



Made in AMazônia

Fabiana Rocha Pinto
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021



Made in AMazônia

Fabiana Rocha Pinto
(Organizadora)

FAMETRO
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

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.



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.

Conselheira Científica da Obra Made in Amazônia

Eng. Agrônoma – Alexandra Priscilla Costa Tregue, Dra - Centro Universitário Fаметro

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense

Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof^ª Dr^ª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^ª Dr^ª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Prof^ª Dr^ª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará

Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natíeli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

Prof^ª Dr^a 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

Prof^ª Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Prof^ª Dr^a 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

Prof^ª Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Prof^ª Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof^ª Dr^a Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^ª Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof^ª Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof^ª Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof^ª Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof^ª Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof^ª Dr^a Mirani de Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^ª Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^ª Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abráão Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof^ª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Prof^ª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay

Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Prof^ª Dr^ª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Dr^ª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA

Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia

Prof^ª Dr^ª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará

Prof^ª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Prof^ª Dr^ª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe

Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná

Prof^ª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz

Prof^ª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^ª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo

Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Prof^ª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Prof^ª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof^ª Dr^ª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa

Prof^ª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof^ª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Prof^ª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof^ª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Prof^ª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Fabiana Rocha Pinto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M181 Made in AMazônia / 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 978-65-5706-953-0

DOI 10.22533/at.ed.530210104

1. Engenharia de Produção. 2. Amazônia. I. Pinto,
Fabiana Rocha (Organizadora). II. Título.

CDD 670.9811

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.

PREFÁCIO

Nasci no maior Estado do Brasil, em extensão territorial, assim como, maior em área vegetada, com 86% de sua área preservada, e a que apresenta o maior rio em volume de água do mundo. Já foi o quarto Estado mais rico da federação, claro que, enquanto a economia, isso é variável, mas nem assim perde o encanto. O Estado apresenta inúmeras belezas naturais, porém nos dias atuais vem sofrendo pressão econômica e expandindo sua área de ocupação, por vezes de forma cruel, em detrimento da floresta. Falando em floresta, sempre escutei, que éramos vistos como uma tribo indígena, isolada, no meio do “mato”, o que para mim, seria ainda mais orgulho, senão fosse tão miscigenado o processo. Ademais, me questionei em inúmeras ocasiões se, essa distância com o Brasil – claro, porque muitas vezes parece não fazermos parte do Brasil – dificultaria recebermos informações, produtos etc. Que nada! Ainda a pouco citei termos sido o quarto Estado mais rico, isso lá em 2002. Manaus, por exemplo tem um custo de vida alto e mesmo assim vivemos tranquilamente, também, do chamado Polo industrial de Manaus, que em algum momento já foi de fato e de direito, a Zona Franca de Manaus, não arriscaria muito nessa tipificação hoje.

De qualquer forma, na década passada o município de Manaus tinha 98% do seu PIB advindo do setor secundário, o que não corresponde a década atual, já que entramos com tudo no setor terciário. Mesmo assim, esse setor, nos primeiros cinco meses do ano de 2020, faturou a marca de 36,96 bilhões de reais, vejo, portanto, inúmeras vantagens, mesmo o PIM, sendo alvo de embate político e econômico. Temos de tudo aqui e por muitas vezes, por sermos expostos como atrasados, me recorro de rir impacientemente, de “memes” que mostravam – como os brasileiros veem Manaus, e como nós somos de verdade. Assim, talvez seja sensato falar que o reconhecido Distrito Industrial, bairro criado para caminhar junto com a Zona Franca, hoje com 53 anos, abrigou e abriga empresas grandiosas no mercado nacional e internacional.

Somos imbatíveis na produção de componentes eletrônicos, polo de duas rodas, TV's, entre outros, em sua maior parte, a produção voltada para o mercado brasileiro. Posso tranquilamente falar da força que o PIM tem e representa, além da sensação de que somos insubstituíveis. Claro que isso não depende apenas das oportunidades criadas por esse nicho, por isso um pouco de cuidado, dado a condição política que vivemos e as demandas dos outros Estados, por essa mesma condição. Somente sei, que isso talvez tenha contribuído para essa floresta esteja ainda intacta e o pão, presente, em muitas mesas do nosso município. É incrível ver a movimentação das rotas e do mar gente que entra e sai nas mudanças de turno e isso inclui os colaboradores desse projeto. Dos 75 estudos, que serão apresentados, 66 são de alunos de Engenharia de Produção e 09 de Engenharia Ambiental e recursos renováveis, do Centro Universitário Fаметro, que por sinal andam de mãos dadas, tudo isso porque o PIM importa essa mão de obra do futuro, os Engenheiros que mudarão a percepção do mundo, um pelo processo produtivo mais eficiente e o outro pela efetivação de propostas sustentáveis. Afinal, é no mínimo criativo verificar a atuação das empresas em seus projetos que visam a sustentabilidade, e mais que isso, é acalentador nos darmos conta de que as empresas e seus engenheiros querem

e precisam de processos mais limpos, que gerem menos danos, que promovam melhorias ambientais, na produção e em tudo no que se refere ao seu entorno. E assim surgiu a ideia desse livro...

