

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade

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)

M149 e Machado, Marcos William Kaspchak  
A engenharia de produção na contemporaneidade [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-99-4

DOI 10.22533/at.ed.994180912

1. Engenharia de produção. 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](http://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 I apresenta, em seus 30 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de gestão de processos produtivos, manutenção e simulação.

As áreas temáticas de gestão de processos produtivos, manutenção e simulação, 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.

A crescente aplicação tecnológica e inovação nos sistemas produtivos evidencia a necessidade de processos de gestão. Muitos destes processos dependem de simulações para reduzir custos de implantação e aumento do nível de precisão, auxiliando na gestão da manutenção e conseqüente aumento de eficiência e produtividade.

Este volume dedicado à gestão de processos produtivos, manutenção e simulação traz artigos que tratam de temas emergentes sobre o planejamento e controle de produção, gestão de processos, mapeamento do fluxo de valor, layout e logística empresarial, gestão da manutenção e simulação aplicada aos sistemas produtivos.

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

### GESTÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS, MANUTENÇÃO E SIMULAÇÃO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DE TEMPOS E MOVIMENTOS APLICADOS NA PRODUÇÃO DE BOLOS EM UMA CONFEITARIA NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL/PA	
<i>Elida Roberta Carvalho Xavier</i>	
<i>Fernanda Quitéria Arraes Pimentel</i>	
<i>Larissa dos Santos Souza</i>	
<i>Marcelo Silva de Oliveira Filho</i>	
<i>Ramon Medeiros de Souza</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE CARRINHOS DE SUPERMERCADO	
<i>Ana Luiza Lima de Souza</i>	
<i>Andreia Macedo Gomes</i>	
<i>Dyego de Queiroz Brum</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>31</b>
AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS EM UMA EMPRESA DE SEMI JOIAS DE CURITIBA	
<i>Leonardo Ferreira Barth</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>47</b>
A APLICABILIDADE DA FERRAMENTA DE MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR: ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE MÓVEIS PLANEJADOS NA CIDADE DE CUIABÁ - MT	
<i>Danilo André Aguiar Barreto</i>	
<i>Fernando Guilbert Pinheiro Borges</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>60</b>
APLICAÇÃO DA FERRAMENTA MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UMA CÉLULA DE PRODUÇÃO DE UMA EMPRESA DO RAMO PLÁSTICO	
<i>Micael Piazza</i>	
<i>Ivandro Cecconello</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>75</b>
ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO ATRAVÉS DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO EM ALUMÍNIO	
<i>Carla Luiza Costa Lima</i>	
<i>Amanda Caecilie Thon De Melo</i>	
<i>Tarek Ferraj</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9941809126</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 85**

ANÁLISE DOS DESPÉRDÍCIOS EXISTENTES E DO RESPECTIVO CONTROLE VIA MRP NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DIRECIONADOS PARA RECÉM-NASCIDOS E LACTENTES EM AMBIENTE RESIDENCIAL

*Eduardo Braga Costa Santos*

*Denise Dantas Muniz*

**DOI 10.22533/at.ed.9941809127**

**CAPÍTULO 8 ..... 96**

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PRODUTOS PARA BELEZA

*João Lucas Ferreira dos Santos*

*Jessycka Brandão Santana*

*Afonso José Lemos*

*Rony Peterson da Rocha*

**DOI 10.22533/at.ed.9941809128**

**CAPÍTULO 9 ..... 109**

GESTÃO DE SERVIÇOS POR MEIO DO USO DE TÉCNICAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: APLICAÇÕES NOS SETORES DE SAÚDE, CONSTRUÇÃO CIVIL E ALIMENTÍCIO

*Lucas Guedes De Oliveira*

*Paulo Henrique da Silva Campos*

*André Xavier Martins*

*John Anthony do Amaral Oliveira*

*Anderson Paulo Paiva*

**DOI 10.22533/at.ed.9941809129**

**CAPÍTULO 10 ..... 126**

PARAMETRIZAÇÃO DO MRP E IMPLANTAÇÃO DE TEMPO DE SEGURANÇA NO SETOR DE PROGRAMAÇÃO DE MATERIAIS EM UMA EMPRESA MULTINACIONAL DO SETOR AERONÁUTICO

*Ferdinand van Run*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091210**

**CAPÍTULO 11 ..... 137**

VALUE STREAM MAPPING (VSM); COMO ENXERGAR AS PERDAS NOS PROCESSOS PRODUTIVOS PARA EFICÁCIA DA MELHORIA CONTINUA

*Alexandro Gilberto da Silva*

*Eduardo Gonçalves Magnani*

*Geraldo Magela Pereira Silva*

*Nelson Ferreira Filho*

*Ricardo Antônio Pereira da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091211**

**CAPÍTULO 12 ..... 152**

ANÁLISE DA CAPACIDADE PRODUTIVA DOS EQUIPAMENTOS ATRAVÉS DO INDICADOR OEE EM UM SETOR DE SALGADINHO DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

*Carina Lemos Piton*

*Aline Ramos Duarte*

*José Alfredo Zoccoli Filho*

*Marcos Cesar da Silva Almeida*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091212**

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>161</b>
AUMENTO DA PRODUTIVIDADE NO SETOR DE TRATAMENTO TÉRMICO ATRAVÉS DA METODOLOGIA KAIZEN	
<i>John Anthony do Amaral Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091213</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>173</b>
REDUÇÃO DO CICLO DE MONTAGEM DE SUBSISTEMAS EM UMA INDÚSTRIA AERONÁUTICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA KAIZEN	
<i>John Anthony do Amaral Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>185</b>
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE (SMED) PARA A REDUÇÃO DO TEMPO DE SETUP EM UMA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA	
<i>Juan Pablo Silva Moreira</i>	
<i>Jaqueline Luisa Silva</i>	
<i>Janaína Aparecida Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>200</b>
ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO <i>LEAN MANUFACTURING</i> EM EMPRESA DE PEQUENO PORTE	
<i>Tatiana Raposo de Paiva Cury</i>	
<i>Francine Pamponet Pereira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091216</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>215</b>
ABORDAGEM PRÁTICA DO <i>LEAN</i> E METODOLOGIA SEIS SIGMAS PARA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE FALHAS FALSAS NO PROCESSO PRODUTIVO DE MONTAGEM TVS/LCD	
<i>Raimundo Nonato Alves da Silva</i>	
<i>Ghislaine Raposo Bacelar</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091217</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>236</b>
IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA “ <i>LEAN</i> ” NOS SETORES DE SERVIÇOS GERAIS DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO	
<i>José Luiz da Silva Perna</i>	
<i>Fernando Toledo Ferraz</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091218</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>249</b>
APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES EM UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	
<i>John Anthony do Amaral Oliveira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091219</b>	

