

Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 3

Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2020

Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 3

Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

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

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
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
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^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. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
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

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A411	<p>Alinhamento dinâmico da engenharia de produção 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-028-5 DOI 10.22533/at.ed.285200505</p> <p>1. Engenharia de produção. I. Holzmann, Henrique Ajuz. II. Dallamuta, João.</p> <p style="text-align: right;">CDD 658.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Neste e-book são apresentados trabalhos, com resultados práticos e teóricos sobre o desenvolvimento de tecnologias, com enfoque em técnicas de gestão voltadas a engenharia de produção. Este compendio de temas se mostra de fundamental importância aos profissionais da área, que buscam alinhamento com temas atuais.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas.

Buscou-se a ordenação dos capítulos de forma a criar um conceito contínuo ao leitor, apresentando teorias necessárias as aplicações em situações reais, de maneira clara e compreensível a todos.

Desejamos uma boa leitura a todos, e agradecemos a confiança.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

João Dallamuta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ASSOCIAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO À INOVAÇÃO E À INTELIGÊNCIA COMPETITIVA NAS ORGANIZAÇÕES	
Juliana Alexandre de Oliveira Araujo Maria de Lurdes Costa Domingos Suzy Almeida Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.2852005051	
CAPÍTULO 2	13
O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0	
Lucas Capita Quarto Sônia Maria da Fonseca Souza Fernanda Castro Manhães	
DOI 10.22533/at.ed.2852005052	
CAPÍTULO 3	26
ANÁLISE DA REAÇÃO À MUDANÇA COM FOCO NA ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO	
Valter Menegatti Khalil Amin Khalil Wagner Costa Botelho Israel Michael de Almeida Rafael Candido dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2852005053	
CAPÍTULO 4	38
INVESTIGAÇÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO DA UTILIZAÇÃO DO <i>LEAN SIX SIGMA: LEVANTAMENTO E ANÁLISE BIBLIOMÉTRICO</i>	
Manoel Gonçalves Filho Clóvis Delboni Reinaldo Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2852005054	
CAPÍTULO 5	54
APLICAÇÃO DO PROBLEMA DE ROTEIRIZAÇÃO EM UM RESTAURANTE COMO FERRAMENTA DE APOIO À ESTRATÉGIA DE ENTREGAS A DOMICÍLIO	
Alessandro da Silva Barbosa Saulo Gomes Moreira Nadya Kalache João Batista Sarmiento dos Santos Neto	
DOI 10.22533/at.ed.2852005055	
CAPÍTULO 6	67
A EFICÁCIA DO EQUIPAMENTO DE DEPENAR FRANGOS: ANÁLISE DA ERGONOMIA VOLTADA PARA A MELHORIA DO PRODUTOR RURAL	
Françóis Soares Guimarães David Barbosa de Alencar Marden Eufrasio dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2852005056	

CAPÍTULO 7	82
OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE MONTAGEM DA EMBREAGEM DAS MOTOCICLETAS UTILIZADO AS FERRAMENTAS DA QUALIDADE EM UMA EMPRESA DO PIM	
Mayandson Pereira dos Santos	
David Barbosa de Alencar	
Marden Eufrasio dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2852005057	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	97
ÍNDICE REMISSIVO	98

A EFICÁCIA DO EQUIPAMENTO DE DEPENAR FRANGOS: ANÁLISE DA ERGONOMIA VOLTADA PARA A MELHORIA DO PRODUTOR RURAL

Data de aceite: 13/04/2020

François Soares Guimarães

Centro Universitário FAMETRO - Amazonas,
Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8843760755772586>

David Barbosa de Alencar

Centro Universitário FAMETRO - Amazonas,
Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4890967546423188>

<http://orcid.org/0000-0001-6705-6971>

Marden Eufrasio dos Santos

Centro Universitário FAMETRO - Amazonas,
Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8904391465835607>

RESUMO: Este trabalho demonstra a eficácia do equipamento de depenar frangos como auxílio na ergonomia do produtor rural. Utilizou-se o método estudo de caso visto que o objeto de estudo foi uma granja localizada no sítio do Pau Rosa, na cidade de Manaus. A ferramenta adotada para este estudo foi o Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), utilizado para identificação de desperdícios do tempo de ciclo e proposição de melhoria nos fluxos de processos. Os dados foram obtidos a partir da análise ergonômica dos produtores rurais com relação à atividade de depeno de frangos. O tratamento e análise

de dados foram realizados com o Checklist Geral de Couto. Após o desenvolvimento do equipamento o tempo foi reduzido em 78%, redução de 2 postos de trabalho e melhoria ergonômica.

PALAVRAS-CHAVE: Produtor Rural, Produtividade, Ergonomia, Equipamento de Depenar Frangos.