As análises que serão apresentadas mostrarão a forma e aplicação das ferramentas já conhecidas e divulgadas pela Engenharia de Produção. Teremos alguns temas que procuram sacramentar a informação que versam sobre: **custos**, já que esse é o foco da economia atual, diminuir esses passivos no processo produtivo; **logística**, sendo engraçado a sugestão desse tópico aos meus alunos, visto que, parece contraditório estarmos longe de tanta coisa e mesmo assim sermos reconhecidos como polo industrial; **máquinas e operacional**, abarcando análises de produção, assim como, a aplicação de ferramentas para resultados mais concretos; **ergonomia**, que versa sobre o homem, e aqui abro um adendo, onde vejo, que há muitos que pensam que o homem está sendo deixado de lado na área de produção, pois digo ser o contrário, a condição do mercado atual está provocando ideias e de alguma forma forçando as novas funções; a **inovação tecnológica**, que vem corroborando com todas essas novas sugestões e ainda fazendo fluir o uso de novos conceitos e ajuizamentos, recaindo ainda sobre o **desempenho**, que consegue descrever e apresentar melhores seus parâmetros e efeitos; a **gestão**, que hoje tornou-se foco para gerenciar recursos e pessoas, que são complementados pelo **planejamento e controle de produção**, que faz alusão a uma produção sistematizada, além do **5s** e **lean manufacturing** filosofias administrativas da produção. Ademais incluiu-se os **tópicos sobre meio ambiente**, que inclui informações que auxiliem esse conhecimento.

Mesmo que os elementos e as ferramentas, aqui demonstrados, sejam sinônimos ou complementos, o que importa é saber que a Engenharia de produção e Engenharia ambiental estão crescendo como formação profissional, e que os profissionais por elas aqui gerados, representam instrumentos fundamentais para o sucesso!

Fabiana Rocha Pinto

SUMÁRIO

GESTÃO

CAPÍTULO 1..... 1

APLICAÇÃO DA CURVA ABC NO CONTROLE DE ESTOQUES EM UM MINIMERCADO, NO MUNICÍPIO DE MANAUS-AM

Alessandra da Silva de Nonato

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101041

CAPÍTULO 2..... 7

BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DO POLO INDÚSTRIAL DE MANAUS – AM

Amilcar Barile Neto

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101042

CAPÍTULO 3..... 12

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ERP COMO FERRAMENTA DE CONTROLE DE ESTOQUE

Anderson da Costa Pereira

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101043

CAPÍTULO 4..... 18

A GESTÃO DA QUALIDADE POR MEIO DO 5S – IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS EM UMA EMPRESA DE REFRIGERAÇÃO E MONTAGEM

Antonia Silva dos Anjos

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101044

CAPÍTULO 5..... 24

ANÁLISE DE GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA PEQUENA EMPRESA NO INTERIOR DO AMAZONAS

Inhanara Hollenka Vieira Damascena

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101045

CAPÍTULO 6..... 30

CONTROLE DE PERDAS DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA FRIGORÍFICA NA CIDADE

DE MANAUS/AM

Juliana Oliveira do Nascimento
Lina Reis Botelho

DOI 10.22533/at.ed.5302101046

CAPÍTULO 7..... 36

GESTÃO DE ESTOQUE COMO VANTAGEM COMPETITIVA EM UMA CONFEITARIA NA CIDADE DE MANAUS-AM

Karla Josiane de Lima Baia
David Barbosa de Alencar

DOI 10.22533/at.ed.5302101047

CAPÍTULO 8..... 41

GESTÃO DE ESTOQUE PARA REDUÇÃO DE CUSTOS EM UM MATERIAL DE CONSTRUÇÃO EM MANAUS-AM

Kelson Santos da Silva
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101048

CAPÍTULO 9..... 46

GESTÃO DE ESTOQUE COMO PROPOSTA DE MELHORIA EM UMA CONCESSIONÁRIA AUTOMOBILÍSTICA NO MUNICÍPIO DE MANAUS, AM

Márcio Lucena Câmara
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.5302101049

CAPÍTULO 10..... 52

MAPEAMENTO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO EM UMA EMPRESA DE PROCESSAMENTO DE CARNE, EM MANAUS-AM

Thais Lavinia Mesquita de Aquino
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010410

CAPÍTULO 11..... 57

QUALIDADE NO ATENDIMENTO DE UMA EMPRESA DE CALL CENTER SITUADA EM MANAUS/AMAZONAS

Valkíria Santos de Paula
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010411

CAPÍTULO 12..... 62

MANUFATURA ENXUTA PARA OTIMIZAÇÃO EM UMA INDUSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE GINÁSTICA

Lucas Avner's Silva Feio
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010412

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

CAPÍTULO 13..... 67

REDUÇÃO DE CUSTOS EM UMA EMPRESA DE ROUPAS NO VAREJO, UTILIZANDO O PCP

Athan Brayon de Araújo Torres
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010413

CAPÍTULO 14..... 73

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO COMO TÁTICA DE REDUÇÃO DE LEAD TIME CONFORME DEMANDA DE VENDAS

Eduardo Angelin Almeida
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010414

CAPÍTULO 15..... 78

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO EM PEQUENAS EMPRESAS – METODOLOGIA DE IMPLATAÇÃO

Ivan Silveira Teixeira
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010415

