

# Made in AMazônia

**Volume 2**

**Fabiana Rocha Pinto**  
(Organizadora)

# Made in AMazônia

**Volume 2**

**Fabiana Rocha Pinto**  
(Organizadora)

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Fabiana Rocha Pinto

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

M181 Made in AMazônia 2 / Organizadora Fabiana Rocha Pinto. –  
Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-550-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.508211310>

1. Amazônia. I. Pinto, Fabiana Rocha (Organizadora). II.  
Título.

CDD 918.11

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

OS BENEFÍCIOS DA MODALIDADE HOME OFFICE PARA PRODUTIVIDADE FUNCIONAL

Adrienne Mesquita Gurgel

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113101>

### **CAPÍTULO 2..... 7**

A CLASSIFICAÇÃO ABC NA ANÁLISE DO CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE EM MANAUS - AM

Alana Silva Machado

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113102>

### **CAPÍTULO 3..... 13**

APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S POR MEIO DA FERRAMENTA DMAIC EM UMA INDÚSTRIA DE VIDROS TEMPERADOS EM MANAUS-AM

Alexia Mata da Silva

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113103>

### **CAPÍTULO 4..... 19**

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE PREVENÇÃO DE FALHA FMEA EM PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINA DE CARTÃO MAGNÉTICO

Antônio Idenilson Araújo Lima

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113104>

### **CAPÍTULO 5..... 24**

O USO DA FERRAMENTA 5W2H COMO DIAGNÓSTICO NA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA PEP EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE MANAUS-AM

Airleudo de Lima Pinheiro

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113105>

### **CAPÍTULO 6..... 30**

INDÚSTRIA 4.0: OS IMPACTOS NA GESTÃO E NA MANUFATURA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA

Beatriz Lima Cezar

Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113106>

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>36</b>
DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM DEPARTAMENTO DE MÓVEIS DE UMA EMPRESA VAREJISTA NA CIDADE DE MANAUS – AM	
Bruna Correa Lima Fabiana Rocha Pinto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113107">https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113107</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>42</b>
APLICAÇÃO DA FERRAMENTA CHECK LIST PARA OTIMIZAR A MANUTENÇÃO EM UMA DISTRIBUIDORA DE GÁS NATURAL EM MANAUS-AM	
Bruno Ferreira Grotto de Camargo Fabiana Rocha Pinto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113108">https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113108</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>48</b>
INDICADORES OPERACIONAIS: IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS NO FLUXO DE MOVIMENTAÇÕES E PROCESSOS DE UMA EMPRESA NO RAMO DE LOGÍSTICA	
Carlos Eduardo Mendonça de Oliveira Jean Mark Lobo de Oliveira	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113109">https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113109</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>53</b>
A METODOLOGIA LEAN COMO MELHORIA CONTÍNUA EM UM AMBIENTE HOSPITALAR DE UMA ORGANIZAÇÃO EM MANAUS-AM	
Cecília Emily Ferreira de Souza Fabiana Rocha Pinto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131010">https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131010</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>59</b>
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS UTILIZANDO A FERRAMENTA MICROSOFT POWER APPS EM UMA EMPRESA DO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS	
Celso Coelho dos Reis Fabiana Rocha Pinto	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131011">https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131011</a>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>64</b>
MELHORIA NO MÉTODO DE RETRABALHO DAS MATRIZES DE ENGRENAGENS DE FORJA QUENTE	
Cicero Robson Bezerra Hermino Mauro Cezar Aparício de Souza	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131012">https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131012</a>	

**CAPÍTULO 13..... 70**

COLETA DE INDICADORES DE TEMPERATURA E UMIDADE POR REDE DE SENSORES EM AMBIENTE INDUSTRIAL

Cleyver Nogueira Marques  
Jean Mark Lobo de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131013>

**CAPÍTULO 14..... 75**

A IMPORTÂNCIA DO CICLO PDCA PARA A MELHORIA DA PRODUTIVIDADE

Daniele Roberto do Carmo  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131014>

**CAPÍTULO 15..... 80**

A APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA ANÁLISE DE FALHAS NOS PROCESSOS PRODUTIVOS EM UMA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Ellen de Araújo Carvalho  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131015>

