



V Congresso Online Nacional de Engenharia de Produção

13 a 17 de Julho de 2020

 **CONGRESSE.ME**

ANAIS

ISBN: 978-65-86861-20-4

ANAIS DO V CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

2ª EDIÇÃO - 2019
MACAÉ - RJ

C747 CONEP - Congresso Online Nacional de Engenharia de
Produção [5. ed., 2020. Macaé, RJ.]
Anais : Congresso Online Nacional de Engenharia de
Produção - V CONEP, de 13 a 17 de julho de 2020. - 5 ed. /
Guilherme Torrejon Passos e Lucas Dourado de Almeida
(Organizadores) - Macaé, RJ : Congresse-me, 2020.

Disponível em: <https://congresso.me/eventos/conep/anais>
32 p.

ISBN: 978-65-86861-04-

1. Engenharia de Produção – Congressos – Brasil

CDU 670.1
CDD 658.5

ORGANIZADORES

Guilherme Torrejon
Lucas Dourado de Almeida

COMISSÃO CIENTÍFICA

Guilherme Torrejon

DIAGRAMAÇÃO

CONGRESSE.ME

CAPA

CONGRESSE.ME

Observação: A revisão dos textos é de responsabilidade dos seus autores

APRESENTAÇÃO

O CONEP - Congresso Online de Engenharia de Produção é um evento de caráter técnico-científico destinado a acadêmicos e profissionais da área de Engenharia de Produção! Neste evento os congressistas aprenderam na prática o que faz um Engenheiro de Produção, quais são as habilidades e competências necessárias para atuar no mercado de trabalho e crescer profissionalmente. Por ser um evento 100% online o congressista conseguiu participar de qualquer lugar do mundo. O evento teve como objetivo disseminar o conhecimento sobre a Engenharia de Produção para o maior número de pessoas possível, incluindo também aquelas que estão distantes dos grandes centros do País e que enfrentam dificuldades para estar em eventos presencialmente. O CONEP - Congresso Online de Engenharia de Produção contou com grandes nomes do mercado que irão compartilhar toda a sua experiência prática de atuação na área! O CONEP já impactou + 20.000 acadêmicos e profissionais da Engenharia de Produção e hoje é um dos principais eventos desta área

Guilherme Torrejon
Lucas Dourado de Almeida

ORGANIZADORES



SUMÁRIO

A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS (CEP) EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES.....	01
ANALISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE CALLCENTER EM TERESINA-PI.....	02
A NANOTECNOLOGIA COMO A 5º REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.....	03
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA GBO PARA ALAVANCAGEM DE PRODUÇÃO.....	05
APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE REPAROS HIDRÁULICOS.....	10
APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE PREVISÃO DE DEMANDA E CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE FORRO PVC.....	11
APLICAÇÃO DO GEMBA WALK PARA MELHORIA DA GESTÃO DA QUALIDADE EM OBRAS.....	12
A SERVITIZAÇÃO COMO MODELO DE NEGÓCIO EM UMA EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	14
AVALIAÇÃO DA MODULARIDADE EM ORGANIZAÇÕES INDUSTRIAIS: PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS.....	15
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO BRUTO DE PALMA E PALMISTEN.....	16
AVALIAÇÃO DAS PERDAS DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA AGROINDÚSTRIA DE ÓLEO DE DENDÊ.....	17
CONTRIBUIÇÃO DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO UM ARTEFATO TECNOLÓGICO.....	18
GESTÃO DE PROCESSOS NO PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO COM FOCO EM SEGURANÇA NO TRABALHO.....	19
IMPACTO DO ROUBO DE CARGA: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS LOCALIZADA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO/BRASIL.....	21

SUMÁRIO

IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS DA ISO 9001 EM UMA FÁBRICA DE ACESSÓRIOS E SUPORTES MUSICAIS.....	22
O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO E O LEAN THINKING: UMA INTEGRAÇÃO QUE REVOLUCIONA O PROCESSO PRODUTIVO ORGANIZACIONAL.....	24
PRODUÇÃO ENXUTA – UM ESTUDO DE CASO NAS INDÚSTRIAS DE GESSO DO ARARIPE PERNAMBUCANO.....	26
SERVIÇO AO CLIENTE NA DISTRIBUIÇÃO DE ENCOMENDAS.....	27
SIMULAÇÃO DO SISTEMA DE FILAS EM UMA CASA LOTÉRICA DA CIDADE DEGOIÂNIA-GO UTILIZANDO O SOFTWARE ARENA.....	28
VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO ISOLADO EM COMUNIDADE NO INTERIOR DO PARÁ.....	31
VIABILIDADE ECONÔMICA PARA ELETROPOSTOS NO BRASIL.....	32

A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS (CEP) EM UMA INDÚSTRIA DE SANEANTES.

GOMES, Isabele Monteiro¹; GURGEL, Jorge dos Santos²

RESUMO

A busca pela melhoria contínua e inovação são objetivos e metas cada vez mais comuns no segundo setor, essa adaptação deve-se a incorporação de tecnologia nos processos produtivos e as demandas consumidoras específicas crescentes. Com isso, durante o processo produtivo em escala industrial de produtos saneantes faz-se necessário, obrigatoriamente, assegurar a qualidade dos produtos de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 47/2013 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para assegurar essa qualidade supracitada são realizadas análises laboratoriais as quais atestam o cumprimento do padrão pré- estabelecido. A fim de que sejam monitoradas e controladas as variações, opta-se por utilizar ferramentas, como o Controle Estatístico de Processos (CEP). Esse resumo tem como objetivo apresentar a importância da utilização da ferramenta CEP na indústria de saneantes. METODOLOGIA: A metodologia dessa pesquisa assumiu uma abordagem qualitativa baseada em análises documentais de artigos e trabalhos de cunho científico, bem como obras literárias, obtenção de dados com enfoque na relação entre qualidade nas Indústrias de saneantes e a utilização da ferramenta de monitoramento controle Estatístico de Processos. O levantamento bibliográfico foi realizado através da consulta à trabalhos científicos e legislações brasileiras, em diferentes bases de dados como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, a plataforma Scielo e Google Scholar, foi evidenciado que este assunto é muito específico e precisa ser explorado diante da real importância e dos benefícios relatados nos estudos analisados. RESULTADOS E DISCUSSÕES: Dentro do que foi analisado através dos estudos e obras, foi evidenciado que as indústrias de saneantes iniciam o processo de implementação de ferramentas como o CEP quando já possuem altos índices de reclamações de consumidores, sendo essas reclamações sempre atreladas às variações de consistência, relativo à baixa viscosidade dos produtos, sendo esta a característica predominantemente analisada. Utilizando-se aplicação do Controle Estatístico de Processo, e suas técnicas estatísticas são elas: cartas de controle, diagrama de dispersão e diagrama de causa e efeito. Por meio destas ferramentas, pode-se identificar a variabilidade da viscosidade em lotes diferentes, demonstrando-se a necessidade ou não de um controle mais acentuado dessa característica a fim de que atenda aos padrões. CONCLUSÃO: Concordando com (Ramos, 2000) e com outros autores estudados considera-se que o CEP permite que se determine se um processo é estável, não há presença de causas especiais de variação atuando sobre o mesmo. A utilização de métodos estatísticos não garante a solução de todos os problemas de um processo, porém é uma maneira racional, lógica e organizada de determinar onde eles existem, sua extensão e a forma de solucioná-los. Com isso conclui-se que a utilização do CEP em indústria de saneantes é de grande importância, auxilia na identificação da causa raiz dos problemas relatados pelos clientes, a indústria pode antecipar-se e resolver os problemas a fim de que o problema não chegue ao cliente.

Palavras-chave: Controle Estatístico de Processos; Importância; Indústria.

¹Gestora Ambiental – FATECI, Graduanda MBA em QSMS-RES – Fbuni, Graduanda do Curso de Tecnologia em Processos Químicos do IFCE, Isabele_gomees@hotmail.com

²Mestre em Administração de Empresas pela UECE - Universidade Estadual do Ceará, Especialista em Eng^a de Produção pela UFC - Universidade Federal do Ceará, Bacharel em Administração de Empresas pela UECE, jorgegurgel@ifce.edu.br

ANALISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE CALLCENTER EM TERESINA-PI

SILVA, Eliseu¹; SOUSA, Linardy²; OLIVEIRA, Francisca³

RESUMO

A inserção da ergonomia procede-se para melhoria na interação entre o trabalhador e trabalho pelo qual é possível identificar necessidades de alterações para o alcance de resultados que possam estabelecer ou até mesmo restabelecer o equilíbrio geral do corpo (mente, físico e espírito), a fim de eliminar hábitos por muitas vezes despercebidos pelos colaboradores e tão somente percebidos nos efeitos indesejáveis da postura corporal e na saúde como um todo. Também conhecida como a “Engenharia dos Fatores Humanos”, a ergonomia visa à aplicação de técnicas que adaptem o homem ao ambiente de trabalho, como já dito, visando à saúde do trabalhador e conseqüentemente maior produtividade da empresa. As práticas ergonômicas cooperam também para a redução do cansaço, vendo que se tornam eficientes as práticas, pois habilitam e evitam lesões ao trabalhador. O presente estudo tem como objetivo analisar a atividade do trabalho humano em um ambiente de Callcenter, ambiente este que, no processo de produção depende do maquinário humano como peça desenvolvedora de resultado econômico através do serviço prestado por estes colaboradores em seus postos de trabalho. Nesse contexto procurou-se, averiguar a aplicação dos recursos instituídos na ergonomia dentro da interação entre o homem e os elementos do ambiente de callcenter, sendo comumente aplicado para o entendimento da relação do Engenheiro de Produção quanto a sua competência para garantir a produtividade e o conforto profissional dos envolvidos nas atividades de Callcenter, em Teresina (PI), ao mesmo tempo em que promove melhores condições de segurança e bem-estar. O Callcenter tem uma interface direta com a área operacional e a área comercial pela própria natureza do trabalho, pois todos os serviços solicitados pelos clientes à central são efetuados por um destes setores. Observou-se que a atividade era caracterizada por uma sobrecarga muscular devido ao excesso de transcrições manuais, ao volume de dados digitados, às posturas desconfortáveis originadas pelas inadequações do posto de trabalho, à organização do trabalho (ritmo, pausas, jornada, hierarquia, falta de comunicação entre áreas de interface), gerando adoecimentos manifestados em sua maioria pelo estresse e pelas Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (LER/DORT). Durante as observações pôde-se verificar a insatisfação dos operadores de telemarketing quanto ao funcionamento dos serviços, tanto operacionais quanto comerciais, cuja ineficiência comprometia os resultados do trabalho do atendimento. Os resultados encontrados foram apresentados a empresa de callcenter, para que esta possa ter além das abordagens já praticadas em ergonomia também possa perceber o nível de contento e/ou descontento dos colaboradores para alcançar maior rendimento laborativo, assim como o grau de satisfação e motivação dos mesmos para trabalhar em um ambiente ergonômico.

Palavras-Chave: Callcenter, Ergonomia, Engenheiro de produção.

