

CONIC SEMESP

17º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: SIMULAÇÃO APLICADA NO PROCESSO DE ESCRITURAÇÃO FISCAL: ESTUDO DE CASO NA EMPRESA “XYZ”

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

SUBÁREA: ADMINISTRAÇÃO

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE TECNOLOGIA ZONA LESTE

AUTOR(ES): FERNANDA CASSIANO, GUSTAVO OLIVEIRA PECIM

ORIENTADOR(ES): JOÃO ROBERTO MAIELLARO

Realização:

SEMESP 

Apoio:


CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO BRASILEIRO

RESUMO

O presente artigo demonstra a importância das ferramentas como Gestão de processos, Teoria das Filas, Simulação de Sistema e Software Arena para desenvolver o gerenciamento logístico. Por meio de uma visita técnica, a empresa "XYZ" recebeu a participação dos autores no processo empresarial, onde foram coletados dados e detalhes dos processos de recebimento, separação, validação de notas fiscais e outras informações relevantes, para a elaboração de um modelo, da situação existente, de modo que pôde ser aplicado e analisado no programa Arena. A primeira função dos autores foi elaborar um modelo do sistema real, conforme acontecia dentro da empresa, depois verificar a existência de gargalo no processo, ociosidade e gasto de recursos. Visando a melhoria do processo, o modelo foi criado para aprimorar a metodologia utilizada pela empresa propondo um estudo do caso e em seguida disponibilizar um resultado satisfatório, que abrangesse os problemas que fossem encontrados.

Palavras-Chave: Processos; Teoria das Filas; Simulação.

ABSTRACT

This article demonstrates the importance of tools such as Process Management, Queue Theory, System Simulation and Arena Software to develop logistics management. Through a technical visit, the company "XYZ" received the participation of the authors in the business process, where data and details of the processes of receipt, separation, validation of invoices and other relevant information were collected for the elaboration of a model, of the existing situation, so that it could be applied and analyzed in the Arena program. The first function of the authors was to elaborate a model of the real system, as it happened inside the company, after verifying the existence of bottleneck in the process, idleness and expense of resources. In order to improve the process, the model was created to improve the methodology used by the company proposing a case study and then to provide a satisfactory result, covering the problems that were found.

Keywords: Processes; Theory of Queues; Simulation.

1. INTRODUÇÃO

Diante da ampla diversidade de tecnologias disponíveis para as grandes corporações, atualmente, os melhores administradores são aqueles que conseguem identificar métodos que tragam respostas consistentes para melhoria da qualidade, desenvolvimento para o seus negócios e um sistema que minimize os custos. Com o levantamento de dados, foi evidenciado que a empresa “XYZ”, possui um gargalo em um de seus processos, perdendo assim consideravelmente a eficiência e aproveitamento de tempo na realização do atendimento de serviços a seus clientes.

Há diversos softwares no mercado que dispõe de ferramentas capazes, a partir de um modelo, a simular as operações e possibilitar o gestor a ter uma melhor visão e conhecimento de seu processo, podendo assim realizar melhorias conforme for necessário, readequando as estratégias a fim de atingir o resultado esperado. Dentre eles destaca-se o software Arena, da Rockwell Automation, que possibilita identificar sistemas idênticos ao real de uma forma virtual com vários cenários, auxiliando na tomada de decisão.

2. OBJETIVOS

Com o objetivo de aplicar e demonstrar a importância da melhoria de processos com auxílio da tecnologia, esse artigo apresenta um estudo de caso utilizando técnicas de simulação através do Software Arena em uma empresa de escrituração fiscal BPO, que em seu processo trabalha com um ERP. Através da aplicação de ferramentas básicas do programa foi possível analisar de maneira precisa e detalhada o processo, e assim apresentar uma solução para a melhoria em relação do tempo e aproveitamento de trabalho. Os conteúdos contidos neste artigo referem-se a aplicação de gestão de processos, teoria das filas, simulação e software Arena em um estudo de caso. O artigo abordará uma mudança no rumo que os processos tomarão, a fim de aperfeiçoar os resultados.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Gestão de processo

Um processo, para Davenport (1994), seria uma ordem específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, inputs e outputs claramente identificados, concluindo, uma estrutura para ação. Já para Rummler e Brache (1994) processo é uma série de etapas criadas para

produzir um produto ou serviço, onde há várias funções, sendo visto como uma cadeia de agregação de valores.

A Gestão de processos é um método empregado para melhorar e padronizar os procedimentos de trabalho. A estruturação por meio de segmentos proporciona uma interação entre as atividades que são realizadas por diversos departamentos, oferecendo assim maior visibilidade e conhecimento para a organização.