THE EFFICACY OF CHICKEN DEPENDENT EQUIPMENT: ANALYSIS OF ERGONOMICS INTENDING RURAL PRODUCER IMPROVEMENT

ABSTRACT: This work demonstrates the effectiveness of the chicken plucking equipment as an aid to the farmer's ergonomics. The case study method was used since the object of study was a farm located at Pau Rosa site, in the city of Manaus. The tool adopted for this study was Value Flow Mapping (MFV), which is used to identify cycle time waste and to propose process flow improvement. The data were obtained from the ergonomic analysis of the farmers regarding the pluck activity of chickens. Data treatment and analysis were performed with Couto's General Checklist. After the development of the equipment the time was reduced by 78%, 2 job

reduction and ergonomic improvement.

KEYWORDS: Rural Producer, Productivity, Ergonomics, Chicken Plucking Equipment.

1 | INTRODUÇÃO

A globalização tem tomado conta dos processos produtivos, pensa-se na criação de alternativas de melhorias de processos e redução de custos para que as empresas se mantenham no mercado. Neste cenário, surge o objeto de estudo, que é o equipamento de depenar frangos visando a minimização de riscos ergonômicos ao produtor rural. Esta ideia foi projetada para que o produtor possa adquirir um equipamento de manejo fácil e com baixo custo de aquisição, além de implementar o processo de depeno manual, cujo tempo de ciclo se mostrou elevado na referida etapa, para automatizado.

Pensando nas melhorias para ganho de tempo no processo, a problemática estabelecida neste contexto consiste em: Qual tempo de ciclo durante a aplicabilidade manual e com o auxílio de um equipamento? De que forma o equipamento voltado para o produtor rural contribui para a minimização de riscos ergonômicos?

Tais questionamentos devem ser respondidos no decorrer deste trabalho, norteado pelo seguinte objetivo geral: Demonstrar a eficácia do equipamento de depenar frangos como auxílio na ergonomia do produtor rural; Em específico, o trabalho pretende discorrer a necessidade interna para redução de tempo de depenagem de frangos; abordar as Normas Regulamentadoras de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal e de Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Aves; comparar através de outras literaturas as principais diferenças e benefícios do equipamento de depenar frangos voltado para a ergonomia do produtor rural.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Normas regulamentadoras de inspeção

O processamento de frangos de corte na indústria de abate necessita de normas e técnicas a serem seguidas com a intenção de minimizar as contaminações microbiológicas das carcaças. O monitoramento da higiene do ambiente e dos funcionários, das temperaturas corretas das salas de processamentos e da qualidade da água utilizada em todo o processo é um dos requisitos para se obter um produto de qualidade. A temperatura ambiente deve ser monitorada e estipulada a 12°C, de acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 1998).

Todos os processos que beneficiam uma carne de qualidade, com higiene

e conservação padronizadas devem estar conforme a legislação específica regulamentadora da atividade de abate (OLIVEIRA, 2010). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) quando criou o Decreto nº 30.061/1952, permitiu a aprovação da regulamentação de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (RIISPOA). Este regulamento orienta os processos concernentes à produção de produtos de origem animal, sendo este imposto por outras legislações subsequente a ele com a intenção de complementá-lo conforme o passar dos anos e a necessidade de atualização do dispositivo (BRASIL, 1997).

Outra legislação que é pertinente é a Portaria nº 210/98, dispõe o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária da Carne de Aves [(BRASIL, 1998). Este dispositivo diz respeito as definições e os parâmetros de produção que estão relacionados ao processo de abate, quais sejam: equipamentos, instalações, higienização, temperaturas, rotulagem, embalagem etc.

A ANVISA (2001) publicou a RDC nº 12/001, instituindo o Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos e carnes resfriadas e/ou congeladas de aves (carcaças inteiras, fracionadas ou em cortes), estabeleceu o limite máximo permitido para coliformes termotolerantes de $1,0 \times 10^4$ Unidades Formadoras de Colônias (UFC)/grama (g). A ANVISA conseguiu estabelecer esses critérios e classificar os alimentos segundo o risco epidemiológico, seguindo normas, padrões e metodologias das organizações internacionalmente reconhecidas como o *Codex Alimentarius*, a *International Commission on Microbiological Specifications of Foods*, e a *Association of Official Analytical Chemists* (ICMSF) (BRASIL, 2001).

O Programa de Redução de Patógenos Monitoramento Microbiológico e Controle de Salmonella sp, em carcaças de frangos e perus foi devidamente instituído pelo MAPA a partir da instrução normativa nº 70/003. Esta instrução prevê a verificação da prevalência de salmonella em produtos avícolas, além disso forma-se um banco de dados com o intuito de analisar os índices de contaminação destes (BRASIL, 2003).

