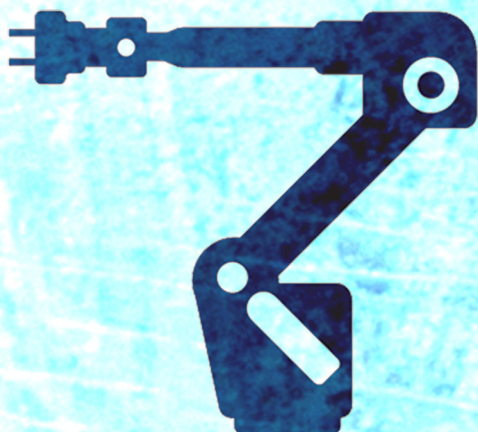


Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



Engenharia de Produção: What's Your Plan? 2



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Engenharia de Produção:
What's Your Plan? 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

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)

E57 Engenharia de produção: what's your plan? 2 [recurso eletrônico] /
Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia de Produção:
What's Your Plan?; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-254-8

DOI 10.22533/at.ed.548191204

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Indústria –
Administração. 3. Logística. I. Machado, Marcos William Kaspchak.
II. Série.

CDD 620.0072

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.

2019

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 “*Engenharia da Produção: What’s your plan?*” é subdividida de 4 volumes. O segundo volume, com 37 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados aos processos de gestão da produção, desenvolvimento de produtos, gestão de suprimentos e logística, além de estudos direcionados à aplicação dos conceitos da Indústria 4.0.

A área temática de gestão da produção e processos aponta estudos relacionados a gestão da demanda, dimensionamento da capacidade produtiva e aplicação de ferramentas de otimização de processos, como o *lean production* e técnicas de modelagem, além de estudos relacionados ao desenvolvimento de novos produtos.

Na segunda parte da obra, são apresentados estudos sobre a aplicação da gestão da cadeia de suprimentos, desde os processos de dimensionamento logístico, gestão de estoque até soluções emergentes provenientes da indústria 4.0 para otimização dos recursos fabris.

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 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

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE E PREVISÃO DE DEMANDA PARA VENDAS EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS	
Loreine Gabriele Martins da Silva Oliveira João Batista Sarmento dos Santos Neto Giovanna Casamassa Tiago Quinteiri Diego Rorato Fogaça Francisco Bayardo Mayorquim Horta Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.5481912041	
CAPÍTULO 2	15
ENGENHARIA DE MÉTODOS: ESTUDO DOS TEMPOS E MOVIMENTOS NA MELHORIA DA PREPARAÇÃO DE FOOD TRUCK NA CIDADE DE REDENÇÃO – PA	
Nayane dos Santos de Santana Ítalo Lopes da Silva Adilson Sousa Miranda Aline Oliveira Ferreira Nayara Cristina Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.5481912042	
CAPÍTULO 3	28
UTILIZAÇÃO DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UMA PANIFICADORA EM UM DISTRITO DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE: UM ESTUDO DE CASO	
Marcos Vinicius Leite da Silva Fabiano Gonçalves dos Santos Pedro Vinicius dos Santos Silva Lucena Caio Anderson Cavalcante da Silva Felipe Alves Mendes da Silva Samuel Hesli de Almeida Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.5481912043	
CAPÍTULO 4	39
O USO DE PRÁTICAS DE PRODUÇÃO ENXUTA PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA	
Paulo Ellery Alves de Oliveira William Pinheiro Silva Hellany Cybelle Araujo de Lima Arthur Arcelino de Brito Rafael de Azevedo Palhares Mariana Simião Brasil de Oliveira Felipe Barros Dantas Nathaly Silva de Santana Pedro Osvaldo Alencar Regis Eliari Rodrigues Silva Railma Rochele Medeiros da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5481912044	

CAPÍTULO 5	55
DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA NO PROCESSO DE MONTAGEM DE BOBINAS: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE FIOS E CABOS	
Cryslaine Cinthia Carvalho Nascimento	
Aianna Rios Magalhães Veras e Silva	
Francimara Carvalho da Silva	
Danyella Gessyca Reinaldo Batista	
Priscila Helena Antunes Ferreira Popineau	
João Isaque Fortes Machado	
Leandra Silvestre da Silva Lima	
Paulo Ricardo Fernandes de Lima	
Pedro Filipe Da Conceição Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912045	
CAPÍTULO 6	68
AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE TEMPERATURA EM UMA UNIDADE DE FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CIMENTO DA REGIÃO CENTRO-SUL DE MATO GROSSO	
Eduardo José Oenning Soares	
Elmo da Silva Neves	
Alexandre Gonçalves Porto	
Alexandre Volkman Ultramar	
Francisco Lledo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5481912046	
CAPÍTULO 7	81
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL SOBRE OHSAS 18001 PUBLICADA EM PERIÓDICOS INDEXADOS PELA SCOPUS E WEB OF SCIENCE	
Thales Botelho de Sousa	
Gustavo Ribeiro da Conceição	
Franklin Santos Loiola	
Larissa Roberta Jorge França	
Wilson Juliano Lemes Sumida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912047	
CAPÍTULO 8	93
PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUE PARA UMA LOJA DE ROUPAS	
Éder Wilian de Macedo Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912048	
CAPÍTULO 9	105
MELHORIAS NO ARRANJO FÍSICO VISANDO O AUMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA MONTADORA DE VEÍCULOS	
Jeferson Jonas Cardoso	
Joanir Luís Kalnin	
DOI 10.22533/at.ed.5481912049	

CAPÍTULO 10 116

A APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS ESTRATÉGICAS DO LEAN MANUFACTURING - UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA TÊXTIL DE CUIABÁ – MT

Andrey Sartori
Bruna Vanessa de Souza
Claudinilson Alves Luczkiewicz
Ederson Fernandes de Souza
Esdras Warley de Jesus
Fabrício César de Moraes
Moisés Phillip Botelho
Rosana Sifuentes Machado
Rosicley Nicolao de Siqueira
Rubens de Oliveira
William Jim Souza da Cunha

DOI 10.22533/at.ed.54819120410

CAPÍTULO 11 132

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO WOOD FRAME E A ALVENARIA CONVENCIONAL PARA UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE DOURADOS - MS

Cíntia da Silva Silvestre
Filipe Bittencourt Figueiredo

DOI 10.22533/at.ed.54819120411

CAPÍTULO 12 150

APLICAÇÃO DO DMAIC E TÉCNICA DE MODELAGEM PARA MELHORIA DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SAPATA

Taís Barros da Silva Soares
Camilla Campos Martins da Silva
Fredjoger Barbosa Mendes
Jarbas Dellazeri Pixiolini
Rodolfo Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.54819120412

CAPÍTULO 13 166

APLICAÇÃO DO *QUICK RESPONSE MANUFACTURING* (QRM) PARA A REDUÇÃO DO TEMPO DE MANUTENÇÕES PROGRAMADAS EM UMA SUBESTAÇÃO TRANSMISSORA DE ENERGIA ELÉTRICA

Jader Alves de Oliveira
Fernando José Gómez Paredes
Tatiana Kimura Kodama
Moacir Godinho Filho