3.2. Teoria das Filas

A Teoria das Filas consiste em uma modelagem analítica de processos que resultam em fila de espera e tem como objetivo determinar e avaliar a produtividade e a operacionalidade.

Segundo Costa (2006), teoria das filas é um conjunto de conhecimentos matemáticos e propriedades de fila aplicado a esse fenômeno e tem por objetivo encontrar um equilíbrio entre a satisfação do cliente, o que for economicamente viável para o servidor e que seja possível prever seus acontecimentos, tais como, dimensionamento, infraestrutura e quantidade suficiente de equipamentos para atender a demanda e satisfazer os clientes.

3.3 Gargalo

Para Slack, Chambers e Johnston (2002), todas as operações em um processo são feitas de microoperações, e cada microoperação terá sua própria capacidade.

Quando o mercado exige da organização uma demanda maior do que ele possa atender aparece o que chamamos de gargalo, que segundo Goldratt e Cox (2002 p. 152) “Gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é igual ou menor que a demanda de mercado imposta sobre ele”.

De acordo com os autores, Davis, Aquilano e Chase (2008, p.550) “Uma vez que o gargalo é o componente mais lento do processo, ele fixa o ritmo do sistema – como uma batida de tambor fixa o ritmo da marcha para a banda”.

3.4 O que é simulação?

Simulação é uma técnica usada, através de modelos, para estudar o comportamento e reações de um sistema para um processo de análise e/ou de resolução de problemas. A simulação, antigamente, se utilizava de modelos analógicos e físicos para observar e interpretar o comportamento dos sistemas.

Atualmente, simulação está associada, diretamente, a simulação

computacional digital. A definição desse tipo de modelo, de acordo Shannon (1975), “Um modelo computacional é um programa de computador cujas variáveis apresentam o mesmo comportamento dinâmico e estocástico do sistema real que representa”. Atualmente existem vários programas de simulação computacional, o Arena é um exemplo.

4. METODOLOGIA

Este artigo utilizou, para a coleta e análise dos dados, o métodos de pesquisa exploratória quantitativa, no qual o autor Richardson (2008) argumenta que pesquisa quantitativa, é aquela no qual os dados coletados são mensurados, ou seja, os números devem ser submetidos a análises estatísticas para classificar e analisar os resultados obtidos. Os dados primários são aqueles obtidos a partir de informações das próprias organizações estudadas, ao passo que os dados secundários provêm de outras fontes.

Este trabalho está abordando um estudo de caso, em que o próprio pesquisador levantou os dados referentes ao mesmo. O tratamento destes dados será realizado pelo software Arena, através da prospecção dirigida no processo de validação fiscal, em um setor administrativo.

Análise do ferramental específico e os critérios utilizados em sua conferência. Análise dos resultados obtidos por meio da simulação e o diagnóstico das incertezas que permeiam os cenários expostos, associando-os com os critérios quantitativos dos processos de validação de notas fiscais, por fim, apresentando as considerações finais e um novo modelo de resolução do gargalo.

5. DESENVOLVIMENTO

A empresa “XYZ” atua no segmento fiscal através do modelo BPO, terceiriza serviços de validação de processos para clientes que necessitam de controle e fiscalização de documentação. Ela realiza seus serviços com setores numa esteira de processos, tendo um bom nível de demanda de serviços.

Os documentos são entregues na empresa para a realização da escrituração fiscal através da entrega de um malote, os documentos são separados, contados e protocolados para controle de notas a serem validadas.

Assim que a documentação é recebida, um colaborador faz o relatório de chegada, contagem de documentos e um protocolo de todas as notas

contidas no malote. Em seguida este mesmo funcionário separa a documentação utilizando critérios de prioridade e os entregam para a equipe de validação “MIGO”.

Após a distribuição dos documentos, a equipe de analistas fiscais do processo MIGO começam a primeira etapa da escrituração fiscal, nesta etapa os documentos passam por um cadastro no sistema SAP, a partir deste processo será possível manipular os valores das notas fiscais, calculando taxas e alíquotas presentes em cada nota, e a área contábil tem acesso a todas as informações. Durante o processo de validação, há a probabilidade do documento ter alguma divergência em seus valores ou dados, neste caso o documento é enviado ao suporte fiscal do emissor do documento, para que seja realizado as devidas providências. Na conclusão da validação MIGO, é feito um relatório especificando a validação dos documentos e são enviados, para a equipe de validação MIRO para prosseguir com a validação.