2.2 Legislações relacionadas ao trabalho na indústria de abate

A respeito das leis trabalhistas, o Brasil dispõe de mecanismos para preservar o trabalhador e seus direitos. Conforme Art. 253 do Decreto Lei nº 5.452/43 do MTE, os empregados que trabalham no interior de câmaras frigoríficas e aqueles que movimentam mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio (vice-versa), é assegurado por um período de descanso de no mínimo de 20min a cada 1h40 de jornada (BRASIL, 1943).

A Norma Regulamentadora 36, instituída em 18 de abril de 2013 assegura o benefício não somente dos empregados que trabalham nas câmaras frias, mas qualquer trabalhador que realize sua atividade em ambientes frios como é o caso

das salas de cortes cárneos (BRASIL, 2013).

O anexo 9, da NR 15 prevê o adicional de insalubridade aos trabalhadores expostos ao frio artificial cujas operações estejam no interior da câmara frigorífica ou em locais com condições semelhantes (BRASIL, 1978).

2.3 Análise ergonômica no trabalho (AET)

A análise ergonômica do trabalho (AET) é a melhor forma de se conhecer o ambiente de trabalho com a intenção de proporcionar mudanças que podem ser significativas de modo positivo com relação às condições de trabalho dos colaboradores (FERREIRA, 2009). A AET é responsável por um diagnóstico preciso, o qual orienta e conduz as mudanças necessárias para melhorar as condições ergonômicas do trabalho, enfocando nos riscos a serem identificados (MENEZES, 2014).

A elaboração de um redesenho do posto de trabalho é solicitado a um ergonomista. Esses profissionais são capacitados para realizar o planejamento do projeto e avaliar as tarefas, postos de trabalhos, produtos, ambientes e sistemas de maneira a adaptá-los às necessidades e habilidades, bem como as limitações dos trabalhadores (ABERGO, 2019).

A análise da demanda deve ser o ponto de partida da análise ergonômica, pois é a partir dela que se torna possível identificar os possíveis e prováveis problemas existentes no ambiente de trabalho analisado (GÜÉRIN, 2001).

Torna-se pertinente destacar que a análise dessas atividades compreende as ações dos trabalhadores e os objetivos a serem alcançados para melhoria do ambiente real, ou seja, deve-se comparar o trabalho real com o ideal, quanto maior a diferença do cenário averiguado para o idealizado, maior será a probabilidade de problemas a serem encontrados (ABRAHÃO, 2009).

A análise da atividade pode ser entendida como o trabalho designado ao trabalhador, ou seja, aquilo que este último deve realizar nas condições ambientais, técnicas e organizacionais (VERGARA, 2016).

2.4 Antropometria e biomecânica

o ambiente de trabalho afeta negativamente o desempenho do trabalhador em diversas maneiras, o qual sujeita-se à redução da própria capacidade na execução de uma determinada atividade. Logo, para o autor, o escopo da ergonomia inclui carga de trabalho físico, postura no trabalho, levantamento e transporte de materiais, dentre outras atividades comprometedoras da condição física e mental inerentes ao trabalhador (SÁNCHEZ, 2014).

É importante que a ergonomia possa reduzir lesões e doenças ocupacionais decorrentes das tarefas executadas. Assim, a antropometria e a biomecânica são

essenciais para tal (FERNANDEZ, 1995). A relação entre as dimensões corporais x postura de trabalho, refletem quando o trabalhador se ajusta ao equipamento (PALUCH, 1996).

A biomecânica na ergonomia possui os seguintes princípios: a conservação do peso próximos ao corpo; a prevenção em curvar-se para frente, o inclino da cabeça e as torções do tronco, bem como os movimentos bruscos que possam induzir a picos elevados de tensão; a alternância de posturas e movimentos; a restrição do esforço muscular contínuo; a prevenção da exaustão muscular e a introdução de pausas curtas e frequentes no ambiente laboral (DUL, 2008).

2.5 Mapeamento do fluxo de valor

O Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) é uma ferramenta importante da abordagem lean, utilizado para identificar os valores agregados durante as atividades e os desperdícios de materiais no fluxo de informação e pessoas. Em seu estudo, a autora elabora um fluxo de informações bibliográficas referentes ao MFV e destaca os principais problemas identificados relacionados a produtos, processos e pessoas (DAL FORNO, 2014).

O MFV é conduzido localmente em uma indústria de modo que o processo prático é dependente da habilidade da pessoa responsável que executa a ferramenta. O modelo é visto como referência de melhoria contínua, pois só é possível aprender a fazer fazendo (*learning by doing*) (DAL FORNO, 2014).

3 | FERRAMENTAS E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, decidiu-se utilizar o método estudo de múltiplos casos, que se refere ao estudo de caso como este, tendo caráter empírico. (YIN, 2010).