¹UNIFSA-oliversil86@gmail.com

²UNIP-linardy_moura@hotmail.com

³IFPI-francisca.mat@hotmail.com



A NANOTECNOLOGIA COMO A 5ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

¹SILVA, Douglas Salgado; ²MELO, Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó

A nanotecnologia é uma ciência que estuda a manipulação da matéria em nível microscópico, mais especificamente entre 1 a 100nm. No século XXI, a expansão da nanotecnologia ocorreu principalmente devido aos investimentos realizados pelo então presidente dos Estados Unidos, Bill Clinton, na qual em 2000 foi o país que na época mais investiu em nanotecnologia fazendo com que países desenvolvidos como: Japão, China, Rússia e a Europa seguissem o mesmo caminho (ALVES, 2004; SILVA, 2019). O prefixo “nano” refere-se a 10^{-9} m, isto é, a bilionésima parte da matéria. Esta ciência tem ganhado cada vez mais espaço em diversas áreas do conhecimento, destaca-se: Engenharia química, civil, mecânica, produção e de materiais, química, física, medicina, odontologia, etc (ALVES, 2004). Sendo assim, o objetivo desta pesquisa consiste em apresentar as contribuições da nanotecnologia para a revolução industrial. Esta ciência, assim como a robótica é considerada a principal responsável para a chegada da 5ª revolução industrial. Vale ressaltar que atuar com tecnologias significa “pensar no amanhã”, visto que novas tendências estão se tornando cada vez mais presentes na sociedade. Atualmente está em vigor a indústria 4.0, porém a 5ª revolução industrial está muita próxima de chegar. Nota-se que o tempo de mudança da 4ª revolução industrial para a 5ª revolução industrial está acontecendo de maneira rápida em comparação com a transição da 1ª revolução industrial para a 2ª revolução industrial (TECLOGICA, 2018). A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, na qual consultou-se artigos publicados sobre o tema no site Web of science. No *Web of Science* constatou-se que a maior quantidade de artigos publicados com o termo *nanotechnology* era na área de nanociências e nanotecnologia, sendo 9228 artigos, em ciências dos materiais foram 9086 artigos publicados e em química multidisciplinar publicou-se 7646 artigos durante janeiro de 1996 a novembro de 2019. Vale frisar que analisou-se também outras áreas do conhecimento, porém as 3 (três) citadas são as que possuem a maior quantidade de artigos publicados. Através da pesquisa realizada, observou-se a importância do tema para futuras pesquisas em várias áreas do conhecimento, principalmente para a obtenção de novos produtos de beleza (cremes hidratantes, protetores solares), fármacos (remédios mais eficientes), dispositivos eletrônicos (TV's, celulares, notebook's). Dessa forma, espera-se que esta ciência esteja presente em todos os setores da sociedade ao longo do tempo. Vale ressaltar também que estudos como este são de extrema importância para o desenvolvimento econômico, político e social de um País, assim como das indústrias.

Palavras-chave: Nanotecnologia; 5ª Revolução Industrial; Aplicações da nanotecnologia.

¹Graduado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. E-mail: douglassalgado525@gmail.com

²Servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. E-mail: etelino@gmail.com

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA GBO PARA ALAVANCAGEM DE PRODUÇÃO

RAPOSO, Lídjia Pereira¹

RESUMO

O mercado imposto pelo sistema *Toyota* de produção (STP), que traz à tona ferramentas do *just in time*, têm contribuído na transformação do foco das empresas, que diante pressão imposta aos novos modelos de negócios, aspiram à eliminação de desperdícios nos seus processos para que cumpram suas entregas em tempo mínimo, tornando-se mais competitivas. Nesse cenário, o grande desafio para as empresas é buscar o modelo de produção “ideal”, que garantam pleno uso dos recursos e que tragam retornos significativos à companhia. Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo apresentar determinado projeto realizado em um CD (Centro de Distribuição), que expede produtos de cosméticos, demonstrando como se deu o passo a passo para atingir o modelo de fluxo na sua linha de produção, que fosse capaz de atingir a máxima produtividade, minimizando, conseqüentemente, atrasos em suas entregas. Para realização do trabalho, o processo foi delimitado através do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), em seguida foram realizadas sucessivas cronometragens e preenchimento do Gráfico de Balanceamento por Operador (GBO), técnicas que auxiliam a relação das causas na perda de produtividade. Como resultado, constatou-se que o baixo rendimento era consequência da distribuição dos operadores nos postos de trabalho, que após o rebalanceamento, foi possível alcançar a distribuição ideal, e assim atingir as metas estabelecidas. Diante do projeto, considera-se que tal estudo, associado a forma como cada operador se porta em relação a sua colocação, revela o quão possível será para a empresa cumprir com suas entregas.

PALAVRAS CHAVE:

Produtividade; Rebalanceamento; Tempos e métodos.

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

INTRODUÇÃO

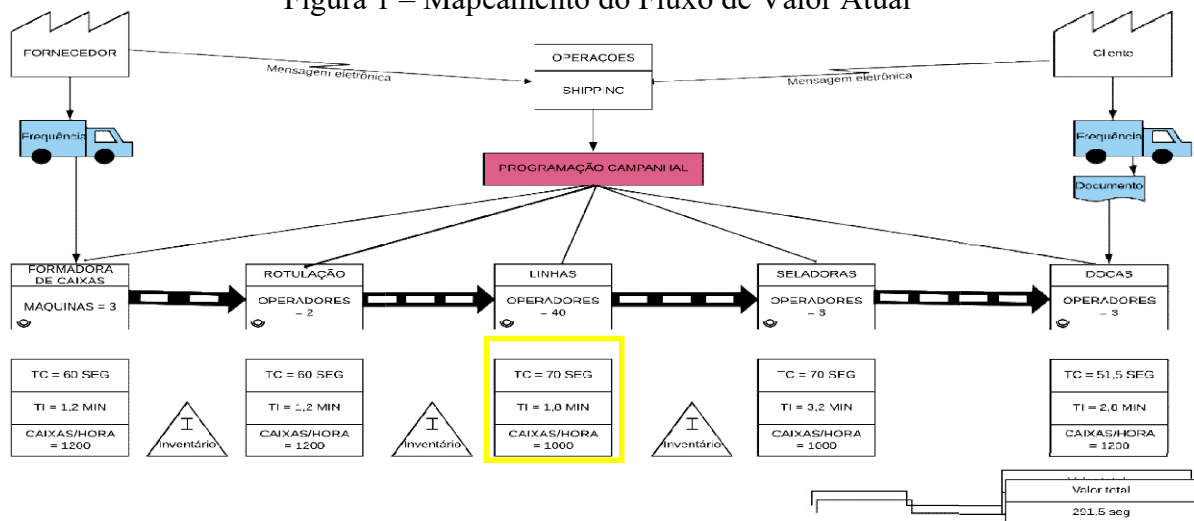
Com o surgimento do Sistema *Toyota* de produção (STP) no fim do século XX, filosofias como o *just in time* crescem mundialmente no foco da eliminação de todo e qualquer tipo de desperdício para conseguir a melhor qualidade, ao menor custo, com o melhor uso dos recursos e o menor prazo possível de entrega (CÔRREA, 1993). Assim, as empresas buscam assegurar esse foco, para que se mantenham competitivas diante do mercado nesse atual cenário. Segundo Moreira (2014), em uma linha de produção, o fluxo é determinado por tecnologias que devem ser desenvolvidas de forma a não sobrecarregar nenhum operador responsável por determinada tarefa, pois na ocorrência desse cenário de sobrecarga, o processo acaba tendo um desempenho menor do que o esperado, impedindo que tal linha atinja sua produtividade máxima, acarretando com isso desperdícios no processo e atrasos em entregas. Neste contexto, o uso da cronoanálise, que de acordo com Harding (1981) é um método de estudo dos tempos e movimentos que utiliza a cronometragem para medir e analisar as operações, quando aliada ao preenchimento do gráfico de balanceamento por operador (GBO), são capazes de identificar as perdas inerentes aos processos produtivos e gerar informações essenciais em tomadas de decisão, a fim de atingir melhorias nos processos industriais. Diante do exposto, tendo em vista um centro de distribuição (CD), que atende revendedoras e clientes virtuais consumidoras de produtos de cosméticos e moda&casa, o qual atualmente não tem correspondido às expectativas dos seus investidores devido não atingimento às metas de produção e conseqüente atraso de entregas, apesar da nova tecnologia investida, buscou-se traçar um projeto que pudesse evidenciar quais variáveis estavam comprometendo tal produtividade dessa organização, com fito de solucionar tal revés. Em suma, o objetivo de tal estudo é demonstrar como a aplicação de ferramentas que complementam o *just in time*, sendo elas: Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), cronoanálise e GBO, podem contribuir de forma eficaz para o aumento de produtividade na linha de produção desse CD.

METODOLOGIA

Para desenvolver o projeto, todos os processos da linha de produção foram observados a fim de ser mapeado o fluxo de valor desta, como mostra a Figura 01. Assim, com a coleta de dados e a melhor visualização das etapas existentes, seria possível idealizar a eliminação do gargalo encontrado e assim poder reduzi-lo ou elimina-lo à medida que fossem obtidos os tempos de cada atividade. O MFV leva em conta o nome de cada operação, quantos operadores são necessários para aquela atividade, o tempo de ciclo, o tempo improdutivo e a quantidade de caixas por hora que aquela atividade suporta no processo. Com a projeção dos tempos pelo MFV, foi decidido que o foco seria dado à linha de produção, pois segundo Cantídio (2012), quando os tempos de operação dos postos de trabalho são diferentes, o tempo de ciclo será o tempo de execução do posto de trabalho mais lento. Logo em seguida, o GBO foi escolhido para auxiliar no levantamento de tempos para cada estação de trabalho, de forma a distribuir as atividades entre os 40 operadores em relação ao *Takt Time*, tempo necessário para o operador separar 10 caixas. As informações obtidas são feitas no chão de fábrica e assinaladas em folhas padrões para descrição dos seguintes dados: nome do operador, atividades realizadas na estação, tempo da atividade, tempo total de atendimento para separação de 10 caixas, a porcentagem de atendimento e a quantidade de caixas por minuto que o operador é capaz de separar (Figura 02). Os tempos obtidos são apanhados pela cronoanálise, que levou em conta uma amostra de 20 operadores e que será a base da exposição dos tempos por meio de gráficos verticais, representado pelo GBO, que mostrarão a porcentagem de ineficiência para cada estação, assim como, quantas caixas essa estação atende e sua real capacidade (Figura 03).