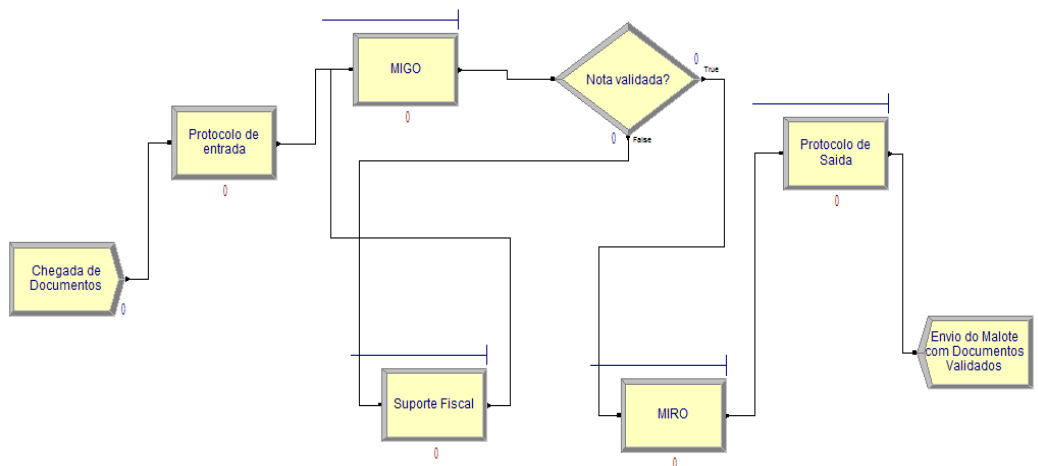
No processo de validação MIRO, os analistas fiscais realizam todo o cálculo dos valores contidos nas notas fiscais, deixando de acordo cada linha com sua alíquota, especificando informações, e classificando-as de maneira correta. Quando o documento é devidamente validado o documento ficará disponível para que a área financeira faça o processo de pagamento, abatimento e controle dos documentos.

A simulação foi realizada, através do software Arena, considerando o tempo real de 9hs do expediente dos colaboradores. O protocolo de entrada é feito por 1 colaborador, auxiliar administrativo, e tem uma duração de 1 hora para a liberação da documentação para o processo MIGO. O processo MIGO, é realizado por uma analista fiscal, que faz a validação de 50 notas fiscais, em média, em duas horas.

Para o processo MIRO, há um analista fiscal que realiza a atividade, ele valida, em média, 30 notas fiscais, em 4 horas.

Em caso de divergências, o suporte fiscal terá que dar as devidas tratativas para o problema, esse é um processo externo, uma vez que o documento deve ser encaminhado para a equipe de analistas do suporte fiscal que são de responsabilidade do cliente. Este processo de correção, leva entre 2 a 3 horas para ser finalizado em cada caso de divergência.

Figura 1 – Modelo Padrão do Processo no Arena



Fonte: Os Autores (2017).

O protocolo de saída leva em torno de 1 hora para ser realizado e é feito pelo mesmo colaborador, de cargo auxiliar administrativo, que realiza a função de protocolo de entrada.

Figura 2 – Relatório de filas do Arena no Processo Padrão

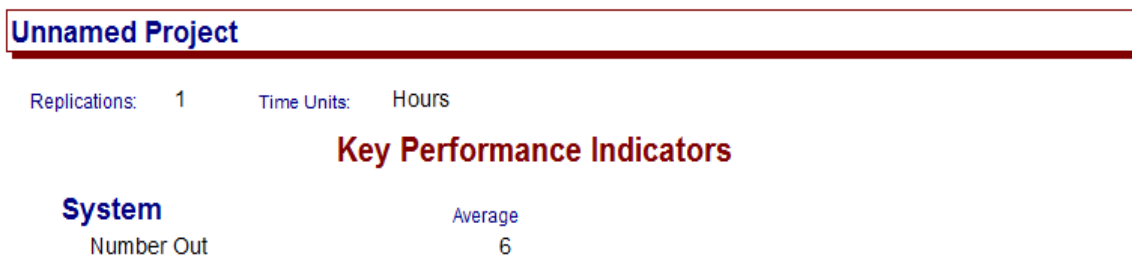
Unnamed Project				
Replications: 1		Time Units: Hours		
Queue				
Time				
Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
MIGO.Queue	3.6192	(Insufficient)	0.00	7.6029
MIRO.Queue	2.3267	(Insufficient)	0.00	5.1313
Protocolo de Saída.Queue	0.6251	(Insufficient)	0.00	1.4510
Suporte Fiscal.Queue	0.05172801	(Insufficient)	0.00	0.2540
Other				
Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
MIGO.Queue	42.6206	(Insufficient)	0.00	74.0000
MIRO.Queue	4.6171	(Insufficient)	0.00	8.0000
Protocolo de Saída.Queue	0.5218	(Insufficient)	0.00	2.0000
Suporte Fiscal.Queue	0.02873778	(Insufficient)	0.00	1.0000

Fonte: Os Autores (2017).