CAPÍTULO 16..... 83

A FERRAMENTA DO PCP NAS MODALIDADES DE ENSINO

Jocelene de Oliveira Rodrigues Iglesias
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010416

LEAN MANUFACTURING

CAPÍTULO 17..... 88

PROPOSTAS DE AÇÕES PARA POSTOS DE TRABALHO NA LINHA DE PRODUÇÃO,

EM UMA EMPRESA DE ELETROELETRÔNICOS NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Aginaldo de Souza Diniz

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010417

CAPÍTULO 18..... 93

A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE LEAN MANUFACTURING NA REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS EM UMA EMPRESA DE REFRIGERAÇÃO NA CIDADE DE MANAUS, AM

Amanda do Nascimento Moreira

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010418

CAPÍTULO 19..... 98

UTILIZAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA EMPRESA DE RECICLAGEM DE METAIS EM MANAUS/AM

Ewerton Pereira de Azevedo

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010419

CAPÍTULO 20..... 103

LEAN MANUFACTURING COMO ESTRATÉGIA COMPETITIVA EM DUAS ORGANIZAÇÕES DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

Fabiano da Silva de França

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010420

CAPÍTULO 21..... 108

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA ACERCA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE LEAN MANUFACTURING: AVALIAÇÃO EM ÁREAS NÃO VOLTADAS À MANUFATURA

Gabrielle Carneiro da Silva

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010421

CAPÍTULO 22..... 113

APLICAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA LINHA DE CÂMERAS DE SEGURANÇA

Jefferson Farias Leite

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010422

CAPÍTULO 23..... 118

REDUÇÃO DE PERDAS NO PROCESSO PRODUTIVO DE FIBRA CIMENTO PARA INDÚSTRIA DE TELHAS

Marcos Willyan Souza Maia
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010423

CAPÍTULO 24..... 123

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS LEAN PARA REDUÇÃO DE CUSTOS COM SCRAPS NO PROCESSO DE IMPRESSÃO ETIQUETAS DE EMBALAGEM

Mayana de Oliveira Reinaldo
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010424

CAPÍTULO 25..... 128

FERRAMENTAS LEAN APLICADAS NA PRODUÇÃO DE MÁQUINAS POS

Pablo Cezar Ferreira de Lima
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010425

CAPÍTULO 26..... 134

IMPLEMENTAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA INDUSTRIA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS NO SEGMENTO DE ELETRONICOS

Sandro da Silva Felipe
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010426

CAPÍTULO 27..... 141

GESTÃO DE MELHORIAS DO PROCESSO PRODUTIVO DE MANUFATURA DE MÓVEIS METÁLICOS EM MANAUS/AM

Susy Jane Costa Rodrigues
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010427

OPERACIONAL

CAPÍTULO 28..... 146

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA BALANÇA ELETRÔNICA PARA PESAGEM DE KITS DE ACESSÓRIOS, COMO PROPOSTA DE MELHORIA

Bianei dos Santos Rodrigues
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010428

CAPÍTULO 29..... 152

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Denílson Fernandes Vital
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010429

CAPÍTULO 30..... 159

PESQUISA OPERACIONAL APLICADA A ANÁLISE E DIMINUIÇÃO DE CUSTOS EM UMA CONFEITARIA

Rita de Cassia Ferreira Xavier
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010430

LOGÍSTICA

CAPÍTULO 31..... 165

LOGÍSTICA REVERSA: CONJUNÇÕES TEÓRICAS NECESSÁRIAS À FORMAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Assunção Maciel Rufino
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010431

CAPÍTULO 32..... 171

ANÁLISE LOGÍSTICA DE UM POSTO DE COMBUSTÍVEL NO MUNICÍPIO DE MANAUS/AM

Bruno Ferreira de Moura
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010432

CAPÍTULO 33..... 176

A LOGÍSTICA 4.0 E SUAS ESTRATÉGIAS NA INDÚSTRIA DO PÓLO DE DUAS RODAS

Erlon Lima Menezes
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010433

CAPÍTULO 34..... 181

TECNOLOGIA NA LOGÍSTICA DE TRANSPORTES RODOVIÁRIOS

Helder Benilton Martins dos Santos

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010434

CAPÍTULO 35..... 186

**OPERACIONALIDADE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NA REGIÃO AMAZÔNICA:
ESTUDO DE CASO DO MODAL HIDROVIÁRIO NA DEMANDA PARA INDÚSTRIA DE
CONSTRUÇÃO NAVAL**

Jocinaldo Pessôa Garcia

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010435

CAPÍTULO 36..... 192

**AS MUDANÇAS GLOBAIS E A LOGÍSTICA REVERSA COMO AGENTE DECISIVO PARA
AS ORGANIZAÇÕES E SOCIEDADE**

Julianna Fernandes Borges

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010436

CAPÍTULO 37..... 197

**ANÁLISE COMPARATIVA DA APLICAÇÃO DO JUST IN TIME (JIT) NO PROCESSO
LOGÍSTICO**

Sâmya Aira Eloi Botelho

Lina Reis Botelho

DOI 10.22533/at.ed.53021010437

CUSTOS

CAPÍTULO 38..... 202

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 5W2H PRA DESCREVER ANÁLISE DE CUSTO E
TEMPO, EM UMA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO EM MANAUS, AM**