**CAPÍTULO 20 ..... 263**

APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES PARA A MELHORIA CONTÍNUA DE UM PROCESSO PRODUTIVO: UM ESTUDO APLICADO A UMA EMPRESA DE EXTRAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA MINERAL

*Cryslaine Cinthia Carvalho Nascimento*

*João Victor Nunes Lopes*

*Paulo Ricardo Fernandes de Lima*

*Sonagno de Paiva Oliveira*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091220**

**CAPÍTULO 21 ..... 278**

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES NA LINHA DE MANUFATURA DE UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS BÉLICOS

*Matheus Prado*

*Fabrcio Alves de Almeida*

*Bruno Monti Nardini*

*José Henrique de Freitas Gomes*

*Thiago Prado*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091221**

**CAPÍTULO 22 ..... 292**

APLICAÇÃO DOS CINCO PASSOS DA MELHORIA CONTÍNUA DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC): O CASO DE UMA INDÚSTRIA DE CAL

*Fábio Pregararo*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091222**

**CAPÍTULO 23 ..... 306**

PROPOSTA DE UM NOVO MODELO DE ARRANJO FÍSICO PARA UMA COZINHA EXPERIMENTAL A PARTIR DO PLANEJAMENTO SISTEMÁTICO DO LAYOUT – SLP (SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING)

*Aylla Roberta Victor Ferreira da Silva*

*Ana Carolina do Nascimento Gomes*

*Elga Batista da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091223**

**CAPÍTULO 24 ..... 318**

AMAZÔNIA LEGAL E OS DESAFIOS LOGÍSTICOS: ESTUDO LONGITUDINAL DE CASO EM UMA AGROINDÚSTRIA

*Rodrigo Ribeiro de Oliveira*

*Fernando Nascimento Zatta*

*Lirio Pedro Both*

*Jair Pereira Rosa*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091224**

**CAPÍTULO 25 ..... 330**

ATIVIDADES LOGÍSTICAS: ESTUDO DE CASO EM UMA TRANSPORTADORA LOCALIZADA NA REGIÃO CENTROOESTE DO PARANÁ

*Nayara Caroline da Silva Block*

*Pedro Henrique Barros Negrão*

*Andressa Maria Corrêa*

*Camila Maria Uller*

*Tainara Rigotti de Castro*

**DOI 10.22533/at.ed.99418091225**

<b>CAPÍTULO 26 .....</b>	<b>342</b>
PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO	
<i>Renan Barbosa de Assis</i>	
<i>Josevaldo dos Santos Feitoza</i>	
<i>Bento Francisco dos Santos Júnior</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091226</b>	
<b>CAPÍTULO 27 .....</b>	<b>359</b>
IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA TPM EM MÁQUINA DE PRODUÇÃO DE PAPEL	
<i>Wagner Costa Botelho</i>	
<i>Luis Fernando Quintino</i>	
<i>Cesar Augusto Della Piazza</i>	
<i>Diego Rodrigues Xavier</i>	
<i>Rafael Dantas de Carvalho</i>	
<i>Raphael da Mota Povo</i>	
<i>Wesley Barbosa de Oliveira</i>	
<i>Alexandre Acácio de Andrade</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091227</b>	
<b>CAPÍTULO 28 .....</b>	<b>369</b>
SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE UMA PIZZARIA	
<i>Isabela Fernandes de Oliveira</i>	
<i>Julia Camila Melo Magalhães</i>	
<i>Marcelo dos Santos Magalhães</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091228</b>	
<b>CAPÍTULO 29 .....</b>	<b>381</b>
SIMULAÇÃO NUMÉRICA PARA MINIMIZAR DEFEITOS NO PROCESSO DE FUNDIÇÃO DOS METAIS	
<i>Valcir Marques de Menezes</i>	
<i>Sirnei Cesár Kach</i>	
<i>Joici Cristiani de Souza</i>	
<i>Rafael Luciano Dalcin</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091229</b>	
<b>CAPÍTULO 30 .....</b>	<b>392</b>
O USO DO SOFTWARE DE SIMULAÇÃO ARENA PARA ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DE BLOCOS PRÉ-MOLDADOS.	
<i>Edson Tetsuo Kogachi</i>	
<i>Allan José Gonçalves Dias</i>	
<i>Henrique Leão Barbosa</i>	
<i>Luana Regina Gonçalves dos Santos</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99418091230</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>402</b>

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS EM UMA EMPRESA DE SEMI JOIAS DE CURITIBA

**Leonardo Ferreira Barth**

FAE Centro Universitário, Curitiba-PR

**RESUMO:** O objetivo geral deste trabalho é realizar a avaliação da gestão dos processos produtivos em uma empresa de semi joias de Curitiba, a qual possui um novo kit de produtos que está com sua demanda crescente, porém a empresa corre o risco de não conseguir acompanhar essa demanda pois não possui nenhum tipo de controle de seus processos. Com relação a metodologia científica será utilizado o Estudo de Caso, a qual permite uma troca de experiências e conhecimento junto aos operadores de produção, com entrevistas não estruturadas e não dirigidas, afim de acompanhar a produtividade da empresa da maneira mais natural possível. Na coleta de dados se pretende realizar uma observação não-participante e com entrevistas não estruturadas e não dirigidas, afim de acompanhar a produtividade da empresa da maneira mais natural possível. Após a realização da coleta de dados, foi realizada a análise dos mesmos através do Diagrama de Causa e Efeito, tornando-se possível sugerir melhorias nos processos produtivos desta empresa. Foram realizadas sugestões como por exemplo: melhoria de layout na montagem das maletas, desenvolvimento de instruções

de trabalho e uma melhor preparação das pessoas que ocupam os cargos de supervisão e gerência de produção. Este trabalho pode trazer grandes melhorias para a empresa, trazendo um acompanhamento mais claro do sistema produtivo através dos apontamentos e também através da padronização da produção, tornando a empresa mais competitiva e pode ser utilizado também para a implementação de um sistema de melhoria contínua na mesma.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de Gestão de Processos Produtivos. Semi Joias. Processos Produtivos. Produtividade.

