

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 5

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2018

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 5

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M149e Machado, Marcos William Kaspchak
A engenharia de produção na contemporaneidade 5 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 5)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-002-5
DOI 10.22533/at.ed.025180912

1. Engenharia – Educação. 2. Engenharia de produção.
3. Planejamento estratégico. I. Título.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume V apresenta, em seus 23 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de gestão estratégica das organizações e a educação na engenharia.

As áreas temáticas de gestão estratégica das organizações e a educação na engenharia tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

Novas metodologias de ensino da engenharia da produção surgem pela necessidade de inovação e adaptação dos novos profissionais aos modelos de gestão existentes. Já os estudos da gestão estratégica das organizações tratam do adequado posicionamento dentro dos ambientes interno e externo, e do seu alinhamento aos objetivos de longo prazo.

Este volume dedicado à gestão estratégica das organizações e a educação na engenharia traz artigos que tratam de temas emergentes sobre os novos modelos de gestão, planejamento estratégico, análises mercadológicas, gestão da cadeia produtiva e formação de redes empresariais, além de novas metodologias aplicadas no ensino da engenharia.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

GESTÃO ETRATÉGICA DAS ORGANIZAÇÕES E A EDUCAÇÃO NA ENGENHARIA

CAPÍTULO 1	1
INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA DAS ABORDAGENS DA CULTURA ORGANIZACIONAL USADAS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	
Fernando César Almada Santos	
DOI 10.22533/at.ed.0251809121	
CAPÍTULO 2	21
ESTRUTURAS, PROCESSOS E MODELOS DE AQUISIÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE VAREJO DE MODA	
Leonardo Mangia Rodrigues	
Thiago da Silva Ferreira	
Rafael Paim Cunha Santos	
Raquel Gonçalves Coimbra Flexa	
DOI 10.22533/at.ed.0251809122	
CAPÍTULO 3	36
ANÁLISE DE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO BASEADA NA ESTRATÉGIA COMO PRÁTICA	
Marco Antonio Cavasin Zabotto	
Alceu Gomes Alves Filho	
DOI 10.22533/at.ed.0251809123	
CAPÍTULO 4	50
PROPOSTA DE MODELAGEM PARA PROCESSO DE GESTÃO DE COMPETÊNCIAS	
Yuri Servedio	
Amanda Gomes de Moura	
Elias Barreto de Castro	
Simone Vasconcelos Silva	
Henrique Rego Monteiro da Hora	
Alline Sardinha Cordeiro Morais	
DOI 10.22533/at.ed.0251809124	
CAPÍTULO 5	65
ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DOS 35 ANOS DAS PESQUISAS SOBRE <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i>	
Andressa Oliveira Pinheiro	
Karoll Haussler Carneiro Ramos	
Rogério Leal da Costa Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.0251809125	
CAPÍTULO 6	78
OBJETIVOS DE DESEMPENHO NO PCP DO SUCO VERDE DETOX	
Joyce Aparecida Ramos dos Santos	
Daniela Althoff Philippi	
Hevellen Dayse da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0251809126	

CAPÍTULO 7	95
ANÁLISE DA MATRIZ CRESCIMENTO PARTICIPAÇÃO DOS AUTOMÓVEIS DA TOYOTA DE 2007 À 2016	
Sidney Lino de Oliveira	
Mônica Clara de Paula Cardoso	
Thayza Thaty Silva de Almeida	
Josmária Lima Ribeiro de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0251809127	
CAPÍTULO 8	110
ANÁLISE DOS DEZ AUTOMÓVEIS MAIS EMPLACADOS NO BRASIL DE 2007 À 2016	
Sidney Lino de Oliveira	
Túlio Henrique da Silva	
Odilon Ferreira da Silva Júnior	
Lucas Cruz de Moraes	
Josmária Lima Ribeiro de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0251809128	
CAPÍTULO 9	126
ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE ENTRE AS MICRORREGIÕES PRODUTORAS DE SOJA DE MATO GROSSO	
Rodrigo Carlo Tolo	
João Gilberto Mendes dos Reis	
Marley Nunes Vituri Tolo	
DOI 10.22533/at.ed.0251809129	
CAPÍTULO 10	139
O USO DO PREGÃO ELETRÔNICO EM EMPRESAS PRIVADAS	
Marcos Ronaldo Albertin	
Renata Santos Lima	
Dmontier Pinheiro Aragão Junior	
Marcos Charles Pinheiro Baltazar	
Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes	
DOI 10.22533/at.ed.02518091210	
CAPÍTULO 11	152
UM MÉTODO DE DESDOBRAMENTO DE ESTRATÉGIAS POR MEIO DO HOSHIN KANRI: FOCO, ALINHAMENTO E SINERGIA NA IMPLANTAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS LEAN DE UMA EMPRESA DE IATES.	
Carlos Fernando Martins	
Roberto Paiao	
DOI 10.22533/at.ed.02518091211	
CAPÍTULO 12	168
REDES DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA DE SP	
Euro Marques Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.02518091212	
CAPÍTULO 13	181
A APLICAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE PEDIDOS EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	
André Luís Nascimento dos Santos	
Alysson Robert Santos Baião	