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

Figura 1 – Mapeamento do Fluxo de Valor Atual



Fonte: Autoria Própria (2019)

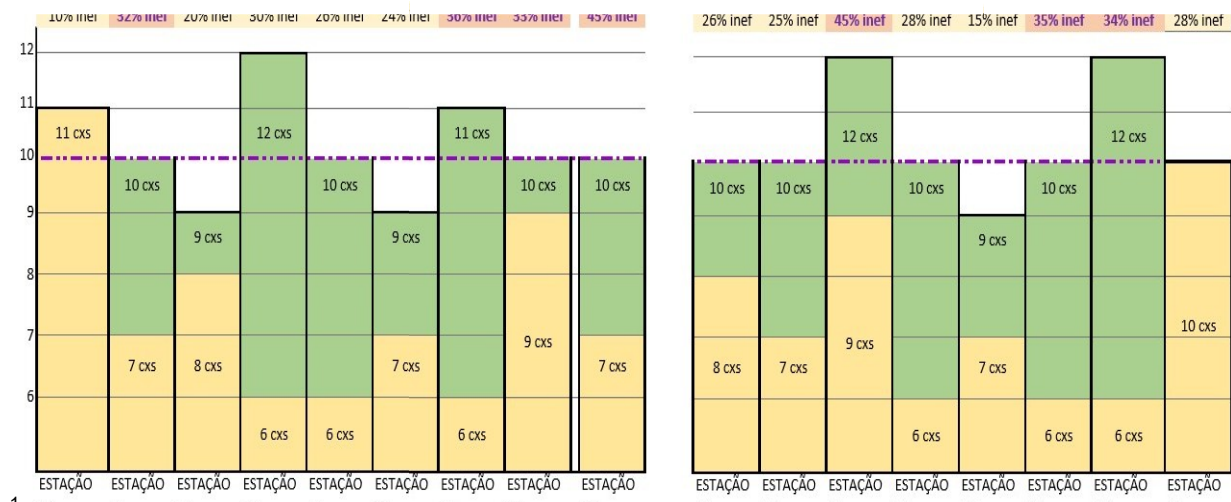
Figura 02 - Folha Padrão Cronoanálise

PROCESSO:	GBO - INFORMAÇÕES							Operador: Debora	DATA: 27/01/2020	
SEPARAÇÃO								Amostra 1	LINHA: L1	
										HORÁRIO: 8HRS
N°	TEMPOS OBSERVADOS								TEMPO DE ATIVIDADE	
	LEITURA DE PKIT	SEPARAÇÃO DO PRODUTO	ESPERA NA LINHA	SABER PENDÊNCIA	ORGANIZAR ESTAÇÃO	RECOLocar PENDÊNCIA	SALIDA DA LINHA	ORGANIZAR CAIXA		
1	6	28	5	0	0	0	17	0	56	
2	7	24	10	0	0	0	13	0	54	
3	10	33	9	0	4	0	1	3	60	
4	6	35	9	0	0	0	7	0	57	
5	8	31	19	0	0	0	4	0	62	
6									0	
7									0	
8									0	
9									0	
10									0	
MÉDIA DE TEMPOS	7,4	30,2	10,4	0	0,8	0	8,4	0,6	58 seg	

TEMPO DE ATENDIMENTO:	58 seg
% DE ATENDIMENTO:	77/10
CAIXAS/MIN:	10

Fonte: Autoria Própria (2020)

Figura 0 - Gráfico de Balanceamento por Operador



Fonte: Autoria Própria (2020)

O projeto desenvolvido possui metodologia de caráter pesquisa exploratória, que utilizou de coleta de dados gerais por meio de artigos, sites e livros como pesquisa bibliográfica. A pesquisa pode ser considerada quantitativa pela obtenção de dados numéricos provenientes das análises dos processos.

A empresa objeto do estudo é uma multinacional, atuante há mais de 60 anos no Brasil com seu sistema integrado de logística que conta com áreas de *picking*, armazenagem e expedição em São Paulo, Bahia e Ceará. O MFV foi desenhado no aplicativo *online LucidChart*, acompanhado da coleta de dados que foram descritas na folha padrão elaborada no *Microsoft Excel®*, assim como o gráfico GBO, que foi montado através das observações colhidas na cronoanálise a fim de facilitar as análises e verificações dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, constatou-se que para atingir o objetivo e às expectativas dos seus investidores quanto às metas de produção e atendimento ao prazo de entregas, seriam traçados variáveis, já delimitadas pelo GBO, que cessassem o baixo rendimento dos operadores em seus postos de trabalho devido a distribuição destes na linha de produção. Com o novo rebalanceamento, que sugere a mudança da porcentagem de representatividade de estação na linha (Figura 04), delimitado após as cronoanálises e os dados obtidos, foi alcançado a distribuição ideal que iria garantir o atingimento das metas estabelecidas. Com o projeto, o novo tempo de ciclo médio da operação das linhas diminuiu, sendo possível a separação de 1200 caixas por hora, o que antes era 1000 caixas por hora, e a simulação de um novo MFV com diminuição do *Takt Time*, conforme figura 05.

Figura 04 - Rebalanceamento

FATURAMENTO TOTAL				FATURAMENTO TOTAL			
Estação	Unidades	Participação	Desvio	Estação	Unidades	Participação	Desvio
40	55.118	11,30%	-0,70%	41	21.804	10,99%	6,49%
41	20.197	4,14%	-0,36%	42	9.680	4,88%	0,38%
42	23.459	4,81%	0,31%	43	11.815	5,96%	1,46%
43	21.191	4,34%	-0,16%	44	9.882	4,98%	0,48%
44	21.956	4,50%	0,00%	45	11.157	5,62%	1,12%
45	20.201	4,14%	-0,36%	46	9.432	4,75%	0,25%
46	23.730	4,86%	0,36%	47	8.738	4,41%	-0,09%
47	28.703	5,88%	1,38%	48	12.296	6,20%	-1,80%
48	30.868	6,33%	-1,67%	49	12.518	6,31%	-1,69%
49	37.103	7,60%	-0,40%	50	12.345	6,22%	-1,78%
50	31.547	6,47%	-1,53%	51	15.360	7,74%	-0,26%
51	32.349	6,63%	-1,37%	52	13.709	6,91%	-1,09%
52	32.571	6,68%	-1,32%	53	12.946	6,53%	-1,47%
53	31.786	6,51%	-1,49%	54	15.699	7,91%	-0,09%
54	28.663	5,87%	-2,13%	55	10.933	5,51%	1,01%
55	26.964	5,53%	1,03%	56	9.579	4,83%	0,83%
56	21.020	4,31%	0,31%				
Total	487.913	5,97%					

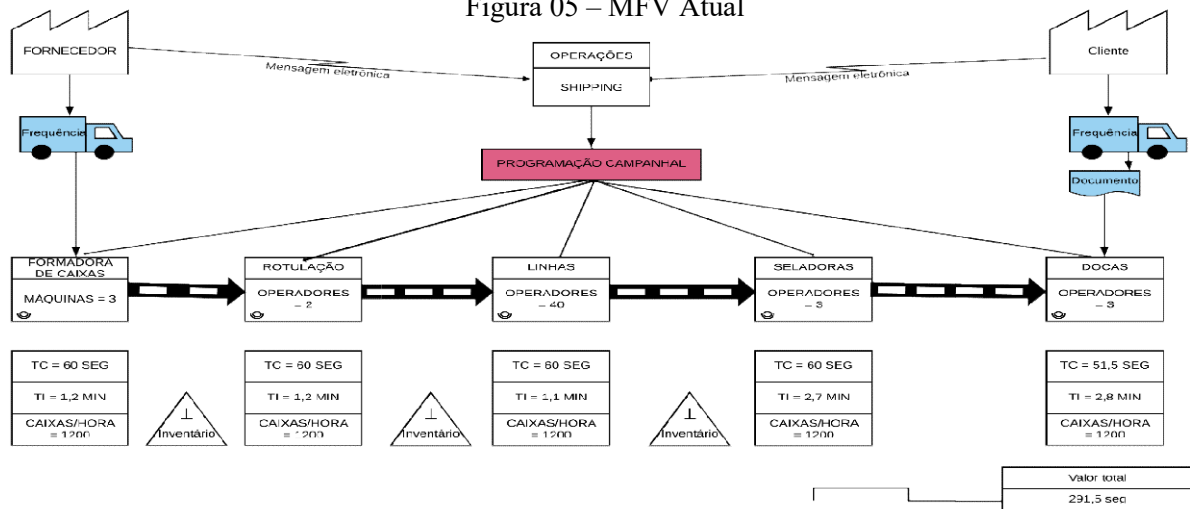
ANTES

DEPOIS

Fonte: Autoria Própria (2020)

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

Figura 05 – MFV Atual



Fonte: Autoria Própria (2020)

CONCLUSÕES

A distribuição dos colaboradores ao longo da linha de produção, ligado ao peso e balanceamento que cada estação possui, delimita o sucesso do cumprimento das metas do CD. Ademais, a contribuição que as ferramentas de cronoanálise e GBO utilizadas no projeto demonstram seu papel fundamental nessa conclusão, que orientou a tomada de decisão facilitadora do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 2 Ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2014.

CORRÊA: Just In Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico, São Paulo, Atlas, 1993.

HARDING, H. A. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1981. IMAI, Masaaki.

CANTÍDIO, S.A. Takt Time e Tempo de Ciclo. Disponível em:

<<https://administradores.com.br/artigos/takt-time-e-tempo-de-ciclo>>. Acesso em: 6 mai. 2020.

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE REPAROS HIDRÁULICOS

MOTTA, Patricia Pereira Leal¹; CARVALHO, Wallace da Silva²

RESUMO

Diante de um mercado competitivo e acirrado, as empresas buscam estratégias e aplicações de ferramentas voltadas para qualidade, como forma de alcançar os melhores resultados e atendimento das expectativas dos clientes. Entretanto, apresentam certos problemas que dificultam a comunicação e capacitação dos funcionários. Com isso, o presente estudo tem por objetivo identificar os principais processos críticos em uma empresa de reparo em equipamentos hidráulicos e classificá-los quanto a sua gravidade, urgência e tendência, usando como método da matriz GUT. A pesquisa é de caráter bibliográfico e exploratório. Após a revisão de literatura, foi realizada uma pesquisa de campo com os funcionários e análise dos problemas que interferem na produção enxuta. A matriz GUT é uma ferramenta muito utilizada pelas empresas para priorizar os problemas que devem ser atacados pela gestão, bem como para analisar a prioridade que certas atividades devem ser realizadas e desenvolvidas. Constataram-se diversos problemas que foram analisados por meio da ponderação de pesos da matriz GUT e resultando nos mais críticos, os que causavam maior impacto ao processo, como: falta de registro de equipamentos, treinamento, comprometimento da alta direção. As melhorias apresentadas abrangem: criar processo para comunicação eficaz, treinamento de equipe e alta direção, melhorar métodos e equipamentos para confiabilidade do processo. A análise dos problemas no processo tem que ser contínua mas até a elaboração desta pesquisa foram propostas implementações de novos conceitos organizacionais de forma a alavancar o crescimento da empresa e reduzir os custos e retrabalhos. Tem-se percebido a conscientização da necessidade de melhoria para alavancar os negócios, com a eliminação dos desperdícios de tempo e materiais em manutenções desnecessárias, aumentando a vida útil e a disponibilidade das máquinas.