**ABSTRACT:** The general objective of this work is to perform the evaluation of the management of the production processes in a semi jewelry company of Curitiba, which has a new kit of products that is with its increasing demand, but the company runs the risk of not being able to follow this demand because it does not have any type of control of its processes. Regarding the scientific methodology, the Case Study will be used, which allows an exchange of experiences and knowledge with the production operators, with unstructured and non-directed interviews, in order to follow the productivity of the company in the most natural way possible. In the data collection it is intended to make a non-participant observation and unstructured and non-directed interviews, in order to follow the productivity of

the company in the most natural way possible. After the data collection, the analysis was performed through the Cause and Effect Diagram, making it possible to suggest improvements in the productive processes of this company. Suggestions were made, for example: improvement of layout in the assembly of the suitcases, development of work instructions and better preparation of the people who occupy the positions of supervision and production management. This work can bring great improvements to the company, bringing a clearer monitoring of the production system through the notes and also through the standardization of production, making the company more competitive and can also be used for the implementation of a continuous improvement system in the same .

**KEY-WORDS:** Production Process Management System; Semi jewels; Productive Processes; Productivity.

## 1 | INTRODUÇÃO

A empresa abordada neste estudo não possui nenhum tipo de gestão de processos produtivos, o que implica em diversas limitações na identificação das falhas, sejam elas por processos produtivos inadequados, falta de padronização, ou até mesmo por um rendimento abaixo da média por parte dos colaboradores em suas determinadas funções. Esta empresa possui mais de uma centena de funcionários, sendo que na produção, trabalham aproximadamente 60 pessoas, alocados num layout por processos. Na produção, são montados 4 tipos de kits de produtos, sendo eles de semi joias, cosméticos e lingerie.

Em virtude do cenário exposto o problema principal abordado neste estudo se refere a adequação do sistema produtivo a constante evolução da demanda, o que poderá acarretar a um não atendimento da mesma.

O objetivo principal deste projeto, é identificar e avaliar o cenário atual da demanda e do sistema produtivo da empresa e propor melhorias no processo produtivo para se adequar ao cenário de evolução constante da demanda, evitando problemas futuros de atendimento da mesma.

Os objetivos específicos são:

- a. Realizar levantamento bibliográfico a respeito de temas relacionados a: demanda; sistemas produtivos e métodos de análise e solução de problemas;
- b. Realizar Diagnóstico do sistema produtivo, utilizando uma ferramenta MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) para identificar o problema, determinar suas causas principais e poder definir um plano de ação;
- c. Analisar os dados levantados e efetuar propostas de melhorias no sistema produtivo da empresa.

A empresa em questão é uma empresa familiar, com mais de 30 anos de história no ramo, e vêm tentando melhorar os seus kits para torna-los mais atraentes ao público

alvo, que são pessoas de baixa e média renda mensal. Para isso, foi desenvolvido um novo modelo de kit de semi joias, além das bolsas, que até então era o “carro chefe” da empresa. Nas bolsas, as peças eram apenas separadas por tipos, como por exemplo gargantilhas num pacotinho, anéis em outro, brincos, etc., tudo colocado de qualquer forma dentro desta bolsa, o que não ficava bonito e acabava por danificar algumas peças. Desta forma foi desenvolvido o kit em forma de maleta com lâminas, onde as peças são montadas nestas lâminas, de maneira organizada, e deixando o kit visualmente muito melhor.

Porém, o tempo de montagem dos kits teve um grande aumento, uma vez que na bolsinha o kit é apenas colocado em pacotinhos e dentro da bolsa, e nas maletas as peças são montadas nas lâminas para depois serem colocadas na maleta. Em função desse tempo a mais na montagem, a empresa observou a necessidade da contratação de mais mão de obra para suprir a montagem das maletas, sendo que a montagem das bolsinhas apenas reduziu, porém irá continuar na linha, além também da crescente demanda com o cadastramento constante de novas vendedoras.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Schubert & Malanovicz (2009), para que se possa alcançar os benefícios ocasionados no serviço final, através de uma boa gestão de processos internos, cada vez mais se torna importante entender os processos internos de uma organização, ou seja, os fluxos de suas tarefas, a identificação das pessoas envolvidas, a organização de como e quando executar as atividades. A determinação dos padrões, para cada atividade acabam, representando uma necessidade ainda maior na procura da melhoria contínua dos processos. A padronização e automatização dos processos internos, afim de economizar tempo e recursos e ainda ganhar em qualidade, acabam por encaminhar o acompanhamento e o gerenciamento destes processos, de maneira a buscar constantemente as adequações necessárias para o alcance da melhoria e do aperfeiçoamento contínuos.

### 2.1 Sistemas produtivos

De acordo com Paim et al (2009), não basta apenas os sistemas produtivos existirem dentro de uma organização, mas também deve ser realizado um acompanhamento destes sistemas. Para se efetuar um bom gerenciamento do sistema produtivo, deve-se buscar conhecer a respeito dos seguintes tópicos: Instruções de Trabalho, Cronoanálise, Documentos de Controle de Produção e Layout.

#### 2.1.1 Instruções de Trabalho

De acordo com Slack et al (2008), a instrução de trabalho é a denominação

que foi dada a um formulário que é amplamente utilizado para a padronização e documentação de tarefas, em geral, técnicas, específicas e operacionais. Através da instrução de trabalho é realizada uma descrição ou até mesmo a ilustração de como deve-se desenvolver determinada tarefa dentro de um processo. Cada setor deve dispor de uma série de instruções de trabalho que tenha por objetivo alcançar todos os procedimentos realizados na organização.

De acordo com Corrêa (2005), uma grande vantagem em se descrever instruções de trabalho é manter e unificar o conhecimento sobre os processos, aumentando assim o seu nível de segurança e facilitando o mapeamento e as análises das tarefas por pessoas e colaboradores que desconhecem o processo. Desta forma se evita a demissão de um funcionário que detém todo o conhecimento sobre determinado processo, descentralizando essas informações com o restante da equipe e facilitando a substituição em casos de demissões, doenças, atestados ou qualquer outro motivo relacionado a assiduidade de um funcionário.

### *2.1.2 Cronoanálise*

Para Barnes (1977), a cronoanálise é uma ferramenta avançada de qualidade, porém ela é extremamente dependente dos processos produtivos. Ela permite um conhecimento detalhado das atividades, e acaba evidenciando os pontos passíveis de melhoria. Um dos pontos positivos da cronoanálise, é a questão do treinamento, que permite ao analista industrial aplicar o método com precisão, já produzindo resultados imediatos.