Gabriel Cavalcante Ricardo

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010438

CAPÍTULO 39..... 207

**PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DMAIC NA REDUÇÃO DE
CUSTOS INDUSTRIAIS EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE UMA FÁBRICA DE
TRANSFORMADORES NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS**

Italo José Bruce da Costa

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010439

CAPÍTULO 40.....212

MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR EM UMA INDÚSTRIA DE ELETRÔNICOS

Rodrigo Xavier Bento

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010440

DESEMPENHO

CAPÍTULO 41.....217

ANÁLISE DO USO DA FERRAMENTA 5W2H PARA AS COMPRAS DE INSUMOS NO VAREJO OU ATACADO, PARA O ABASTECIMENTO DE UM RESTAURANTE DE PEQUENO PORTE

Alexandre David Silva

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010441

CAPÍTULO 42.....222

ADAPTAÇÕES DE ATENDIMENTO E ESTRUTURA EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

Antônio Marcos da Silva Pena

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010442

CAPÍTULO 43.....228

AVALIAÇÃO DA FERRAMENTA SMED APLICADA EM UM SETOR DE INJEÇÃO PLÁSTICA EM MANAUS-AM

Elisangela Vítor dos Santos

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010443

CAPÍTULO 44.....233

ANÁLISE DE DESEMPENHO DO ATENDIMENTO AOS CLIENTES DE UM SUPERMERCADO DA REGIÃO CENTRO-SUL DE MANAUS

Filipe da Silva Oliveira

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010444

CAPÍTULO 45.....238

ANÁLISE DO DESEMPENHO DE EQUIPAMENTO DE CONTROLE DE QUALIDADE DO CALÇO EPS POR MEIO DA FERRAMENTA GAGE R&R

Maria Beatriz Costa de Souza

Fabiana Rocha Pinto

CAPÍTULO 46.....243

IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL EM UMA INDÚSTRIA DE MANAUS – AM

Mirthis Farias Reis
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010446

CAPÍTULO 47.....249

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA 5W2H PARA AUMENTO DO RENDIMENTO DE UMA BOMBA HIDRÁULICA

Nilton Ferreira Ribeiro
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010447

CAPÍTULO 48.....254

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE SWOT COMO FERRAMENTA PARA VERIFICAÇÃO DE DESEMPENHO PRODUTIVO DE UMA EQUIPE DE MANUTENÇÃO, EM UMA EMPRESA, DO ESTADO DO AMAZONAS

Roberto de Souza e Souza
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010448

CAPÍTULO 49.....259

PLANO DE AÇÃO 5W2H PARA ATINGIR OS PRECEITOS DO 5S EM UMA INDÚSTRIA DE REFRIGERAÇÃO EM MANAUS, AM

Rosieth Damiano Nunes
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010449

CAPÍTULO 50.....265

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA TPM EM UMA FÁBRICA DE EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO

Gabriel Jean dos Santos Silva
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010450

CAPÍTULO 51.....271

IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA OEE EM UMA MÁQUINA DE FLEXOGRAFIA COMO POSSIBILIDADE DE RETRATAR O CENÁRIO ATUAL E A MELHORIA NO

PROCESSO PRODUTIVO DE IMPRESSÃO EM FILME

Shaene Serrão Bezerra

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010451

MÁQUINAS

CAPÍTULO 52.....276

IMPLEMENTAÇÃO DO RCM EM UMA LINHA DE ENVASE DE BEBIDAS

Antônio Klhisman Franco Araújo

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010452

CAPÍTULO 53.....281

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA TPM E OEE EM UMA MÁQUINA DE PRODUÇÃO DE PAPEL DA AMAZÔNIA

Kedson Martins Marçal

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010453

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

CAPÍTULO 54.....286

INOVAÇÃO EM LOGÍSTICA REVERSA

Amanda Mourão Santos

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010454

CAPÍTULO 55.....291

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SOFTWARE PARA MELHORIA DO PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO

Ana Gabriela Mendes

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010455

CAPÍTULO 56.....296

IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO 5S NO SETOR DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA DE PANIFICAÇÃO

Ana Marcia Taboza Ramos

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010456

CAPÍTULO 57	301
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A TEMÁTICA DA SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA 4.0	
Patricia Silva da Costa Pedro Henrique Mariosa	
DOI 10.22533/at.ed.53021010457	
CAPÍTULO 58	306
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA RFID NO ALMOXARIFADO DE UMA EMPRESA DE ELETROELETRÔNICO DO POLO INDUSTRIAL DO AMAZONAS	
Thiago Lucatelle Souza de Souza Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010458	
CAPÍTULO 59	311
ANÁLISE DO MACHINE LEARNING COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
Victor Hugo Rodrigues Ferreira da Silva Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010459	
5S	
CAPÍTULO 60	316
A UTILIZAÇÃO DO 5S EM UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES NO POLO DE DUAS RODAS EM MANAUS/AM	
Diogo Cascais de Souza Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010460	
CAPÍTULO 61	321
O PROGRAMA 5S COMO FERRAMENTA DA MELHORIA CONTÍNUA DE PROCESSOS EM UMA COZINHA INDUSTRIAL DE MANAUS-AM	
Flávia Teixeira Duda dos Santos Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010461	
CAPÍTULO 62	326
IMPLANTAÇÃO DO MÉTODO 5S EM UMA EMPRESA DE BORRACHA	
Gizele Zaira Melgueiros Lopes da Silva Fabiana Rocha Pinto	