¹ Formada em Administração pela Universidade Estácio de Sá, cursando Engenharia de Produção na Universidade Grande Rio (Unigranrio). E-mail: patriciapleal@hotmail.com

² Docente do curso de graduação em Engenharia de Produção da Unigranrio. E-mail: Wallace.carvalho@unigranrio.edu.br

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE PREVISÃO DE DEMANDA E CONTROLE DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE FORRO PVC

PISON, Glayce Evellyn Ribeiro¹; CORREA, Luiza Helena do Vale²; DIAS, Michelly de Cassia Perna³; SILVA, Tiago Pinheiro⁴;

RESUMO

Com um mercado cada vez mais competitivo e de constantes mudanças, é de extrema importância para as organizações manterem uma integração entre os métodos de previsão de demanda e o gerenciamento de seus estoques, haja vista que tal integração, auxilia as instituições em suas tomadas de decisões. Sendo assim, o presente trabalho teve como finalidade analisar dentre as técnicas quantitativas de previsão de demanda, aquela que mais se adequa as necessidades de uma empresa fabricante de forros PVC, com intuito de auxiliar no controle dos níveis de seus estoques e suprir seu mercado consumidor de forma mais satisfatória. A pesquisa pode ser classificada quanto a sua natureza como sendo aplicada, quanto a sua abordagem como sendo quantitativa, quanto ao seu objetivo como sendo exploratória e com relação aos seus procedimentos como sendo bibliográfica e estudo de caso. Após a coleta dos dados, foram avaliadas as seguintes técnicas: a Média Móvel; a Média Móvel Ponderada; a Média Exponencial Móvel e o ajustamento exponencial para tendência, assim como, o dimensionamento da quantidade ideal a ser mantida como estoque de segurança. Por fim, os resultados demonstram que a técnica de ajustamento exponencial para tendência ou duplo ajustamento, teve o melhor desempenho para os itens estudados e que seus estoques de segurança devem possuir uma quantidade equivalente a um nível de serviço de 95%.

Palavras-chaves: Previsão de demanda; Controle de estoque; Tomada de decisão.

¹ Faculdade Estácio de Belém – CAMPUS NAZARE , glaycepizon10@gmail.com.

² Faculdade Estácio de Belém – CAMPUS NAZARE, luiza.vale.correa@gmail.com

³ Faculdade Estácio de Belém – CAMPUS NAZARE, michellydias69@gmail.com

⁴ Faculdade Estácio de Belém – CAMPUS NAZARE, tiago.silva.red2@gmail.com

APLICAÇÃO DO GEMBA WALK PARA MELHORIA DA GESTÃO DA QUALIDADE EM OBRAS

NUNES, Heloísa da Silva¹; PACHECO, Vanessa Cruz²; LIMA, Mahara Iasmine Sampaio Cardoso³; REIS, Lucas Oliveira Souza⁴, COSTA, Dayana Bastos⁵

RESUMO

Problemas relacionados à qualidade no setor de construção civil no Brasil são, constantemente, alvos de pesquisas e discussões, gerando assim um crescimento na adoção e adaptação de ferramentas de qualidade a este setor. Havendo assim necessidade de melhor compreensão das contribuições e impactos da utilização destas ferramentas nos canteiros. Diante desta realidade, este trabalho tem como objetivo aplicar ferramentas de qualidade para identificar lacunas e propor melhorias aos processos de qualidade de uma construtora. Para isso, foi realizado um estudo de caso em uma construtora de grande porte que atua em todo o Brasil no segmento de imóveis residenciais para a classe média e média baixa. Esta empresa possui a certificação no nível A do PBQP-h e o selo ISO 9001. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com responsáveis pelo setor de qualidade e suprimentos, além da coleta de dados em campo a partir de observação direta em uma obra localizada na cidade de Lauro de Freitas (BA). Inicialmente foi realizado um diagnóstico dos processos de qualidade da empresa a partir da análise do cumprimento de requisitos do PBQP-h e ISO 9001. Após este diagnóstico, foi investigada a causa raiz do problema identificado a partir da aplicação de três ferramentas da qualidade: *brainstorming*, diagrama de Ishikawa e 5 porquês. Os pesquisadores então propuseram um plano de ação para melhoria da gestão da qualidade na empresa e este foi testado pela equipe da obra. Apesar da empresa possuir um sistema de gestão da qualidade complexo e bem estruturado foram identificadas deficiências no atendimento de requisitos da ISO9001 e do PBQP-h referentes a melhoria contínua. Como causa raiz deste problema foi identificado que as ferramentas aplicadas na empresa não conseguiam identificar e documentar as verdadeiras necessidades de melhorias. O plano de ação proposto para contribuir com esta lacuna foi aplicação do Kaizen por meio do Gemba *Walk* nos canteiros. O Gemba *Walk* é uma ferramenta da filosofia de gestão *Lean* na qual os gerentes e líderes observam o processo de trabalho real no local de trabalho para entender os problemas e conduzir as equipes no caminho da solução. Os autores elaboraram um procedimento para a aplicação do Gemba *Walk* que abrange orientações desde o treinamento e planejamento para aplicação desta ferramenta até a reunião para discussão de resultados e proposição de melhorias. O plano de ação e procedimentos propostos foram validados e aplicados pelos líderes de produção e qualidade da obra participante do estudo para a análise do processo de pintura dos apartamentos. Percebeu-se que o problema no acabamento deste serviço era decorrente do uso do tipo de rolo inadequado. Foram então propostas melhorias na elaboração do procedimento de execução, no processo de compra dos materiais de

¹Graduada em Engenharia Civil – UFBA, heloisa10_nunes@hotmail.com

²Graduada em Engenharia Civil – UFBA, vanessa_cruz_pacheco@hotmail.com

³Mestranda em Engenharia Civil – UFBA, maharasampaio95@gmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil – UFBA, lucasosreis@hotmail.com

⁵Prof^ª DSc. Departamento de Construção e Estruturas – UFBA, dayanabcosta@ufba.com.br

pintura e no treinamento da equipe. Portanto, a contribuição desde trabalho consiste na definição um procedimento para Gemba Walk a ser inserido no sistema de gestão da qualidade da empresa com o objetivo de identificar e documentar as verdadeiras necessidades de melhorias, apoiando assim a busca pela melhoria contínua da qualidade.

Palavras-chaves: Construção; Gemba; Gestão; Melhoria; Qualidade.

¹Graduada em Engenharia Civil – UFBA, heloisa10_nunes@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Civil – UFBA, vanessa_cruz_pacheco@hotmail.com

³Mestranda em Engenharia Civil – UFBA, maharasampaio95@gmail.com

⁴Graduado em Engenharia Civil – UFBA, lucasosreis@hotmail.com

⁵Prof^ª DSc. Departamento de Construção e Estruturas – UFBA, dayanabcosta@ufba.com.br

A SERVITIZAÇÃO COMO MODELO DE NEGÓCIO EM UMA EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

OLIVEIRA¹, Luíz Fernando Vulcano de; AMARAL², Creusa Sayuri Tahara

RESUMO

O baixo crescimento dos mercados maduros na qual a demanda cresce lentamente e nivela em um certo patamar, dentre outros fatores, tem levado as empresas tradicionais dos mais diversos segmentos, a procurarem novas estratégias que possam agregar valores ao negócio, como por exemplo pela oferta conjunta de produtos e serviços, conceituada mundialmente de “*servitization*”, traduzida para o português como servitização. Este trabalho analisa a implantação do método de servitização em uma microempresa de desenvolvimento de software localizada na cidade de Araraquara, interior de São Paulo. Além desta análise, explora como uma empresa do segmento de serviços pode modificar o seu modelo de negócios para aumentar a abrangência de sua atuação e, também, quais as motivações para que uma empresa busque este incremento de atribuições e quais são os desafios, custos e motivações encontradas. A princípio foi elaborada uma revisão bibliográfica sobre o arcabouço teórico pertinente, seguida de um estudo de caso na empresa supracitada. Para a coleta de dados e informações sobre o objeto de estudo de caso, foram realizadas entrevistas com 7 profissionais da empresa, responsáveis por recursos humanos, vendas, financeiro, operacional, marketing e pós-vendas. As informações, extraídas das entrevistas, foram combinadas com análise documental da empresa entre os anos de 2016 a 2018. Aplicou-se o conceito de modelo de negócio como unidade básica de análise, uma vez que este conceito descreve como uma empresa elabora, entrega e adquire valores. Os resultados apresentam que o modelo de negócio da empresa passou a enfatizar o desempenho da combinação de seus produtos e serviços nas operações com cliente ao invés do foco tradicional na qualidade de seus produtos, agregando assim valores a empresa. A consolidação dos efeitos da servitização nos processos de negócios da empresa estudada foram demonstradas através de indicadores (financeiros e não-financeiros) desenvolvidos pelos gestores. A empresa também criou novos processos e métricas com foco nos clientes, além de novos modelos de receita fundamentados em contratos de risco e na venda de desempenho e disponibilidade.

Palavras-Chave: Modelos de negócios, Servitização, *Product-service systems*

¹ Mestrando do Programa de Pós-graduação da Universidade de Araraquara (UNIARA) – lfvophp@gmail.com

² Professora do Programa de Pós-graduação da Universidade de Araraquara (UNIARA) – c.sayuri.tahara@gmail.com

AVALIAÇÃO DA MODULARIDADE EM ORGANIZAÇÕES INDUSTRIAIS: PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

BENEZ, Rogerio Camargo ¹

RESUMO

As empresas têm desafios para manterem-se competitivas perante um cenário globalizado. Além de reduzir custos, precisam atender rapidamente às expectativas dos clientes, oferecendo uma maior variedade de produtos. Os produtos se tornam comoditizados com grande facilidade e a agilidade na diferenciação deles é um recurso competitivo. A modularização é uma forma de responder a esses desafios para ganhos potenciais, por exemplo, por meio do aumento da produtividade, flexibilidade, agilidade e inovação de produtos. Objetivo: Este estudo contribui para apoiar a solução deste problema, analisando os efeitos decorrentes da adoção da modularidade do produto em áreas estratégicas e operacionais de empresas brasileiras. Para tanto, propõe-se um modelo para avaliar as relações causais que ocorrem entre a modularidade do produto (MD), o desenvolvimento de novos produtos (PD), processos de montagem (PR) e externalização de atividades, com consequente mudança na estrutura organizacional (OR). Método: Este modelo foi construído a partir de elementos conceituais extraídos da literatura e que caracterizam a MD e as demais áreas abordadas. O modelo, bem como as hipóteses nele circunscritas, foram testados empiricamente com base nos procedimentos metodológicos do método de modelagem de equações estruturais. Os dados foram obtidos a partir de um levantamento tipo *survey* realizado com empresas de diversos segmentos da indústria brasileira, destacando-se máquinas e equipamentos; automotivo; eletrodomésticos. Aplicou-se um questionário, enviado para os gestores das empresas abordadas por meio do aplicativo *surveymonkey*. O questionário, antes de ser enviado, foi validado por especialistas em modularização. Foram considerados 90 respondentes (empresas) que responderam a todos os itens do questionário aplicado na *survey*. Todas as análises foram realizadas utilizando o software estatístico R. Resultados: As relações que representam as hipóteses da pesquisa, a uma significância de 5%, mostraram apenas que a hipótese 2 (relação entre MD e OR) é válida. Entretanto, observa-se que as escalas, (OR), (PR) e (PD) são altamente correlacionadas, o que pode ter causado o fato de apenas uma delas estar relacionada com a MD. Em outras palavras, dentre as hipóteses da pesquisa, se confirmou apenas a hipótese 2, já que há correlação positiva (0,57) e estatisticamente significativa ($p = 0,01$) entre as dimensões (OR) e (MD). Correlação positiva significa que quanto maior for a modularidade do produto, maior tende a ser a organizacional (e vice-versa). Conclusão: A correlação estatisticamente significativa entre as dimensões (PD), (PR) e (OR), indica que o modelo ajustado sofre de multicolinearidade, que ocorre quando variáveis que buscam explicar uma outra (nesse caso essas dimensões buscam explicar a modularidade do produto) estão altamente correlacionadas. Se de fato houver multicolinearidade, pode acontecer de a correlação entre essas dimensões e a modularidade do produto sejam influenciadas e não expressem exatamente a realidade, de forma a não serem significativas quando deveriam, ou vice-versa. Esse fato não invalida o estudo, mas há a necessidade de aprofundar os estudos sobre a relação entre as variáveis aqui consideradas.

