



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 Cremona

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 Fametro

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 Miraniide 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. Abráao 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. Alexsandro 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	
Athán 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	
Joicelene 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

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

Data de aceite: 01/01/2021

Gabriel Jean dos Santos Silva

Engenharia de Produção; CeUni FAMETRO

Fabiana Rocha Pinto

Dra. Agronomia Tropical; CeUni FAMETRO

RESUMO: TPM (Total Productive Maintenance) é uma metodologia que surgiu no Japão, que vem sendo utilizada como método de gestão por empresas conceituadas em todo o mundo, afim de melhorar a eficiência global da organização, através do aumento da produtividade, qualidade, confiabilidade dos equipamentos, preservação ambiental, segurança, educação e treinamento de seus funcionários e redução de perdas com refugo e retrabalho, por meio de seus oito pilares e das ferramentas e métodos utilizados na sua implantação. O presente estudo tem como objetivo propor a implantação desta metodologia em uma fábrica de papelão ondulado, localizada no Polo Industrial de Manaus, realizando um estudo da atual situação da empresa e identificando os possíveis ganhos com sua implantação, que irão refletir na sua competitividade e sobrevivência no mercado, além de apontar alguns dos conceitos e ferramentas que podem ser utilizados durante a implantação. A pesquisa em questão se caracteriza como quantitativa, por tratar-se de um estudo fundamentado por meio do histórico de resultados e indicadores da empresa, e em relação a característica da pesquisa, esta pode ser definida como estudo de caso pois apresenta uma interação entre pesquisador e objeto de pesquisa. A empresa estudada já vinha apresentando um

crescimento notável na sua produção, mas foi observado que ainda havia oportunidade de melhoria. O objeto de estudo foi uma das máquinas da área de conversão de chapas, e com base nos resultados obtidos, foi confirmado a necessidade da aplicação dos conceitos e métodos do TPM, pois a mesma sofre com um alto índice de quebras, falta de confiabilidade dos equipamentos, auto tempo de setup, e não padronização das atividades de limpeza e organização. O presente estudo propõe a implantação da metodologia TPM, a começar pelos pilares de manutenção autônoma e manutenção específica, que irão tratar diretamente os problemas encontrados nos resultados da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Melhoria, Eficiência, Manutenção Produtiva Total.

IMPLEMENTATION PROPOSAL FOR A TPM METHODOLOGY IN A CORRUGATED CARDBOARD FACTORY

ABSTRACT: TPM (Total Productive Maintenance) is a methodology that emerged in Japan, which has been used as a management method by reputable companies around the world, in order to improve the overall efficiency of the organization, by increasing productivity, quality, equipment reliability, environmental preservation, safety, education and training of its employees and reduction of losses due to refuse and rework, through its eight pillars and the tools and methods used in its implementation. The present study aims to propose the implementation of this methodology in a corrugated cardboard factory, located in the Industrial Pole of Manaus, carrying out a study of the current situation of the company and identifying the possible gains with its implementation, which will reflect on its competitiveness and survival in the market, in addition to pointing out some of

the concepts and tools that can be used during deployment. The research in question is characterized as quantitative, as it is a study based on the history of results and indicators of the company, and in relation to the research characteristic, this can be defined as a case study because it presents an interaction between researcher and research object. The company studied was already showing remarkable growth in its production, but it was observed that there was still an opportunity for improvement. The object of study was one of the machines in the area of plate conversion, and based on the results obtained, the need to apply the concepts and methods of the TPM was confirmed, as it suffers from a high rate of breaks, unreliability of the equipment, auto setup time, and non-standardization of cleaning and organization activities. This study proposes the implementation of the TPM methodology, starting with the pillars of autonomous maintenance and specific maintenance, which will directly address the problems found in the research results.

KEYWORDS: Improvement, Efficiency, Total Productive Maintenance.

INTRODUÇÃO

O TPM, segundo Resende e Dias (2014) pode ser definido como um modelo de gestão, visando a melhoria contínua de todo o processo produtivo, pela eliminação de perdas, redução de paradas e do desenvolvimento do funcionário e sua relação com o equipamento.

A TPM abrange todas as etapas do ciclo de vida dos equipamentos, e tem como princípio que as atividades do setor de manutenção não são suficientes para melhorar a performance do equipamento, necessitando da colaboração de todas as pessoas envolvidas, principalmente o departamento de produção (XENOS, 2014).