CAPÍTULO 63.....331

PROGRAMA DE GESTÃO DE QUALIDADE EMPRESARIAL: IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA 5S EM TRABALHO REMOTO (HOME OFFICE) DURANTE A PANDEMIA DO CORONA VÍRUS

Renata da Silva Pereira
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010463

CAPÍTULO 64.....336

A IMPLANTAÇÃO DO 5S EM UMA CONFEITARIA DA CIDADE DE MANAUS-AM, UTILIZANDO FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Sarah Marjurye da Silva Coelho
David Barbosa de Alencar

DOI 10.22533/at.ed.53021010464

ERGONOMIA

CAPÍTULO 65.....342

ANÁLISE ERGONÔMICA DE TRABALHADORES EM UMA EMPRESA FRIGORÍFICA SITUADA NA ZONA NORTE DE MANAUS, AMAZONAS

Maria Francisca Pimentel Duque
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010465

CAPÍTULO 66.....347

ANÁLISE ERGONÔMICA EM ATIVIDADES LIGADAS À INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE CAIXAS ELETRÔNICOS

Lucas Valentim e Silva
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010466

TÓPICOS ESPECIAIS EM MEIO AMBIENTE

CAPÍTULO 67.....352

AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA PIRÓLISE COMO MÉTODO SUSTENTÁVEL NO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Agner Gustavo Silva Oliveira
Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010467

CAPÍTULO 68.....357

OTIMIZAÇÃO NO PROCESSO DE EXTRUSÃO PARA PRODUÇÃO DE GRANULADO DE POLIETILENO

Airton de Castro Queiroz

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010468

CAPÍTULO 69.....362

OS ELEMENTOS CLIMÁTICOS NA CIDADE DE MANAUS, AM

Aixa Braga Lopes

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010469

CAPÍTULO 70.....369

ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA, AM

Daniellen Cristina dos Reis Barbosa Carbajal

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010470

CAPÍTULO 71.....374

CAPACIDADE DE INSTALAÇÃO E GERAÇÃO ENERGÉTICA DE SISTEMAS HÍBRIDOS NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE

Katarina da Silva Couto

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010471

CAPÍTULO 72.....379

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA DE INCENTIVO A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: O CASO BOLSA VERDE

Lara Chayane Abreu Brotas

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010472

CAPÍTULO 73.....384

FATOR DE PERFORMANCE COMO AUXÍLIO À VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NA CIDADE DE MANAUS-AM

Michael Raphael Soares Vieira

Fabiana Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.53021010473

CAPÍTULO 74.....	390
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE EM UNIDADES DE UM HOSPITAL PARTICULAR DA CIDADE DE MANAUS, AM	
Naísa Lima de Souza Neta Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010474	
CAPÍTULO 75.....	395
LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA LINHAS DE TRANSMISSÃO	
Sérgio Augusto Moutinho Lobo Fabiana Rocha Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.53021010475	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	400

IMPLEMENTAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA INDÚSTRIA NO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS NO SEGMENTO DE ELETRONICOS

Data de aceite: 01/01/2021

Sandro da Silva Felipe

Engenharia de Produção; CeUni FAMETRO

Fabiana Rocha Pinto

Dra. Agronomia Tropical; CeUni FAMETRO

RESUMO: As empresas de modo geral, tem a preocupação em definir um sistema de processo para garantir uma produção enxuta e rentável, evitando perdas e desperdícios durante o fluxo diário de produção, para atender a demanda do mercado com agilidade e qualidade, para produzir mais com menos recursos, dentre eles, menos espaço, tempo e estoques, sendo utilizados para as finalidades específicas serão utilizadas ferramentas do Lean Manufacturing. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo geral: Desenvolver a filosofia Lean Manufacturing em uma empresa do polo industrial de Manaus para a redução de desperdícios. E os seguintes objetivos específicos: Transcrever o processo produto da empresa produtora de equipamento industrial; relatar os desperdícios encontrados no processo produtivo em uma linha de montagem de inversores de frequência. A importância da reflexão sobre possíveis formas de solucionar problemas empresariais, como o desperdício, queda na qualidade de produtos/serviços e na eficiência tal como na qualidade interna do ambiente empresarial, demanda preocupação com diversos aspectos da rotina organizacional. Se ignorados, os problemas se multiplicarão incapacitando assim a empresa ao sucesso, isso irá afetar os clientes e comprometer sua

imagem junto ao mercado e consumidores, o que torna justificável estudos como o que aqui vai se apresenta. Sob a premissa de elevar a capacidade produtiva da empresa, o estudo foi feito e será realizado um trabalho sob a ótica do Lean Manufacturing. A aplicação simples dos conceitos da manufatura enxuta tornará possível aumentar a produtividade da linha em 66%, sem necessidade de alterações no projeto do produto. A movimentação desnecessária será reduzida em 27%, fato que representa uma exponencial redução de desperdício para a empresa, cuja qual obtém vantagem competitiva e estratégica perante seus clientes e o mercado. Com a criação de fluxo contínuo será possível otimizar o processo de pre teste de placas colocando em fluxo com processos secundários.