Palavras-chave: Empresas Brasileiras; Modelagem de Equações Estruturais; Modularidade do Produto.

¹Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) - rbenez1@gmail.com

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO ÓLEO BRUTO DE PALMA E PALMISTE

POMBO, Joseane Cristina Pinheiro¹; BARROSO, Marcos do Carmo²; RIBEIRO, Denise Cristina de Souza³; SOUSA, Sérgio Henrique Brabo de⁴.

RESUMO

Do dendê (*Elaeis guineensis*), são extraídos dois tipos de óleo, o óleo de palma ou azeite de dendê, extraído do mesocarpo do fruto, e o óleo de palmiste, extraído da amêndoa do fruto. Embora provenientes do mesmo fruto, são óleos de composições químicas e nutricionais distintas. No óleo de palma predominam os ácidos graxos palmítico, enquanto no óleo de palmiste, o láurico. O óleo de palma é muito utilizado na indústria alimentícia, já o óleo de palmiste é mais empregado na indústria de cosméticos. Objetivo: O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade físico-química do óleo bruto de palma e palmiste afim de verificar a eficácia do processo produtivo. Método: Os óleos extraídos por prensagem a frio foram analisados conforme a metodologia descrita pela American Oil Chemists' Society (2009), sendo realizadas as análises de umidade (AOCS-Ca 2c-25), impurezas insolúveis (AOCS-Ca 3a-46), índices de acidez (AOCS-Ca 5a-40), índice de peróxido (AOCS-Cd 8-53) e índice de iodo (AOCS-Cd 1b-87). Resultados: O óleo de palma apresentou valores de umidade = 0,12 %, impurezas insolúveis = 0,020 %, índices de acidez = 2,82 % de ácido palmítico, índice de peróxido = 1,93 mEq/Kg e índice de iodo = 53,13 g I₂/g; enquanto o óleo de palmiste apresentou umidade = 0,11 %, impurezas insolúveis = 0,016 %, índices de acidez = 0,24 % de ácido láurico, índice de peróxido = 0,64 mEq/Kg e índice de iodo = 17,09 g I₂/g, todos valores satisfatório dentro dos padrões de qualidade estabelecidos para óleos brutos (umidade < 0,20 %, impureza < 0,05 %, peróxido < 15 mEq/kg, Acidez < 5,0 % e iodo entre 50-55 g I₂/g para óleo de palma e Acidez < 4,0 % e iodo entre 14,1-21 g I₂/g para o óleo de palmiste). Conclusão: Os resultados das análises físico-químicas demonstraram que estes se enquadram dentro dos padrões recomendados pelos órgãos regulamentadores de identidade e qualidade de óleos vegetais brutos. Tais resultados indicam a eficácia do processo produtivo, uma vez que, o produto realizado estava em conformidade com o produto esperado, garantindo o controle de qualidade do produto final.

Palavras-chaves: Dendê; Óleo bruto; Qualidade.

¹ Pós-graduada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). pombojcp@gmail.com

² Graduado pela Universidade Cesumar (Unicesumar). marcosdocarmobarroso9@gmail.com

³ Pós-graduada pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). denisemq@hotmail.com

⁴ Pós-graduado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). sousa.s.h.b@gmail.com

AVALIAÇÃO DAS PERDAS DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA AGROINDÚSTRIA DE ÓLEO DE DENDÊ

POMBO, Joseane Cristina Pinheiro¹; BARROSO, Marcos do Carmo²; RIBEIRO, Denise Cristina de Souza³; SOUSA, Sergio Henrique Brabo de⁴.

RESUMO

O setor industrial nas mais abrangentes áreas da produção, sempre buscou melhorar e otimizar seus processos, para isso, a identificação e mensuração das perdas no processo produtivo são fundamentais para que se possa verificar e constatar suas causas centrais afim de eliminá-las. As perdas do processo de extração do óleo de dendê (*Elaeis Guineenses*) podem ser quantificadas por meio dos diversos subprodutos gerados, como cacho, borra, fibra, torta, entre outros. Objetivo: O objetivo desta pesquisa foi mensurar as perdas do processo produtivo do óleo de dendê em uma agroindústria localizada no nordeste Paraense. Método: Para mensurar as perdas, foram realizadas as análises do teor de óleo nos subprodutos (cacho, borra, fibra e torta) oriundos da extração do óleo de dendê, utilizando a metodologia de extração por Soxhlet (AOAC Ba 3-38) descrita pela American Oil Chemists' Society (2009). Resultados: O teor de óleo nos cachos (12,73 %), borras (3,91 %), fibras (7,77 %) e tortas (9,76 %), ficaram acima dos limites máximos estipulado para as perdas do processo (cachos ≤ 7 %, borras $\leq 3,5$ %, fibras $\leq 6,75$ % e tortas $\leq 7,75$ %). Conclusão: Os resultados indicam que existi falhas no processo de extração, com perdas de óleo maiores nos cachos seguida da torta, fibra e borra, respectivamente. Tais resultados evidenciam a problemática nas etapas de esterilização, debulhamento, digestão, prensagem, peneiramento e clarificação, com possíveis falhas operacionais (talo dos cachos compridos, redução do tempo de operação, temperatura a baixo do ideal, pressão a baixo do ideal, vazão de alimentação inadequada, dentre outras falhas). Identificou-se também que a produção real é diferente da produção planejada, pois as perdas minimizam o rendimento do óleo final e impactam negativamente na lucratividade. A partir da identificação do problema, propõe-se que sejam aplicadas ferramentas da qualidade como o digrama de Ishikawa, para melhor organização das possíveis causas do problema e a implementação de um plano de ação, para que seja minimizado ou eliminado as perdas, afim de melhorar o processo e aumentar os lucros.

Palavras-chaves: Dendê; Óleo bruto; Perdas; Processo.

¹ Pós-graduada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). pombojcp@gmail.com

² Graduado pela Universidade Cesumar (Unicesumar). marcosdocarmobarroso9@gmail.com

³ Pós-graduada pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). denisemq@hotmail.com

⁴ Pós-graduado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). sousa.s.h.b@gmail.com

CONTRIBUIÇÃO DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO COMO UM ARTEFATO TECNOLÓGICO

Matz, Marcello¹

RESUMO

O artigo visa demonstrar como as dissertações Mestrado Profissional em Logística (MP-Log) da PUC-Rio em Engenharia de Produção contribuem para a ciência. O MP-LOG surgiu da necessidade das empresas e sociedade em capacitar mão de obra para seus desafios do dia-a-dia, criando uma interface entre o conhecimento científico e aplicação em problemas do cotidiano. A construção da solução de um problema ou ela própria pode ser considerada como produção de ciência segundo o conceito de *Design Science* (DS). Alguns acadêmicos ainda não enxergam esta contribuição dos Mestrados Profissionais. Para demonstrar esta contribuição, partiu-se de uma pesquisa bibliográfica, elaborando-se um roteiro para facilitar a análise e dos indicadores da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para mensurar os cursos de pós graduação no Brasil quanto a sua produção científica. Foram selecionadas 42 dissertações defendidas no MP-Log da PUC-Rio entre os anos de 2017 e 2019. O artigo possui a seguinte estrutura: inicia-se com a análise do referencial teórico do conceito da Ciência do artificial ou *Design Science* a partir de pesquisa bibliográfica. Em seguida, se constrói conceitualmente um roteiro para análise, onde se introduz os indicadores da CAPES que permitem avaliar como a contribuição dos Programas de Pós Graduação para a pesquisa. Com base no referido roteiro, selecionou-se 42 dissertações defendidas no MP-Log da PUC-RIO, entre 2017 e 2019, atual quadriênio, para demonstrar a contribuição tanto acadêmica. A partir desta construção teórica foi possível concluir que as dissertações analisadas produziram ciência seguindo os indicadores da CAPES e critérios de DS, uma vez que permitem que a experiência das empresas seja transformada em registros científicos e consequentemente a criação de ciência a partir destes apontamentos.

Palavras-chave: Design Science, Artefato, Dissertações de Engenharia de Produção, Logística.

¹ marcellomatz@gmail.com

GESTÃO DE PROCESSOS NO PLANEJAMENTO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO COM FOCO EM SEGURANÇA NO TRABALHO

FONSECA JÚNIOR, Rubens da Silva¹

RESUMO

Este trabalho discute principalmente como a ausência da gestão de processos em atividades de manutenção nas empresas Brasileiras, pode influenciar diretamente no elevado índice de acidentes no trabalho, e como isso tem afetado os cofres públicos em relação a benefícios acidentários, indenizações, aposentadorias e pensões por morte. Os dados consultados demonstram que o Brasil sofre com números alarmantes no que diz respeito a acidentes no trabalho, segundo o Ministério Público do Trabalho, foram registrados entre agosto de 2012 e agosto de 2018 cerca de 4,26 milhões de ocorrências, ou seja, 1 acidente a cada 48 segundos nos mais diversos setores, os gastos passaram de 28 bilhões nesse mesmo período, esses números revelam que são necessárias medidas importantes e imediatas. Objetivo: Para atingirmos o objetivo na redução de acidentes, esse trabalho propõe a criação de fluxo, para uma gestão de processos em atividades de manutenção, pois um fato a ser observado é que muitas empresas executam suas atividades sem seguir um planejamento que permita uma melhor avaliação dos riscos, simplesmente executam o trabalho. Toda organização independente do seu porte deve possuir ações que antecipem as intervenções, ou seja, um fluxo sequencial com início na identificação e registro de anomalias, até a execução das atividades, caracterizando a aplicação prática da gestão de processos na área. Metodologia: Um exemplo de como isso pode ser feito é a criação de fluxo na gestão dessas atividades de manutenção, seguindo esta ordem: 1º Notificação da anomalia, momento onde o operador responsável pelo equipamento/instalação ao identificar qualquer anomalia, avalia a necessidade de intervenção e encaminha a demanda ao grupo de planejamento e intervenção como prioridade. 2ª Planejamento da intervenção, fase onde o representante da manutenção conduzirá o processo de planejamento, com equipe multidisciplinar das áreas de operação e segurança no trabalho, esta fase se destaca pelo *brainstorming*, estimulando e analisando o cenário para convergências de ideias em prol das melhores práticas de segurança. 3º Execução da intervenção, ou seja, após a realização das etapas citadas anteriores, as informações levantadas são organizadas registradas em uma análise de risco e permissão de trabalho, contendo o escopo da atividade, pessoas responsáveis, executantes, estratégias, ferramentas e principalmente recomendações adicionais de segurança. Resultado: Através de resultados obtidos em uma Refinaria de petróleo, após uma série de estudos sobre a gestão de processos no ano de 2009, foi possível identificar um ótimo resultado na redução de acidentes no trabalho, de 2009 a 2017 foram registrados 168 acidentes, redução de 44% em comparação ao período entre 2002 a 2008 onde existe relatos de 384 ocorrências. Conclusão: Com a realização dessa pesquisa, conclui-se que a ausência de gestão de processos nas organizações, tem forte impacto em atividades não planejadas e conseqüentemente menos seguras. A diminuição das ocorrências de acidentes na Refinaria em destaque após a criação do grupo de planejamento e

¹ E-mail: rubensjr.eng@gmail.com



intervenção, demonstra que a gestão de processo é fundamental para diminuição de acidentes.