### *2.1.3 Documentos de Controle de Produção*

Os documentos de controle de produção são essenciais para que se dê uma continuidade aos trabalhos de um sistema de gestão de processos produtivos. É através destes documentos que se torna possível observar e acompanhar o rendimento da produção, e se a mesma necessita de treinamentos, insumos ou até mesmo alguma alteração nos processos produtivos envolvidos em determinada situação. (BATALHA et al, 2008)

De acordo com Corrêa (2005), para que estas documentações sejam preenchidas corretamente pelos operadores, é importante que estes recebam um treinamento adequado com relação ao documento no momento de sua implantação, ou no momento da contratação de um novo funcionário, para que quando este documento chegar até o responsável por realizar a digitação ou compilação dos dados, a folha esteja preenchida da melhor maneira possível.

### 2.1.4 Layout

Conforme comenta Paranhos Filho (2012), *layout* é uma forma de administrar operações em que o objetivo é desenvolver a interface homem-máquina, afim de ampliar a eficiência do sistema produtivo. Um fluxo bem desenvolvido permite um ágil atravessamento do produto através do sistema de produção. Em consequência disso, perde-se menos tempo em cada recurso e acontece a rápida transformação da matéria-prima no produto final, reduzindo o *lead time* da produção.

Ainda de acordo com Paranhos Filho (2012), existem 4 tipos principais de *layout*, que são o *layout* por Processo ou Funcional, o *layout* em Linha, o *layout* Celular e o *layout* por Posição Fixa.

## 2.2 Demanda

Para Gaither (2001), a demanda de algum bem é o desejo de compradores de adquirir uma quantidade deste bem em um determinado período de tempo. A demanda possui um impacto significativo em uma cadeia de suprimento e não é uma variável que está sob o controle do fornecedor. Ela é diretamente influenciada por fatores como preços praticados na concorrência, publicidade, necessidades momentâneas dos clientes, etc.

De acordo com Moreira (2004), a gestão de uma demanda está ligada com a habilidade de previsão da mesma, através da comunicação com o mercado, identificando o poder de influência sobre a demanda, habilidade do cumprimento dos prazos e priorização e alocação dos recursos disponíveis.

De acordo com Gaither (2001), existem dois tipos de demanda, que são a Demanda Empurrada, que é quando a produção a produção tem seu início antes da concorrência da demanda por um determinado produto, e a Demanda Puxada, que é quando a produção de determinado produto depende da solicitação do cliente para que seja iniciada, e gerando um nível mínimo de estoque, uma vez que o que determina a quantidade produzida é o consumo do cliente.

### 2.2.1 Previsão de Demanda

O primeiro passo para que se realize um bom planejamento, é justamente a definição de qual a melhor forma de prever a demanda a ser instalada, requerendo um profundo estudo. Seguido dos resultados que necessitam ser positivos, alcançados através de informações e dados corretos, da coerência desses dados, das estimativas, para que sejam realizadas suposições de um futuro. (FARIAS; SILVA; LEONARDI, 2009)

Conforme Fernandes e Anzanello (2010), os principais métodos para a realização da previsão da demanda são a Regressão Linear e Análise de Correlações, o método das Médias Móveis, o método da Suavização Exponencial Simples e o Método da

Suavização Exponencial com Ajuste de Tendência.

Para que seja escolhido o melhor método de previsão de demanda, depende-se principalmente do tipo de bem ou produto em que a empresa trabalha. Não só bastam os cálculos baseados em equações, mas também a análise dos fatores históricos e a realização de um estudo mais aprofundado a respeito do mercado consumidor são necessários para se obter uma maior precisão na previsão de demandas. (GAITHER, 2001)

### 2.3 MASP – Método de Análise E Solução de Problemas

De acordo com Campos (1999), a ferramenta MASP, é uma ferramenta que se trata de um processo de melhoria, que apresenta algumas etapas que devem ser seguidas, onde cada uma destas etapas auxilia para a identificação e diagnósticos de problemas e para o desenvolvimento de ações corretivas e preventivas, afim de eliminá-los ou minimizá-los.

Para Garvin (2002), a sequência do MASP se resume em identificar o problema, observar as características do problema, analisar e determinar suas causas principais, desenvolver um plano afim de eliminar estas causas, agir na eliminação das causas, confirmar a eficácia deste plano, eliminar de maneira definitiva as causas, e recapturar as atividades desenvolvidas e realizar um planejamento para o futuro.

Como as principais e mais utilizadas ferramentas, podemos citar o Diagrama de Causa e Efeito, Diagrama de Pareto, as Folhas de Verificação, Histograma, Diagrama de Dispersão e Análise de Regressão, 5 Porquês, Fluxograma, Gráfico de Tendência, Gráfico de *Gantt*, 5W2H entre muitas outras. (ORIBES, 2012)

## 3 | METODOLOGIA DE PESQUISA

Para que este trabalho seja realizado da melhor forma possível, primeiramente será realizado um estudo sobre o tema, através de uma pesquisa bibliográfica dos principais autores que falam sobre sistemas produtivos e seus tópicos, como formas de controle, demanda, layout, etc., para que seja possível entender mais sobre o assunto.

Após o levantamento bibliográfico do tema, será realizado o MASP, através de uma pesquisa-ação, de forma que o pesquisador também possa absorver o máximo de conhecimento possível sobre os processos produtivos existentes, para em seguida aplicar a ferramenta Diagrama de Causa e Efeito, para que sejam identificados os problemas possíveis que trazem riscos ao atendimento futuro da crescente demanda.

Essa ferramenta foi escolhida em função de suas características, pois através desta é possível auxiliar qualitativamente os processos envolvidos, de uma maneira em que se consiga visualizar da melhor forma possível qual o efeito indesejado que está ou poderá ocorrer e quais suas possíveis causas. É possível também através desta ferramenta estruturar visualmente possíveis estratificações para que sejam aplicadas

nas tratativas. Sua metodologia é aplicada para estabelecer parâmetros de controle baseados em estratos concretos permitindo assim uma maior facilidade na detecção das causas dos problemas abordados. As informações que deverão conter no gráfico serão extraídas através de entrevistas não estruturadas e também da observação individual não estruturada e não participante, para que não exista nenhum tipo de interferência nos processos produtivos existentes.