PALAVRAS-CHAVE: gestão de processos, otimização de processos.

ABSTRACT: The companies in general, are concerned with defining a process system to guarantee a lean and profitable production, avoiding losses and waste during the daily flow of production, to meet the market demand with agility and quality, to produce more with less resources, among them, less space, time and stocks, being used for the specific purposes Lean Manufacturing tools will be used. In this sense, the present work has as general objective: To develop the Lean Manufacturing philosophy in a company of the industrial pole of Manaus for the reduction of waste. And the following specific objectives: Transcribe the product process of the company producing industrial equipment; report the waste found in the production process on a frequency inverter assembly line. The importance of reflecting on possible ways to solve business problems, such as waste, a drop in the quality of products / services

and in efficiency, as well as in the internal quality of the business environment, demands concern with several aspects of the organizational routine. If ignored, the problems will multiply, thus incapacitating the company to success, this will affect customers and compromise its image with the market and consumers, which makes studies like the one presented here justified. Under the premise of increasing the company's productive capacity, the study was carried out and work will be carried out under the perspective of Lean Manufacturing. The simple application of lean manufacturing concepts will make it possible to increase line productivity by 66%, without the need for changes in product design. The unnecessary movement will be reduced by 27%, a fact that represents an exponential reduction of waste for the company, which obtains a competitive and strategic advantage before its customers and the market. With the creation of continuous flow it will be possible to optimize the pre-test process of plates by placing them in flow with secondary processes.

PALAVRAS-CHAVE: Process Management, Process Optimization

INTRODUÇÃO

A competitividade empresarial, sendo cada vez maior as empresas terão que adotar mais recursos tecnológicos, técnicos e humanos, para manter-se competitivos em sua área de atuação. A manufatura enxuta (Lean Manufacturing) consiste em uma abordagem originada no Sistema Toyota de Produção, e que tem sido aplicada em diversos tipos de sistemas produtivos como uma estratégia operacional visando o foco no valor para o cliente, Neste contexto, se enquadra a filosofia Lean Manufacturing, também conhecida como Produção Enxuta, que busca combinar novas técnicas gerenciais a fim de tornar a empresa referência de padrão (BARTZ et al, 2013). O incremento dos níveis de qualidade dos produtos, da produtividade e conseqüentemente da competitividade, por meio de criação de fluxos contínuos (OZKESER, 2018; BASTOS et al, 2017). Conforme Costa e Jardim (2010), o conceito de pensamento enxuto teve a sua origem no Japão na Toyota Motor Company através do inconformismo de Eiji Toyoda e Taiichi On, que passavam pelo terrível momento de devastação da indústria do Japão após a segunda guerra mundial. Os japoneses ansiavam pela mudança e superação, buscavam um novo modo de gerir a indústria automobilística para alcançar um padrão de excelência. Neste momento a indústria japonesa então, voltava-se para dentro de si em uma profunda análise de processos e grandes questionamentos que resultaram com no Sistema Toyota de Produção. Para tanto, há cinco princípios que sustentam a manufatura enxuta, que são:

- especificar o valor: O valor é definido pelo cliente através de características específicas do produto ou do serviço.
- identificar o fluxo do valor: Traçar todas as ações, os processos e as funções necessários para transformar entradas em saídas, de modo a identificar e a eliminar os desperdícios.
- fazer o valor fluir continuamente.
- deixar os clientes puxarem o fluxo.
- perseguir a perfeição.

O que distingue uma empresa que pratica Lean de outra que pensa que é Lean é a forma como se dá o PDCA (plan, do check, act), na forma de pequenos ciclos de melhoria, na jornada pela melhoria contínua (ROTHER, 2010). Neste contexto surge o kaizen, que é uma palavra de origem japonesa, cuja qual significa o hábito diário de tentar implantar pequenas melhorias em sua rotina de trabalho ou no processo, de forma que somadas mostrem-se geradoras de resultados e agregadoras de valor O lado marcante do *kaizen* é o estímulo que ele dá a ideia humana, trabalho em equipe e comunicação, estimulando as

pessoas a criarem soluções inovadoras (CALHADO et al, 2015).

Em uma empresa enxuta, eliminar atividades que não agregam valor é muito mais importante que acelerar um processo ou atividade individual (PARDAL, PERONDI e VALERI, 2011).

De acordo com Reyes (2010) o planejamento deve incluir preparo do trabalhador para que compreenda as mudanças que serão efetuadas, as razões de tais mudanças, as vantagens do trabalho

OBJETIVO

O presente artigo tem por objetivo descrever a implementação de conceitos e ferramentas da manufatura enxuta em uma linha de montagem de inversores de frequência de uma empresa de eletrônicos, através de uma análise de implementação do lean. Para tal, foram utilizados os conceitos de troca rápida de ferramentas (TRF), fluxo contínuo e trabalho padronizado, com objetivo de aumentar a produtividade e diminuir custos.

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada neste trabalho utiliza uma abordagem qualitativa exploratória, com o propósito de verificar a eficiência de certa atividade. Segundo Miguel (2012), o foco deste tipo de pesquisa é observar sob qual ponto de vista o evento está sendo analisado. Desta forma, este estudo é considerado qualitativo, e busca apresentar a percepção inicial de um problema em um cenário pouco conhecido.