DOI 10.22533/at.ed.54819120413

CAPÍTULO 14 180

ANÁLISE DO CICLO DE VIDA DA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL: ESTUDO DE UMA MICROCERVEJARIA EM NOVA LIMA - MINAS GERAIS

João Marcelo Soares Bahia
Rafael Assunção Carvalho de Paula
Eduardo Romeiro Filho

DOI 10.22533/at.ed.54819120414

CAPÍTULO 15	192
EFEITO DA APLICAÇÃO DO OEE EM UMA INDÚSTRIA LÁCTEA GOIANA	
Darlan Marques da Silva	
Angélica de Souza Marra	
Jordania Louse Silva Alves	
DOI 10.22533/at.ed.54819120415	
CAPÍTULO 16	206
ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: UM ESTUDO DE CASO	
Bruno Henrique Phelipe	
Walther Azzolini Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.54819120416	
CAPÍTULO 17	218
AS ETAPAS CRÍTICAS PARA MELHORIA DOS PROCESSOS PRODUTIVOS INTERNOS DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO SERIADA	
Manoel Gonçalves Filho	
Clóvis Delboni	
Reinaldo Gomes da Silva	
Sílvio Roberto Ignácio Pires	
DOI 10.22533/at.ed.54819120417	
CAPÍTULO 18	235
PROPOSTA DE REDUÇÃO DE <i>LEAD TIME</i> NA LINHA DE PRODUTOS TERMOELÉTRICOS DE UMA PEQUENA EMPRESA FAMILIAR DO INTERIOR PAULISTA	
Fernanda Veríssimo Soulé	
Nayara Cristini Bessi	
Luana Bonome Message Costa	
Ana Beatriz Lopes Françoso	
Tatiana Kimura Kodama	
Luís Carlos de Marino Schiavon	
Moacir Godinho Filho	
DOI 10.22533/at.ed.54819120418	
CAPÍTULO 19	253
CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA: PERSPECTIVAS E OPORTUNIDADES A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL	
Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira	
Sergio Iaccarino	
Elidiane Suane Dias de Melo Amaro	
Daniela Didier Nunes Moser	
Eduardo de Moraes Xavier de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.54819120419	
CAPÍTULO 20	266
AVALIAÇÃO DE UMA MARCA DE REMOVEDOR DE ESMALTE A BASE DE ACETONA BASEADA EM QUATRO DIMENSÕES DO <i>BRAND EQUITY</i>	
Felipe Zenith Fonseca	
Flávia Gontijo Cunha	
Gabriela Santos Medeiros Madeira	
Valdilene Gonçalves Machado Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120420	

CAPÍTULO 21 277

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS FERRAMENTAS REVESTIDAS COM PVD NA USINAGEM DO ALUMÍNIO 6351-T6

Rodrigo Santos Macedo
Marcio Alexandre Goncalves Machado
Vanessa Moraes Rocha de Munno
Ricardo Felix da Costa

DOI 10.22533/at.ed.54819120421

CAPÍTULO 22 291

MIX DO MARKETING EM DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DE LATICÍNIOS

Rafael de Azevedo Palhares
Rogério da Fonsêca Cavalcante
Thyago de Melo Duarte Borges
Evaldo Soares de Azevedo Neto
Natalia Veloso caldas de Vasconcelos
Rodolfo de Azevedo Palhares

DOI 10.22533/at.ed.54819120422

CAPÍTULO 23 303

A RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A LOGÍSTICA: FATORES RELEVANTES E NOVAS PERSPECTIVAS COM BASE NA LOGÍSTICA 4.0

Davidson de Almeida Santos
Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas
Carlos Francisco Simões Gomes
Sheila da Silva Carvalho Santos
Marcius Hollanda Pereira da Rocha
Rosley Anholon

DOI 10.22533/at.ed.54819120423

CAPÍTULO 24 318

ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS COM ESPECIFICIDADES DE TEMPERATURA E UMIDADE: UM ESTUDO DE CASO

Clayton Gerber Mangini
Claudio Melim Doná
Julio Cesar Aparecido da Cruz
Wagner Delmo Abreu Croce

DOI 10.22533/at.ed.54819120424

CAPÍTULO 25 331

ESTUDO DO PROCESSO PRODUTIVO E COMERCIAL DO QUEIJO MINAS ARTESANAL CANASTRA DE UMA FAZENDA EM MEDEIROS-MG

Rafael Izidoro Martins Neto
Humberto Elias Giannecchini Fernandes Rocha Souto
Bárbara Andrino Campos Silva
Marcelo Teotônio Nametala

DOI 10.22533/at.ed.54819120425

CAPÍTULO 26	346
GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM SERVIÇOS POR MEIO DO FLUXO DE INFORMAÇÕES: CASO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS	
Manoel Carlos de Oliveira Junior Sandro Breval Santiago Saariane Arruda Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120426	
CAPÍTULO 27	358
GESTÃO DE RISCOS DE RUPTURAS E ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS	
Márcio Gonçalves dos Santos Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara	
DOI 10.22533/at.ed.54819120427	
CAPÍTULO 28	373
SELEÇÃO DE MODAL DE TRANSPORTE ATRAVÉS DE UM MÉTODO DE APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO	
Myllena de Jesus Fróz da Silva Mônica Frank Marsaro Mirian Batista de Oliveira Bortoluzzi	
DOI 10.22533/at.ed.54819120428	
CAPÍTULO 29	385
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS UTILIZANDO A ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	
Isabella russo vanazzi Luís Filipe Azevedo de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.54819120429	
CAPÍTULO 30	398
PROPOSTA DE MELHORIA COM ENFOQUE NA GESTÃO DE ESTOQUE EM UM SUPERMERCADO	
Rafael de Azevedo Palhares Evaldo Soares de Azevedo Neto Samira Yusef Araujo de Falani Bezerra Camila Favoretto Laura Maria Rafael Dellano Jatobá Bezerra Tinoco Leila Araújo Falani Lílian Salgueiro Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.54819120430	
CAPÍTULO 31	410
DESAFIOS DA SUPPLY CHAIN 4.0	
Felipe de Campos Martins Alexandre Tadeu Simon Fernando Celso Campos Renan Stenico de Campos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120431	

CAPÍTULO 32	423
CUSTOMCOLOR: UMA SIMULAÇÃO DA PRODUÇÃO CUSTOMIZADA APLICANDO OS CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0	
Nicole Sales Libório	
Yrlanda de Oliveira dos Santos	
Jorge Luis Abadias Barbosa	
Vandermi João da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120432	
CAPÍTULO 33	433
IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 SOBRE O FUTURO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	
Caio Zago Cuenca	
Caio Marcelo Lourenço	
Raquel Lazzarini dos Santos Françoso	
Fernando César Almada Santos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120433	
CAPÍTULO 34	444
O PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0 E SEU ALINHAMENTO COM OS PARADIGMAS ESTRATÉGICOS DE GESTÃO DA MANUFATURA	
Paulo Eduardo Pissardini	
José Benedito Sacomano	
DOI 10.22533/at.ed.54819120434	
CAPÍTULO 35	457
UM MODELO DE PROCESSOS DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO EMPRESARIAL AO PARADIGMA DAS INDÚSTRIAS 4.0	
Thales Botelho de Sousa	
Fábio Müller Guerrini	
Carlos Eduardo Gurgel Paiola	
Márcio Henrique Ventureli	
DOI 10.22533/at.ed.54819120435	
CAPÍTULO 36	469
ESTIMANDO A RECIPROCIDADE DO MODAL DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO	
Ronan Silva Ferreira	
Priscila Caroline Albuquerque da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120436	
CAPÍTULO 37	482
ESTUDO DE OPERAÇÃO DA COLETA SELETIVA NO BAIRRO URCA, RIO DE JANEIRO	
Frederico do Nascimento Barroso	
Marcelle Candido Cordeiro Lino Marujo	
Leonardo Mangia Rodrigues	
Lino Guimarães Marujo	
DOI 10.22533/at.ed.54819120437	
SOBRE O ORGANIZADOR	494

A APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS ESTRATÉGICAS DO LEAN MANUFACTURING - UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA TÊXTIL DE CUIABÁ – MT

Andrey Sartori

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Bruna Vanessa de Souza

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Claudinilson Alves Luczkiewicz

FATEC SENAI MT. Eixo de Controle e Processos Industriais. Várzea Grande/Mato Grosso.

Ederson Fernandes de Souza

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Esdras Warley de Jesus

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Fabício César de Moraes

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Moisés Phillip Botelho

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Rosana Sifuentes Machado

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Rosicley Nicolao de Siqueira

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

Rubens de Oliveira

FATEC SENAI MT. Eixo de Gestão e Negócios.
Cuiabá/Mato Grosso.

William Jim Souza da Cunha

FATEC SENAI MT. Eixo de Controle e Processos Industriais. Várzea Grande/Mato Grosso.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo demonstrar o aumento da produtividade na indústria têxtil através da aplicabilidade de ferramentas estratégicas propostas pelo *Lean Manufacturing*. Para o cumprimento do objetivo geral os objetivos específicos direcionaram analisar as atividades desenvolvidas, identificar as ferramentas a serem aplicadas para a redução dos gargalos no processo e apresentar os resultados para a indústria. Essa pesquisa é classificada como um estudo de caso, pois, realizou-se uma análise de um objeto, de maneira que permite seu conhecimento e resolução de um problema. Além disso, quanto aos objetivos esse trabalho é classificado como exploratório, considerando que foi efetuada revisão bibliográfica e uma análise descritiva. A indústria têxtil estava dividida em células, sendo cada uma responsável pela produção de produtos específicos. A célula que apresentou maiores gargalos foi célula 3 (C3) sendo esta objeto de estudo e aplicação das ferramentas de melhoria. O trabalho iniciou-se com a sensibilização das equipes, mapeamento de fluxo de valor e a implantação das ferramentas: fluxo contínuo e trabalho padronizado. Como resultado ocorreu um aumento de 20,6% na produtividade. Além disso, outro resultado significativo foi apresentado com a mudança do layout e aproximação das máquinas e a retirada das atividades que não agregavam valor,

diminui-se a movimentação de 37,79 metros para 9,95 metros conseqüentemente houve uma redução de 74% na movimentação das colaboradoras no processo produtivo. Os resultados foram significativos contribuindo com a melhoria do processo e aumento dos ganhos.

PALAVRAS-CHAVES: Produção Enxuta, Valor e Ferramentas da Qualidade

ABSTRACT: This article aims to increase the productivity of the industry through the application of strategic tools by Lean Manufacturing. For the purpose of defining the activities performed, identify the tools needed to reduce the bottlenecks and execute the results for the sectors. This research is classified as a case study, therefore, an analysis of an object is performed, in a way that allows its knowledge and resolution of a problem. Other years, with the one that does the data explorer, considering that it was suchada bibliographically reviewed and an descriptive analysis. The industry has been divided into cells, being increasingly responsible for the production of specific products. The cell that started the big bottlenecks was the 3 (C3) being this object of study and the application of the improvement tools. The work began with the awareness of teams, the mapping of value flow and the implementation of the tools: continuous flow and standardized work. As a current result of 20.6% in productivity. In addition, the presentation brought a large amount of resources, decreased the movement from 37.79 meters to 9.95 meters, consequently there was a 74% reduction in the movement of employees in the production process. The results were successful with improved process and increased gains.

KEYWORDS: Lean Production, Value and Quality Tools

1 | INTRODUÇÃO

O presente artigo trata do tema Manufatura Enxuta, também conhecido como Sistema Toyota de Produção (STP), iniciado na década de 1950, no Japão. De acordo com Womack et al. (1992), foram Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, da Toyota, que perceberam que a manufatura em massa não funcionaria no Japão e, então, adotaram uma nova abordagem para a produção, a qual visava a eliminação de desperdícios. Segundo Ghinato (1996), o sistema Toyota de produção (Toyota Production System – STP) atualmente denominado como “sistema de produção enxuta”.

O termo Lean foi cunhado originalmente no livro “A Máquina que Mudou o Mundo”, de Womack et al. (1992), como resultado de um amplo estudo sobre a indústria automobilística mundial realizado pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology, EUA), no qual se evidenciaram as vantagens no uso do STP. O pensamento enxuto, proposto pela metodologia, é uma estratégia de negócios para aumentar a satisfação dos clientes através da melhor utilização dos recursos procurando fornecer constantemente valores aos clientes com custos mais baixos. Através da identificação de melhoria dos fluxos de valor primários e de suporte.

Diante disso, o objetivo do trabalho é demonstrar o aumento da produtividade na

indústria têxtil através da aplicabilidade de ferramentas estratégicas propostas pelo Lean Manufacturing. Para o cumprimento do objetivo geral os objetivos específicos direcionaram analisar as atividades desenvolvidas, identificar as ferramentas a serem aplicadas para a redução dos gargalos no processo e apresentar os resultados para a indústria.

Este trabalho foi organizado de forma que as atividades realizadas foram apresentadas sequencialmente, iniciando-se pela definição do conceito sobre a produção enxuta, mapa de fluxo de valor e trabalho padronizado. Em seguida aborda-se o estudo de caso sobre a indústria de vestuário, e a metodologia utilizada descrevendo-se os métodos aplicados. Para finalização do trabalho apresentam-se os resultados e as discussões conclusivas pertinentes.

2 | A PRODUÇÃO ENXUTA

A chamada “Produção Enxuta” ou Gestão *Lean* foi criada pela fabricante de automóveis, a japonesa Toyota, sendo o engenheiro chefe Taiichi Ohno. Conforme Shingo (1996) a teoria que sustenta o STP se baseia na priorização das melhorias na função processo através da eliminação contínua e sistemática das perdas nos sistemas produtivos. Tem como princípio a eficiência produtiva impedindo a superprodução e a redução ao máximo dos desperdícios.

A estruturação desta filosofia originou-se devido a necessidade da realidade pelo qual o Japão passava naquela época, pois foi devastado pela Segunda Guerra Mundial. Diante do fato acontecido era preciso adaptar a realidade do povo japonês através de medidas racionais. Esse novo método de trabalho se tornou uma nova maneira de produção desenvolvida para atender a necessidade daquele país. Todavia, “o salto japonês logo ocorreu, à medida que outras companhias e indústrias do país copiavam o modelo desse notável sistema” (WOMACK; JONES; ROOS; 2004). Com os resultados apresentados, com ótimos índices de produtividade, qualidade e desenvolvimento, a Toyota difundiu sua filosofia.