Ana Paula Maia Tanajura
Guilherme Sampaio Martins
DOI 10.22533/at.ed.02518091213

CAPÍTULO 14 191

UM MODELO PLIM DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE UMA EMPRESA BRASILEIRA COM LOGÍSTICA REVERSA

Laion Xavier Pereira

DOI 10.22533/at.ed.02518091214

CAPÍTULO 15 205

UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS DIFICULDADES DOS ALUNOS INGRESSANTES EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO NAS DISCIPLINAS EXATAS

Leonardo Sturion

Luiz Henrique Chueire Sturion

Marcia Cristina dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.02518091215

CAPÍTULO 16 217

AS COMPETÊNCIAS DO EGRESSO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA DESENVOLVER UM PLANO DE NEGÓCIOS

Cláudio Sonáglio Albano

Gabriel Trindade dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.02518091216

CAPÍTULO 17 232

AValiação DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFAL/CAMPUS DO SERTÃO A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

Felipe Guilherme Melo

Isabelle da Silva Araujo

Lucas Araujo dos Santos

Myllena de Oliveira Barros

Antonio Pedro de Oliveira Netto

DOI 10.22533/at.ed.02518091217

CAPÍTULO 18 244

O ENSINO DA COMPETÊNCIA LIDERANÇA NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS/CAMPUS DO SERTÃO

Felipe Guilherme Melo

Isabelle da Silva Araujo

Lucas Araujo dos Santos

Myllena de Oliveira Barros

Antonio Pedro de Oliveira Netto

DOI 10.22533/at.ed.02518091218

CAPÍTULO 19 256

AValiação DE DESEMPENHO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO TÉCNICO COM APOIO DA TÉCNICA DE SIMILARIDADE COM SOLUÇÃO IDEAL

Marcello Silveira Vieira

Luiz Octavio Gavião

Julio Nichioka

Thiago Gomes Brito Lima

DOI 10.22533/at.ed.02518091219

CAPÍTULO 20	269
CAPACITAÇÃO SIX SIGMA NOS CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO BRASIL	
Sergio Tenorio Dos Santos Neto	
Marília Macorin de Azevedo	
José Manoel Souza das Neves	
DOI 10.22533/at.ed.02518091220	
CAPÍTULO 21	282
O PET ENGENHARIAS COMO POTENCIAL ATIVO NO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFAL – CAMPUS DO SERTÃO	
Lucas Araújo dos Santos	
Joyce Danielle de Araújo	
Jaime Vinícius de Araújo Cirilo	
Antonio Pedro de Oliveira Netto	
DOI 10.22533/at.ed.02518091221	
CAPÍTULO 22	291
PROJETO BUMBA MEU BAJA: UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA PROJECT MODEL CANVAS COMO PROPOSTA DE MELHORIA PARA A CONSTRUÇÃO DO CARRO DE COMPETIÇÃO SAE BRASIL	
Tainá Costa Menezes	
Eduardo Mendonça Pinheiro	
Francynara Matos da Cruz de Almeida	
Derlicio Carlos Goes Sousa	
Igor Serejo Vale Arcos	
Eduardo Carvalho Dourado	
DOI 10.22533/at.ed.02518091222	
CAPÍTULO 23	304
ANÁLISE DA ELABORAÇÃO DO CONCEITO DE VALOR NO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA	
Luís Henrique Weissheimer Costa	
DOI 10.22533/at.ed.02518091223	
SOBRE O ORGANIZADOR	317

A APLICAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE PEDIDOS EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

André Luís Nascimento dos Santos

andrekiti@hotmail.com

CPF – 019.201.965-10

Alysson Robert Santos Baião

baiaoalysson@gmail.com

CPF – 670.595.545-72

Ana Paula Maia Tanajura

ana.tanajura@fieb.org.br

CPF – 980149865-04

Guilherme Sampaio Martins

gsmartins_@hotmail.com

CPF – 033.521.315-46

RESUMO: O presente artigo aborda a importância da gestão da manufatura enxuta no processo de separação de pedidos em uma indústria de alimentos como uma solução indispensável para o desenvolvimento da empresa. O trabalho apresenta fatores e indica os benefícios dessa gestão, analisando, demonstrando e verificando variáveis de aplicabilidade e seus conceitos referentes a estas áreas, como, por exemplo, a manufatura enxuta na indústria, a eficácia da separação de pedidos e a importância da terceirização na logística. O método de abordagem visa a análise técnica quanto às influências desse setor em todo o fluxo produtivo, por meio de um questionário aplicado ao coordenador da área

e de uma revisão bibliográfica para absorção de um conteúdo qualitativo. Como conclusão, o estudo facilitou a compreensão dos efeitos da terceirização na separação de pedidos, obtendo melhorias de aproximadamente 100%.

PALAVRAS CHAVE: manufatura enxuta; separação de pedidos; terceirização

ABSTRACT: This article shows the lean manufacture management on the picking process in the aliment industry as a necessary solution to the company development. The purpose of this article shows reasons of the benefits by this management, analyzing, demonstrating and verifying variables of applicabilities and concepts relative to these areas, for example, the lean manufacture in the industry, the picking efficiency and how important is the outsourcing in the logistic. The method focused on the influences of this sector in all productive process, through a questionnaire applied to a coordinator and a bibliography review. In conclusion, this article allows understanding the effects of outsourcing in the picking, gaining improvements approximately 100%.

1 | INTRODUÇÃO

As indústrias buscam claramente adotar conceitos oriundos de empresas que obtiveram

sucesso no sistema produtivo em que menos é mais, redução de desperdício significa aumento de lucro e filosofias descrevem criteriosamente essa ideia, através principalmente do Sistema Toyota de Produção. Dentro desse conceito, foram criados diversos meios para a obtenção do resultado, dentre os quais o uso de ferramentas que permitem analisar e verificar o fluxo de produção, com o objetivo de identificar pontos de melhoria. Para tanto, é necessário que se faça uma boa administração das atividades-chave da logística – transportes, manutenção de estoques, processamento de pedidos e as demais atividades de apoio. O grande desafio é realizar um desempenho logístico que promova altos níveis de satisfação do cliente e proporcione um diferencial no mercado.

O mapeamento de uma empresa para aplicação de tal sistema é realizado desde o processo da entrada de insumos até a saída do produto acabado e dentro dessa linha de produção uma das abordagens que garantem maior porcentagem de toda a lucratividade da empresa X é a separação de pedidos, que precisa ser perfeitamente executada, para que as demandas sejam atendidas no tempo certo com o produto certo. Em virtude disso, a maior parte desse setor utiliza pessoas capacitadas para executar as tarefas através de uma estratégia eficaz.

Dentro desse contexto, algumas empresas adotam a contratação de terceiros para que o foco seja estritamente direcionado sem que ocorram falhas e, portanto, o comprometimento precisa ser mútuo entre ambas. Porém, a terceirização é um serviço que não sofre os efeitos imediatos do mercado e isso é um dos aspectos que pode gerar consequências inversas aos objetivos da contratante.

