorados e esta junção ficou conhecida como Arena.

Este software tem um ambiente gráfico de simulação, com todos os recursos para animação e análise tanto estatística quanto de resultados, permitindo a interação de dados com informações em um ambiente dinâmico.

Estas informações são imputadas por meio de módulos que são usados para descrever processos reais em um fluxograma onde são demonstrados as estações de trabalho dentro dos processos estudados, por esse fluxo se movem um dos elementos básicos do sistema, as entidades que podem ser consideradas pessoas, objetos, transações, etc. Prado (1999).

Por causa da eficiência e de recursos que fazem o programador chegar em resultados bem próximos da realidade dos processos estudados, este programa está sendo muito utilizado em simulação de processos de produção, transporte, tráfego de veículos e diferentes ambientes logísticos.

Desenvolvimento da temática

Foi utilizado como objeto deste estudo de caso o processo de cadastramento de produtos para venda de produtos de mercearia, perecíveis e bazar de uma rede atacadista do estado de São Paulo.

O processo para o cadastramento se inicia com a negociação feita por um comprador com o fornecedor, com o fechamento do mix de produtos a serem comprados o fornecedor recebe o arquivo da ficha, onde são preenchidos os campos com informações como: razão social, CNPJ e demais informações da empresa já cadastradas anteriormente, EAN (sigla de Europe Article Number, conhecido como código de barras da embalagem de venda), DUN (sigla para Distribution Unit Number, código de barras da caixa de embarque) e informações sobre a tributação fiscal do produto.

Após o preenchimento realizado pelo fornecedor é feito uma avaliação prévia por um assistente de compras (esta etapa não será contabilizada por ter uma contagem de tempo muito instável que depende de outras variáveis externas a este processo) que deve avaliar conforme seus conhecimentos prévios se há alguma divergência e

preencher o restante da ficha com informações internas como código de cadastro do fornecedor no sistema, descrição do produto, preço de venda e demais campos necessários.

Com a aprovação e assinatura do comprador responsável da linha a ficha inicia o processo avaliado neste estudo de caso é direcionado aos setores de Pricing, Logística, Cadastro, Fiscal, Preço e Contrato, que devem conferir os requisitos listados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Atribuições por setor

Setor	Atividade
PRICING	Coleta a assinatura do diretor de compras; Insere as informações da ficha na ferramenta de acompanhamento; Confere se DUN e EAN não estão cadastrados em sistema; Confere produto similar e demais campos.
LOGISTICA	Confere cubagem por pallet.
CADASTRO	Faz o pré- cadastro de informações no sistema.
FISCAL	Analisa NCM, ICMS, PIS/CONFINS, MVA e IPI.
PREÇO	Faz o lançamento de preço de venda.
CONTRATO	Atribui o novo produto ao contrato e lista de produtos do fornecedor liberando para compra.

O processo completo foi elaborado esperando-se que durasse 7 dias, porém em diversos casos pode ultrapassar 20 dias para sua conclusão, por esta razão avaliamos os dados para concluir qual o setor é gargalo e qual a solução para que o fluxo se torne eficiente.

Tratamento dos dados.

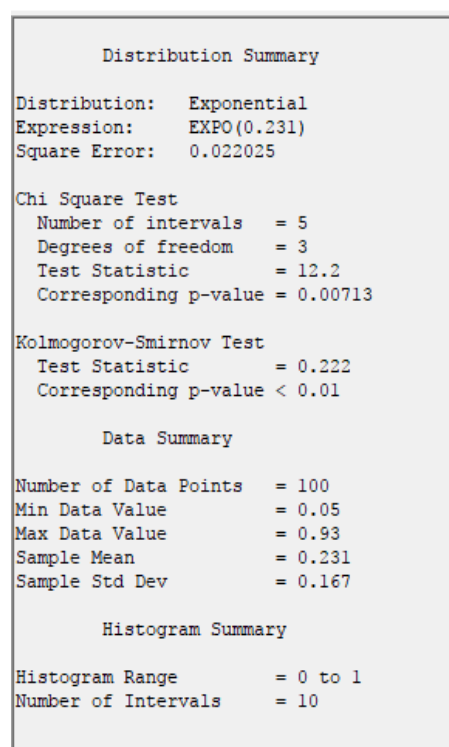
Para começar nossa análise colhemos os dados de cada processo descrito na tabela 1, com as informações do tempo de cada processo. Para isso usamos uma ferramenta do software LINDO para tratar estes dados e obter as informações das funções para efetuar a simulação. Os dados estavam como apresentado na tabela abaixo.