Assim, ao longo da última década, cada vez mais empresas buscam a utilização das práticas do sistema Toyota em sua produção (STEFANELLI, 2007). A partir da década de 80 verificou-se que um novo modelo havia sido capaz de unir a manufatura, desenvolvimento de produtos e relacionamento com clientes e fornecedores. É a chamada produção enxuta, que vem do inglês *Lean* (traduzido para o português enxuto). Womack & Jones (1998), por exemplo, definem como uma abordagem que busca uma forma melhor de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, cadeia de fornecedores, desenvolvimento de produtos e operações de produção, segundo a qual é possível fazer cada vez mais com menos (menos equipamento, menos esforço humano, menos tempo, etc.)

A difusão da metodologia adotada pela empresa japonesa logo se tornou um novo

modelo para outras indústrias. Pode ser aplicado em qualquer segmento, pois é um sistema de gestão que permite melhor utilização dos recursos. Ele visa o aumento da satisfação dos clientes, através da estratégia de negócios com o pensamento enxuto. Ele se fundamenta na necessidade de valorizar os clientes com custos mais baixos. “É seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e cuidadosamente desenhar uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação (ROTHER & SHOOK, 1999)”

De acordo com o *Lean Institute Brasil* (2018), estes são os cinco princípios que resumem o significado do pensamento enxuto criado pelo sistema Toyota de Produção. A seguir veremos um pouco sobre cada um e suas aplicações dentro do processo.

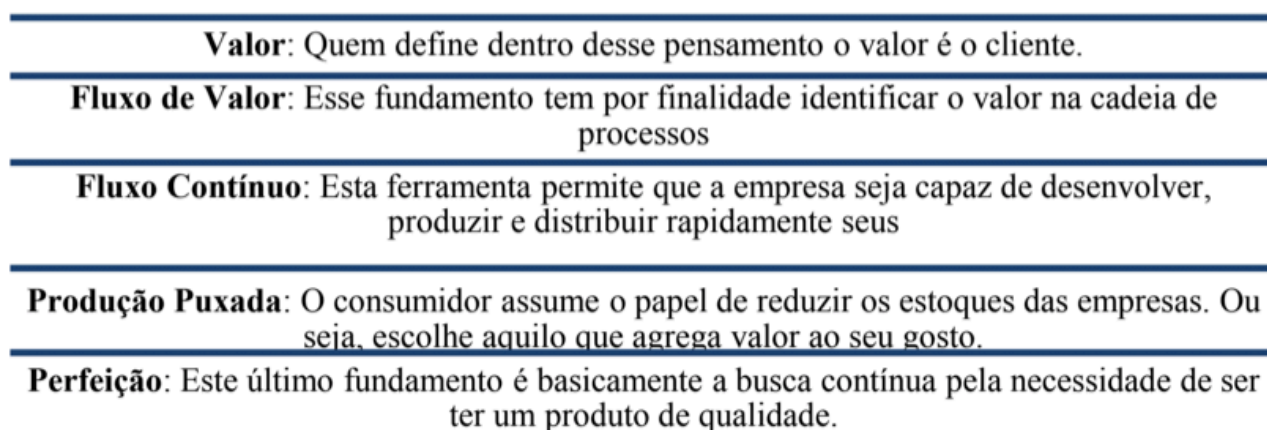


Figura 1 - Princípios do pensamento enxuto
 Fonte: Autores – Adaptado do site *Lean Institute Brasil* (2018)

Em linhas gerais os fundamentos da produção enxuta, conforme figura 2, estão alicerçados na diminuição ou eliminação dos desperdícios tanto na produção, como na empresa como um todo. Segundo Ohno (1997) os desperdícios podem ser classificados em:

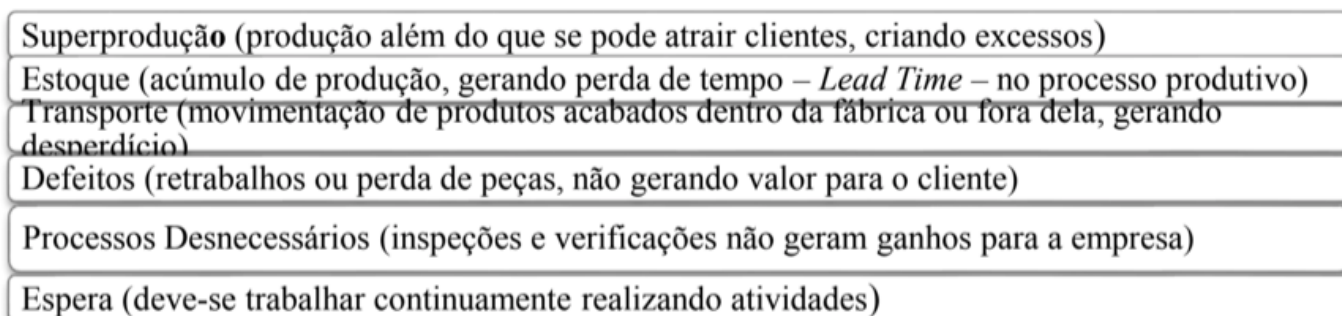


Figura 2 - Os desperdícios do processo produtivo
 Fonte: Ohno (1997)

2.1 O Mapeamento do Fluxo de valor

Para o início da análise das atividades para a produção enxuta o Mapeamento de Fluxo de Valor. É um método utilizado para analisar e diagnosticar a situação atual e também auxiliar no planejamento da situação futura da empresa. De acordo com Rother e Shook (2003) estes afirmam que o objetivo de mapear o estado futuro é destacar as fontes de desperdícios e eliminá-las através da implementação de um fluxo de valor em um “estado futuro” que pode tornar-se uma realidade em um curto período de tempo.

Com as ferramentas certas, os gestores analisam as oportunidades de melhoria e fazem uma projeção para o futuro. O MFV permite também que sejam identificados cada tipo de desperdício. Para tanto, é preciso conhecer todos os processos pelo que os produtos passam representando-as através de desenho todas as etapas do processo. Segundo Krajewski (2009), o MFV é uma ferramenta qualitativa de produção enxuta amplamente usada com o objetivo de eliminar desperdício.

Após a realização desta etapa, prossegue-se para o desenho atual dos grupos de produtos (família), para verificar a correta interpretação da situação atual e futura dos mapas de fluxo. Essas informações são obtidas a partir das chamadas métricas *Lean*, definidas a seguir (ROTHER & SHOOK, 1999):

- Tempo de Ciclo (T/C): É a cronometragem de uma peça, o intervalo de tempo entre a saída de dois produtos em sequência de um processo;
- Tempo de Agregação de Valor (TAV): Transformação do produto que o cliente está disposto a pagar, isto é, a soma dos tempos de efetivamente trabalho;
- *Lead Time* (L/T): Tempo de processamento de uma peça desde quando é matéria-prima até se tornar produto acabado;

Outro ponto importante a ser observado dentro do processo é referente ao *Takt Time*, pois este permite que se calcule o tempo do produto em relação à demanda e o tempo disponível para a produção. Assim pode-se definir o ritmo de produção necessário e então atender a demanda.