A ferramenta adotada para este estudo foi o Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), utilizado para identificação de desperdícios do tempo de ciclo e proposição de melhoria nos fluxos de processos.

O objeto de estudo é uma granja localizada no sítio do Pau Rosa, na cidade de Manaus, Estado do Amazonas. Os dados a serem obtidos diz respeito ao índice ergonômico dos produtores rurais com relação à atividade de depeno de frangos, realizado de forma manual. Utilizou-se a observação direta compreendendo o período de setembro a dezembro de 2016.

Para tratamento e análise dos dados, utilizou-se o Checklist Geral Para Avaliação Grosseira da Condição Ergonômica de Um Posto de Trabalho. O checklist contemplou 10 perguntas a respeito das condições de trabalho humano, sendo

aplicado aos produtores rurais de modo que os resultados permitam a visualização da criticidade ergonômica do local de trabalho na atividade de depeno.

4 | APLICAÇÃO DO ESTUDO

4.1 Descrição dos Processos

Observou-se o processo de manejo rural que no local já existia com depenagem de frangos caipira. A princípio, a ideia era gerar mais um tipo de recurso para melhorar o sistema de depeno de frangos no local.

Observou-se o fluxo de pedido diário que era uma faixa de 6 a 10 frangos para duas pessoas realizando o trabalho de depeno. Após o depeno, o frango precisava ser tratado, limpando e retirando as vísceras. Logo, percebeu-se demora no processo, tendo em vista que a realização do depeno era feito manualmente. Portanto, verificou-se a fadiga diária com o depeno manual e por isso surgiu a necessidade de implementar o processo.

Para aplicar a ideia do equipamento de depeno de frango com material de baixo custo e fácil acesso de elaboração e fabricação, pretendendo melhorar a ergonomia e o próprio processo para automatizado. Este equipamento com ciclo menor ao processo anterior e de fácil manuseio e funcionamento.

Além de minimizar significativamente o tempo de ciclo, reduz também o lead time que era em torno de 35 minutos. Este equipamento pretende melhorar o desempenho dos produtores rurais, poupando tempo e esforço.

4.2 Fluxo Antigo

A figura 1 mostra o processo de depeno de frangos no local da pesquisa.

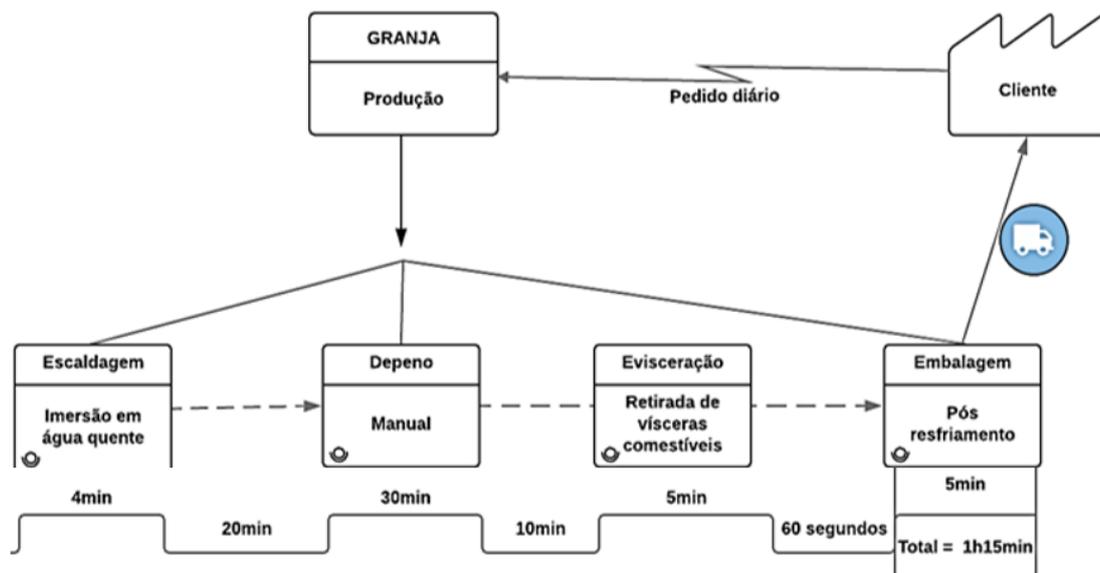


Figura 1: Mapeamento do Fluxo de Valor Anterior

Fonte: Autor, 2019.

O processo de depenagem neste fluxo é realizado de forma manual, onde os produtores levam aproximadamente 30 minutos para realizar a operação. Posteriormente é realizado o processo de evisceração que é quando as carcaças são lavadas como forma de evitar qualquer tipo de contaminação. As vísceras comestíveis são retiradas manualmente, limpas, selecionadas e encaminhadas para o resfriamento. A moela é limpa e recebe lavagem contínua. Posteriormente, os mesmos são embalados juntos com os pés, para serem introduzidos dentro do frango ou embaladas para comercialização em separado.