Tabela 2 – Tempo por processo.

Pricing	Logística	Cadastro	Fiscal
Tempo de Processo	Tempo de Processo	Tempo de Processo	Tempo de Processo
2344.53	0.22	0.12	0.25
2340.5	0.13	0.07	0.27
2338.57	0.18	0.30	0.40
2331.44	0.33	0.10	0.08
2329.9	0.32	0.07	0.20
2327.61	0.76	0.07	0.05
2326.27	0.13	0.07	0.08
2313.66	0.42	0.07	0.07
2311.92	0.15	0.07	0.07
2310.29	0.53	0.10	0.07
2308.75	0.22	0.05	0.13
2300.07	0.38	0.07	0.30
2299.8	0.18	0.20	0.10
2951.23	0.13	0.10	0.08

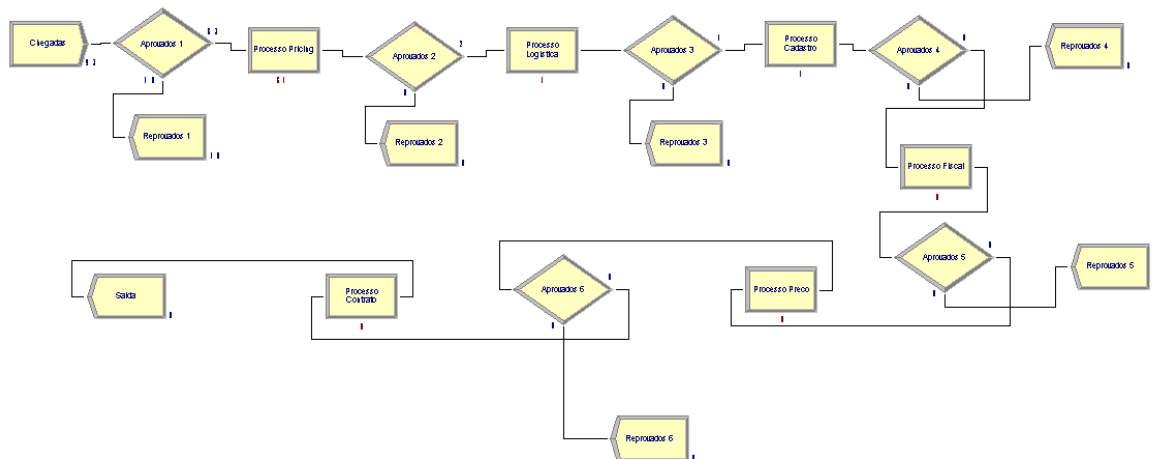
Depois de tratar estes dados obtemos as informações abaixo com as informações necessárias para montar a base de simulação do processo de cadastro. Tratamos o banco de dados de cada processo individualmente.

Figura 2 – Dados Tratados do processo de pricing.



Com esses dados montamos a base abaixo para efetuar a simulação.