Em média são recebidas 100 notas fiscais por dia, e as mesmas devem ser validadas, de preferência, no mesmo dia.

Após análise do relatório gerado no Arena, foi constatado a presença do gargalo no processo de validação MIGO, a relação apontou um tempo maior na fila do processo, uma vez que a equipe de validação MIRO depende da conclusão da função da primeira equipe, isso gera um atraso na conclusão das atividades.

Figura 3 – Relatório de resultado no Arena no Processo Padrão



Fonte: Os Autores (2017).

Os dados obtidos dos tempos implantados no modelo do Arena foram disponibilizados pela empresa XYZ tendo o conhecimento da duração de todos as etapas que foram efetuadas no trabalho de BPO.

A maioria das empresas optam pelo mesmo método de se realizar o processo de validação de MIGO e MIRO, que é por meio de uma triagem de validação e escrituração fiscal, separando as funções em equipes para que haja uma divisão de atividades. Essa escolha envolve diversos fatores, como por exemplo, a questão de segregação de funções da empresa. Diante desse cenário, alguns problemas acabam acontecendo, como na questão de organização, comunicação e controle, em vista que as notas precisam ser encaminhadas por diversos colaboradores ao longo dos processos, ou então, uma divergência com a análise fiscal, exigindo que mais colaboradores sejam afetados por um único problema.

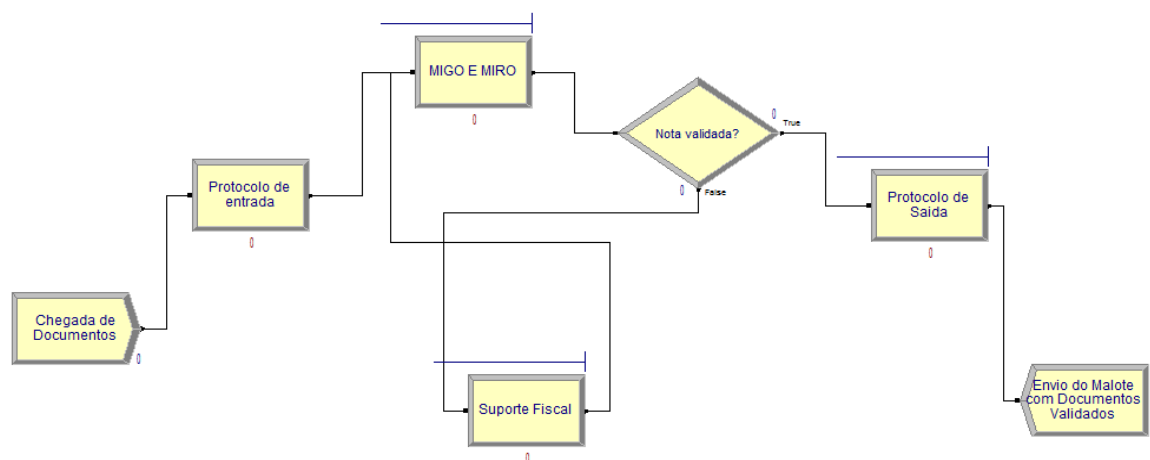
Entretanto, a questão que causa mais dificuldade é o processo MIGO, sendo ele a primeira etapa do sistema, se não houver uma equipe com um número suficiente de colaboradores, empenhados na realização de suas atividades, o segmento inteiro pode sofrer com um gargalo. Esse embaraço no processo pode afetar todo o sistema, com atraso na sequência de validação. Nos casos de divergência dos documentos, esse atraso pode se agravar, e o prazo na realização das validações pode ser afetado, portanto é fundamental que todo o sistema seja feito com pontualidade e eficácia.

Após identificação dos problemas, análise dos relatórios e encontrado o gargalo do modelo gerado, conclui-se que é possível otimizar o processo, afim agilizar e garantir um melhor aproveitamento do sistema, ao unificar os 2 processos em um só, reduzindo assim a dependência de atividades e um controle mais eficiente com a união das etapas. Sem considerar a espera das

correções do processo de suporte fiscal.

6. RESULTADOS

Figura 4 – Modelo Otimizado do Processo no Arena



Fonte: Os Autores (2017).