Após estas etapas, é necessário que o frango seja resfriado para posterior embalagem e entrega ao cliente final. A partir deste processo, notou-se fatores ergonômicos apresentados como queixa pelos trabalhadores como dores nas pernas, braços, corte nas mãos pelo bico e unhas do frango, dores nos ombros e cotovelos, altura da mesa, peso dos frangos retirados do tambor, dor embaixo do pé etc.

Sob esta ótica de queixas pelos trabalhadores, foi necessária a realização de entrevistas para que se pudesse minimizar os problemas ergonômicos destacados. A partir disso, utilizou-se como ferramenta o Checklist de Avaliação Ergonômica de Postos de Trabalho para realizar a análise dos postos de trabalho e sua criticidade que serão apresentados nos resultados da pesquisa.

4.3 Análise Ergonômica do Fluxo Anterior

O Checklist de Couto, foi usado como ferramenta para registrar as observações sobre as inadequações dos postos de trabalho que envolvem a operação de depeno.

Neste checklist há 10 perguntas a respeito das condições de trabalho humano.

A partir da aplicação do questionário no setor de depenagem, encontram-se as seguintes respostas:

1 - O corpo (tronco e cabeça) está na vertical? Não = 0

2 - Os braços trabalham na vertical ou próximos da vertical? Não = 0

3 – Existe alguma torna de esforço estático? Não = 0

4 – Existem posições forçadas do membro superior? Sim = 0

5 – As mãos têm que fazer muita força? Sim = 0

6 – Há repetitividade frequente de algum tipo específico de movimento? Sim = 0

7 – Os pés estão apoiados? Sim = 1

8 – Tem-se que fazer esforço muscular forte com a coluna ou outra parte do corpo? Sim = 1

9 – Há a possibilidade de flexibilidade postural no trabalho? Sim = 0

10 – A pessoa tem a possibilidade de uma pequena pausa entre um ciclo e outro ou há um período definido de descanso após um certo número de horas de trabalho? Sim = 1.

Mediante tais respostas e adotando o critério de interpretação do Checklist de avaliação ergonômica, o resultado foi de 3 pontos, ou seja, é uma condição ergonômica ruim.

A solução para este posto de trabalho é a implantação de cadeiras ergonômicas com apoio para os pés em um dos lados da mesa de trabalho, permitindo que um grupo de colaboradores adote a postura sentada por um período e na sequência revezem com o grupo que ficou em pé do outro lado da mesa, garantindo um rodízio de posturas.

O constante movimento de membros superiores para a depenagem manual do frango é um dos pontos mais críticos do abatedouro, sendo este processo necessário para o resultado do frango. Movimentos de cotovelo, punhos e dedos são constantes, realizam pressão com a palma da mão sobre o frango apoiado na mesa e com velocidade retiram as penas gerando índices de Dores no braço e Dor no antebraço.

Mediante as dificuldades do abatedouro na eliminação da depenagem manual e devido à importância que o frango tem para a empresa, é proposto que ocorram pausas na atividade para a recuperação da fadiga e que haja um rodízio eficiente entre outras tarefas de menor sobrecarga para membros superiores.

4.4 Proposta de Solução

A proposta de solução empregada para sanar os problemas ergonômicos dos trabalhadores, é o equipamento de depenagem de frangos, que consegue no mesmo

período do processo manual (30 minutos) depenar 30 galinhas aproximadamente.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento do equipamento foram:

- Lixa Para Ferro Nº 300 E 500, Trena De 5 Metros, Disco De Corte E Desbaste, Paquímetro, Mangueira Transada De ½'', Barra Chata, 2 Kg De Solda Para Aço Carbono, Serra Manual Para Aço 1045, Rodas Para Colocação Na Base Da Estrutura, Motor Weg ½`` CV 2 Polos Monofásico 110V/220V RPM 1750, Mancais, Eixo Para Transmissão Motora E Movida, Bico Depenadores, Parafusos Allen, Cabo Elétrico PB, Acionamento Liga E Desliga, Polias, Correia, Mancais, Disco Interno, Eixo Principal, Tambor Industrial De 200 Litros Azul.

A figura 2 mostra parte do croque desenvolvido através do reaproveitamento de materiais



Figura 2: Croque desenvolvido do reaproveitamento

Fonte: Autor, 2019.

Este croque foi criado de ideias baseadas em pesquisa. Este processo de criação precisou de material de fácil aquisição como, metalon, solda, pintura antiferrugem, barra chata, parte de inox como parafuso de fixação de base e rodas para facilitar a movimentação.