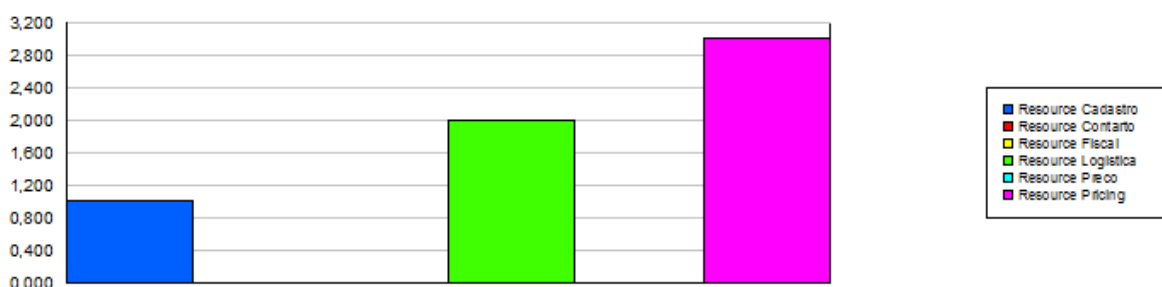
Figura 3 – Base de simulação no software Arena.



Resultados e discussão

É evidente por meio dos relatórios gerados pela simulação que apenas dois processos geram filas acumulando e interrompendo a fila de trabalho. Os procedimentos identificados foram os de logística e pricing . Uma comparação com os dois resultados revela que o gargalo está presente no pricing, apresentamos abaixo esta comparação na figura 6. Esses processos juntos aumentavam em 5 dias a demora no processo, por causa de dificuldades de preenchimento no sistema e coleta de assinaturas.

Figura 6 – Gráfico de comparação.



Como solução para este gargalo apresentamos a proposta de cadastro de código de barras para algumas informações que antes eram preenchidas manualmente pelos colaboradores, assim eles só teriam que bipar no código e não escrever toda a informação, também fazer a contratação de mais um funcionário para fazer este processo. Fazendo essas mudanças o tempo de processo diminuirá muito e este gargalo será controlado, trazendo mais produtividade para todo o processo de cadastro de produtos.

Depois de implantar estas soluções nos processos mencionados, fizemos o estudo dos fluxos novamente e coletamos novos dados do processo. O processo de pricing ainda era um gargalo no processo, mas o fluxo de informações diminuiu em 4 dias e melhorou todo o processo, Além disso com o incentivo deste estudo a empresa investiu em novos softwares e aplicou o estudo em outras áreas.

Considerações finais

Nesta investigação o objetivo principal do presente estudo foi determinar o gargalo em um processo de cadastramento de produtos de um mercado atacadista. Identificou-se o gargalo em um dos procedimentos, o pricing. Os resultados desta pesquisa indicam que a empresa deve investir na mudança de procedimento otimizando o tempo de cadastro e a contratação de um novo colaborador. Sugere-se, portanto um estudo mais aprofundado no procedimento pricing e o investimento em treinamento para as novas metodologias aplicadas.

Referências

- CAXITO, F.A. **Produção: Fundamentos e Processos**. Curitiba: IESDE Brasil, 2008.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 9ª edição. Barueri: Manole, 2014.
- HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- FERNANDES, Flavio Cesar Faria; SANTORO, Miguel Cezar. **Avaliação do grau de prioridade e do foco do planejamento e controle da produção (PCP): modelos e estudos de casos**. Gestão & Produção, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2005.
- LUSTOSA, L. et al. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SEBRAE NACIONAL. **Planejamento e controle devem integrar todos os setores.** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/planejamento-e-controle-devem-integrar-todos-os-setores,86ac438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em 14 fev. 2017. 12h15.

MARQUES, C. F. **Estratégia de Gestão Da Produção E Operações.** Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

MORABITO, R. et al. **Pesquisa Operacional: Para Cursos de Engenharia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CLRB – CONSELHO DE LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL. **Logística Reversa.** Disponível em: < <http://www.clrb.com.br/site/clrb.asp>>. Acesso em: 18 set. 2015. 17h40.

MORABITO, R. et al. **Pesquisa Operacional: Para Cursos de Engenharia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

CLRB – CONSELHO DE LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL. **Logística Reversa.** Disponível em: < <http://www.clrb.com.br/site/clrb.asp>>. Acesso em: 18 set. 2015. 17h40.

PRADO, D. Usando o Arena em Simulação. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e controle da produção.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.