

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

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>

CAPÍTULO 7.....	36
DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM DEPARTAMENTO DE MÓVEIS DE UMA EMPRESA VAREJISTA NA CIDADE DE MANAUS – AM	
Bruna Correa Lima Fabiana Rocha Pinto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113107	
CAPÍTULO 8.....	42
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	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113108	
CAPÍTULO 9.....	48
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	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5082113109	
CAPÍTULO 10.....	53
A METODOLOGIA LEAN COMO MELHORIA CONTÍNUA EM UM AMBIENTE HOSPITALAR DE UMA ORGANIZAÇÃO EM MANAUS-AM	
Cecília Emily Ferreira de Souza Fabiana Rocha Pinto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131010	
CAPÍTULO 11.....	59
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	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131011	
CAPÍTULO 12.....	64
MELHORIA NO MÉTODO DE RETRABALHO DAS MATRIZES DE ENGRENAGENS DE FORJA QUENTE	
Cicero Robson Bezerra Hermino Mauro Cezar Aparício de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50821131012	

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

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

Data de aceite: 17/08/2021

Paulo Henrique Oliveira dos Santos

Engenharia de Produção; CeUni FAMETRO

Fabiana Rocha Pinto

Dra. Agronomia Tropical; CeUni FAMETRO

RESUMO: Na área de eletrônicos, cujas vendas vêm aumentando a cada ano, destacam-se os televisores, um dos produtos de maior valor no mercado, cada vez mais modernos, para gerar uma melhor definição de imagem e satisfação do cliente final. Assim, a qualidade para a saída do produto acabado tem se tornado mais rigorosa. Dado a isso, o espaço físico de trabalho, ou layout, procura atender a necessidade de eficiência no ambiente de trabalho para o fluxo de materiais, produtos e informações dentro das instalações para dar criação a um determinado fluxo produtivo. Com o objetivo de realizar testes em massa do produto acabado, o sistema OQC (Outgoing Quality Control) da empresa construiu sua própria linha produtiva para garantir a quantidade esperada de testes dos produtos fabricados. Após análise de ambientação, notou-se que o arranjo físico possui uma oportunidade de melhoria, aplicando-se o arranjo físico adequado, e introduzindo os novos processos para mitigar o movimento desnecessário, com as melhorias implantadas a capacidade produtiva subiu de 70% para 80% dos testes realizados, isso causa

um impacto maior dado que a linha de inspeção em massa é responsável por cerca de 4% da quantidade inspecionada de toda a produção diária feita. Nota-se também pequenos ajustes com relação a introdução do Lean Manufacturing é uma aplicação prática do 5s tornando o ambiente adequado, com uma melhoria em higiene e segurança no trabalho e aumento relativo da produtividade. Evitar ao máximo os desperdícios requer um aprofundamento nesta filosofia e um enraizamento na cultura trabalhista da equipe, para que todos entendam a sua importância e assim possam efetivar seu trabalho sem necessidade de monitoramento intensivo, afinal uma filosofia para se tornar parte da empresa aliada a uma estrutura de arranjo físico preparada para o processo e sem os gargalos além do esperado precisa dos colaboradores para que o gerenciamento dessas ferramentas tenha resultado positivo.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade, Lean Manufacturing, Capacidade Produtiva.

ANALYSIS OF IMPROVEMENT IN PHYSICAL ARRANGEMENT THROUGH CHANGE IN LAYOUT AND REDUCTION OF MOVEMENT WASTE IN THE QUALITY SECTOR IN AN ELECTRONICS FACTORY IN PIM

ABSTRACT: In the area of electronics, whose sales have been increasing every year, televisions stand out as one of the most valuable products on the market, increasingly modern, to generate better image definition and satisfaction of the end customer. Thus, the quality for the output of the

finished product has become more rigorous. Given this, the physical workspace, or layout, seeks to meet the need for efficiency in the work environment for the flow of materials, products, and information within the facility to create a given production flow. In order to perform mass tests of the finished product, the company's OQC (Outgoing Quality Control) system built its own production line to ensure the expected amount of tests of the manufactured products. After the environmental analysis, it was noticed that the physical arrangement has an opportunity for improvement, applying the appropriate physical arrangement, and introducing the new processes to mitigate unnecessary movement, with the implemented improvements the productive capacity rose from 70% to 80% of the tests performed, this causes a greater impact given that the mass inspection line is responsible for about 4% of the quantity inspected of all daily production done. Small adjustments can also be noticed regarding the introduction of Lean Manufacturing and a practical application of 5s making the environment suitable, with an improvement in hygiene and safety at work and a relative increase in productivity. Avoiding the maximum waste requires a deepening in this philosophy and a rooting in the team's work culture, so that everyone understands its importance and thus can perform their work without the need for intensive monitoring, after all a philosophy to become part of the company allied to a structure of physical arrangement prepared for the process and without the bottlenecks beyond the expected needs employees so that the management of these tools has a positive result.