A figura 3, mostra por completo o equipamento de depenar frangos.



Figura 3: Equipamento de depenar frangos

Fonte: Autor, 2019

Foi usado um tambor de 200 litros para confecção da máquina, eixo de inox, base e prato giratório de alumínio, dedos depenadores de dois tamanhos, moto vague com acionamento liga e desliga de 1700 rpm, cabo de ligação PB para ligação, base de fixação do motor, correia 3v tipo B, tirante para ajuste da correia, mangueira transada, junta de cano, cotovelo, registro de $\frac{1}{2}$ '' polegada. Com preparação da base de fixação, parte do tambor onde foi fixado sobre a base de ferro, colocação de silicone, parafusos, fita 3m na base do tanque para evitar vibração.

A partir deste equipamento, a solução proposta para a redução dos problemas ergonômicos dos produtores rurais serão positivas, tendo em vista que eles não terão mais que passar 30 minutos para depenar apenas um frango, mas possuirão margem de 29m53s para que o depena do frango seja realizado, pois o equipamento permite o depeno em apenas 7 segundos.

5 | RESULTADO E DISCUSSÕES

5.1 Fluxo Atual

A figura 4, traz as informações a respeito do novo fluxo de processo, mediante a proposta de solução apresentada. É válido ressaltar que a etapa de transporte dos frangos é a mesma.

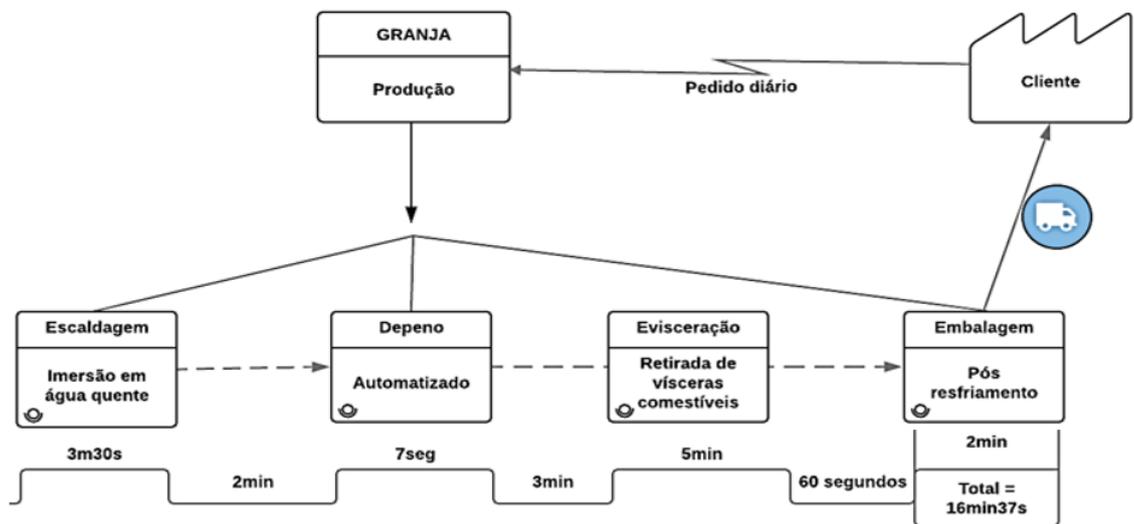


Figura 4: Mapeamento do Fluxo de Valor Atual

Fonte: Autor, 2019

Mediante a figura 4, observa-se que houve redução significativa do processo, visto que anteriormente ele durava 1h15min e atualmente dura apenas 16min37seg.

Notou-se mudança no tempo do processo de imersão do frango na água, que anteriormente era feito em 4min e agora é feito 30segundos a menos. Da etapa de escaldagem para o depeno, ocorria em 20 minutos, notando-se que atualmente ocorre em 2minutos.

A principal mudança no fluxo é a etapa de depenagem, visto que anteriormente este processo era realizado em 30min com apenas 1 frango e agora com o equipamento há redução significativa do tempo para 7segundos, tempo este que depena cerca de 30 frangos.

Notou-se redução de tempo da etapa de depeno para a etapa de evisceração, que ocorria em 10min e agora ocorre em 3min devido ao tempo reduzido no processo de depenagem, tornando este ciclo mais rápido. Por fim, não houve alteração no tempo da etapa de evisceração para a de embalagem, porém, o tempo de embalagem diminuiu de 5 minutos para 2 minutos, trazendo maior eficácia no processo.

Este novo processo permitiu a diminuição de duas mãos-de-obra, visto que no processo anterior, o depeno era realizado por 3 pessoas com um tempo aproximado de 35min. Com este novo processo, é necessário apenas 1 operador para acionar o funcionamento do equipamento. Portanto, percebe-se redução de custos financeiros com a implementação.