O objetivo principal deste artigo é demonstrar a importância da gestão da manufatura enxuta e as vantagens do seu uso no processo de separação de pedidos na indústria X, que atua no segmento de alimentos na região nordeste do Brasil, no estado da Bahia, sendo responsável por gerar aproximadamente 15.000 mil empregos, ocupando uma área estimada de 300.000 mil m², cuja matriz localiza-se em outra Unidade Federativa e dispõe de filiais espalhadas por importantes cidades brasileiras.

Com relação aos objetivos específicos tem-se: demonstrar a influência da manufatura enxuta na indústria; analisar a aplicação da separação de pedidos e sua eficácia e verificar a importância da terceirização na logística.

O estudo em questão foca no valor da gestão da manufatura enxuta como forma de melhoria no segmento industrial, na busca de eficácia quanto a um desempenho mais coeso na separação de pedidos, no atendimento às demandas e a um melhor controle produtivo. Essas atividades garantem uma padronização interna mais eficaz, com melhor perspectiva lucrativa e também a satisfação do cliente.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico visa apresentar o conceito de diversos autores, proporcionando o embasamento necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Para isso, foram

elaborados os subtópicos seguintes referentes ao contexto do trabalho de acordo com os objetivos específicos para o alcance do objetivo geral.

2.1 A influência da manufatura enxuta na indústria

As indústrias possuem a função de fabricar e produzir de acordo com as demandas, Ohno (1997) argumenta que, para a eliminação dos desperdícios e a redução dos custos, é preciso produzir apenas o necessário, no momento e quantidade requerida. A filosofia do Sistema de Produção Enxuta parte do princípio de que há desperdício em todos os lugares em uma organização (ALMEIDA, 2004). Alguns desperdícios podem gerar perda de tempo e diversos custos que conseqüentemente provocam uma redução na competitividade da empresa. Conforme Jones e Womack (1998), a manufatura enxuta tem como seu principal objetivo alinhar a melhor sequência possível de trabalho a fim de agregar valor de forma eficaz aos produtos solicitados pelos clientes, oferecendo exatamente o que ele deseja da melhor maneira possível.

Basicamente, segundo Ohno (1997), a Produção Enxuta é o resultado da eliminação de sete tipos de desperdício, chamados também de perdas, existentes dentro de uma empresa. Estas são consideradas como Superprodução, Tempo de Espera, Transporte, Processamento, Estoque, Movimentação nas operações e Produtos Defeituosos ou Retrabalho. Além dos sete tipos de desperdício definidos por Ohno, outro tipo de desperdício é tipicamente mencionado. Dennis (2007) define um oitavo desperdício como desconexão do conhecimento e ocorre quando existem desconexões dentro de uma empresa ou entre a empresa e seus fornecedores. Isso limita o fluxo de ideias, criatividade e conhecimento, causando frustração e oportunidades perdidas.

Dentro desse contexto, para que a eficiência do sistema seja obtida, faz-se necessário o uso de ferramentas criadas especificamente para essa identificação e conseqüentemente melhorias, como por exemplo, 5S, Just-in-time, Fluxo Contínuo, entre outras, aplicando-as conforme as necessidades da empresa. Algumas possuem grande relevância no contexto industrial e são até indispensáveis para uma melhor concorrência no mercado, entretanto cada âmbito exige um determinado tipo de sistema ou método de acordo com a linha de produção ou serviço.

2.2 A aplicação da separação de pedidos e sua eficácia

A separação de pedidos (*picking*) é a coleta do *mix* correto de produtos, em sua quantidade correta, da área de armazenagem para satisfazer as necessidades do consumidor (LIMA, 2002 p.2). Para Koster (1998), o processo de coleta pode consumir cerca de 60% da mão-de-obra no armazém. Os pedidos com ocorrência de falhas podem acarretar todo um custo na cadeia logística, e, portanto, exige-se maior rapidez e eficiência para que toda essa dinâmica possa ser suprida. Conforme Tompkins (1998), estudo no Reino Unido revelou que 55% de todos os custos operacionais de

um armazém típico podem ser atribuídos ao picking. Tratando-se da acomodação de mercadorias que ocupam quase todo o espaço dentro do armazém, é de fundamental importância para agilidade nas operações que se tenha alternativas para diminuir o tempo gasto com deslocamento de operadores para separação de mercadorias, a exemplo da “curva ABC”. A sugestão é criar formas práticas de estocagem, endereçamentos lógicos e rotas eficientes para obtenção dos produtos. Assim sendo, de acordo com Lima (2002), o grau de complexidade da atividade aumenta conforme o número de unidades para a separação, número de pedidos expedidos por dia, o número de itens contidos no documento de picking e o intervalo de tempo entre cada separação de pedido.