2.2 O processo de fluxo contínuo

A aplicabilidade do fluxo contínuo é uma ferramenta importante no processo de implantação da produção enxuta, pois visa trazer agilidade e redução de desperdícios na fábrica. Tem como principal característica o processamento e movimentação de um item por vez (ou um lote pequeno de itens). De acordo com Rother & Harris (2001), também chamado de fluxo de uma peça ou fluxo de uma só peça (*one-pieceflow*), sendo realizado tanto em linhas de produção ou montagem quanto em células manuais ou automáticas.

O que é importante nesta abordagem de produção é que se eliminam os desperdícios de todas as formas (TAPPING e SHUKER, 2003). Permite que cada

peça percorra seu fluxo de fabricação sem interrupção, pois se elimina tempos de espera, formações de estoques intermediários, superproduções, além da redução de movimentação e transporte.

Para melhor execução das atividades é importante a divisão do processo produtivo em células. Uma célula, segundo Rother & Harris (2001), é definida como um arranjo de pessoas, máquinas, materiais e métodos em que as etapas do processo estão próximas e ocorrem em ordem sequencial, através da qual as partes são processadas em fluxo contínuo. Além da eliminação do estoque em processo a utilização das células em fluxo contínuo possui vantagens relacionadas à qualidade, pois se torna mais rápida a percepção de defeitos e peças não conformes, visto que o consumo das peças pelo processo seguinte é praticamente instantâneo (SILVA, 2007).

2.3 O trabalho padronizado

O melhor aproveitamento de pessoas e máquinas com resultados obtidos através da ferramenta do trabalho padronizado. Constitui-se de três elementos principais: o *takt time*, sequência de trabalho e estoque padrão (MONDEN, 1998). O *takt time* pode ser entendido como o tempo máximo que uma unidade do produto deve levar para ser produzida (LIKER, 2005).

Em relação à sequência de trabalho pode ser considerada como um conjunto de operações realizadas com determinação de série. Isto permite repetir o ciclo de forma consistente ao longo do tempo. E assim criar uma rotina-padrão de operações, reduzindo as flutuações de seus respectivos tempos de ciclos, permitindo a execução dentro do *takt time*, de forma a atender a demanda (KISHIDA, SILVA E GUERRA, 2007).

O estoque padrão visa à diminuição da quantidade de peças em circulação necessária para manter o fluxo constante de produção. Para atender as especificações do produto exigido dentro de um processo, é que se define o trabalho padronizado. Que tem como objetivo principal aumentar a estabilidade para garantir tempo de ciclo adequado à demanda do cliente.

3 | ESTUDO DE CASO: A INDÚSTRIA TÊXTIL

A empresa foi fundada em 1996, uma empresa genuinamente mato-grossense, com 20 anos de mercado, a atividade principal para a fabricação e comercialização de roupas. Hoje tem 35 lojas, entre próprias e franqueadas, em 30 cidades de 4 estados brasileiros atendendo públicos masculinos e feminino.

Toda produção atende a demanda de lojas da empresa estudada. Para isso, a sua estrutura organizacional é composta de quatro setores: Administrativo, corte, costura e expedição. Para atender o objetivo do trabalho, identificou-se o setor que apresentou problemas significativos em relação às metas, sendo assim escolheu-se o setor de costura, especificamente a célula de camisaria onde são fabricadas

camisas sociais, masculinas ou femininas. Sendo assim, identificou-se nessa célula a oportunidade de melhorias dentro da produção enxuta, que será adotada a partir da implantação das ferramentas.

4 | MÉTODO

Essa pesquisa é classificada como um estudo de caso visto que é realizada uma análise de um objeto, de maneira que permite seu conhecimento e resolução de um problema. Segundo Araújo et al. (2008) o estudo de caso trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores.

Além disso, em relação aos objetivos esse trabalho é classificado como exploratório, considerando que foi efetuada revisão bibliográfica e descritiva, pois serão descritos fatos conhecidos a partir da pesquisa. De acordo com Oliveira (2007), a pesquisa exploratória configura-se como a fase preliminar, antes do planejamento formal do trabalho, e tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas em torná-lo mais explícito ou em construir hipótese ou questões para o processo de investigação.

Por outro lado, segundo Cervo; Silva (2007), a pesquisa bibliográfica é o meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do estado da arte sobre determinado tema. Por fim quanto às variáveis envolvidas a pesquisa é qualitativa, onde se propõe colaborar para um melhor entendimento do assunto proposto, com proposta de melhorias. Segundo Patton, 1980, e Glazier, 1992 (apud DIAS, 2000, p. 1) este método privilegia os dados qualitativos das informações disponíveis, como citações das pessoas a respeito de suas experiências, descrições detalhadas de fenômenos e comportamentos, transcrições de trechos de documentos, correspondências e registros variados, gravações ou transcrições de entrevistas e discursos.

Para o estudo na indústria foram realizadas visitas técnicas ao local. Na figura 3, observa-se de forma resumida a roteirização das atividades desenvolvidas na empresa:

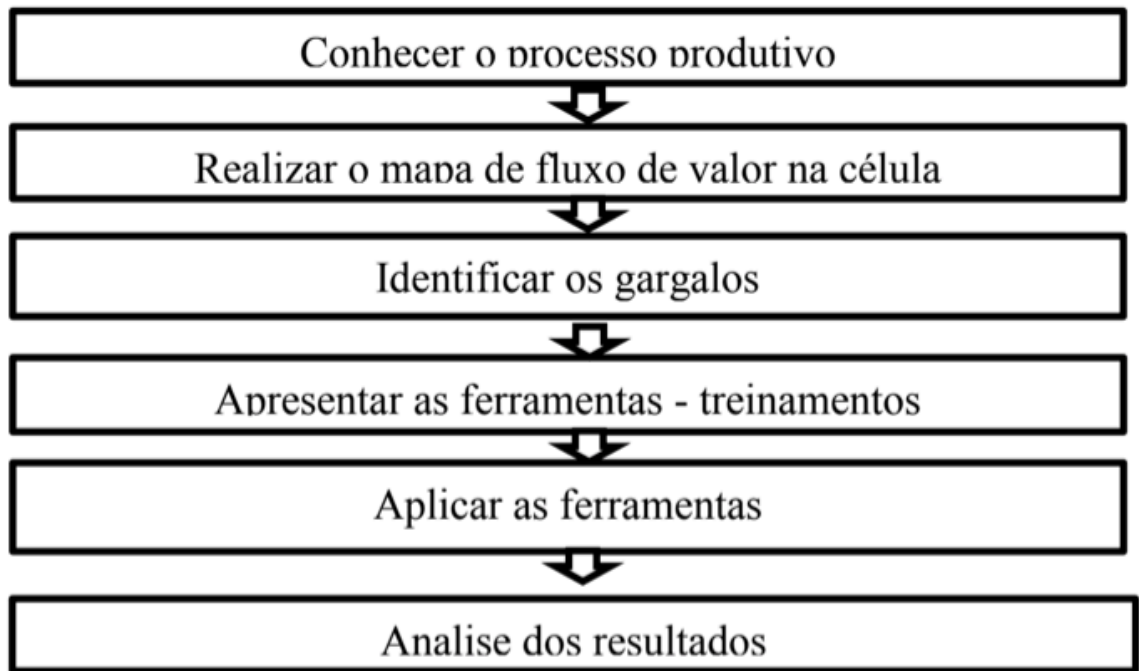


Figura 3: Representação sobre o roteiro das atividades na empresa

Fonte: Os autores

O fluxo acima apresentado foi aplicado em varias etapas, atendendo a necessidade e disponibilidade da empresa quanto às atividades a serem desenvolvidas.