**CAPÍTULO 16..... 86**

PROCESSOS DE PRODUÇÃO PARA VALIDAÇÃO DE UMA AUDITORIA UTILIZANDO O 5S EM UMA EMPRESA DO PIM

Erica de Medeiros de Azevedo  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131016>

**CAPÍTULO 17..... 92**

AVALIAÇÃO DO CICLO PDCA NO SETOR DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE PERDAS (CPP) NA ÁREA OPERACIONAL DE UMA TRANSPORTADORA EM MÃNUS – AM

Fátima da Costa Lima  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131017>

**CAPÍTULO 18..... 98**

PDCA COMO MELHORIA CONTÍNUA PARA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE DEFEITO NO PROCESSO PRODUTIVO EM UMA INDÚSTRIA DE ELETROELETRÔNICOS DO PIM

Fabiane da Costa Silva  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131018>

**CAPÍTULO 19..... 104**

IMPLEMENTAÇÃO DE ALARMES SONOROS E VISUAIS NA SAÍDA DE FORNOS DE

## MÁQUINAS DE LINHA DE PRODUÇÃO DE TRANSFORMADORES

Fabiano Assunção de Santana  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131019>

### **CAPÍTULO 20..... 109**

MELHORIA NO PROCESSO PRODUTIVO DE SOLDAGEM, POR MEIO DA FERRAMENTA KAIZEN, EM UMA MÁQUINA DE CARTÃO DE CRÉDITO

George Leandro Miranda da Cunha  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131020>

### **CAPÍTULO 21..... 114**

COMPARAÇÃO NO PROCESSO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PRODUÇÃO NAS EMPRESAS DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Geovana Carvalho da Silva  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131021>

### **CAPÍTULO 22..... 120**

AUTOMATIZAÇÃO COMO CONDIÇÃO PARA A DIMINUIÇÃO DE RETRABALHOS EM UMA LINHA DE PINTURAS DE TANQUES MOTOS DE UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Jean Guerreiro de Medeiros  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131022>

### **CAPÍTULO 23..... 125**

REDUÇÃO DO LEAD TIME DE SERVIÇOS NO SETOR PÓS-VENDA DE UMA CONCESSIONÁRIA DE CAMINHÕES E ÔNIBUS DE MANAUS, AM

Jeimilson Cosmo Rodrigues  
Mauro Cezar Aparício de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131023>

### **CAPÍTULO 24..... 130**

MUDANÇAS GERADAS NOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS UTILIZANDO A FERRAMENTA 5W2H

Josiane Lima de Oliveira  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131024>

### **CAPÍTULO 25..... 135**

ANÁLISE DA FERRAMENTA OKR EM UMA EMPRESA DO SETOR TERCIÁRIO DE

MANAUS/AM

Judson Furtado Bastos Junior  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131025>

**CAPÍTULO 26..... 141**

METODOLOGIA DMAIC APLICADA EM LINHA DE PRODUÇÃO DE TV EM FÁBRICA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS – AM

Julianne Freitas de Oliveira Torres  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131026>

**CAPÍTULO 27..... 148**

A APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DAS CAUSAS DE DEFEITOS EM UMA INDÚSTRIA DE ELETROELETRÔNICOS DO PIM

Kathleen de Souza Menezes  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131027>

**CAPÍTULO 28..... 154**

ASPECTOS POSITIVOS DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM EMPRESAS DO BRASIL

Leandro Ferreira de Souza  
Lina Reis Botelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131028>

**CAPÍTULO 29..... 159**

MÉTODO KAIZEN COMO PROPOSTA DE MELHORIA PARA O AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DA MÁQUINA FRESADORA CNC EM UMA INDÚSTRIA DO PIM

Lidiane Fernandes Coelho  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131029>

**CAPÍTULO 30..... 165**

A IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO CICLO PDCA PARA MELHORIAS EM UM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EFETIVO

Loren Saavedra de Oliveira  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131030>

**CAPÍTULO 31..... 171**

IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO AUTÔNOMA COM O USO DA FERRAMENTA TPM,

## EM UMA INDÚSTRIA DO PIM

Maria de Fátima da Silva Sousa  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131031>