De acordo com Ferreira (2012) o TPM objetiva a melhoria da eficiência de toda a estrutura da empresa, trabalhando na otimização tanto dos equipamentos, quanto das pessoas.

Esta metodologia é sustentada por oito pilares (manutenção autônoma, melhoria específica, manutenção da qualidade, controle inicial de novos equipamentos, administrativo, educação e treinamento, segurança, meio ambiente), e faz uso de outros conceitos e ferramentas já existentes, que serão citadas ao longo do artigo.

Conforme Nuci (2015), o TPM está além da confiabilidade das máquinas, e pode gerar diversos ganhos, entre eles: aumento de produtividade, qualidade, confiabilidade de equipamentos e processos, segurança e desenvolvimento de funcionários, diminuição dos custos, entre outros, possibilitando uma melhora na eficiência da empresa como um todo.

O presente estudo vem propor a implantação desta metodologia em uma fábrica de papelão ondulado, no Polo Industrial de Manaus, realizando um estudo da atual situação da organização e identificando os possíveis ganhos com sua implantação, que irão refletir na sua competitividade e sobrevivência no mercado.

METODOLOGIA

A unidade de estudo é localizada na cidade de Manaus (AM) onde produz

chapas e embalagens de papelão ondulado, com uma capacidade produtiva atual de aproximadamente 2.700 t/mês. A unidade, começou sua operação em agosto de 2016 e faz parte de um grupo formado por mais 18 unidades, onde cinco delas já possuem o TPM implantado no seu processo.

A pesquisa quantitativa é um tipo de pesquisa que atua sobre um problema social ou humano, e é baseada no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de forma estatística (KNECHTEL, 2014).

A pesquisa em questão se caracteriza como quantitativa, por tratar-se de um estudo fundamentado por meio do histórico de informações e indicadores da empresa.

Em relação a característica da pesquisa, define-se como estudo de caso, pois apresenta uma interação entre pesquisador e objeto de pesquisa. Para implantar a metodologia TPM é necessário a escolha de uma linha/máquina piloto, que neste caso foi um equipamento da área de conversão de chapas. A coleta de dados foi realizada através dos sistemas internos da empresa, coletando e analisando os dados e indicadores, no período de janeiro à setembro de 2020.

RESULTADOS

Devido à crescente demanda, a empresa vem buscando novas formas para aumentar sua eficiência e atender a necessidade de todos os seus clientes. A tabela 1 descreve o crescimento da produção comparando 2019 a 2020, os meses em que 2020 aparece abaixo em relação a 2019, é devido ao período da pandemia, que afetou o mercado em todo o mundo. Apesar do crescimento na produção, a empresa ainda necessita de melhorias que ajudem a aumentar sua eficiência, pois ainda sofre com várias perdas dentro do seu processo.

Mês	Comparação de Demanda		
	2019	2020	Diferença
Janeiro	1.646.249	2.036.916	390.667
Fevereiro	1.777.640	1.912.383	134.743
Março	1.754.290	1.977.360	223.070
Abril	1.705.398	1.015.606	-689.792
Mai	1.776.560	1.615.282	-161.278
Junho	1.228.075	2.032.402	804.327
Julho	1.570.285	2.654.041	1.083.756
Agosto	1.705.343	2.559.541	854.198
Setembro	1.927.343	2.746.290	818.947

Tabela 1. Comparação de produção em t/mês entre 2019 e 2020.

A tabela 2 representa os dados do objeto escolhido para estudo, uma máquina de conversão de chapas.

Motivo	Tempo (Horas)	Quant. Ocorrências
Setup	532	1393
Limpeza	341	666
Defeito Mecânico	73	63
Baixa Velocidade	73	179
Produção	28	108
Outros	181	425

Tabela 2. Motivos de parada da máquina estudada.

O estudo foi realizado no período de janeiro à setembro de 2020, e como visto, apresenta um alto índice de horas paradas, provenientes de algumas das grandes perdas que afetam a eficiência global de um equipamento, como tempo elevado de setup, limpeza e organização (não utilização do 5's e não aplicação da manutenção autônoma), parada não planejada, baixa velocidade, entre outros (Tabela 3).