5 | DISCUSSÃO E RESULTADOS

5.1 A aplicabilidade do mapa de fluxo de valor

O setor de produção é dividido por células, sendo cada uma responsável pela fabricação de famílias de produtos conforme figura 4 abaixo:

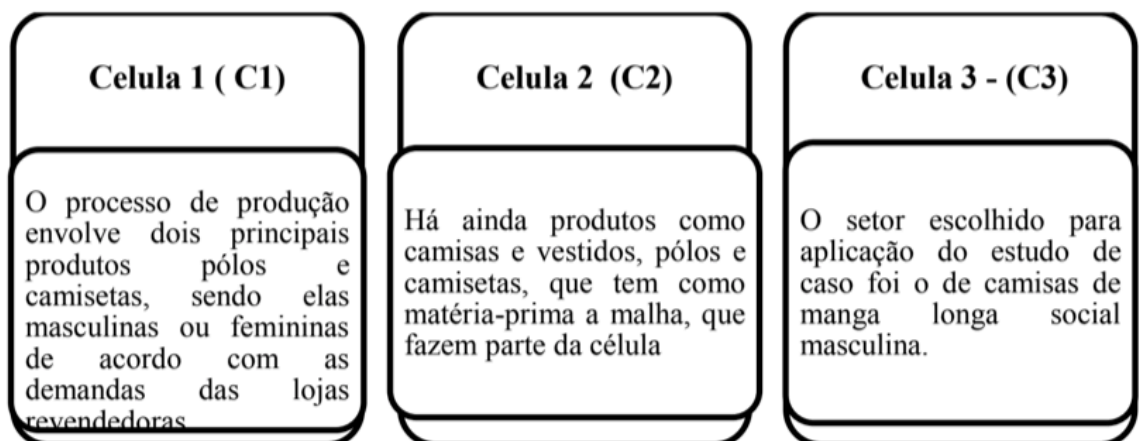


Figura 4 - Distribuição das Células e respectivas atividades

Fonte: os autores (2018)

Na célula C3, objeto de estudo *Lean*, identificou-se que o tempo de produção de uma única camisa dentro do processo de costura é de 1422,5 segundos. Com 11 operadoras, o tempo de processamento da costura era de 225 segundos/camisa. Como observado, este tempo está acima do valor do *takt time* calculado para a empresa, que é de 189 segundos/camisa (162 camisas/dia).

Em virtude destes tempos, a empresa estava produzindo em média 16 camisas/hora. Os principais desperdícios identificados foram: espera, excesso de estoques intermediários, excesso de transporte e processamento desnecessário. Observam-se abaixo os dados acima descritos representados na figura 5:

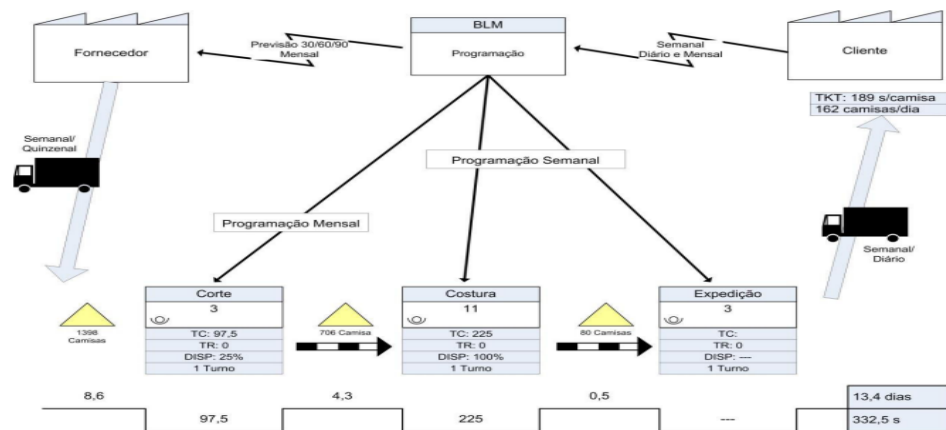


Figura 5 - Mapa de fluxo de valor da célula 3 (C3)

Fonte: os autores (2018)

5.2 Os treinamentos com líderes e colaboradores

Nesse processo de análise e implantação das ferramentas do *Lean Manufacturing* a gestão de pessoas tem papel fundamental, pois cabe aos gestores a disseminação dos procedimentos e aplicação dos mesmos. Para Chiavenato (2010):

O treinamento é um processo cíclico e contínuo composto por quatro etapas: diagnóstico, desenho, implementação e avaliação. O diagnóstico é o levantamento das necessidades de treinamento que a organização apresenta. O desenho consiste ao planejamento das ações de treinamento e deve ter um objetivo específico. A implementação refere-se à execução e condução do programa de desenvolvimento.

Primeiramente foi realizado um levantamento das necessidades referentes ao treinamento das líderes e das operadoras em seguida planejaram-se as ações norteando-se pela filosofia *Lean*, buscando sensibilizar os colaboradores. Ressalta-se que os treinamentos foram direcionados as duas ferramentas implantadas: trabalho padronizado e fluxo contínuo. Segundo Ohno (1997) a eliminação de desperdícios e elementos desnecessários a fim de reduzir custos; a ideia básica é produzir apenas o necessário, no momento necessário e na quantidade requerida.

É importante ressaltar que a importância no desenvolvimento das ações visa à

melhoria do capital humano e, por conseguinte melhorar os resultados futuros. Sendo assim cabe à gestão de pessoas assegurarem a transmissão dos conhecimentos em todas as suas etapas. Deve envolver as lideranças e seus respectivos liderados nesse processo. De acordo com Liker & Meier (2008), as companhias hoje compreendem os desafios dentro do que se entende por fazer “as pessoas se envolver”. Além disso, quando as pessoas se envolvem nessa mudança, seus sentimentos, opiniões e percepções também estão envolvidos.



Figura 6 - Treinamento sobre a gestão de pessoas na aplicação da ferramenta *Lean*

Fonte: os autores (2018)

Outro ponto importante a ser destacado é referente à adoção de técnicas que permitam maior participação dos colaboradores como, por exemplo, brainstorming e feedbacks constantes a respeito das mudanças.