Segundo Rodrigues (1999), a atividade de picking se tornou crucial para o bom desenvolvimento da empresa, sendo que a organização do processo de separação de pedidos, planejamento da quantidade de operadores por pedido, estabelecimento de números diferentes de produtos pegos em cada coleta e a definição dos períodos para agendamento ou agrupamento de pedidos durante um turno se tornaram as ferramentas-chave para a definição da estratégia para desenvolvimento desta atividade na organização.

2.3 A importância da terceirização na logística

A terceirização é a passagem de atividades e tarefas a terceiros. A empresa concentra-se em sua atividade-fim, aquela para a qual foi criada e que justifica sua presença no mercado, e passa para terceiros (pessoas físicas ou jurídicas) as atividades acessórias e as atividades-meios (DAVIS, 1992).

De acordo com Figueiredo, Fleury e Wanke (2003), os possíveis motivos para terceirizar as atividades logísticas podem estar relacionados à redução de custos, à redução no investimento em ativos, ao aumento dos níveis de serviço logístico prestado aos clientes, ao aumento do controle das atividades logísticas, à aquisição de maior flexibilidade nas operações logísticas, à busca de maior eficiência na execução de atividades operacionais, à busca de maior know-how para a geração de novas soluções logísticas e à expansão dos mercados. Assim, segundo Martins (2001, p.46), poderíamos classificar as áreas terceirizadas como: a) atividades acessórias da empresa, como limpeza, segurança, manutenção, alimentação, etc.; b) atividades-meios: departamento de pessoal, manutenção de máquinas, contabilidade; c) atividades- fins: produção, vendas, transporte dos produtos, etc.

Luna (2007) afirma que o processo de terceirização das atividades logísticas, como realizado atualmente, é resultado de uma nova configuração na cadeia de suprimentos. Esta evolução das relações logísticas tem trazido resultados positivos, mas também se tornou fonte de sérias falhas e desapontamentos para muitas organizações. Luna (2007) ainda afirma que não são desprezíveis os riscos inerentes a um processo de aquisição de serviços, mas um planejamento adequado do processo pode reduzi-los

significativamente.

3 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada no trabalho foi desenvolvida a partir de dados coletados através de estudo de campo na empresa X no primeiro semestre de 2015, com o objetivo de verificar o setor de separação de pedidos. Através do Coordenador da área, foi realizada uma pesquisa para identificação dos processos, distinção dos problemas e correções elaboradas. Desta forma, para abordar o tema, a referida pesquisa foi efetuada através de uma revisão bibliográfica e, do ponto de vista prático, a utilização de um instrumento de coleta de dados, o questionário a seguir:

- Quantos colaboradores fazem parte do processo de separação de pedidos?
- Quantos colaboradores são terceirizados?
- Qual turno possui maior fluxo de pedidos?
- Qual a frequência de absenteísmo?
- Quais e quantos equipamentos auxiliam no processo?
- Qual a média de pedidos em períodos de baixo e alto faturamento?
- Existem quantos supervisores para fiscalizar o processo?

A pesquisa é classificada, segundo Gil (2008), como exploratória, pois envolve o levantamento bibliográfico e entrevista com pessoas que possuem experiências com o problema pesquisado.

No que se refere à caracterização da pesquisa, o estudo é qualitativo, onde os dados não podem ser mensurados em números. Ao invés de estatísticas, a pesquisa qualitativa trabalha com descrições, comparações, interpretações e utiliza de instrumentos e técnicas abertas que permitem a compreensão e análise qualitativa do estudo, como por exemplo a entrevista.