## **CAPÍTULO 32..... 176**

### MANUFATURA AUTOMATIZADA: PRODUTIVIDADE, AGILIDADE E INOVAÇÃO

Mateus Viana Pereira  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131032>

## **CAPÍTULO 33..... 181**

### ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS JUST IN TIME E KANBAM NOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO PUXADA

Nelson Duarte Neto  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131033>

## **CAPÍTULO 34..... 187**

### AVALIAÇÃO DE REFUGO NA ONDULADEIRA COM USO DAS FERRAMENTAS 5W2H E BRAINSTORMING EM UMA EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS, AM

Paulo Henrique Seabra Cardial  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131034>

## **CAPÍTULO 35..... 193**

### ANÁLISE DE MELHORIA EM ARRANJO FÍSICO ATRAVÉS DE MUDANÇA EM LAYOUT E REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO DE MOVIMENTO NO SETOR DA QUALIDADE EM FÁBRICA DE ELETRÔNICOS NO PIM

Paulo Henryque Oliveira dos Santos  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131035>

## **CAPÍTULO 36..... 199**

### ANÁLISE DA QUALIDADE ASSEGURADA, NO PROCESSO DE CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Rafael Barroso Lins  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131036>

## **CAPÍTULO 37..... 205**

### IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTA PDCA EM PROCESSO DE DOBRA E CORTE DE

## EMPRESA DE MÉDIO PORTE NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Robércio Moura da Costa  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131037>

### **CAPÍTULO 38.....210**

DISSEMINAÇÃO DO USO DA FERRAMENTA SEIS SIGMA EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS, AM

Rusivelton Nobre Sá  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131038>

### **CAPÍTULO 39.....216**

USO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA OTIMIZAÇÃO DE PRODUÇÃO DE TIJOLOS EM FÁBRICA DE CERÂMICA EM MANACAPURU - AM

Selena da Cruz Sousa  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131039>

### **CAPÍTULO 40.....222**

FEEDBACK UTILIZADO COMO ANÁLISE PARA MELHORIA DA GESTÃO DE PESSOAS

Shirleynara Encarnação da Silva  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131040>

### **CAPÍTULO 41.....228**

A IMPORTÂNCIA DO DIAGRAMA DE PARETO NA GESTÃO DA QUALIDADE NAS ORGANIZAÇÕES

Suzana Araújo da Silva  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131041>

### **CAPÍTULO 42.....233**

ANÁLISE DE DEFEITOS NOS PRODUTOS CAUSADOS POR AJUSTES EM PARÂMETROS DE TESTES USANDO A FERRAMENTA DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Tiatiro Marques de Lima  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131042>

### **CAPÍTULO 43.....239**

UTILIZAÇÃO DO ERP PARA APRIMORAR O GERENCIAMENTO E CONTROLE DE EXPEDIÇÃO EM UMA FÁBRICA DE MOTOCICLETAS NO POLO INDUSTRIAL DE

MANAUS – AM

Valdeir da Fonseca de Alencar  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131043>

**CAPÍTULO 44..... 245**

METODOLOGIA PDCA E BRAINSTORMING PARA ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCESSOS EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA CIVIL

Victor Hugo Maia Gonzalez  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131044>

**CAPÍTULO 45..... 251**

OS BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA A MELHORIA DO PROCESSO INDUSTRIAL

Vinicius Vinente de Lima  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131045>

**CAPÍTULO 46..... 257**

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL EM EQUIPAMENTO DE PADARIA NUMA MICRO EMPRESA

Walber Almeida Valente  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131046>

**CAPÍTULO 47..... 263**

ELABORAÇÃO DE AÇÕES NA GESTÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS POR MÉTODOS DE FLUXOGRAMA E MAPA EM UMA INDÚSTRIA DE MANAUS-AM

Willison Alves Correa  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131047>

**CAPÍTULO 48..... 269**

UTILIZAÇÃO DO 5S NO SETOR DE MONTAGEM PARA REDUÇÃO E CONTROLE DE SCRAPs EM UMA INDÚSTRIA DE ELETRÔNICOS EM MANAUS-AM

Yanka Ramos Nascimento  
Fabiana Rocha Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131048>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 275**