Por fim, será realizada uma análise dos dados e informações levantados, e através desta análise serão desenvolvidas propostas de melhorias e sugestões, afim de evitar que ocorram problemas futuros relacionados ao atendimento da demanda.

### **3.1 Levantamento de dados**

O levantamento de dados foi efetuado através de: Entrevista não estruturada e observação indireta com foco na linha de produção das maletas, em virtude de ser um processo novo na empresa e por ser o processo que demanda maior mão de obra e tempo de montagem, além de ser um modelo de kit em crescente demanda.

#### *3.1.1 Entrevistas*

Para as entrevistas, das seis operadoras da montagem das maletas, foram escolhidas aleatoriamente quatro delas para responderem a perguntas diversas sobre os processos de montagem e também sobre o dia a dia de trabalho, como condições de trabalho, organização, material de consumo, etc. As entrevistas foram realizadas em horários diferenciados, alternando entre períodos da manhã e da tarde, e em dias diferentes.

#### *3.1.2 Observação*

Pode-se observar a falta de padronização das bancadas de produção. As operadoras trabalham sem seguir qualquer tipo de instrução de trabalho, com o material desorganizado na bancada, misturando os tipos de brincos, pulseiras, gargantilhas, o que em alguns momentos causa certa demora na montagem. Em compensação outras trabalham bem organizadas, e inclusive pedem recipientes e organizadores para facilitar o trabalho.

Nota-se que vários momentos a falta de preparo da supervisora de produção, que abordada pela gerência, as vezes esquiva-se das respostas, em alguns momentos omitindo alguma situação, para que ela mesmo resolva antes que se torne mais grave. A supervisora por várias vezes se excede no seu tom de voz, quando faz contato com as operadoras diretamente de sua mesa, sendo que a mesma poderia se deslocar até o setor da operadora para conversar, pois o barracão é relativamente pequeno. A supervisora também apresenta falta de preparo em momentos de cobrança, repassando toda a cobrança recebida por ela diretamente, as operadoras de forma intimidadora.

As operadoras mais antigas apresentam um bom desempenho, porém algumas delas têm dificuldade em multiplicar o seu conhecimento com as novas operadoras. Não existindo nenhum tipo de treinamento com as novas operadoras, a quais aprendem com as operadoras mais antigas e assumem o posto para o qual foram contratadas.

Ao menos três dias da semana alguma operadora falta ao trabalho, o que demonstra alto índice de absenteísmo no setor produtivo.

A gerência de produção até se faz presente no barracão, porém enquanto a demanda está sendo atendida, não dá muita atenção a produção em si. Diversas vezes são levadas sugestões a gerência, que acaba ficando esquecida. A gerência não realiza reuniões de produção com as operadoras, a não ser que seja para tratar algum ponto muito específico.

Quando a produção é iniciada, não ocorre nenhum tipo de registro por parte das operadoras, ou seja, não existem apontamentos de produção. Também não existem instruções de trabalho, metas de produção e de nem produtividade da mão de obra.

### *3.1.3 Fluxo de Informações e Materiais*

O fluxo tem início quando é cadastrada uma nova vendedora. Isso ocorre quando a equipe de angariadores, que é uma equipe específica para buscar novas vendedoras faz o trabalho de campo, porta a porta, realizando novos cadastros de pessoas interessadas em revender os produtos da empresa, sendo essas pessoas quase que em sua totalidade mulheres, pelo tipo de produto oferecido. Ou também pode ocorrer o cadastro espontâneo de uma nova vendedora através do site da empresa.

Após a realização e aprovação destes cadastros pela empresa, eles são lançados no sistema, gerando novos pedidos de maletas, um para cada cadastro.

A empresa possui um sistema proprietário com as funções de um sistema MRP, em que é possível realizar os cadastros de novas vendedoras, emitir as ordens de produção, emitir relatórios, entre outras diversas funções administrativas.

Após os pedidos das maletas serem lançados no sistema, a supervisora de produção imprime a ordem de produção com todas as maletas do dia seguinte, por se tratar de uma produção puxada, as maletas são sempre montadas no dia anterior a sua entrega.

A reposição do estoque é realizada pela supervisora, conforme ela percebe que as gôndolas estão mais vazias, ou quando as operadoras avisam ela de que estão precisando de determinado produto. As peças que chegam para estoque, são abastecidas diretamente nas gôndolas, que se encontram dentro da produção identificadas por tipo (anel, pulseira, brincos, etc.) e também pelo tipo de banho (ouro ou prata).

As operadoras então separam uma quantidade grande de peças em suas bancadas, de maneira aleatória e sem seguir qualquer forma de instrução de trabalho, para em seguida iniciarem a montagem dos kits. Cada kit de maleta é composto uma

quatro folhas, que são as seguintes: Folha de Conjuntos (Brinco fixo + Pulseira ou Gargantilha), Folha de Brincos Grandes, Folha de Brinco Fixo e a Folha de Correntes (Pulseiras e Gargantilhas). As folhas são uma espécie de cartela preparadas com uma furação padrão para receberem as peças já em suas quantidades respectivas. Essas folhas são montadas frente e verso e cada uma em uma bancada específica. Uma das folhas, que é mais trabalhosa por conter itens menores e por isso em maior quantidade, são montadas cada lado por uma operadora. Após as folhas serem montadas, são colocadas sobre uma gôndola específica, para serem recolhidas pela operadora responsável pela montagem final da maleta, em que ela recolhe uma folha de cada tipo, introduz na maleta, fecha e realiza a limpeza da mesma.

Após a montagem finalizada das maletas, estas são encaminhadas para o setor Box de Saída, onde é realizada a leitura de todos os itens que compõe a maleta, e feita a emissão da etiqueta e a maleta é identificada já com o nome da vendedora qual ela será entregue.

Quando é realizada a leitura dos itens da maleta no box de saída, todas as informações da maleta são lançadas no cadastro da vendedora, como quantidade de peças que estará com ela, valor de cada peça e valor total da maleta que estará em posse da vendedora durante todo o mês.

Após serem identificadas, as maletas são encaminhadas para o local onde ficam os kits dos promotores, em que estes são responsáveis em entregar todos os kits de sua respectiva região.