Família de produtos

A família de produtos definida é de inversores de frequência, cujo modelo é lançamento de mercado (frente à época do estudo) e estratégico para a empresa fabricante. Por ser um produto com design de processo.

Coleta de informações

No nivelamento do conhecimento foram abordadas teorias relativas aos princípios da Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*), sete desperdícios do lean manufacturing, aspectos de liderança e responsabilidade do time voltada a obtenção dos resultados.

De posse desta definição, foi realizada uma coleta de informações na empresa, por meio de caminhadas no *Gemba* e por informações repassadas pela empresa.

Na busca pela excelência e, desta forma, possui a prática de disseminar as informações por meio de capacitações técnicas, *mentoring* e estudos de *cumbuca*.

Mapeamento do Fluxo de Valor

De posse de informações do processo, o resultado inicial se concretizou no mapeamento do fluxo de valor do estado atual (Figura 3), o qual possui potencial para demonstrar todas as interfaces entre os processos, fluxo de informação, dados de entrada para cálculo do takt time, tempos de ciclo e estoques entre os processos. Vale destacar que

no momento do mapeamento, não havia estoque de inversores do modelo mapeado em nenhum processo, por este motivo os estoques entre processos estão zerados.

Nota-se que o produto possui um tempo takt elevado, em virtude da existência da demanda reprimida nesta linha de inversores. A intenção da empresa em escolher esta família de inversores para ser contemplada com o projeto de melhoria deve-se a preocupação em diminuir os tempos de produção das etapas de pré-teste de placas, envernizamento, montagem 1 e montagem 2 (em destaque na Figura 3), objetivando com isto buscar comercialmente um incremento no volume de pedidos.

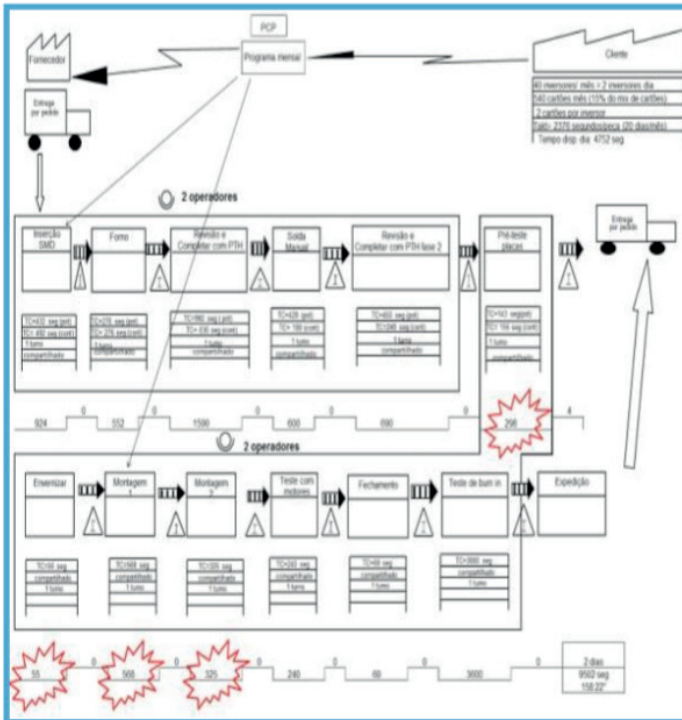


Figura 3. Mapeamento do fluxo de valor –estado

Planejamento

A criação de um plano de ação com as oportunidades de melhoria identificadas pela equipe é o produto principal desta etapa do trabalho.

Implantação de melhorias

Para a implantação, foi escolhido um líder responsável por fazer o acompanhamento das ações e prazos junto aos responsáveis de cada ação relacionada no plano. A Quadro 1 relaciona as melhorias identificadas pela equipe, comparando a situação existente antes da realização do kaizen e as ações implementadas usando os conceitos das ferramentas de TRF e do fluxo contínuo.

A criação de fluxo contínuo foi possível graças a diminuição do tempo de teste das placas e a adaptação de um “varal” em um carrinho de transporte existente.

	SITUAÇÃO ATUAL	MELHORIA ELECADA
PRÉ-TESTE DAS PLACAS DE POTÊNCIA E DE CONTROLE	Dificuldade para encaixar a placa na ponte retificadora para obtenção do contato elétrico	Placa posicionada por gravidade, obtendo contato elétrico.
	Ligar as conexões de saída para motor, flat cable, alimentação fonte auxiliar e cabos alimentação de entrada	Encaixar flat cable e cabos da fonte auxiliar
	Conectar osciloscópio no resistor Schunt da placa em cada placa que será testada	Conectar osciloscópio no parafuso de 0V uma única vez para todo o lote de placas a testar
	Aguardar descarga dos capacitores (+30s)	Acionar chave de descarga rápida. Não tem mais espera de 30s.
	Retirar placa e colocar na caixa. Transporta para outra bancada.	Retirar a placa e colocar tampa de isolamento após pré-teste
	Transportar na caixa para outra bancada.	Pendurar no varal do carrinho. Criação de fluxo contínuo entre inspeção e envernizamento.
	Parafusar os fios do motor e alimentação nos bornes de entrada da placa	Processo eliminado, não necessita mais parafusar
	Parafusar os cabos das chaves frente e reverso nos bornes da placa	Encaixar conector fênix com engate rápido para testar frente e reverso
Desparafusar conexões realizadas	Eliminado este processo. Substituído por engate rápido	
MONTAGEM	Cortar individualmente manta isolante	Cortar as mantas em sequência. Uso de fita métrica na bancada
	Encaixar transistores e ponte na placa	Aumentado o diâmetro dos furos de passagem para facilitar o encaixe