## METODOLOGIA DMAIC APLICADA EM LINHA DE PRODUÇÃO DE TV EM FÁBRICA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS – AM

Data de aceite: 17/08/2021

**Julianne Freitas de Oliveira Torres**

**Fabiana Rocha Pinto**

Dra. Agronomia Tropical; Ceuni Fаметro

**RESUMO:** O DMAIC é desenhado pelas fases: *define* (definir), *measure* (medir), *analyse* (analisar), *improve* (melhorar) e *control* (controlar), é uma ferramenta que admite distinguir, quantificar e diminuir a variabilidade de um processo. Um projeto que utiliza a metodologia DMAIC e deparam-se a situações indesejadas de desempenhos organizacional, e com saídas desconhecidas, necessita da elaboração de soma de objetivos verificáveis relacionados a um conjunto de indicadores bem elaborados e que correspondam à abertura de respostas, entre uma expectativa de melhoria contínua. O objetivo deste estudo é avaliar e introduzir a metodologia DMAIC em uma linha de produção de TV, numa fábrica do PIM, descrevendo a importância do DMAIC, como também a evolução e os benefícios após a introdução do DMAIC dentro do processo da companhia, e apresentar um padrão para o uso da ferramenta. Ocorrendo uma supervisão para levantar dados sobre as paradas da linha de produção de TV, em uma indústria localizada na cidade de Manaus/AM. Foi possível introduzir o ciclo DMAIC para melhoria a respeito dos problemas apresentados nos

processos produtivos da linha de produção de TV como: falta de gestão, matéria prima, layout, ausência de acompanhamento da produção, quebra de equipamento, entre outros gargalos, isto é, um conjunto de problemáticas. O método de resolução de problemas DMAIC é eficiente na solução de não conformidades, dado pelas etapas definir, medir, analisar, melhorar e controlar, que trouxeram como resultado o restabelecimento das atividades, sendo possível pontuar alguns gargalos, reduzindo longos e desnecessários processos; na identificação das problemáticas; implementação do projeto RECRIAR: desenvolvido para os colaboradores que se sentem interessados em criar oportunidades de melhoria, de acordo com a aprovação interna, será destaque; plano de ação e padronização que auxiliaram na redução de rotatividade de pessoas. Contudo, o DMAIC ocorre por meio do ciclo de melhoria, pelo estabelecimento das necessidades; efetuação do cálculo de desempenho, verificação dos resultados; avaliação dos processos; e melhoria contínua.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aplicabilidade, Melhoria Contínua, Padronização.

**ABSTRACT:** DMAIC is designed by the phases: define, measure, analyze, improve and control, it is a tool that can distinguish, quantify and reduce the variability of a process. A project that uses the DMAIC methodology and is faced with unwanted situations of organizational performance, and with unknown outputs, requires the elaboration of a sum of verifiable objectives related to a set of well-

prepared indicators that correspond to the opening of responses, between an expectation of continuous improvement. The objective of this study is to evaluate and introduce the DMAIC methodology in a TV production line, in a PIM factory (Industrial Pole of Manaus), describing the importance of DMAIC, as well as the evolution and benefits after the introduction of DMAIC within of the company's process, and present a standard for the use of the tool taking place in a supervision to collect data on the stoppages of the TV production line, in an industry located in the city of Manaus/AM. It was possible to introduce the DMAIC cycle to improve the problems presented in the production processes of the TV production line, such as: lack of management, raw material, sketching, lack of production monitoring, equipment breakdown, among other bottlenecks, that is, , a set of problems. The DMAIC problem solving method is efficient in solving non-conformities, provided by the steps define, measure, analyze, improve and control, which resulted in the re-establishment of activities, making it possible to point out some bottlenecks, reducing long and unnecessary processes; in the identification of problems; implementation of the RECRIAR project: developed for employees who feel interested in creating opportunities for improvement, according to internal approval, it will be highlighted; action plan and standardization that would help to reduce the turnover of people. However, DMAIC occurs through the improvement cycle, by establishing needs; performance calculation, verification of results; evaluation of processes; and continuous improvement