Palavras chaves: Acidentes; Gestão de processos; Planejamento; Segurança.

¹E-mail: rubensjr.eng@gmail.com

IMPACTO DO ROUBO DE CARGA: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE ALIMENTOS LOCALIZADA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO / BRASIL

DE FREITAS, Priscilla Juliasse¹; ZAGO, Camila Avosani²

RESUMO

A logística a gestão de estoques, compras, armazenagem, distribuição e transporte. No que tange ao transporte, o mesmo é afetado pela distância percorrida entre o ponto de produção e o destino final, bem como pelo tempo necessário para percorrer essa distância. Além disso, sofre interferência do custo, capacidade de transporte, características do produto e custos decorrentes da falta de segurança pública, que implica em insegurança aos motoristas e roubo de carga. Esse é um problema recorrente no Brasil, especialmente na região Sudeste. Os locais com maior incidência de roubo de carga na região metropolitana do Rio de Janeiro são as principais vias de acesso da região, visto que são locais com grande quantidade de atuação do poder paralelo e as cargas roubadas são levadas diretamente para as comunidades próximas a essas vias de acesso. Diante do exposto, este artigo tem como objetivo verificar como uma empresa de alimentos é afetada pela maior incidência de roubo de carga na região metropolitana do Rio de Janeiro/Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, seguida de uma pesquisa de campo por meio de entrevista semiestruturada *in loco*, em novembro de 2019, configurando um estudo de caso. O resultado da entrevista corrobora que o aumento do roubo de carga levou a empresa a perder 0,3% de seu lucro, ou seja, foram R\$380.000 em roubos, fazendo com que as rotas fossem alteradas e outras estratégias criadas para evitar esses casos. Apesar da empresa entrevistada ser do setor alimentício, ela não sofre tanto com o problema, uma vez que comercializa temperos e condimentos, os quais são difíceis de comercialização no mercado paralelo. Outro ponto abordado na entrevista refere-se à recuperação de carga, que, segundo o Entrevistado, raramente são recuperadas e, quando isso ocorre, são recolocadas no mercado para venda, após verificar se houve algum dano ao produto ou não. E tudo isso significa que um valor que é agregado ao produto, fazendo com que o consumidor pague por algo que possa ocorrer com a carga, roubada ou não. Além disso, para solicitar apoio da polícia especializada nesses casos deve haver uma perda superior a cem salários mínimos, se não o registro deve ser realizado em uma delegacia comum, o que significa que não há ação efetiva da polícia para recuperar a carga. Além disso, a empresa pesquisada não vê a necessidade de proteger sua carga, pois levaria a um custo de segurança que não viabilizaria a venda de seus produtos, tornando-os mais caros e com a possibilidade de reduzir a demanda. Percebe-se que, embora o segmento analisado seja um dos mais direcionados ao roubo de cargas, a empresa em questão não sofre tantas consequências e incorre em custos. Isso significa que, dentro do mesmo segmento de mercado, produtos diferentes têm demandas diferentes, mesmo quando se trata de reclamações. Conclui-se que, independentemente de ser um produto-alvo ou não, todos os custos relacionados à questão de segurança são repassados ao longo da cadeia de suprimentos e, conseqüentemente, ao consumidor final.

Palavras chaves: Região Metropolitana; Rio de Janeiro; Roubo de cargas; Setor alimentício.

¹ Bacharel em Administração, FACC/UFRJ, E-mail: priscillajuliasse@gmail.com

² Doutora em Engenharia de Produção, FACC/UFRJ, E-mail: camila.avosani@facc.ufrj.br

IMPLANTAÇÃO DOS REQUISITOS DA ISO 9001 EM UMA FÁBRICA DE ACESSÓRIOS E SUPORTES MUSICAIS

SOUZA, Caroline dos Santos¹

RESUMO

Atualmente, o conceito de qualidade vem sendo um grande diferencial na administração moderna das empresas de pequeno porte, principalmente considerando o atendimento das necessidades e expectativas de seus clientes e desenvolvimento do conhecimento de seus colaboradores. As organizações renovam-se na escolha de diferentes estratégias, e a implantação de um sistema de gestão da qualidade proporciona a conquista de clientes. No presente resumo, apresentam-se como escopo as principais etapas para implantação dos requisitos da norma NBR ISO 9001:2015, a qual tem como objetivo, nas pequenas empresas, uma cultura direcionada para a satisfação dos clientes e padronização dos processos mapeados. Contudo, a implantação revela-se através da metodologia PDCA, que é normalmente definido como ciclo de melhoramento, assim os requisitos da norma ISO foram divididos dentro do ciclo por meio de quatro premissas. Estágio “P” (*plan*), a premissa abordada é a de decisão e planejamento que analisa todo o contexto da organização e definição do plano estratégico para o início da implantação dos requisitos. Assim, foram definidos os objetivos da qualidade, com meta de atender 85% a satisfação dos clientes e 70% em gestão dos processos no período de 1 ano. Uma vez que o plano é desenvolvido de acordo com entendimento de todos os envolvidos o próximo é o estágio “D” (*do*), abordando a segunda premissa que é a preparação, implantação e operação do plano de ação estabelecido. Para garantir o atendimento da premissa e os requisitos, foi necessário fazer o mapeamento dos processos da organização, elaborar os documentos do sistema de gestão, capacitar e treinar todos os colaboradores e implantar o sistema de gestão. Seguindo todo o cronograma proposto, a empresa está pronta para operação, posteriormente, o estágio “C” (*check*), é aquele em que será avaliado se os objetivos do plano de ação foram alcançados, atendendo a premissa de diagnóstico e avaliação, podendo assim, avaliar o desempenho do sistema de gestão. O monitoramento e a avaliação são iniciados a partir de auditoria interna dos processos. Assim, o objetivo da qualidade, gestão dos processos, estabelecido pela diretoria foi alcançado, pois os resultados da auditoria interna mostravam que os processos mapeados alcançaram 77% de prática e adequação. E seguindo a referência da norma, foi desenvolvida uma avaliação de desempenho para avaliar externamente, realizando-se uma pesquisa de satisfação do cliente, outro objetivo da qualidade, segundo a pesquisa 53% dos entrevistados indicariam os produtos para amigos, mas gostaria que a empresa prioriza-se o prazo de entrega, pois não eram atendidos. Então, o objetivo de atender a satisfação dos clientes precisava de mais atenção para alcançar os 85%. Finalmente, apresentasse o estágio “A” (*action*), que durante este estágio as mudanças são padronizadas, atendendo a quarta premissa que é a manutenção e melhoria, onde haverá correção, prevenção ou redução dos problemas apresentados durante a auditoria interna. Com isso, todos os pontos

¹Graduada em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Estácio Juiz de Fora. E-mail: carolinesantos.31195@gmail.com

identificados dentro do processo foram estruturados na ferramenta Ishikawa, analisando todos os fatores que envolvem a execução do processo. Com a identificação de causa e efeito a empresa conseguiu visualizar as necessidades e melhorias de processo, e uma das melhorias do processo foi à implantação de sistema de rastreabilidade, adotando um software, para atender o prazo de entrega apontado na pesquisa de satisfação de cliente. Em uma análise geral do resumo, pode-se verificar que com os primeiros resultados da implementação dos requisitos da norma, as empresas de pequeno porte se distinguem nos detalhes de como se comunicar com o cliente, entender o que o mercado e organização e padronização seus processos. A utilização da abordagem por processo, liderança, diagrama de causa e efeito, sistema de auditoria, mostraram-se eficazes no auxílio a implementação dos requisitos, e os pontos apresentados no decorrer do trabalho permite enxergar que a mudança cultural é necessária para um ganho de mercado.

Palavras-chave: NBR ISO 9001:2015. Padronização. Requisitos. Sistema de gestão da qualidade.

¹Graduada em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Estácio Juiz de Fora. E-mail: carolinesantos.31195@gmail.com

O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO E O *LEAN THINKING*: UMA INTEGRAÇÃO QUE REVOLUCIONA O PROCESSO PRODUTIVO ORGANIZACIONAL

TREVISOL, Janyel¹

RESUMO

A engenharia de produção é aquela que possui embasamentos superficiais das demais engenharias, porém como premissa atuar no âmbito gerencial a partir de conhecimentos de técnicas e ferramentas que buscam incessantemente melhorar o desempenho organizacional e atingir a excelência operacional. O lean thinking é uma filosofia oriunda do Sistema Toyota de Produção que busca constantemente por melhorias através do emprego de técnicas, ferramentas e metodologias adaptáveis a qualquer segmento industrial, com o intuito de eliminar desperdícios, alcançar a perfeição dos produtos e com foco no cliente. Estes dois elementos integrados constituem um profissional completo para atuar nas organizações independente do ramo industrial, pois o mesmo possui conhecimentos, habilidades e técnicas que aceleram e favorecem o desenvolvimento empresarial. O trabalho foi realizado em uma empresa metalúrgica de médio porte situada no município de Santa Rosa, no noroeste do Rio Grande do Sul e teve como objetivo principal analisar a importância da aplicação da filosofia lean em uma organização e identificar os seus benefícios ao longo da cadeia produtiva. Ressalta-se ainda os seguintes objetivos específicos: mapear e analisar os processos produtivos, identificar e analisar os desperdícios industriais, identificar oportunidades de melhorias, implementar as melhorias e analisar seus benefícios. O método utilizado foi a pesquisa-ação, na qual permitiu coletar dados e informações precisas acerca dos processos e, a partir destas elaborar planos de ação e implementar melhorias na empresa. A aplicação de melhorias executadas pelo engenheiro de produção fundamentada na filosofia lean proporcionou benefícios organizacionais como redução de desperdícios, otimização de espaços físicos, padronização de processos, segurança ocupacional, organização e limpeza, melhor visibilidade, clareza de processos, controle gerencial mais eficiente, redução de custos e aumento da produtividade. Este trabalho alcançou todos os objetivos, pois foi possível mapear e analisar os processos produtivos; foram identificados e minimizados ou eliminados alguns desperdícios industriais; identificou-se oportunidades de melhorias e algumas foram implementadas enfatizando seus benefícios à empresa; e evidenciou-se também a importância da aplicação da filosofia lean para a organização e os benefícios que esta oferece na cadeia produtiva. A partir dos resultados evidenciados, conclui-se que a engenharia de produção integrada com a filosofia lean impactam e impulsionam o desenvolvimento da organização no âmbito geral, desde melhorias isoladas até tornar-se uma cultura organizacional com envolvimento de todos colaboradores. Ressalta-se ainda, que os benefícios alcançados mediante tais melhorias foram redução de custos e de desperdícios, controle gerencial mais eficiente, adequação de layouts, limpeza e

¹ Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, Engenheiro de Produção, janyeltrevisol@yahoo.com.br

organização, maior segurança ocupacional, maior rastreabilidade de insumos e produtos, logística interna mais eficiente e ágil, otimização de espaços físicos, garantia da qualidade, melhor visibilidade fabril e clareza de processos, padronização e aumento de produtividade

Este trabalho foi de grande relevância à empresa pois obteve-se resultados satisfatórios e positivos, contribuindo para a evolução e o desenvolvimento da mesma, o que é essencial para se manter competitiva neste mercado cada vez mais acirrado e globalizado.