Quanto aos procedimentos técnicos e científicos empregados, esta pesquisa pode ser classificada como um estudo de caso. Esta consiste em um estudo profundo de um ou poucos objetos, que possam permitir seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2008).

4 | ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado na indústria X, no primeiro semestre de 2015. Para que o mesmo fosse desenvolvido, foi escolhido o processo de separação de pedidos, que possui grande importância no fluxo da empresa. Este fluxo inicia-se a partir da roteirização de pedidos pela matriz e encaminhados para a unidade da Bahia, a qual é responsável pela contratação dos veículos de entrega, e seu setor de expedição pela

elaboração da separação, da conferência e por fim do carregamento.

Dentro desse processo, foi estudada especificamente esta atividade com o propósito de compreender as melhorias obtidas com a implantação da manufatura enxuta ou *lean manufacturing*, no ano de 2013.

4.1 Análise da separação de pedidos

A separação de pedidos realizada na empresa X era dividida em três turnos, operados por dois grupos diferentes, sendo um da própria empresa e outro de uma terceirizada. A equipe total era formada por 80 colaboradores, visando o atendimento de cargas durante todo o dia; destes, 47 eram terceiros cuja participação ocorria, na maior parte, no período noturno. Para a movimentação dos pedidos, a empresa possuía 35 paleteiras hidráulicas, 4 empilhadeiras a Combustão, 8 transpaleteiras elétricas de diferentes modelos e 2 empilhadeiras torre com 11m de altura.

Eram realizados aproximadamente 7700 pedidos mensais, com maior frequência entre os dias 20 a 30 do mês, chegando a alcançar até mesmo 3300 pedidos. Em dias de superfaturamento, o dia pode chegar a 615 pedidos, alcançando até 8% de toda a produção média mensal, ao contrário dos dias de baixo faturamento, em que o dia pode chegar a 123 pedidos, sendo apenas 1,5% de toda essa produção.

A equipe noturna era coordenada por um Líder de equipe da própria terceirizada, não existindo uma supervisão da empresa X para delegar e/ou acompanhar todo o processo logístico; conseqüentemente, percebia-se um acúmulo imenso de pedidos a serem realizados no dia posterior, o que acarretava em atrasos contínuos ao longo dos dias. A produção noturna era de aproximadamente 90 toneladas, portanto, o turno da noite era considerado ineficiente operacionalmente comparando com os outros turnos, que produzia em torno de 150 a 180 toneladas.

A partir de então, houve a contratação de um coordenador na área de logística, para analisar e verificar os motivos pelos quais os pedidos não estavam sendo entregues no tempo certo. Logo, foi possível observar dois grandes problemas que vinham impactando na qualidade desse fluxo, sendo estes o baixo índice de assiduidade e produtividade no turno da noite, todos terceirizados, gerando um gargalo operacional no turno seguinte (manhã) e atrasos para coleta dos pedidos por parte dos transportadores, dando início a um efeito cascata na separação de pedidos.

Além dos problemas enfrentados com a terceirizada, a empresa ainda possuía alguns problemas organizacionais e estruturais que interferiam na produtividade diária, a exemplo da falta de um sistema para controle de estoque, a conferência dos produtos era realizada manualmente, a inexistência de marcação do *stage* (local delimitado para espera de pedidos prontos para serem coletados), além do espaço reservado para tal processo ser muito pequeno comparado à quantidade de pedidos separados por turno, tornando esta área desorganizada e mal aproveitada.

A logística nesse setor não possuía padrões operacionais e treinamentos dos colaboradores da parte operacional (embalagem, separação, expedição, entre outros).

Dentre todas essas situações, era visivelmente identificada nos custos operacionais (em números) uma perda diária de 27 a 30 mil reais com terceirizados para suprir as necessidades da empresa, além da insatisfação dos clientes com atrasos nas entregas e dos colaboradores dos demais turnos.

4.2 Tipo de desperdício

O principal desperdício encontrado nessa situação específica da empresa é a perda por tempo de espera, sendo este identificado quando uma atividade necessita esperar, aguardar, para o processamento de um determinado produto ou serviço (SLACK, 2007). Pode ser tanto a matéria-prima quanto os produtos acabados em espera para serem processados. Esse desperdício também é conhecido por aumentar o tempo de ciclo, que é o tempo entre o momento que o cliente faz uma ordem e o momento em que esta é entregue, ou também considerado como a soma do tempo de processamento e do tempo de retenção.