**KEYWORDS:** Applicability, Continuous Improvement, Standardization.

## INTRODUÇÃO

A metodologia Seis Sigma é constituída por meio de projetos que as organizações geralmente tratam internamente, uma das primeiras etapas é o entendimento dos traços cruciais da qualidade, com isto, é escolhido um dos métodos para a solução de suas problemáticas, capazes de serem introduzidas na companhia. Dentro das metodologias, temos o DMAIC, composto pelas etapas: *define* (definir), *measure* (medir), *analyse* (analisar), *improve* (melhorar) e *control* (controlar). O DMAIC é a metodologia mais usada no momento atual, porque é formado de cinco fases que possibilitam uma apropriada distribuição da implantação, evolução e finalização da maior parte dos projetos Seis Sigma (CLETO; QUINTEIRO, 2011).

Cleto; Quinteiro (2011) afirmam que um projeto que utiliza a metodologia DMAIC e deparam-se a situações indesejadas de desempenhos organizacional, e com saídas desconhecidas, necessita da elaboração de soma de objetivos verificáveis relacionados a um conjunto de indicadores bem elaborados e que correspondam à abertura de respostas, entre uma expectativa de melhoria contínua. Normalmente, é recomendado que o projeto seja executado num período de 3 a 12 meses conforme forem as dificuldades. Em seguida, o líder do projeto precisa destinar em torno de 20% do seu tempo à execução do projeto e por norma os tempos gastos em cada uma das etapas do projeto DMAIC são: Etapa Definir – 2%, Etapa Medir – 25%, Etapa Analisar – 45%, Etapa Implementar – 25% e Etapa

Controlar – 3%.

Segundo Braitt; Fettrenann (2014) na etapa definir: é responsável por reconhecer os meios críticos causadores dos maus resultados, como: reclamações de clientes, mão de obra, baixa qualidade e falhas. Na etapa medir: ocorre a apuração e o foco no problema, realizando a verificação de dados históricos e investigação do processo de indicadores das variáveis de saída. Na etapa, analisar: exerce a identificação das circunstâncias que impactam o processo, sendo fundamental descobrir as causas do problema. Na etapa melhorar: determina-se o modo de ação para a contenção do nível de defeitos dos processos.

Braitt; Fettrenann (2014) acrescentam que, por fim, na etapa controlar: a manutenção da melhoria necessita de um conjunto de controle para mantê-la entre o espaço de tolerância do processo. Nesta fase, é confirmado o estabelecimento da melhoria, as soluções de problemas, a confirmação dos ganhos atingidos, entre outros.

Arantes (2014) complementa que os Seis Sigmas, diminui a oscilação dos processos, tendo uma melhor produção com qualidade, tencionando zero defeito. As propostas Lean Seis Sigma, por meio da metodologia DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control ou Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar), deixam de forma clara e disciplinada a utilidade de ferramentas que movem a qualidade dos produtos e processos, e na presteza da produção.

Com isto, a metodologia DMAIC e o Seis Sigma formam um conjunto de estágios no qual aplicam-se de ferramentas estatísticas que são bases para uma investigação complexa de dados que procedem nas respostas aos problemas (ARANTES, 2014).

No entanto, no desenvolvimento de projetos DMAIC é requerida a indicação de um líder do plano. No decorrer o plano fica cada vez mais específico, e poderá surgir a necessidade de selecionar mais participantes de diversas áreas conforme as etapas do ciclo, para que os objetivos se tornem cobertos e possa dar sequência no projeto. É importante citar que o líder tem um papel importante, e que as escolhas dos participantes sejam adequadas (SANTOS, 2012).

Ao utilizar o ciclo DMAIC necessita focar especificamente em uma problemática de desempenho, que não possui uma prévia solução. É necessário também, desenvolver uma série de objetivos mensuráveis relacionados aos indicadores definidos que tenham ligação com as possíveis soluções, acima de uma perspectiva de melhoria. Este processo precisa ser analisado por meio dos indicadores, contribuindo com as questões de custos, tempo e qualidade (SANTOS, 2012).

O objetivo deste estudo é avaliar e introduzir a metodologia DMAIC em uma linha de produção de TV, numa fábrica do PIM, descrevendo a importância do DMAIC, como também a evolução e os benefícios após a introdução do DMAIC dentro do processo da

companhia, e apresentar um padrão para o uso da ferramenta.