KEYWORDS: Quality, Lean Manufacturing, Productive Capacity.

INTRODUÇÃO

Com a rapidez dos avanços tecnológicos sob a influência da globalização, as empresas necessitam se tornar ainda mais eficientes em suas operações, garantindo a qualidade em seus produtos (DECOURT, 2012). Na área de eletrônicos, cujas vendas vêm aumentando a cada ano, destacam-se os televisores, um dos produtos de maior valor do mercado, cada vez mais modernos, para gerar uma melhor definição de imagem.

Para as empresas, a qualidade ainda se torna um desafio para atender as necessidades do cliente e alavancar as vantagens competitivas de forma sustentável, devendo instalar um conjunto de programas, ferramentas e métodos, por meio da melhoria contínua, 5's, e uma interação mais dinâmica com os funcionários e o mercado (FALCONI, 2016). O conjunto dessas técnicas denomina-se qualidade total.

O sistema OQC (Outgoing Quality Control) construiu sua própria linha produtiva para garantir a quantidade esperada de testes dos produtos fabricados. Com relação a esta área de verificação situada no setor da qualidade, na qual realiza a validação de produtos acabados.

Em consonância, o ambiente em que os processos estão organizados a partir de uma linha produtiva, está inserido em um arranjo físico que possibilita a padronização para comportar maior segurança e eficiência na realização dos testes feitos, o que para um

layout, se torna a chave para uma produção funcional (OLIVEIRA, 2013). Após análise de ambientação, notou-se que o arranjo físico possui uma oportunidade de melhoria. Slack; Jones; Johnston (2013) definem a utilização do espaço físico como objetivo e indicam a necessidade de eficiência no ambiente de trabalho para o fluxo de materiais, produtos e informações dentro das instalações para fluxo produtivo, sendo ele em massa ou não. O arranjo físico (*layout*), são classificados de várias formas, uma para cada necessidade de processo, onde para cada operação, recomenda-se um arranjo físico.

Há quatro (4) tipos de *layout*, que dizem respeito à disposição nas indústrias. Seguindo a opinião de Corrêa; Corrêa (2013) são eles: **posicional**, baseado no processo de montagem dos produtos, determinando o posicionamento de máquinas, equipamentos, estações de trabalho e pessoas; **por processo**, abordado aqui, como *job shop*, ideal para aumentar a variedade inesperada ou extraordinária de produtos, dado que os materiais e ferramentas e deslocam até o produto se necessário; **celular**, que dispõe da junção dos arranjos físicos mencionados, com foco linear, e com máquinas e materiais posicionadas mais fixamente; ainda que com baixa mobilidade, o material que se desloca durante o processo, estreita o tempo de deslocamento entre uma função e outra dentro da linha produtiva produção/montagem; e, **Layout por produto** (de posição fixa), onde o produto é o centro da produção e não se move, onde as operações, materiais, pessoas e ferramentas ou equipamentos giram em torno dele para torná-lo pronto e completo, sendo o caso de fabricação de produtos grandes e fixos como navios, aviões, prédios etc.

Slack; Jones; Johnston (2013) entendem que para se definir um *Layout* com mais afinidade ao produto possível, deve-se ter um planejamento avaliando o modelo de relação afinidade & produto/serviço que será desenvolvido. Assim, o presente artigo tem por objetivo descrever o aumento de produtividade alcançado por meio de mudança de *Layout*, onde se deseja entender o arranjo físico que mais se adequa a produtividade atual, além de caracterizar as principais tangentes de um *Layout*, variedade & volume.

METODOLOGIA

Segundo Werkema (2011), o LM (Lean) tem como objetivo reduzir ou eliminar desperdícios, sejam eles industriais ou não, para se obter mais velocidade de produção. Para a análise: O Material – o televisor – é recebido em um palete (média de 10 unidades por produto). Em seguida parte-se para o posto 1 - embalagem (para desembalar) aplicando três testes simultâneos (posto 2). Na sequência, direciona-se para o posto 3 - a embalagem, no posto 4 - paletização, e novamente é transportado para a logística.

A área de testes assim teria acompanhamento da engenharia e da qualidade para verificar os possíveis novos gargalos e se os testes efetuados são de forma correta, evitando assim uma variação no nível de qualidade de testes e verificação. Além disso, o

Layout já conta com um arranjo físico espelhado, no outro lado utilizado para retrabalhos de produção, em casos de defeitos que ultrapassam o *range* ou amplitude de qualidade.

Os métodos utilizados nos postos 1, para entrega e transporte de palete, será revisado para adaptação, em que o porta palete vazio, utilizado para transportar o palete anterior será levado para transportar a nova carga que chegará para o teste, a fim de eliminar o processamento indevido, um dos desperdícios da filosofia Lean.

Por fim, uma relação chamada de afinidade & produto será usado, para termos entendimento claro sobre o planejamento feito para escolha adequada do arranjo físico. Após várias avaliações da relação volume & variedade, notou-se que a variedade do produto muda de forma decrescente desde *Layout* fixo, funcional, celular e linear.