5.2 Análise Ergonômica Fluxo Atual

A análise ergonômica foi realizada com o auxílio de um checklist geral para avaliação grosseira da condição ergonômica de um posto de trabalho.

Neste checklist há 10 perguntas a respeito das condições de trabalho humano. A partir da aplicação do questionário no setor de depenagem, encontram-se as seguintes respostas:

1 - O corpo (tronco e cabeça) está na vertical? R = Sim = 1.

2 - Os braços trabalham na vertical ou próximos da vertical? R = Sim = 1.

3 - Existe alguma torna de esforço estático? R = Não = 1.

4 - Existem posições forçadas do membro superior? R = Não = 1.

5 - As mãos têm que fazer muita força? R = Não = 1.

6 - Há repetitividade frequente de algum tipo específico de movimento?

R = Sim = 1.

7 - Os pés estão apoiados? R = Sim = 1.

8 - Tem-se que fazer esforço muscular forte com a coluna ou outra parte do corpo? R = Não = 1.

9 - Há a possibilidade de flexibilidade postural no trabalho? R = Sim = 0.

10 - A pessoa tem a possibilidade de uma pequena pausa entre um ciclo e outro ou há um período definido de descanso após um certo número de horas de trabalho? R = Sim = 1.

Mediante tais respostas e adotando o critério de interpretação do Checklist de avaliação ergonômica, o resultado foi de 8 pontos, ou seja, é uma boa condição ergonômica.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se a partir deste estudo a importância do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) como ferramenta crucial para desenvolver melhorias na empresa analisada. Esta ferramenta pode ser aplicada em empresas de qualquer ramo de atividade, independentemente do porte. É um método que, se bem executado, consegue abranger todos processos que tem interface com o fluxo analisado, ajudando no diagnóstico de desperdícios.

Após o desenvolvimento do equipamento de depenar frangos, foi possível verificar in loco que as condições ergonômicas dos produtores rurais melhoraram consideravelmente, tendo em vista que o custo de aquisição é acessível à esta população.

Houve redução significativa do processo, visto que anteriormente o mesmo era realizado em 1h15min e atualmente dura apenas 16min37seg. Buscando responder à problemática da pesquisa, projetos sustentáveis impactam positivamente na redução de custos, pois promovem a seus usuários maior tempo para o desenvolvimento

de outras atividades laborais, visto que o tempo de ciclo durante a aplicabilidade manual do processo era de 30 minutos e com o auxílio do equipamento este tempo é significativamente reduzido para 29m53s, permitindo maior depeno de frangos.

Com a implementação do equipamento de depenar frangos, o operador revelou que houve minimização de dores em seus membros superiores e inferiores; fadiga e postura. Levando em consideração que o operador consegue ativar o funcionamento do equipamento sozinho, nota-se que há realmente um valor agregado quanto ao seu estado físico e mental de saúde, pois com o novo processo há pausas entre as atividades, as mãos e a coluna não precisam realizar tanto esforço.

Este novo processo permitiu a diminuição de duas mãos-de-obra, visto que no processo anterior, o depeno era realizado por 3 pessoas com um tempo aproximado de 35 minutos. Com este novo processo, é necessário apenas 1 operador para acionar o funcionamento do equipamento. Portanto, percebe-se redução de custos financeiros com a implementação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos familiares, à minha mãe, ao meu pai, à minha esposa que principalmente no começo do curso me apoiou muito, nunca deixando que eu ficasse triste, abatido ou desanimado.

Enfim, sou grato a todos os professores e em especial ao orientador, David Barbosa de Alencar. Graças à sua parceria, pude vivenciar minha própria etapa de leitura e escrita durante o processo de pesquisa acadêmica. Muito obrigado pelas sugestões, além da paciência e do incentivo na elaboração deste trabalho.

Agradeço também ao Centro Universitário FAMETRO – CEUNI, por proporcionar um corpo docente competente e fazer parte da concretização deste momento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria n. 210 - 10 nov. 1998. Aprova o **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 nov. 1998b.

OLIVEIRA, A. V. B. **Avaliação Microbiológica de carnes de frango de corte comercializadas em granjas produtoras no município de Patos- PB**, Paraíba. 2010. 85f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

BRASIL Ministério da Saúde. Portaria n. 326 - 30 jul. 1997. **Aprova o regulamento técnico Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, 1 ago. 1997b. Seção I, p. 16560- 3.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 12 - 02 jan. 2001. Aprova o **Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial União, Brasília, 10 jan. 2001a. Seção 1, p. 46-53.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento- **Instrução Normativa no 70** - 6 de out. 2003. Institui o Programa de Redução de Patógenos Monitoramento Microbiológico e Controle de Salmonella sp. em Carcaças de Frangos e Perus. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de out. 2003. Seção 1. p. 9.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Decreto Lei n. 5.452** - 1 maio. 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Diário Oficial da União. Distrito Federal, Brasília, 09 ago. 1943.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n.36** -18 jul. 2013. Diário Oficial da União, Brasília, 14 abr. 2013

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria n. 3.214** - 08 jun. 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 jul. 1978.