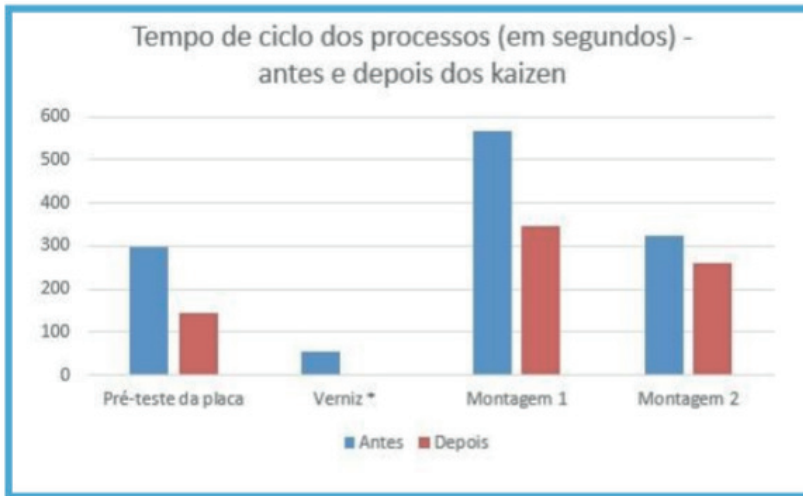
Quadro1 1. Melhoria de processo

Análise de resultados

Os resultados alcançados após a implantação das melhorias foram bastante significativos, principalmente no que tange aos aspectos de atividades do processo, redução de desperdícios e aumento da capacidade produtiva.

A criação de fluxo contínuo entre os processos e a utilização do carrinho suporte varal proporcionou uma redução de 64% na quantidade de etapas do fluxo de processo. Em termos de movimentação, houve uma redução de 27%, passando de 36,4 metros para 26,6 metros por evento.

O impacto das ações relacionadas foi determinante para ultrapassar as expectativas quanto ao atingimento dos resultados esperados em termos de aumento de produtividade.



Fonte: Autores

É neste sentido, que surgem as metodologias Lean, como ferramentas na detecção e eliminação de desperdícios (BASTOS, 2012, p.5).

Como primeiro passo, coleta de dados, para o planejamento de implementação do Lean, Villalva (2008) sugere os passos a seguir: definição do ciclo de vida da organização, ou seja, de quais são as etapas do processo produtivo.

Para Reyes (2010) é importante que entre os dados colhidos estejam descritos qual a missão, visão, valores, filosofia, descrição dos processos.

CONSIDERAÇÕES

Sob a premissa de elevar a capacidade produtiva da empresa, o grupo de consultores do Instituto Senai de Tecnologia em Logística.

A aplicação simples dos conceitos da manufatura enxuta tornou possível aumentar a produtividade da linha em 66%, sem necessidade de alterações no projeto do produto. A movimentação desnecessária foi reduzida em 27%, fato que representa uma exponencial redução de desperdício para a empresa.

Com a aplicação dos conceitos de troca rápida de ferramentas foram executadas várias melhorias de simples execução. A substituição do uso de chave de fenda manual por parafusadeira elétrica e etc. para redução dos tempos de ciclo dos processos em estudo.

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus. Agradeço a minha orientadora Fabiana Rocha Pinto por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa. A todos os meus professores do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário pela excelência da qualidade

técnica de cada um. À minha Mãe: Maria de Fatima da silva felipe que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

REFERÊNCIA

BATTAGLIA, F.; PICCHI, F.; FERRO, J. R. Desenvolvimento Lean de Produtos. Lean Institute Brasil, 2005.

CALHADO, P.M.; FRANCE, L.D.A.; ROCHA, Y.B.; OLIVEIRA, F.M.V.B.; NETO, P.C.O. Implantação do método de troca rápida de ferramentas no setor de usinagem em uma indústria de autopeças. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza, outubro, 2015.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1991.

BARTZ, A.P.B et al. Aplicação da Produção Enxuta em uma indústria de produtos agrícolas. Ingeniare, Revista chilena de ingeniería. Vol. 21 N° 1, pp.147-158. 2013

MIGUEL, P. A. C. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

OHNO, T. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production, Portland, Productivity, Inc, 1988.

OZKESER, B. Lean Innovation Approach in Industry 5.0. The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering & Mathematics (EPSTEM). Turquia, 2018.

PARDAL, L.; PERONDI, L.; VALERI, S. A filosofia enxuta no desenvolvimento de prouto e suas origens. 2º Workshop em Engenharia Tecnologia Espaciais. São José dos Campos, 2011.

Made in AMazônia

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Made in AMazônia

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 