No primeiro kit, no caso de vendedoras novas, o promotor apenas entrega os kits solicitados pela vendedora, kits estes que permanecerão um mês sob posse da mesma. Após o primeiro mês, o promotor recolhe o kit que está em posse da vendedora, realiza conferência do mesmo juntamente com ela, verifica todas as peças que foram vendidas e recolhe o kit com o restante que não foi vendido, realizando o acerto dos valores pertinentes. Estando tudo correto após o acerto, o promotor então entrega um novo kit completo para a vendedora. Esse ciclo se repete mês a mês.

Quando as maletas retornam incompletas para a produção, primeiramente elas passam por uma triagem para a verificação de peças com defeito ou danificadas. Após essa triagem, elas retornam para a produção para serem completadas e colocadas novamente a disposição de novas vendedoras, finalizando uma volta em seu ciclo.

### *3.1.4 Layout*

O layout segue o fluxo do material em seu ciclo de produção, sendo transportado em um trajeto circular pelo galpão de produção. O material chega pelo Box de Entrada, segue para a devolução e triagem, e então para as montagens respectivas. Após a montagem o material segue para o box de saída, depois segue para expedição para daí ser alocado no local onde ficam as gaiolas dos promotores. As gaiolas são grandes carrinhos fechados com tela, uma para cada promotor, com dois andares cada uma,

o inferior para o material que retorna e o superior para o material que será entregue. Desta forma, quando o promotor chega, as quantidades de kits são conferidas e colocadas na parte inferior da gaiola, após a devolução o material da parte superior da gaiola e carregado e conferido para que seja registrada saída do mesmo.

### 3.2 Análise dos dados

A análise dos dados coletados através das entrevistas e da observação foi realizada pelo MASP, através da ferramenta Diagrama de Causa e Efeito, por ser a ferramenta mais adequada aos processos em questão neste momento, conforme pode-se observar na figura 1 a seguir:

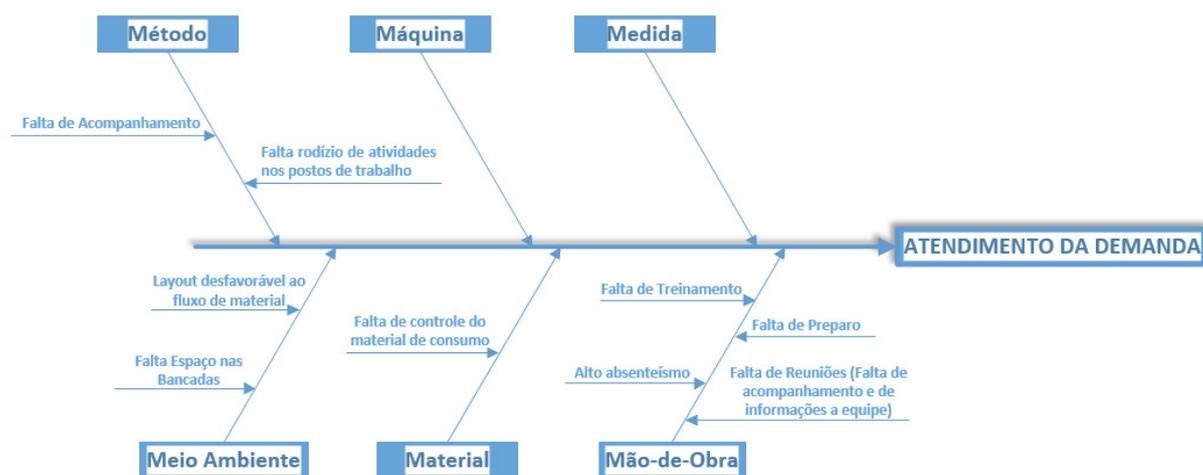


Figura 1 - Diagrama de Causa e Efeito - 2017

FONTE: O Autor (2017)

#### 3.2.1 Método

Na produção, pode-se perceber através das entrevistas que não existe uma rotatividade das operadoras dentro dos processos de montagem das folhas das maletas, o que torna o serviço monótono e repetitivo. Desta forma, poderia ser desenvolvida uma escala de postos de trabalho nas bancadas, onde as operadoras passassem por um rodízio, onde todas saberiam montar todas as etapas da maleta, podendo cobrir faltas facilmente e quebrando a rotina constante de montagem.

A gerência parece ser satisfeita com o rendimento da equipe, que atualmente cumpre com sua demanda, porém quando ocorrem atrasos a gerência cobra a supervisão do porquê que está atrasando. Mas quando são sugeridas melhorias, não dão muita importância. Isso pode ocorrer inclusive por uma falta de preparo por parte da gerência e por serem parentes próximos ao dono da empresa, o que teoricamente assegura seus empregos e traz uma certa comodidade.

A gerência da produção fica mais focada na equipe de vendas do que em sua própria equipe de produção, o que causa uma certa falta de acompanhamento

da produção e faz com que as operadoras não se preocupem em melhorar o seu rendimento.

Outro detalhe importante que foi citado em uma das entrevistas, é que não são realizadas reuniões com as equipes de produção, o que acaba afastando a produção de sua gerência, não existindo um *feedback* tanto por parte das operadoras como por parte da gerência e supervisão. As reuniões ocorrem apenas em situações específicas, como comunicar a compensação de um feriado, ou algo do tipo.

### 3.2.2 Meio Ambiente

Através da observação do dia a dia da produção, foi possível perceber algumas falhas de layout, dificultando o fluxo de material e o fluxo das folhas montadas até a bancada de montagem final das maletas.

Pode-se perceber também que algumas bancadas são pequenas para o tipo de serviço realizado, e que as operadoras as vezes solicitam materiais que demoram a serem adquiridos, mesmo sendo de baixo custo, ou que acabam nem mesmo sendo adquiridos.

### 3.2.3 Material

Existem também um controle ilusório do material de consumo por parte da supervisora de produção, que em função de não existir uma pessoa específica para realizar os pedidos de material de consumo, existe a falta do controle do material do consumo, sendo que as vezes ocorre o excesso de material de consumo nas bancadas e outrora ocorre a falta do mesmo.

### 3.2.4 Mão de Obra

Em função da falta de rotatividade da equipe nos processos produtivos, nota-se uma certa falta de flexibilidade das operadoras quando ocorre qualquer mudança ou manejo de pessoal para cobrir faltas.

Nota-se também a falta de treinamento quando uma operadora nova inicia na empresa, quando ela é simplesmente apresentada ao restante da equipe e a própria equipe ensina ela a maneira como deve ser realizado o trabalho, e a partir daí a nova operadora passa a fazer o trabalho daquela forma.