## METODOLOGIA

Para a elaboração do presente estudo optou-se a princípio por uma revisão bibliográfica acerca de conceitos relativos a metodologias Seis Sigma, DMAIC e as ferramentas da qualidade. Em seguida, ocorreu uma supervisão para levantar dados sobre as paradas da linha de produção de TV, em uma indústria localizada na cidade de Manaus/AM. Para Castilho (2017), o estudo de caso tem como finalidade de análise a execução de uma árdua observação para o conhecimento preciso.

A investigação foi exercida em um período de quinze dias com o fim de reconhecer as razões pelas quais a linha de produção possuía um alto período de paradas no decorrer do processo. Com as informações coletadas, um estudo de caso foi realizado para reconhecer as causas e sugerir melhorias e plano de ação para solucionar as problemáticas da linha produtiva. Foi utilizado os princípios de pensamento sistêmico com o objetivo de levantar uma mudança cultural nos setores da indústria para que ocorresse uma conscientização de todos sobre as carências que a organização possuía em facilitar seu processo para superar a demanda e conter custos desnecessários. Também foram introduzidas todas as fases da metodologia DMAIC com o reforço das ferramentas da qualidade (Tabela 1).

Etapas	Processos	Metodologias
1º	Analisar a linha produtiva	Análise visual
2º	Mapear processo	Fluxograma do Processo Produtivo
3º	Coleta de dados	relatórios
4º	Análise das problemáticas	DMAIC

Tabela 1. Etapas e metodologias utilizadas na introdução do DMAIC.

## RESULTADOS

Um dos motivos desta implementação foi a respeito da ABNT NBR ISO 9001:2015 – (Sistema de gestão da qualidade), quesito 10.3 de melhoria contínua, dado as transformações que ocorrem na empresa em estudo busca cada vez mais estar em contínua adequação sobre o sistema de gestão da qualidade.

A partir das aplicações da metodologia foi possível introduzir o ciclo DMAIC para melhoria a respeito dos problemas apresentados nos processos produtivos da linha de produção de TV como: falta de gestão, matéria prima, layout, ausência de acompanhamento da produção, quebra de equipamento, entre outros gargalos, isto é, um conjunto de

problemáticas. Desta forma, a empresa em estudo possuía as problemáticas citadas e com a introdução do ciclo DMAIC foi possível construir os seguintes resultados (Tabela 2).

Etapas DMAIC	Processos	Resultados
Definir	Fluxograma do Processo Produtivo: Identificação de todo o processo industrial	Restabelecimento das atividades, foi possível pontuar alguns gargalos, reduzindo longos e desnecessários processos.
Medir	Coleta de dados	Identificação das problemáticas.
Analisar	Análise das problemáticas	Projeto RECRIAR: desenvolvido para os colaboradores que se sentirem interessados em criar oportunidades de melhoria, de acordo com a aprovação interna, será destaque.
Melhorar	Plano de ação	Antecipar matéria prima e trabalhar a prevenção de falhas por falta ou quebra, melhor gestão do tempo e prazo, estimativa e redução de custos.
Controlar	Procedimento operacional padrão	Otimização operacional e padronização para redução de rotatividade de pessoas

Tabela 2. Resultados e padronização do ciclo DMAIC.

Acima temos as etapas que foram realizadas sobre as problemáticas presentes, onde tais aplicações ocorreram diretamente na área da linha de produção de TV, seguindo as cinco etapas que compõem o ciclo DMAIC. Na tabela 2 é possível observar os resultados por meio de um conjunto de orientações padronizadas pela companhia em estudo, apresentando resultados positivos. Outros resultados foram a respeito da motivação e colaborações dos funcionários, que ao presenciarem as transformações, disponibilizaram-se em contribuir com as questões de melhorias, essa mudança foi vista na reunião mensal onde houve uma grande participação dos colaboradores.

## DISCUSSÃO

No momento presente, a qualidade é vista como um quesito de necessidades e resultados cujo objetivo é verificar e corrigir ocorrências de não conformidades presentes nos processos produtivos, determinando, deste modo, se os padrões estão sendo seguidos, a fim de que os produtos se encontrem nos padrões estabelecidos e necessários, concedendo a satisfação interna e externa (HOLANDA; SOUZA; FRANCISCO, 2013).