Com a unificação dos dois processos, foi criado um novo modelo, onde foi possível verificar pontos positivos, como uma maior eficiência e diminuição de fila nas etapas, reduzindo bastante o gargalo, de um modo geral. Mas para que isso ocorra, é necessário um maior domínio dos processos, por parte dos analistas fiscais, já que nesse novo modelo as duas etapas devem ser efetuadas pelo mesmo analista. Então será necessário um investimento em treinamento para que todos os colaboradores estejam preparados para exercer as funções estabelecidas e um período de adaptação até que a nova rotina seja estabelecida e os resultados comecem a aparecerem. Isso é algo vantajoso tanto para a melhoria de tempo e qualidade para a empresa, quanto para o analista que irá expandir seu conhecimento, principalmente na parte fiscal, a qual é muito valorizada e de não ficar estagnado em uma única função.

Conforme os resultados obtidos no relatório do Arena, é apontado a diminuição no tempo de fila, com isso é comprovada a melhoria no processo de escrituração, obtendo um fluxo mais eficiente nas atividades.

Figura 05 – Relatório de filas do Arena no Processo Solução

Unnamed Project				
Replications: 1		Time Units: Hours		
Queue				
Time				
Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
MIGO E MIRO.Queue	0.00670204	(Insufficient)	0.00	0.03442433
Protocolo de Saida.Queue	3.2632	(Insufficient)	0.00	6.7769
Suporte Fiscal.Queue	3.8278	(Insufficient)	0.00	7.8098
Other				
Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Value	Maximum Value
MIGO E MIRO.Queue	0.0983	(Insufficient)	0.00	6.0000
Protocolo de Saida.Queue	23.2641	(Insufficient)	0.00	49.0000
Suporte Fiscal.Queue	34.0905	(Insufficient)	0.00	69.0000

Fonte: Os Autores (2017)

O relatório também apontou um aumento na quantidade de processos finalizados no mesmo tempo que o método anterior, provando que há um maior número de notas fiscais validadas seguindo no modelo solução.

Figura 06 – Relatório de resultado no Arena no Processo Padrão

Unnamed Project	
Replications: 1	
Time Units: Hours	
Key Performance Indicators	
System	Average
Number Out	8

Fonte: Os Autores (2017)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial proposto no trabalho foi alcançado, visto que no estudo apresentado foi possível verificar que a empresa “XYZ”, com o uso do software Arena, conseguiu melhorar seus processos e resultados.

No estudo realizado, foi possível mostrar a importância da aplicação dos conceitos como teoria das filas, gargalo e simulação de sistemas em linhas de produção administrativas; da utilização de ferramentas de tecnologia, como o software Arena para melhorar e otimizar os processos dentro de um sistema.

Conclui-se que é muito importante realizar, de forma regular, uma análise crítica dos sistemas de uma empresa, para identificação de problemas e na elaboração de medidas de otimização e de planos de melhorias. E para

aprimorar os procedimentos, a análise e a modelagem dos processos, utiliza-se da gestão por meio da simulação realizada no software Arena que consegue recriar sistemas idênticos ao real de uma forma virtual, auxiliando na execução de um plano de ação.

8. FONTES CONSULTADAS

ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **Sistema de Gestão Empresarial: metodologia para avaliação, seleção e implantação.** São Paulo: Iglu, 2001.

CARRIÓN, Edwin. **Teoria das Filas Como Ferramenta para Análise de Desempenho de Sistemas de Atendimento: Estudo do Caso de um Servidor da Uece.** 2007. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Integrado Profissionalizante em Computação Aplicada-uece/cefet, Universidade Estadual do Ceará, Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação, Fortaleza, 2007.

COSTA, Luciano Cajado. **Apostila da disciplina de Teorias das Filas e Simulação.** Centro Tecnológico da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Maranhão, 2006.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVIS, M. Mark, AQUILANO, Nicholas J.,CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção.** 3. ed. Bookman, reip. 2008.

FREITAS FILHO, Paulo José de. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas: Com aplicações em ARENA.** 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. 372 p.

GOLDRATT, Eliyahu M., COX, Jeff.. **A Meta um processo de melhoria contínua.** 2. edição. São Paulo: Nobel, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas** 3ª Ed São Paulo: Atlas, 2008.

RUMMLER, Geary A., BRACHE Alan P.; **Melhores Desempenhos das Empresas – Uma abordagem Prática para Transformar as Organizações através da reengenharia,** Editora Makron Books, SP, 1994.

SHANNON, Robert E., **Systems simulation: the art and science.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1975.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 2ª Ed. Editora Atlas S.A., São Paulo, 2002.