Com relação ao absenteísmo, pode-se perceber que algumas operadoras não estão satisfeitas com a empresa e possuem um descontentamento com a supervisão. O incentivo, um melhor ambiente de trabalho e melhores condições poderiam melhorar o índice de assiduidade da produção, e também, conversar com as operadoras com assiduidade mais baixa e verificar se elas estão passando por algum momento mais complicado, deixar elas mais à vontade.

Conforme pode-se observar nas quatro entrevistas, é claro um problema na supervisão da produção. De acordo com as operadoras entrevistadas, a supervisora responsável não possui um perfil adequado para a função, faltando com ética e com profissionalismo diante da sua equipe, e causando por diversas vezes um desconforto entre as operadoras e um ambiente de trabalho mais carregado.

Nota-se também uma falta de preparo por parte da supervisora, que de acordo com uma das entrevistadas com mais tempo de empresa, ela começou como operadora e ao longo dos anos foi subindo até chegar ao cargo de supervisão, porém sem nenhum treinamento e nenhum preparo, o que faz com que ela não saiba como lidar com sua equipe em situações mais complexas.

### 3.3 Sugestão de melhorias

De acordo com o Diagrama de Causa e Efeito construído anteriormente, podemos verificar diversos pontos onde existe ou a necessidade ou a possibilidade de melhoria. Sendo assim, esses pontos serão abordados um a um a seguir.

Existem alguns pontos em comum para mais de um item analisado no diagrama. Um deles é com relação a supervisão da produção. Com uma melhora na supervisão, seja com treinamentos e um melhor preparo da supervisora atual, ou até mesmo com a substituição da supervisora, a possibilidade de melhoria da assiduidade seria maior, uma vez que uma supervisão mais preparada para lidar com sua equipe traria um melhor ambiente de trabalho para a produção. Essa mesma supervisão poderia elaborar um cronograma de rotatividade das operadoras dentro dos processos produtivos das maletas, ou até mesmo uma maior rotatividade, passando por outros setores da produção, afim de ampliar a flexibilidade da equipe para suprir com maior eficiência faltas futuras.

No layout, segue uma sugestão de uma mudança simples, focada no setor das maletas, para facilitar num primeiro momento o fluxo das folhas montadas no setor de maletas. Podemos comparar o layout da montagem das maletas atual, conforme figura 2, com o layout sugerido na figura 3, verificando uma grande diferença no fluxo de material da montagem com uma mudança simples do layout.

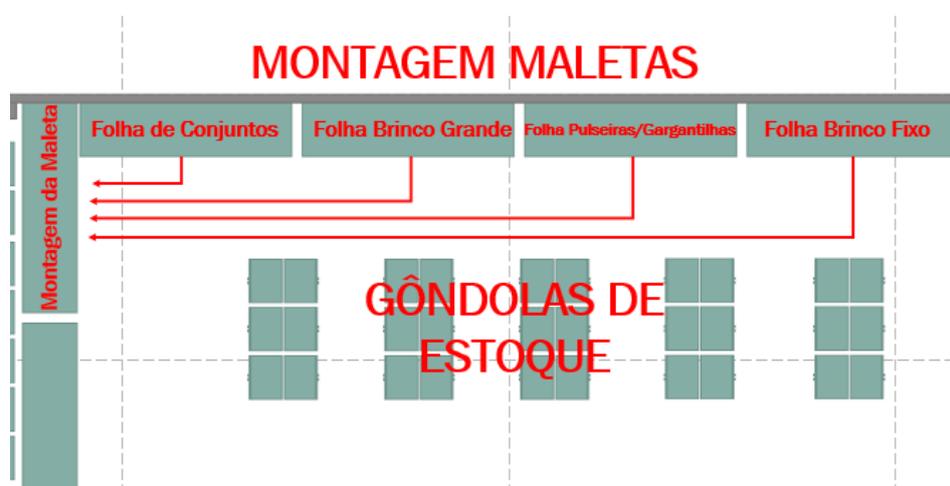


Figura 2 - Layout Atual Maletas

FONTE: O Autor (2017)

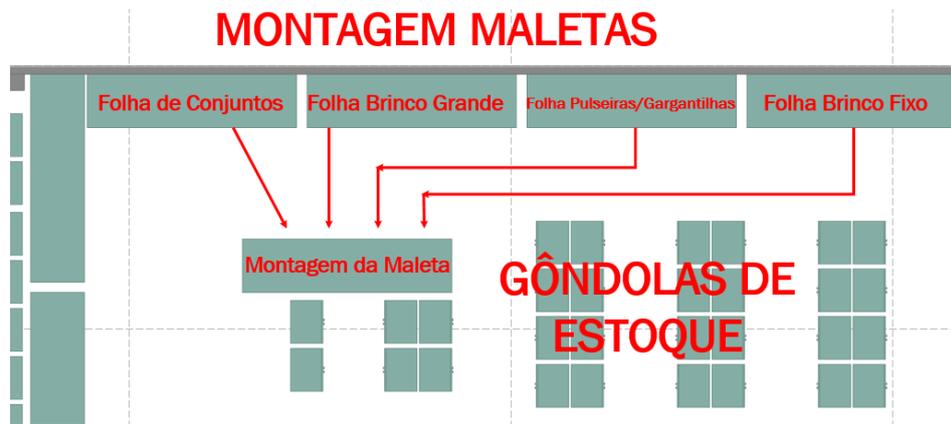


Figura 3 – Layout Sugerido Maletas

FONTE: O Autor (2017)

A aproximação da gerência também é um ponto essencial para o bom andamento da produção, fazendo com que as operadoras se sintam mais à vontade na presença do gerente. A realização de reuniões semanais ajudaria nessa aproximação, apresentando *feedbacks* e projetando a semana produtiva juntamente das equipes. A gerência deve sair da sua zona de conforto, estar mais presente da produção para que assim possa enxergar melhor os pontos a serem melhorados.

Outro ponto importante a ser abordado é a elaboração de apontamentos de produção, para que seja possível mensurar as quantidades produzidas e também para que seja possível elaborar futuramente um acompanhamento mais próximo da produção, de forma que a supervisão e a gerência possuam dados e informações para poder repassar as equipes em reuniões de produção. Sendo assim, foi elaborado uma tabela de apontamento de produção para a montagem de maletas, sendo que é possível replicar a mesma para os demais setores produtivos da empresa.