Souza et al. (2018) indicam a proposta Seis Sigma, formada por metodologias que dão respostas aos problemas, sendo na maioria das vezes nomeadas como acrônimos

(DMAIC por exemplo). O DMAIC é desenhado pelas fases: *define* (definir), *measure* (medir), *analyse* (analisar), *improve* (melhorar) e *control* (controlar), é uma ferramenta que admite distinguir, quantificar e diminuir a variabilidade de um processo.

Silva; Oliveira; Silva (2017) consideram o DMAIC como uma metodologia de coordenação de mudanças e resolução de problemas por meio do ciclo de melhoria, é desenvolvido da seguinte maneira: a. estabelecimento das necessidades; b. efetuação do cálculo de desempenho, c. verificação dos resultados; d. avaliação dos processos; e. melhoria contínua.

## CONSIDERAÇÕES

O presente estudo possibilitou a aplicação da metodologia DMAIC para a melhoria em uma linha de produção de TV, numa fábrica localizada na cidade de Manaus-AM.

Para atingir os objetivos, encaminhou-se na avaliação da metodologia DMAIC, identificando a sua importância a respeito dos processos e qualidade utilizadas como padrão dentro dos processos; avaliando as variações existentes que foram capazes de interromper os processos produtivos, atingindo de forma negativa a qualidade do produto final, por meio disso, sendo possível avaliar a metodologia alocada ao processo.

Conclui-se que o método de resolução de problemas DMAIC é eficiente na solução de não conformidades, dado pelas etapas definir, medir, analisar, melhorar e controlar. Que trouxeram como resultado o restabelecimento das atividades, sendo possível pontuar alguns gargalos, reduzindo longos e desnecessários processos; na identificação das problemáticas; implementação do projeto RECRIAR: desenvolvido para os colaboradores que se sentirem interessados em criar oportunidades de melhoria, de acordo com a aprovação interna, será destaque; plano de ação e padronização que auxiliaram na redução de rotatividade de pessoas.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, C. R. **Considerations about the DMAIC methodology in Lean Six Sigma Projects: A Literature Review**. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso, Lorena - SP, 2014.

BRAITT, B. A. A; FETTERMANN, D. C. **Aplicação do método DMAIC para análises de problemas de produção: Um estudo de caso**. u e-xacta, v. 7 n. 1, p. 125-138. Belo Horizonte – MG, 2014.

CASTILHO, M. A. **O desafio da agroindustrialização no Tocantins: estudo de caso da cadeia produtiva da aquicultura a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor (Global Value Chain – GVC)**. 125f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Palmas – TO, 2017.

CLETO, M. G., QUINTEIRO, L. **Gestão de Projetos Através do DMAIC: Um Estudo de Caso na Indústria Automotiva**. Revista Produção Online, 11(1), 210-239, 2011.

HOLANDA, L. M. C.; SOUZA, I. D.; FRANCISCO, A. C. **Proposta de aplicação do método DMAIC para melhoria da qualidade dos produtos numa indústria de calçados em Alagoa Nova-PB.** GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, nº 4, p. 31-44, Bauru – SP, 2013.

SANTOS, D. F. **Aplicação da metodologia DMAIC na redução do stock de bens alimentares. Caso de estudo na Nestlé.** Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, 2012.

SILVA, L. C.; OLIVEIRA, M. C.; SILVA, F. A. **Implementação da metodologia *Seis Sigma* para melhoria de processos utilizando o ciclo DMAIC: um estudo de caso em uma indústria automotiva.** Exacta – EP, v. 15, n. 2, p. 223-232, São Paulo – SP, 2017.

SOUZA, B. C.; PINTO, G. A.; PAULA, P. P. LOBO, R. J.; SOUZA, F. V. P. **Implantação do programa 5S através da metodologia DMAIC.** Braz. J. of Develop., v. 4, n. 5, Edição Especial, p. 2163-2179, Curitiba – PR, 2018.

# Made in AMazônia

**Volume 2**

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Made in AMazônia

Volume 2

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)