Palavras-chave: Engenheiro de produção; *Lean thinking*; Melhorias; Produtividade.

PRODUÇÃO ENXUTA – UM ESTUDO DE CASO NAS INDÚSTRIAS DE GESSO DO ARARIPE PERNAMBUCANO

ROCHA, Francisco Hélio de Castro¹

RESUMO

Após a segunda guerra mundial, o Japão passou por uma enorme transformação, com baixo crescimento econômico. Neste contexto, a *Toyota Motores* teve de buscar nos Estados Unidos um novo método de produção. Surgia assim o TPS (*Toyota Production System* – em português – Sistema Toyota de Produção), que logo se difundiu pelo mundo chegando até o Brasil e implantado não somente nas indústrias automobilísticas, como em diversos outros setores, dentre eles, as indústrias que compõem o polo gesseiro do Araripe, este localizado no sertão de Pernambuco, divisa com os estados do Piauí e Ceará. O presente estudo de caso tem como objetivo geral estudar a aplicação da filosofia de produção enxuta nas indústrias de gesso do sertão Pernambucano e seus ganhos em produtividade após a sua implantação. Por meio de uma pesquisa qualitativa e quantitativa aplicado em uma calcinadora na cidade de Araripina, que processa 200 toneladas de “gipsita” diariamente, o que corresponde a uma produção diária em média de 170 toneladas de gesso calcinado do tipo revestimento, utilizado na construção civil. Essa filosofia aplicada em uma indústria de gesso, como um processo de produção enxuto, poderá possibilitar ganhos de produção, que viabilize sua implantação. A aplicabilidade da filosofia de manufatura enxuta requer um conhecimento mínimo sobre o assunto, além de uma mudança considerável na cultura organizacional. Isso faz com que sua aplicação no maior polo de produção gesseira no país se torne um desafio a ser batido. Durante a implantação muitos foram os entraves encontrados dentro da empresa, porém o maior deles foi a mudança da cultura organizacional para o entendimento da filosofia Lean, principalmente no tocante a disciplina, pois a maioria dos operários não estavam acostumados a lidar com regras de produção e padronização de processo. Contudo após sua aplicação a empresa pode auferir um ganho de 35% de produtividades, isso significa uma redução bastante significativa nos custos operacionais e conseqüentemente um ganho financeiro ao final do exercício altamente satisfatórios, onde o mesmo pode ser observado na redução da movimentação em 77% dos equipamentos (empilhadeiras) e pessoal

Palavras-chaves: Produção. Enxuta. Gesso. Araripe.

¹ Pós-Graduando em Engenharia da Produção pelo Centro Universitário UNINTER Internacional.

SERVIÇO AO CLIENTE NA DISTRIBUIÇÃO DE ENCOMENDAS

SANTANA, Beatriz Lourenço¹; COELHO, Elainy Cristina da Silva²

RESUMO:

O aumento do volume de vendas no comércio eletrônico, assim como, a grande concorrência, estão exigindo um nível cada vez maior de serviço ao cliente, principalmente, das empresas de distribuição e logística. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo discutir a importância do serviço ao cliente no processo logístico de distribuição de encomendas na unidade de Palmas-TO de uma transportadora com atuação nacional. A empresa pesquisada utiliza majoritariamente o transporte rodoviário, sendo especializada no segmento de encomendas fracionadas, e presta serviço para os mais variados segmentos do mercado, como confecções, eletroeletrônicos, indústrias de calçados, materiais hospitalares, medicamentos, artigos de informática, entre outros. Considerando o objetivo de pesquisa, desenvolveu-se um estudo de caso, de modo que os dados foram coletados por meio de entrevista com roteiro semiestruturado; em que se entrevistou o gerente geral na unidade em questão. O entrevistado relatou que a tecnologia e a padronização dos serviços são pilares da empresa para oferecer um nível de serviço superior, sendo que o software de gestão usado na unidade é integrado ao sistema geral da empresa, que estabelece conexão com todas as unidades e a matriz. Nesse aspecto tecnológico, a empresa utiliza ainda um sistema automatizado de distribuição de encomendas para padronização de carga e descarga, assim como, para ter um processo de separação, classificação e (des)consolidação de carga mais ágil e seguro. Para a integração dos processos, as encomendas são identificadas com códigos de barras, e o gerenciamento de rotas é realizado de forma eletrônica. Conforme o entrevistado, para se alcançar um nível satisfatório na prestação de serviços ao cliente, erros não são tolerados, ainda mais com a ampla concorrência do setor. Além disso, as parcerias com os contratantes/clientes dependem de um resultado satisfatório, pois, o atraso ou erro na entrega de uma mercadoria impacta, negativamente, todas as empresas integrantes à cadeia de abastecimento. A comunicação via sistema tanto na coleta como na entrega de encomendas, possibilita agilidade na transmissão das informações entre a empresa e os motoristas, permitindo também a resposta rápida ao cliente. Nesse aspecto, os clientes podem fazer o rastreamento de cargas através do site da empresa, pois o status do pedido ficam disponíveis para o destinatário e o remetente de forma instantânea à medida que acontecem as etapas de distribuição. O entrevistado relatou que a entrega efetiva dos produtos no prazo é cada vez mais importante, mas as informações e atualizações instantâneas de todas as etapas do processo de distribuição são primordiais. Para aumentar o nível de serviço no transporte de cargas consideradas urgentes, a empresa também faz uso do modal aéreo, para isso, utiliza-se do serviço de empresas áreas parceiras. Em resumo, pode-se dizer que possui vantagem competitiva no setor de distribuição, transportadoras que se configuram realmente como parceiras de seus clientes/contratantes na redução do *lead time*. Além disso, constatou-se com o estudo que manter os clientes informados é imprescindível para organização, pois a informação precisa do pedido permite elevar o nível de serviço oferecido, assim como, a obtenção de vantagem competitiva.

Palavras-chave: Cliente; Distribuição; Encomendas; Serviço.

¹ Tecnóloga em Logística, IFTO-Campus Porto Nacional, email: beatrizlscaraiba@gmail.com

² Professora IFTO-Campus Porto Nacional, email: elainy@ifto.edu.br

SIMULAÇÃO DO SISTEMA DE FILAS EM UMA CASA LOTÉRICA DA CIDADE DE GOIÂNIA-GO UTILIZANDO O SOFTWARE ARENA

RODRIGUES, Daísy Moara da Silva¹; SEVERINO, Eduardo de Paula²; COBO, Gabriela Carvalho Trindade³.

RESUMO

Por meio do Software Arena é possível modelar qualquer sistema real de modo que se torna possível analisar todo o sistema desde as entradas, processos, saídas e as variáveis de escolhas que interferem no resultado final, a fim de identificar o gargalo e propor melhorias. No presente artigo foi realizada a modelagem de um sistema terminal em uma casa lotérica, na qual foi identificada a medida de desempenho, o tempo de espera na fila. Após a análise desta medida de desempenho, foram desenvolvidos cenários futuros, um sem lógica controle e outro com a lógica de controle. A comparação entre o cenário atual e os propostos possibilitou a identificação de soluções viáveis para o sistema estudado, já que este estudo tem como objetivo principal desenvolver um cenário que de fato promova a melhoria na casa lotérica. Introdução: A busca por soluções que melhorem os processos, a fim de atingir uma melhor eficiência são características de uma empresa que busca se destacar no mercado. Analisar os fatores de comportamento do consumidor é necessário para não gerar impactos inesperados. Com isso, a simulação é utilizada para orientar a gestão e compreender o impacto das mudanças na organização (FIGUEREDO et al., 2015). A casa lotérica em estudo se localiza na região central da cidade de Goiânia/GO, atendendo ao público em geral que deseja receber salário ou aposentadoria, fazer apostas, realizar pagamento de conta e efetuação de depósito. Durante o horário de funcionamento é comum a formação de fila que, na maioria das vezes, ultrapassa os limites da loteria se estendendo até a calçada do estabelecimento. O sistema é composto por 4 postos de atendimento, e apresenta uma fila única composta por cliente normal e cliente preferencial (gestantes, idosos e portadores de deficiência), onde o preferencial é sempre o primeiro a ser atendido. Outra observação sobre o sistema é que em nem um momento os 4 caixas ficam ativos, na maior parte do tempo são utilizados 2 caixas ou, ocasionalmente, 3 caixas. A fim de garantir que a demanda de atendimento esteja sendo cumprida sem causar grande espera por parte dos clientes, e que a taxa de ocupação dos atendentes não seja elevada, este estudo tem como objetivo simular o sistema de atendimento em uma casa lotérica, a fim de identificar os problemas existentes no sistema de filas e propor melhorias, por meio da criação de novos cenários. Objetivo: Objetivo da pesquisa: O presente trabalho consiste em uma pesquisa aplicada com o objetivo de explorar o processo de formação de fila em uma Casa Lotérica, com a finalidade de construir possíveis soluções. Já em relação à forma de abordagem, a metodologia se classifica como quantitativa e qualitativa, considerando que o processo de formação de fila da lotérica envolve os dois tipos de dados. Método: Descrição do sistema: O sistema é composto pela entrada do cliente, atendimento e saída. Sendo que no processo de atendimento existe a conferência, separação de contas e serviços a serem executados e a escolha do cliente por novos serviços como jogos. Existem hoje 4 postos de atendimento, sendo que apenas 2 caixas funcionam na maior parte do tempo, e

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIAS - Sistema de Simulação da Produção – ENG 3062
Goiânia, Goiás, Brasil, 23 de junho de 2020.