Existem algumas causas para esta espera, a exemplo do atraso da chegada de material, *setup*, operador faltando, defeitos, entre outros. Quaisquer que sejam suas reais ocorrências, a espera sempre representará um custo adicional de produção.

4.3 Soluções aplicadas

O Coordenador responsável por todo esse processo, após fazer o levantamento de dados e formatar indicadores para comprovação dos problemas, iniciou uma nova integração com foco imediato na terceirização. Sua resolução buscou alterar a programação da terceirização no turno da noite, aplicando não só o remanejamento da própria equipe da empresa X, como também a alteração no quantitativo de expedição de cargas, além da contratação de um supervisor para orientação da equipe.

O remanejamento da equipe foi voltado para apenas colaboradores da empresa X no período noturno e a terceirizada, com uma redução para 37 funcionários, ficou destinada apenas para os turnos matutinos e vespertinos. Essa ação se tornou de fácil aplicação e adaptação, o que facilitou na supervisão da equipe por serem colaboradores imediatos (contratados) da própria empresa.

A alteração no quantitativo de expedição de cargas passou a ser realizada em apenas dois períodos (tarde e noite), colocando o período matutino apenas para o recebimento de produtos, enquanto que a contratação de um supervisor permitiu uma maior orientação aos funcionários, indicando os procedimentos corretos, controlando o fluxo e identificando problemas ainda existentes que possam ser melhorados, acompanhando-os em tempo integral.

Alguns outros procedimentos mantiveram-se os mesmos, a exemplo do quantitativo de equipamentos disponíveis no centro de distribuição, a produção diária, os problemas organizacionais e estruturais citados anteriormente, os padrões operacionais e os treinamentos. Entretanto, para posteriores melhorias, existe um

projeto que visa marcar e aumentar a área de *stage*, visando melhorar a organização e o fluxo dos pedidos no local de expedição, dentre outras ideias citadas pelo coordenador.

4.4 Resultados Alcançados

Após soluções aplicadas, o maior fluxo de pedidos passou a ocorrer no turno vespertino e, portanto, pôde-se notar uma melhora na produtividade em diferentes aspectos:

- O nível de absenteísmo caiu em 95%, garantindo um processo contínuo e com funcionários mais motivados;
- O turno da noite passou a produzir entre 160 a 180 toneladas, aproximadamente 100% a mais;
- As programações das coletas pelas transportadoras passaram ser cumpridas;
- Os gastos com as terceirizadas para suprir a demanda caiu em 50%;
- O atendimento aos clientes passou a ocorrer dentro do tempo definido;

O nível de absenteísmo apresentou grande relevância nos resultados obtidos devido à motivação dos colaboradores da empresa X em quererem trabalhar no período noturno. Essa motivação, conforme o coordenador, foi derivada do adicional noturno, segundo a Lei nº 9.666 (1946) no Art. 73 da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), “Salvo nos casos de revezamento semanal ou quinzenal, o trabalho noturno terá remuneração superior à do diurno e, para esse efeito, sua remuneração terá um acréscimo de 20%, pelo menos, sobre a hora diurna.”.

O quantitativo produzido passou a ser o mesmo dos outros períodos, igualando a produtividade e conseqüentemente findando com os gargalos existentes na área. Isso possibilitou, conforme explícito pelo coordenador, que no período vespertino e noturno fossem realizadas as separações de pedidos e no período matutino apenas o recebimento de cargas, conseguindo uma melhor organização do processo.

Logo, as transportadoras responsáveis pelas cargas dos produtos foram alertadas quanto ao novo procedimento e aos horários a serem cumpridos, assim estas puderam voltar a respeitar a programação da empresa.

A terceirizada atuante nos períodos matutino e vespertino manteve os níveis de desempenho já existentes, apenas com uma diferença quantitativa de pessoal. Esse resultado comprovou ao Coordenador ser desnecessária a operação com 47 funcionários, e mostrou ser acertada a redução para 37, o que permitiu uma melhor otimização nos custos.