RESULTADOS

A área de testes da qualidade em massa opera com uma meta esperada de realização, independentemente da quantidade de produção, um total de mil testes de televisores diários vindos das linhas de produção. Entretanto atualmente com os atrasos e outros problemas, ainda que com as melhorias implantadas a capacidade produtiva subiu de 70% para 80% dos testes realizados, ainda não atingindo a meta esperada pela gerência, isso causa um impacto maior dado que a linha de inspeção em massa é responsável por cerca de 4% da quantidade inspecionada de toda a produção diária feita.

O setor de produção na área de televisores trabalha com uma média estipulada em 25.000 unidades diárias de televisores produzidos, vale ressaltar também que a dificuldade de controle de *layout* para as variações de setup são enormes, todavia o setor de OQC (qualidade de Saída), obtém uma troca rápida de setup com treinamento focado em desperdício de tempo e que os meios para se obter controle dependem da demanda atual para o problema no dia em questão, dado que também é posto em critério o defeito de campo atual do cliente, ou seja, quando um determinado modelo televisor supera a taxa de defeitos toleráveis ou apresenta defeitos no cliente final, este mesmo modelo é posto em prioridade para inspeções de emergência dado que a fábrica trabalha com produção puxada.

Nota-se que as mudanças no processo ocorrem ao ser implantado mudanças de arranjo físico para atingir uma meta, atualizando o processo operacional sem desperdícios de movimento, manutenção preventiva, fornecimento de materiais e o incentivo no 5S.

DISCUSSÃO

Shigunov Neto; Campos (2016) afirmam que um problema recorrente na linha de inspeções é o rejeito de lote, dado que quando esse problema acontece, os televisores são

imediatamente retirados e enviados a linha de reparo, para verificação e solução imediata da engenharia. Além de que se pode notar ao aprofundar os estudos necessários a respeito da gestão, que unir qualidade e produtividade pode gerar discussões e diminuição na cultura cooperativa entre estes dois setores, pois a intensa obtenção por seus resultados individuais pode gerar desfalque no objetivo global da empresa.

Para se obter um sistema produtivo enxuto, são necessários uma série de práticas, técnicas e ferramentas para mitigar ou eliminar os desperdícios durante a produção e em seu espaço de trabalho, o que proporciona maior flexibilidade e redução de custo em indústrias, sejam em setores administrativos, operacionais e logísticos.

Ao trabalhar com a variedade de modelos e produtos, a melhor maneira é agrupá-los em um grupo menor, que se faça necessário a produção, antecipando as demandas e a ordem de inspeção de acordo com os horários previstos (SILVA, 2019).

O estudo das Ferramentas Lean Manufacturing deve ser feito com muito aprofundamento e em conjunto com os demais setores para então ser devidamente aplicado, dado que a ferramenta traz uma melhoria em produtividade e redução de custos para toda a empresa, deve ser levada a prática pela mesma, já que estamos abordando uma estratégia mais abrangente, eficaz e que se adeque a todas as soluções possíveis com relação a produtividade, e com isso, a fim de garantir o nível de qualidade esperada (WERKEMA, 2011).

CONSIDERAÇÕES

Há um entendimento dos benefícios de um arranjo físico adequado a estrutura das operações e dos serviços prestados à uma indústria, em todos os setores disponíveis, que atenda a variedade e volume de produtos a serem testados permitindo um aumento para obter as metas estipuladas, dado que elas não podem ser diminuídas a fim de prejudicar o índice de qualidade na empresa.

Evitar ao máximo os desperdícios requer um aprofundamento nesta filosofia e um enraizamento na cultura trabalhista da equipe, para que todos entendam a sua importância e assim possam efetivar seu trabalho sem necessidade de monitoramento intensivo, afinal uma filosofia para se tornar parte da empresa precisa dos colaboradores para que o gerenciamento dessas ferramentas tenha resultado positivo.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, V. F. **Qualidade Total**: Padronização de Empresas. 2 Ed. Falconi, 2014.

CORREA, H. L.; CORREA, C. A. **Administração de Produção e operações: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 2 Ed. São Paulo. Atlas. 2012.

DECOURT, F.; NEVES, H. da Rocha; BALDNER, P. R. **Planejamento e gestão estratégica**. 1 Ed. FGV, 2012.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Sistemas, Organização E Métodos: Uma Abordagem Gerencial**. 21 ed. Atlas, São Paulo, 2013.

SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. M. F. **Introdução a Gestão da Qualidade e Produtividade**. Intersaberes, 2016.

SLACK, N.; JONES, A. B.; JOHNSTON, R. **Princípios de Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2013.

SILVA, C. P. **Administração da Produção para administradores**. Senac, SP, 2019.

WERKEMA, C. **Lean Six Sigma – Introdução às Ferramentas Lean Manufacturing**. 1 ed. Elsevier, São Paulo. 2011.

Made in AMazônia

Volume 2

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

Made in AMazônia

Volume 2

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