5.3 A implantação do fluxo contínuo

A implantação do fluxo contínuo iniciou-se primeiramente com a sensibilização dos colaboradores a respeito da ferramenta. O trabalho em equipe constitui uma estratégia fundamental para qualquer mudança. Para Katzenbach e Smith (1994):

O trabalho em equipe é formado por um grupo de pessoas em pequena quantidade, cujo conhecimento é complementado, os membros são compromissados com as metas e todos se mantêm conjuntamente responsáveis pela *performance* e alcance do objetivo, uma vez que a velocidade com que as mudanças ocorrem exige estruturas flexíveis e adaptáveis.

Para implantação das ferramentas a sensibilização de toda equipe é fundamental para os resultados esperados. A figura 7 demonstra as colaboradoras participando do treinamento:



Figura 7 - Treinamento com a equipe envolvida.

Fonte: os autores (2018)

Na figura 8, observa-se que a disposição da linha de produção encontrava-se em desconformidade com a criação de fluxo entre as operações. Assim, havia obstruções na linha de produção gerando retrabalhos. Para favorecer o fluxo contínuo foi realizado o balanceamento das operações e o layout da célula foi reajustado. Segundo Ohno, 1997, a eliminação de desperdícios e elementos desnecessários a fim de reduzir custos; a ideia básica é produzir apenas o necessário, no momento necessário e na quantidade requerida



Figura 8: Célula da camisaria antes da aplicação do fluxo contínuo.

Fonte: os autores (2018)

Conforme figura 9, o *layout* da célula apresentava-se inadequado gerando retrabalho e desperdício de tempo no processo. De acordo com Lee apud Lorenzatto e Ribeiro (2007), o *layout* pode ser a essência da produção eficiente se o seu projeto tratar desde a localização global até as estações de trabalho, tendo como resultado um ambiente que integra pessoas, serviços, produtos, informações e tecnologia.

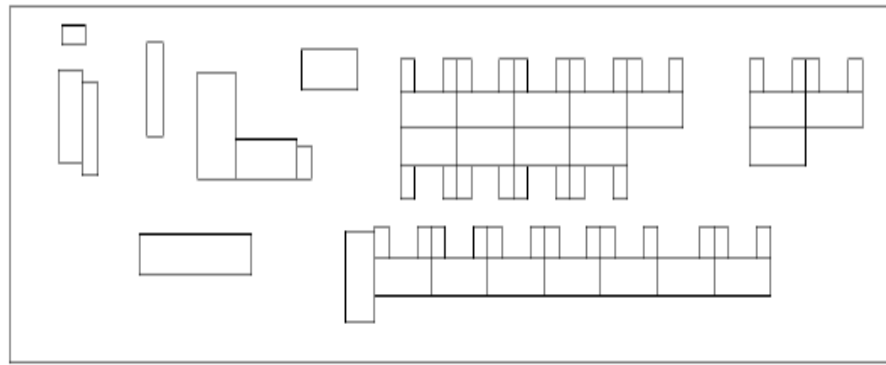


Figura 9 – *Layout* antes da aplicação do fluxo contínuo

Fonte: os autores (2018)

De acordo com a figura 10, a adequação do *layout* permitiu a aproximação das tarefas realizadas pelas costureiras juntamente com a diminuição dos lotes que antes eram totalizavam 50 peças para lotes menores de 10 peças. Segundo Luzzi (2004), o projeto do *layout* industrial é o arranjo do espaço de trabalho, e seu planejamento constitui-se num importante recurso gerencial logístico, além de ser vital na melhoria da produtividade das organizações. O resultado da mudança aplicada foi maior rapidez entre as etapas trabalhadas.

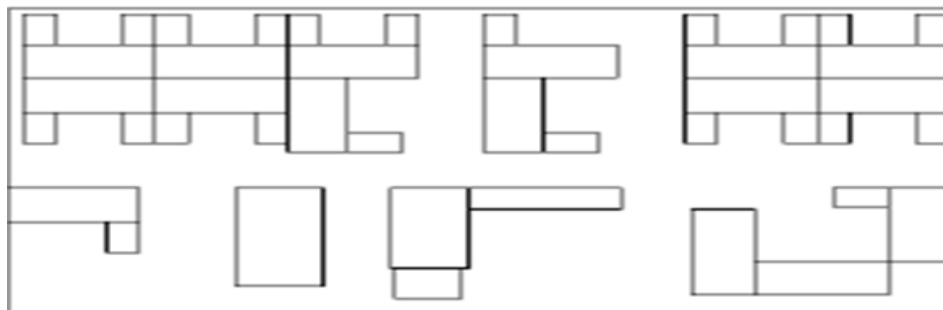


Figura 10 - *Layout* depois da aplicação do Fluxo contínuo

Fonte: os autores (2018)

Para Rother e Shook (1999), criar o fluxo de valor enxuto requer uma técnica mais apropriada e extremamente importante, conhecida como mapeamento do fluxo de valor. Alinharam-se as situações relacionadas às atividades práticas na célula de produção e propostas de melhorias apresentadas, discutidas e acordadas entre a equipe da célula. Conforme representação na figura 11:

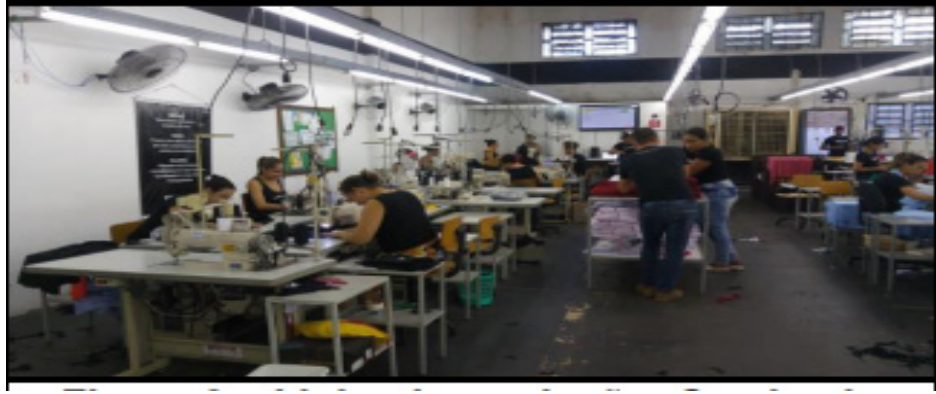


Figura 11 - Célula da Camisaria após aplicação do Fluxo Contínuo

Fonte: os autores (2018)

5.4 O trabalho padronizado

Após a implantação do novo *layout* e aplicação do fluxo contínuo observou-se que havia atividades desnecessárias durante o processo. Ao se realizar a análise dos elementos de trabalho foram identificadas algumas atividades que não agregavam valor e que se repetiam ao longo das etapas. Dentre estas atividades, refilagem era realizada várias vezes ao longo do processo, devido a modelagem das peças não ser adequada.

Reestruturou-se a modelagem das peças, conforme figura 12, reduzindo-se a refilagem através trabalho padronizado foi feita a correção excluindo-se a atividade desnecessária.