daisy.moara@hotmail.com¹; eduardodpaula.10@gmail.com²; gtrindadecobo@gmail.com³

ocasionalmente o terceiro caixa é ativado. O sistema apresenta fila única, onde o cliente preferencial é sempre o próximo a ser atendido. Relação das variáveis: Após a análise do sistema, foi necessário definir as variáveis e os dados a serem coletados para a realização da modelagem, sendo o tempo entre chegadas (TEC), tempo de atendimento (TS) e tempo de deslocamento, todos coletados em segundos. A medida de desempenho a ser observada durante a simulação será o tempo que o cliente espera na fila até ser atendido. Coleta de dados: Nos tempos entre chegadas e de serviço foi observado uma variação muito alta, devido a grande variedade de serviços realizados na lotérica como jogos e pagamentos de contas, que podem variar bastante. O horário e funcionamento da lotérica é de 8:00 as 18:00 hrs e nos sábados das 8:00 as 13:00, sendo classificada em um sistema terminal. Tamanho da amostra: Foi coletada uma amostra inicial de 50 dados para TEC e TS. Onde através desta foi possível verificar a variabilidade dos valores em torno da média e desvio padrão para efeito de determinação do tamanho adequado da amostra, utilizando um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 5%. Para os tempos de serviço foi recomendada uma amostra de 144 dados, no entanto, foram coletados 564 tempos com uma média de 135,17 segundos e desvio padrão de 42,17 segundos, conforme Tabela 4. Teste de aderência: O valor de p deve ser maior que o nível de significância que neste caso foi 0,05. Assim, foram determinadas todas as distribuições das amostras coletadas. Simulação Arena: O processo de modelagem leva em conta o número de pessoas que entram no estabelecimento, mais que tipo de atendimento será realizado, preferencial ou normal e qual tipo de serviço será necessário como: realização de jogos e pagamento de contas, determinando assim o ritmo de atendimento. Tempo de simulação e número de replicações: O número de replicações nos permite saber quantas vezes devemos replicar o nosso sistema a fim de ter acesso a dados confiáveis da medida de desempenho. Partimos de um número de 10 replicações para o cenário atual e consideramos h^* igual a 20% da média, sendo 111,69 segundos. O resultado foi de 35 replicações como ideal para que os dados fossem confiáveis esse cálculo foi realizado tanto para o cenário atual quanto para o proposto. Resultados: Com a ativação de um novo caixa o tempo de espera reduziu de aproximadamente 170 segundos para 5 segundos, e consequentemente reduziu o tempo do cliente no sistema significativamente. A taxa de utilização dos atendentes também se tornou mais aceitável no cenário proposto onde ocorreu uma redução de aproximadamente 30%. A quantidade de pessoas na fila teve uma significativa melhora, considerando que a quantidade máxima no cenário atual é de 10 pessoas e no proposto é de 3 pessoas. Na Tabela 9 estão representados os resultados para os três cenários apresentados. Tanto o cenário proposto sem lógica de controle quanto o com lógica apresentam melhora no tempo de espera na fila, mas o cenário sem a lógica equilibra a taxa de utilização equilibrando o tempo ocupado dos atendentes, mesmo atendendo um número menor de clientes. Conclusão: A escolha do estabelecimento foi essencial para que um estudo completo fosse realizado, proporcionando uma situação favorável para que a coleta de dados suprisse a necessidade indicada, atendesse os índices e gerassem valores confiáveis. Por meio da simulação no *Software* Arena e leitura do relatório SIMAN gerado identificou-se o problema a ser resolvido. Depois de alguns testes realizados em cenários desenvolvidos foi possível encontrar a melhor solução para a medida de desempenho escolhida que era, o tempo de espera do cliente na fila. Outro fator favorável para o desenvolvimento dos cenários foi o tempo disponível para aprimoramento dos modelos, já que foram inseridas várias formas de acompanhamento dos índices nos modelos desenvolvidos como por exemplo: número de entradas e saídas, taxa de ocupação dos atendentes, tempo de atendimento de cada cliente e tempo de espera dos clientes na fila. O uso do *Software* Arena possibilita a realização de

uma consultoria do sistema total, portanto, o profissional que se torna capaz de desenvolver projetos de melhorias envolvendo modelação computacional é capaz de promover grandes impactos na qualidade do ambiente de trabalho, na área financeira, e na experiência do cliente em atendimento. O uso da modelagem é ilimitado e pode ser desenvolvido com diferentes objetivos, neste caso o objetivo de desenvolvimento de um cenário futuro possível foi atingido, diminuindo a espera do cliente na fila e utilização um novo atendente de forma adequada.

Palavras-chave: Software Arena; Casa Lotérica; Medida de Desempenho.

VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO ISOLADO EM COMUNIDADE NO INTERIOR DO PARÁ

CHAVES Gabriel Guedes¹; SILVA Layelle Costa²;

RESUMO

No Brasil, o fornecimento de energia elétrica pelas formas tradicionais de energia se torna deveras custoso para as comunidades afastadas dos centros urbanos, como o caso das comunidades amazônicas, pela dificuldade em montar linhas de transmissões nestas regiões. Apesar disso, estas comunidades utilizam por um curto período de tempo, um gerador alimentado por combustível fóssil para obtenção de energia elétrica. O diesel que abastece esse gerador é transportado por meio de embarcações e vendido de casa em casa diretamente com a família. A substituição desse gerador por painéis fotovoltaicos torna-se um fator a ser analisado, tendo como motivação a melhoraria do abastecimento de energia elétrica nas comunidades amazônicas, além da viabilidade de se ter energia por mais tempo, tornando possível a realização de atividades produtivas, bem como a redução da emissão de carbono no meio ambiente. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados do estudo de viabilidade econômica do fornecimento de energia elétrica utilizando um sistema fotovoltaico isolado, realizado por meio de uma pesquisa quantitativa na reserva extrativista Verde para Sempre, localizada no município de Porto de Moz, sugerindo assim a substituição do gerador. Realizou-se o levantamento do custo gasto por um consumidor residencial utilizando um gerador modelo motomil-MDG2200CLE, com reservatório de 12,5 litros e consumo de 1,25 l/h, sendo o preço da gasolina a 3 reais por litro. A viabilidade econômica da implementação de uma instalação fotovoltaica em um consumidor residencial deu-se através da comparação de custo entre o fornecimento de energia utilizando os painéis e o gasto utilizando o gerador à gasolina por um período entre 12 e 14 horas. Os resultados demonstram que mesmo com a utilização da bateria em um sistema fotovoltaico isolado, o Payback desse sistema é de menos de um ano, além da vantagem de o consumidor residencial com a instalação usufruir de energia por mais tempo. O consumo diário da utilização do gerador é de 37,5 reais, tendo um consumo mensal de 1.125 reais e o consumo em um ano de uso é de 13.685,5 reais, por outro lado a instalação do sistema fotovoltaico isolado é de 12.395,97 reais sendo que os gastos de manutenção em 2,5 anos seriam de 4.996 reais, mostrando a discrepância de custo/benefício entre os dois meios de geração de energia.

Palavras chave: Comunidades amazônicas; Gerador a diesel; Sistema isolado; Viabilidade econômica;

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Infraestrutura e Desenvolvimento Energético UFPA, Tucuruí, PA, Brasil, Engenheiro Eletricista, gabrielguedes1993@hotmail.com;

² Faculdade de Engenharia Mecânica, Campus Tucuruí UFPA, PA, Brasil, Graduanda em engenharia mecânica, Layellecosta.tuc@gmail.com.

VIABILIDADE ECONÔMICA PARA ELETROPOSTOS NO BRASIL

FRANCESCATTO, Matheus Binotto¹; ROOS, Cristiano²

RESUMO

Mediante a procura por soluções tecnológicas que visam reduzir os danos causados pelas as emissões de gases poluentes prejudiciais ao meio ambiente, aparecem em crescimento a utilização dos veículos elétricos. Entretanto, para ocorrer a popularização destes veículos, sua infraestrutura de recarga deve ser desenvolvida, tornando estudos e pesquisas na área necessários. Por conseguinte, o objetivo geral do presente trabalho é realizar um estudo de viabilidade econômica determinando e comparando diferentes modelos de eletropostos. Em adição, este trabalho traz como objetivos específicos: determinar os melhores métodos de Engenharia Econômica para a análise deste tipo de investimento, apresentar trabalhos na área econômica relacionados a infraestrutura de recarga de veículos elétricos e analisar economicamente os modelos de eletropostos dentro dos cenários gerados. Assim, foram analisados dois modelos de eletropostos constituídos de estações de recarga de nível 2. Após, oito cenários envolvendo diferentes preços de recarga e diferentes potências para os equipamentos foram definidos. Em adição, os seguintes parâmetros foram considerados na realização dos cálculos: despesas com energia elétrica, despesas com o equipamento, despesas com instalação e manutenção, despesas com infraestrutura, depreciação do equipamento, taxa mínima de atratividade, correção monetária e receita anual obtida. Os métodos de Engenharia Econômica utilizados foram o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *Payback* Descontado. Como resultado, três cenários viáveis economicamente foram encontrados para o eletroposto com os equipamentos de 22,0 kW de potência, enquanto que, para o eletroposto com os equipamentos de 7,0 kW de potência, apenas dois cenários se apresentarem viáveis. Os valores obtidos para o VPL relacionado aos cenários viáveis do modelo de eletroposto com equipamentos de 22,0 kW de potência ficam entre R\$ 106.426,32, para o preço de recarga de R\$/kWh 2,155, até R\$ 385.747,77, para o preço de recarga de R\$/kWh 3,017. Da mesma forma, para os dois cenários que se apresentaram viáveis para o eletroposto com os equipamentos de 7,0 kW de potência, os valores de VPL foram de R\$ 36.029,81, para o preço de recarga de R\$/kWh 2,586, e R\$ 124.904,82, para o preço de recarga de 3,017 R\$/kWh. Além disto, os resultados do *Payback* Descontado para todos os cenários viáveis obtidos no estudo ficaram dentro do período de 10 anos, valor este definido como o prazo máximo para o retorno financeiro dos investimentos. Em adição, a TIR obtida para os cenários viáveis apresentou um valor maior do que a taxa mínima de atratividade determinada para os investimentos, a qual foi de 10% ao ano. Conclusivamente, verificou-se que o modelo de eletroposto mais viável para o ambiente estudado é o constituído por estações de 22,0 kW de potência por apresentar um número maior de cenários viáveis, juntamente com valores maiores de VPL e TIR, bem como um *Payback* Descontado menor, sendo o principal motivo para estes resultados o fato destes equipamentos gerarem um maior lucro por evento de recarga. Em adição, ao considerar os dois investimentos, ambos apresentam cenários viáveis economicamente, ou seja, pode-se fazer uso de ambos os modelos propostos em determinadas situações.

Palavras Chave: Eletropostos; Engenharia Econômica; Viabilidade Econômica.

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); matheusfrancescatto@hotmail.com

² Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); cristiano.roos@ufsm.br

AGRADECIMENTOS

Obter informações sobre os mais variados assuntos se tornou muito mais rápido e prático com a expansão da internet e dos meios de comunicação que, embora o acesso seja amplo, a divulgação científica ainda se encontra distante de muitas pessoas. Democratizar, inserir o conhecimento científico na sociedade e melhorar a vida das pessoas através dele, é um desafio que a Congresse.me se propôs.

Fazemos com que as ações científicas tenham maior visibilidade, divulgando os avanços nas mais variadas áreas e segmentos, de modo que as pesquisas sejam mais facilmente assimiladas pelas pessoas, se tornando essencial para o conhecimento e para a melhoria de vida da sociedade como um todo.

Através desta divulgação acreditamos que estamos transmitindo novas ideias através de pesquisas inovadoras, estamos propagando e democratizando o aprendizado e contribuindo para a criação e existência de novos conceitos relativos a diversas áreas do conhecimento. O reconhecimento da pesquisa através da comprovação e publicação é fundamental para que se produzam novos e melhores materiais científicos, de forma que estimule o pensamento crítico dos leitores.

Agradecemos à todos os envolvidos pela confiança, dedicação e parceria para a concretização deste evento e pelos novos conhecimentos compartilhados através deste livro.