Fornecer melhores treinamentos e um melhor preparo para as operadoras também amplia o rendimento e faz com que as operadoras se sintam mais à vontade no seu dia a dia de trabalho, novidades sempre quebram um pouco a rotina e tornam o ambiente de trabalho melhor. Foi desenvolvido um modelo de registro de treinamentos.

O desenvolvimento de Instruções de Trabalho facilitaria bastante o treinamento de novas operadoras, sendo que estas instruções devem estar em um local de fácil acesso a todas operadoras para quaisquer dúvidas que venham a surgir durante a sua rotina. Foi elaborado um modelo de instrução de trabalho para a montagem das maletas, modelo este que pode ser replicado para qualquer outro processo da empresa.

Seria interessante também definir uma pessoa específica para realizar os pedidos de material de consumo, ou uma pessoa por equipe se for o caso, para que se possa ter um melhor controle dos materiais utilizados na produção. Centralizar esses

pedidos e enviar de uma só vez para a pessoa responsável pela compra e distribuição dos mesmos. Foi elaborado um modelo de requisição de material de consumo, para que seja feito o controle do mesmo.

Com relação a falta de espaço nas bancadas, o simples fato de incentivar a organização das bancadas por parte das operadoras já poderia ajudar muito nesse ponto, oferecendo talvez novos recipientes de armazenamento de material, ajudar as operadoras a tornar as bancadas mais funcionais para elas.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo foi possível realizar uma grande pesquisa bibliográfica do tema, com diversos dos principais autores que escrevem sobre sistemas produtivos, adquirindo assim um grande conhecimento para que o trabalho pudesse se desenvolver de maneira harmoniosa e coerente.

Foi escolhida uma empresa do ramo de consignado de semi joias, empresa essa familiar, e que em função disto não possui um sistema produtivo bem desenvolvido, permitindo assim um estudo focado em uma nova linha de produção da mesma, que vêm se tornando cada vez mais crescente e prestes a se tornar o novo carro chefe da empresa. Por se tratar de um kit novo e com demanda crescente, logo o atendimento desta demanda se tornaria um problema para esta empresa, e partiu deste ponto o interesse em estudar, analisar e sugerir melhorias para esta nova linha.

Foi realizado um levantamento de dados, através de entrevistas não estruturadas e de muita observação, onde foram levantados vários pontos críticos da produção, como uma falta de preparo por parte da supervisão e da gerência, a falta de treinamentos das novas operadoras e a ausência de instruções de trabalho e outros documentos pertinentes a produção, como aprontamentos de produção e de produtividade.

Foi descrito um fluxograma de materiais e informações e desenhado um layout para entender bem como funciona o sistema produtivo desta empresa, e para que fosse possível identificar outros pontos críticos que não evoluíssem a mão de obra, como um possível fluxo de materiais ou um fluxo de informação incorretos.

Após realizada toda a coleta e análise de todos esses dados, foi possível verificar vários pontos de melhorias no sistema produtivo desta empresa, e em muitos deles relativamente de simples resolução. Logo foram feitas diversas sugestões para atender a esses pontos encontrados, como um melhor preparo da supervisão e gerência de produção, o desenvolvimento de treinamentos para novas operadoras bem como o desenvolvimento das instruções de trabalho para que fiquem disponíveis para consulta na produção. Foi sugerida também uma mudança simples no layout da linha de montagem das maletas, melhorando consideravelmente o fluxo de materiais da linha.

Sendo assim, a implantação das melhorias sugeridas neste estudo são de grande importância para esta empresa, pois poderia resultar em um melhor ambiente

de trabalho, um melhor fluxo de materiais, um melhor acompanhamento do sistema produtivo, um melhor preparo das operadoras e também permitirá que possa ser implantado um sistema de melhoria contínua, para que se possa avaliar os resultados obtidos nessas mudanças e efetuar possíveis correções e para que se possa também identificar novas melhorias no sistema produtivo, trazendo para a empresa cada vez mais melhores resultados produtivos e conseqüentemente ampliando o crescimento da empresa em um todo.

## REFERÊNCIAS

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de Movimentos e de Tempos: Projeto e Medida do Trabalho**. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1977, 9ª Reimpressão, 2004.

BATALHA, Mário Otávio. **Introdução a Engenharia de produção**. 11ª Tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier / CAMPUS, 2008.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total (No estilo japonês)**. Belo Horizonte: DG Editors, 1999.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e de Operações. Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**. São Paulo: Atlas S.A., 2005.

FARIAS, Marcelo Macedo de; SILVA, Anderson Cleber do Nascimento; LEONARDI, Fabrizio. Análise da Implantação dos Conceitos de Produção Enxuta no Ambiente de Produção Sob Encomenda. In: SIMPEP: Simpósio de Engenharia de Produção, 16., 2009, Bauru. **Anais Eletrônicos...** Bauru: Unesp, 2009. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais\\_simpep.php?e=4](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=4)> Acesso em: 22/10/2016

FERNANDES, Fabricio; ANZANELLO, Michel. Integração dos Métodos Quantitativos e Qualitativos para Previsão de Demanda no Setor de Autopeças. In: ENEGEP: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 31., 2010, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos...** Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_tn\\_sto\\_135\\_856\\_17751.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_856_17751.pdf)> Acesso em: 24/10/2016

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

**GARVIN, David A.** Gerenciando a Qualidade: A Visão Estratégica e Competitiva. Rio de Janeiro: QualityMark, 2002.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira/ Thomson Learning, 2004.

ORIBE, Claudemir Yoschihiro. **O MASP e as ferramentas da qualidade**. Revista Banas Qualidade, São Paulo: Editora EPSE, n. 236, Janeiro 2012.

PAIM, Rafael; CARDOSO, Vinicius; CLEMENTE, Rafael; CAULLIRAUX, Heitor. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PARANHOS FILHO, Moacyr. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON, Robert. BETTS, Alan. **Gerenciamento de operações e de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SCHUBERT, Carlos André Paz; MALANOVICZ, Aline Vieira. Gestão de Processos: Um Estudo de Caso em uma Empresa Familiar de Serviços. In: SIMPEP: Simpósio de Engenharia de Produção, 16., 2009, Bauru. **Anais Eletrônicos...** Bauru: Unesp, 2009. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais\\_simpep.php?e=4](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=4)> Acesso em: 22/10/2016

## **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 978-85-85107-99-4



9 788585 107994