O resultado financeiro total estimado com a solução foi de R\$ 30 mil, identificado após os três primeiros meses das soluções aplicadas, o que mostra que simples resoluções podem trazer grandes resultados para as empresas e sem grandes investimentos. Sem falar na satisfação do cliente que é algo intangível e não mensurado nessa análise.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A manufatura enxuta é um sistema de produção com possibilidades de aplicação em quaisquer áreas, sejam estas de serviço ou produção, partindo do princípio que melhor favorece sua aplicação, que é a identificação dos desperdícios. Os gargalos na organização devem ser sempre investigados, através de ferramentas que permitam essa análise com um controle apurado de toda a atividade relacionada.

A baixa complexidade organizacional ou estrutural de algumas tarefas pode às vezes ser o início de toda uma cadeia de problemas ocasionados na empresa e, portanto, busca-se um mapeamento que permita detalhar cada fluxo a fim de torná-lo cada vez mais produtivo. As atividades devem ser mensuradas a partir da relevância de cada uma no processo e então, definir seus graus de importância e a equipe a executá-las.

O setor de *picking* é uma atividade fim que impacta diretamente na relação com o cliente e, além de exigir equipamentos que favoreçam esse processo, exige também um grupo focado que saiba as influências do seu trabalho, a exemplo da alteração do grupo nos turnos da separação de pedidos na empresa X que desencadeou uma série de melhorias.

A terceirização, apesar de seus benefícios, por ser uma empresa estritamente especializada naquilo que faz, voltada para as atividades de meio, pode ser a causa de uma baixa receita na indústria. No estudo de caso em pauta, seu trabalho era considerado ineficiente, porém, com o remanejamento de funcionários pôde-se notar que a principal causa era o turno de trabalho, ou seja, funcionários insatisfeitos com o horário de trabalho e que enfim com a reestruturação os objetivos para os quais foi contratada foram alcançados.

Com isso, pode-se concluir que a empresa melhorou o seu processo de separação de produtos através da mudança da equipe terceirizada e o novo modelo operacional adotado; ainda assim, faz-se evidente pelo Coordenador a necessidade de padronizar seus processos de acordo com as atividades do centro de distribuição e o volume dos produtos de separação, analisando possíveis existências de peculiaridades no processo logístico, treinando com maior frequência seus colaboradores nas atividades desenvolvidas no seu dia a dia, elaborando indicadores para melhorar ainda mais o desenvolvimento da equipe operacional, instalando um sistema de conferência que possa utilizar leitores de código de barras para diminuir os erros operacionais e enfim diminuir o tempo gasto pela conferência manual, no intuito de alcançar uma melhoria contínua e um lucro progressivo para a empresa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Carla Andréia. **Implantação da Manufatura Enxuta em uma célula de Produção**. São Paulo, 2004.
- BRASIL. Lei nº 9.666, 28 de Agosto de 1946.
- DAVIS, Frank S. **Terceirização e multifuncionalidade: idéias práticas para a melhoria da produtividade e competitividade da empresa**. São Paulo: STS, 1992.
- DENNIS, P. **Lean Production Simplified**. Productivity Press: New York, 2007
- FIGUEIREDO, K. F., FLEURY, P. F. & WANKE, P. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 1a ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- JONES, D., WOMAK, J. 1998, **A Mentalidade Enxuta nas Empresas**. Editora Campus.
- KOSTER, R., Poort E. V. D. **Routing order pickers in a warehouse: A comparison between optimal and heuristic solutions**, IIE Transactions, May 1998 v.30, pp 469-480.
- LIMA, Mauricio P. (2002) - **Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking**. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ.
- LUNA, M. M. M. & NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier, 3a Ed., 2007.
- MARTINS, Sérgio Pinto. **A Terceirização e o direito do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2001.
- OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookmam, 1997.
- RODRIGUES, Alexandre M. **Estratégias de picking na armazenagem**. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ, 1999.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- TOMPKINS, J. A. et al. **Facilities Planning**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-002-5