Figura 12- Exclusão da Refilagem nas roupas

Fonte: os autores (2018)

Conforme figura 13, outra atividade que passou por mudança foi o processo de costura dos punhos e das golas das camisas. Antes, havia a necessidade de envio dos punhos e golas costurados a uma pessoa responsável para serem virados, refilados e passados. Isso resultava em desperdícios, excesso de transporte e movimentação. Após uma reunião com as operadoras, houve a identificação de que não era necessário passar a gola e o punho das camisas, pois ao processo de costura era preciso adicionar um pesponto nas bordas das peças. Sendo assim houve a eliminação da

necessidade de passar e refilar as golas e punhos, além da melhoria do caimento das camisas quando vestidas. As atividades foram definidas, com a elaboração dos POPs (Procedimentos Operacionais Padrões) que contribuíram para uma roteirização das atividades.

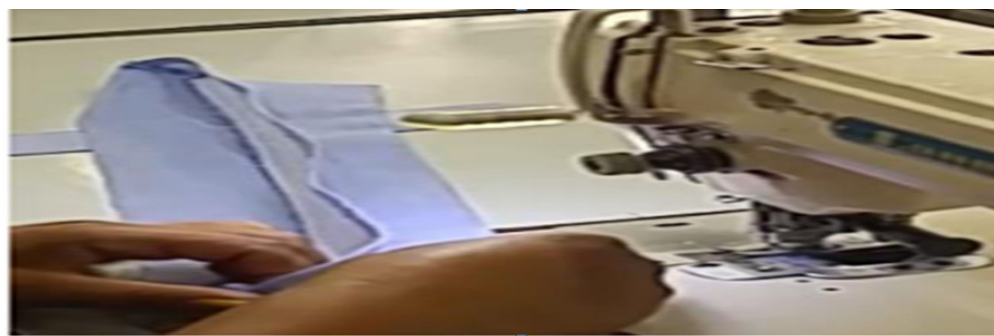


Figura 13 - abaixo mostra o novo processo de costura da gola

Fonte: os autores (2018)

Sendo assim, com as mudanças realizadas o número de camisas produzidas aumentou de 16 camisas/hora para 21 camisas/hora. Houve um aumento de 20,6% na produtividade.

Outra melhoria importante foi referente à movimentação, pois na célula C3 ocupava uma área 100 m², com as mudanças foi reduzida para 74 m. Com a aproximação das máquinas e a retirada de umas atividades que não agregavam valor, diminuiu-se a movimentação de 37,79 metros para 9,95 metros conseqüentemente houve uma redução de 74% na movimentação das colaboradoras no processo produtivo.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do objetivo do artigo que foi proposta a implantação da ferramenta produção enxuta no setor de camisaria, desde o momento da identificação dos gargalos, envolvimento das pessoas aplicabilidade das ferramentas apresentou resultados benéficos para a empresa estudada, conforme foi apresentado nos resultados acima.

Conclui-se que a proposta foi satisfatória, visto as vantagens apresentadas, pois ocorreram melhorias na produção das peças, reorganização do setor e organização quanto ao layout de produção da empresa. Outro ponto a ser destacado é referente ao tempo para produção das peças, que houve redução impactando positivamente na produtividade, aumentando consideravelmente o processo e reduzindo os desperdícios de materiais e matéria prima.

Os conceitos oriundos da produção enxuta utilizados nesse projeto: Produção Enxuta, Fluxo Contínuo, o Trabalho Padronizado, podem ser aplicados em qualquer empresa, pois envolvem uma metodologia de baixo custo, além de envolver todos os colaboradores e gestores no processo produtivo.

Nesse contexto a Gestão de pessoas tem papel importante, pois a sensibilização dos colaboradores desde o desenvolvimento do projeto foi fundamental. É importante ressaltar que esta mudança de mentalidade será também fundamental na extensão destes conceitos aos outros setores dentro da fábrica.

Sugere-se para os trabalhos futuros que a ferramenta de Produção Enxuta seja adotada em todos os setores produtivos da empresa. Facilitando assim a melhoria dos produtos, dos processos e também a padronização de sua força de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Cidália et al. Estudo de Caso. Métodos de Investigação em Educação. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2008. Disponível em <http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo_caso.pdf>. Acesso em: 27 de fev. 2018.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- DIAS, Cláudia. Pesquisa qualitativa: características gerais e referências. Maio 2000. Disponível em: <www.geocities.com/claudiaad/qualitativa.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2018.
- ESPÍNDOLA, M. A. Kaizen em Vendas, Bacharelado em Análise de Sistemas. Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, 1997.
- GHINATO, P. (1996). Sistema Toyota de produção: mais do que simplesmente Just-In-Time. Caxias do Sul: Ed. Universidade de Caxias do Sul
- KRAJEWSKI, ENTERPRISE INSTITUTE. Léxico *lean*: glossário ilustrado para praticantes do pensamento *lean*. São Paulo: *Lean Institute* Brasil, 2003.
- Lean Institute* Brasil Website, Disponível em http://www.lean.org.br/o_que_e.aspx e http://www.lean.org.br/5_principos.aspx.
- LIKER, K. J.; MEIER, P. D. O modelo Toyota aplicado ao desenvolvimento de pessoas, Bookman, 2008.
- LORENZATTO, Júlia Trindade; RIBEIRO, José Luis Duarte. Título: Projeto de layout alinhado às práticas de produção enxuta em uma empresa siderúrgica de grande porte. Disponível em: Acesso em: 26 jun. 2010.
- OHNO, T. O Sistema Toyota de Produção – Além da produção em larga escala. Bookman, 1997.
- KATZENBACH, J. A disciplina das equipes. HSM Management, São Paulo, n. 17, p. 56-60, nov./dez. 1999. _____; SMITH
- OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis: Vozes, 2007.
- RIBEIRO, H. A Bíblia do 5S. 2.ed. Salvador, Casa da Qualidade, 2006.
- ROTHER, M.; HARRIS, R. Criando o fluxo Contínuo. Um guia de Ação para Gerentes, Engenheiros e

Associados da Produção. São Paulo, SP. *Lean Institute Brasil*, 2001.

ROTHER, M.; SHOOK, J. Aprendendo a Enxergar – Mapeando fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo, SP. *Lean Institute Brasil*, 1999.

SHINGO, Shigeo. Sistema de Produção com Estoque Zero: O Sistema Shingo para Melhorias Contínuas. Porto Alegre: Bookman, 1996b.

TAPPING, D. SHUKER, T. Value Stream Management for *Lean Office*: eight steps to planning, mapping, and sustaining *lean* improvements in administrative areas. New York – NY. 2003.

STEFANELLI, P. Utilização da Contabilidade dos Ganhos como ferramenta para a Tomada de Decisão em um Ambiente com Aplicação de Conceitos de Produção Enxuta. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2007.

SHINGO, Shigeo. Sistema de Produção com Estoque Zero: O Sistema Shingo para Melhorias Contínuas. Porto Alegre: Bookman, 1996b.

SILVA, T. F. A. (2007). Estudo sobre Sistema de Medição de Desempenho Baseado nas Ferramentas da Produção Enxuta. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *Lean Thinking* – Banish waste and create wealth in your corporation. New York, Simon & Schuster, 1996.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Ross, D. (1992). *A máquina que mudou o mundo*. Rio de Janeiro: Campus.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *A mentalidade enxuta nas empresas: elimine os desperdícios e crie riqueza*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004

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 978-85-7247-254-8