FERREIRA, M. S; RIGHI, C. A. R. **Análise Ergonômica do trabalho**. Março, 2009.

MENEZES, M. de L.; SANTOS, I. J. A. L. **Avaliação das condições de trabalho no setor industrial: Uma abordagem centrada na ergonomia física e organizacional do trabalho**. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). **O que é Ergonomia?**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o-que-e-ergonomia>. Acesso em 10/10/19

GÜÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São Paulo: Blucher, 2009.

VERGARA, L. G. L. et al. **Análise ergonômica do trabalho de um operador de dobradeira de uma metalúrgica**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joao Pessoa – Paraíba, 2016.

SÁNCHEZ, A. S. **The importance of Ergonomics in Industrial Engineering**. Industrial Engineering and Management. 2014. 3:e121.

FERNANDEZ J. **Ergonomics in the workplace**. Facilities Journal. 1995. 13(4):20–27.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomics for beginners: A quick reference guide**. 3ª ed. 2008.

PALUCH, R. **Are body dimensions affecting working body posture?** International Journal of Industrial Ergonomics 1996;17:1-9.

DAL FORNO, A.J; PEREIRA, F.A; FORCELLINI, F.A; KIPPER, L.M. **Mapeamento do Fluxo de Valor: um estudo sobre os problemas e desafios encontrados na literatura dos últimos 15 anos sobre a aplicação de ferramentas Lean**. Jornal Internacional Manuf. Technol. 2014

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MTE, **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2 ed. Brasília, MTE, SIT, 2002.

ZERBETTO, C. **Adequações Ergonômicas De Um Abatedouro De Frango Por Meio Da Análise Macroergonômica Do Trabalho**. Simpósio de Engenharia de Produção, Londrina – Paraná. 2014.

DELWING, E. B. **Análise das condições de trabalho em uma empresa do setor frigorífico a partir de um enfoque macroergonômico**. Porto Alegre, 2007. Dissertação de Mestrado do Programa de PósGraduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ÍNDICE REMISSIVO

5

5W2H 82, 83, 84, 85, 91, 94

C

Caixeiro Viajante 54, 56, 60, 64, 65

Competitiva 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 51, 65

Comportamental 26, 30

Comportamento 26, 27, 28, 31, 37, 65

Conhecimento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 28, 29, 36, 38, 45, 46, 59, 89

Cultura Organizacional 5, 10, 26, 28, 29, 36, 40

E

Engenheiro 13, 14, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 86

Equipamento 39, 67, 68, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 89

Ergonomia 67, 68, 70, 71, 72, 80

Estratégia 4, 8, 9, 32, 38, 40, 41, 42, 49, 50, 51, 52, 54, 66, 95

F

FMEA 82, 83, 85, 86, 87, 90, 94, 95, 96

Frangos 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

G

Gestão 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 24, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 83, 84, 85, 87, 91, 94, 95, 96, 97

H

Humano 17, 22, 26, 28, 39, 71, 73, 78

I

Inovação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 21, 22, 24

Inteligência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 97

M

Manufatura Lean 38

Mudança 2, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 45, 50, 77

O

Organizacional 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 37, 40, 49, 80, 84

Organizações 1, 2, 3, 4, 5, 11, 13, 14, 16, 17, 26, 30, 32, 36, 38, 39, 40, 49, 50, 51, 52, 69

P

Planejamento 4, 43, 44, 70, 80, 83, 87, 95, 97

Problema 6, 7, 29, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 82, 83, 85, 87, 88, 91, 93

Produção 2, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 66, 69, 80, 81, 83, 85, 93, 95, 96, 97

Produtividade 2, 13, 16, 26, 27, 43, 67, 82, 83, 84, 87

Produtor Rural 67, 68

Q

Qualidade 21, 26, 27, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 68, 82, 83, 84, 87, 91, 92, 94, 95, 96, 97

R

Restaurante 54, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66

Roteirização 54, 56, 57, 60, 61, 64, 65, 66

S

Seis Sigma 38, 39, 40, 41, 42, 45, 49, 52, 53, 95

T

Trabalho 1, 3, 9, 13, 14, 16, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 36, 43, 44, 55, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 87, 88, 91, 94, 95

V

Veículos 11, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 65

 **Atena**
Editora

2 0 2 0