	Refugo (kg)		
	M1	M2	M3
Jan	22.272	15.708	2.753
Fev	16.501	13.859	2.612
Mar	16.213	17.469	2.215
Abr	10.045	7.835	1.590
Mai	13.182	11.316	2.102
Jun	20.921	12.807	655
Jul	29.544	19.291	4.028
Ago	30.253	26.471	1.170
Set	28.709	25.175	3938

Tabela 3 - Comparação de refugo gerado pela máquina estudada (M1), com outras máquinas do setor de conversão de chapas.

Os problemas citados refletem em um dos indicadores mais importantes da empresa, o índice de refugo, que é todo o material que não pode ser utilizado no processo, por estar fora das especificações.

DISCUSSÃO

Foi possível calcular o principal indicador quando se fala de TPM, o OEE (Overall Equipment Effectiveness ou Eficácia Global do Equipamento), que atualmente se encontra em 45%, um índice muito abaixo do ideal, que seria de no mínimo 65%. Conforme Silva e Resende (2013) quando o indicador de eficiência (OEE) apresenta um valor inferior a 65%, o que é classificado como “intolerável” para os parâmetros produtivos, se faz necessário

uma busca por ações cabíveis, afim de se obter o melhor desempenho dos equipamentos.

Com isso, a implantação do TPM se faz necessária, a começar pelos pilares de manutenção autônoma e específica, que atacarão diretamente todos os problemas encontrados nos resultados.

A implantação da manutenção autônoma trata-se da criação de padrões para a realização de limpeza e inspeção nas máquinas, organização do local de trabalho e do desenvolvimento do pensamento autônomo dos colaboradores, desenvolvendo neles habilidades para realizem pequenas manutenções em sua máquina. Para Martin (2015), há benefícios significativos neste pilar, como a melhoria da qualidade de vida dos operadores, melhoria do ambiente de trabalho, melhoria na relação do operador e equipamento, redução da quebra de máquinas e, conseqüentemente aumento da qualidade dos produtos.

Já o pilar de melhoria específica, busca identificar as perdas mais importantes dentro do processo produtivo, e a partir daí utilizar ferramentas e conceitos para eliminá-las. Com base nos resultados, a maior perda identificada é com o tempo de setup (média de 23 minutos), necessitando da utilização da ferramenta SMED (Single Minute Exchange of Die - Troca Rápida de Ferramentas), para a redução desta perda.

Nuci (2015) implantou o TPM em uma empresa do ramo de embalagens de papelão localizada no estado de São Paulo, e no pilar de manutenção específica foi utilizado a ferramenta SMED, obtendo um ganho de 33,34%, uma diminuição considerável no tempo de setup.

CONSIDERAÇÕES

Durante a implantação da metodologia TPM requer participação e apoio de todos setores da empresa, principalmente da alta gerencia. Algumas ações já vêm sendo realizadas na empresa, tendo como base a metodologia TPM, afim de diminuir as perdas identificadas. Com o início da implantação dos dois pilares propostos, estima-se que irá melhorar o índice de OEE, elevando o tempo de disponibilidade, gerando uma maior performance na produção, e impactando diretamente no índice de refugo, diminuído gastos e aumentando os lucros da empresa.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, primeiramente à Deus, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e chegar até aqui. Agradeço especialmente aos meus pais, que me incentivaram de todas as maneiras e me apoiaram em todos os momentos. Agradeço à toda minha família, minha namorada, meus professores e amigos, que fizeram parte desta conquista.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, S. A. **Evolução do gerenciamento de processos através da metodologia TPM e os desafios da pós implementação em uma empresa de grande porte.** Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Industrial: Produção e Manutenção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MARTIN, F. G. S. **Implementação da metodologia TPM no processo de produção de placas de ar condicionado, numa empresa do Polo Industrial de Manaus**. Tese de Mestrado. Universidade do Minho, Manaus, 2015.

NUCI, R. C. **Implantação da metodologia tpm em uma indústria de embalagens de papelão ondulado**. Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade São Francisco. Campinas, 2015.

RESENDE, A. A. DE; DIAS, L. P. **Manutenção produtiva total (tpm): considerações sobre casos de sucesso**. XXXIV encontro nacional de engenharia de produção. Curitiba, 2014.

SILVA, L. D. D. S.; RESENDE, A. A. DE. **Manutenção produtiva total (TPM) como ferramenta para melhoria da eficiência global de equipamento (OEE)**. XXXIII encontro nacional de engenharia de produção. Salvador, 2013.

XENOS, H. G. **Gerenciando a manutenção produtiva**. Belo Horizonte: Editora Falconi, 2014.

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 