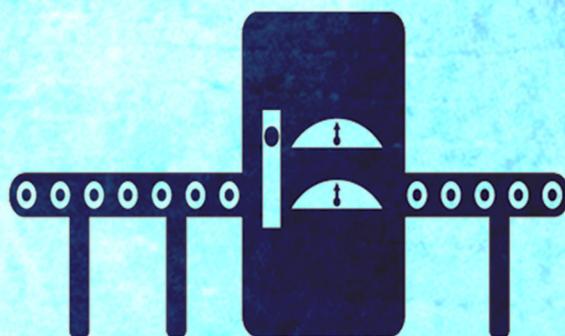
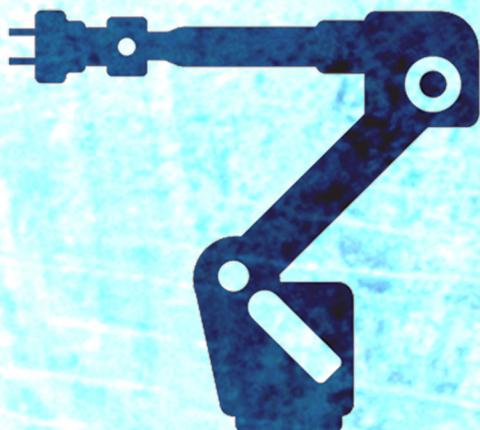
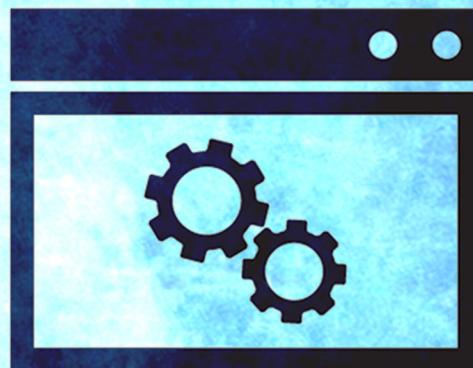


Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



Engenharia de Produção: What's Your Plan? 2



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Engenharia de Produção:
What's Your Plan? 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E57 Engenharia de produção: what's your plan? 2 [recurso eletrônico] /
Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia de Produção:
What's Your Plan?; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-254-8

DOI 10.22533/at.ed.548191204

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Indústria –
Administração. 3. Logística. I. Machado, Marcos William Kaspchak.
II. Série.

CDD 620.0072

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Engenharia da Produção: What’s your plan?*” é subdividida de 4 volumes. O segundo volume, com 37 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados aos processos de gestão da produção, desenvolvimento de produtos, gestão de suprimentos e logística, além de estudos direcionados à aplicação dos conceitos da Indústria 4.0.

A área temática de gestão da produção e processos aponta estudos relacionados a gestão da demanda, dimensionamento da capacidade produtiva e aplicação de ferramentas de otimização de processos, como o *lean production* e técnicas de modelagem, além de estudos relacionados ao desenvolvimento de novos produtos.

Na segunda parte da obra, são apresentados estudos sobre a aplicação da a gestão da cadeia de suprimentos, desde os processos de dimensionamento logístico, gestão de estoque até soluções emergentes provenientes da indústria 4.0 para otimização dos recursos fabris.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE E PREVISÃO DE DEMANDA PARA VENDAS EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS	
Loreine Gabriele Martins da Silva Oliveira João Batista Sarmento dos Santos Neto Giovanna Casamassa Tiago Quinteiri Diego Rorato Fogaça Francisco Bayardo Mayorquim Horta Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.5481912041	
CAPÍTULO 2	15
ENGENHARIA DE MÉTODOS: ESTUDO DOS TEMPOS E MOVIMENTOS NA MELHORIA DA PREPARAÇÃO DE FOOD TRUCK NA CIDADE DE REDENÇÃO – PA	
Nayane dos Santos de Santana Ítalo Lopes da Silva Adilson Sousa Miranda Aline Oliveira Ferreira Nayara Cristina Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.5481912042	
CAPÍTULO 3	28
UTILIZAÇÃO DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM UMA PANIFICADORA EM UM DISTRITO DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE: UM ESTUDO DE CASO	
Marcos Vinicius Leite da Silva Fabiano Gonçalves dos Santos Pedro Vinicius dos Santos Silva Lucena Caio Anderson Cavalcante da Silva Felipe Alves Mendes da Silva Samuel Hesli de Almeida Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.5481912043	
CAPÍTULO 4	39
O USO DE PRÁTICAS DE PRODUÇÃO ENXUTA PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA	
Paulo Ellery Alves de Oliveira William Pinheiro Silva Hellany Cybelle Araujo de Lima Arthur Arcelino de Brito Rafael de Azevedo Palhares Mariana Simião Brasil de Oliveira Felipe Barros Dantas Nathaly Silva de Santana Pedro Osvaldo Alencar Regis Eliari Rodrigues Silva Railma Rochele Medeiros da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5481912044	

CAPÍTULO 5	55
DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA NO PROCESSO DE MONTAGEM DE BOBINAS: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE FIOS E CABOS	
Cryslaine Cinthia Carvalho Nascimento Aianna Rios Magalhães Veras e Silva Francimara Carvalho da Silva Danyella Gessyca Reinaldo Batista Priscila Helena Antunes Ferreira Popineau João Isaque Fortes Machado Leandra Silvestre da Silva Lima Paulo Ricardo Fernandes de Lima Pedro Filipe Da Conceição Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912045	
CAPÍTULO 6	68
AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE TEMPERATURA EM UMA UNIDADE DE FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE CIMENTO DA REGIÃO CENTRO-SUL DE MATO GROSSO	
Eduardo José Oenning Soares Elmo da Silva Neves Alexandre Gonçalves Porto Alexandre Volkman Ultramar Francisco Lledo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5481912046	
CAPÍTULO 7	81
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL SOBRE OHSAS 18001 PUBLICADA EM PERIÓDICOS INDEXADOS PELA SCOPUS E WEB OF SCIENCE	
Thales Botelho de Sousa Gustavo Ribeiro da Conceição Franklin Santos Loiola Larissa Roberta Jorge França Wilson Juliano Lemes Sumida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912047	
CAPÍTULO 8	93
PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUE PARA UMA LOJA DE ROUPAS	
Éder Wilian de Macedo Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.5481912048	
CAPÍTULO 9	105
MELHORIAS NO ARRANJO FÍSICO VISANDO O AUMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA MONTADORA DE VEÍCULOS	
Jeferson Jonas Cardoso Joanir Luís Kalnin	
DOI 10.22533/at.ed.5481912049	

CAPÍTULO 10 116

A APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS ESTRATÉGICAS DO LEAN MANUFACTURING - UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA TÊXTIL DE CUIABÁ – MT

Andrey Sartori
Bruna Vanessa de Souza
Claudinilson Alves Luczkiewicz
Ederson Fernandes de Souza
Esdras Warley de Jesus
Fabrício César de Moraes
Moisés Phillip Botelho
Rosana Sifuentes Machado
Rosicley Nicolao de Siqueira
Rubens de Oliveira
William Jim Souza da Cunha

DOI 10.22533/at.ed.54819120410

CAPÍTULO 11 132

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO WOOD FRAME E A ALVENARIA CONVENCIONAL PARA UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE DOURADOS - MS

Cíntia da Silva Silvestre
Filipe Bittencourt Figueiredo

DOI 10.22533/at.ed.54819120411

CAPÍTULO 12 150

APLICAÇÃO DO DMAIC E TÉCNICA DE MODELAGEM PARA MELHORIA DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SAPATA

Taís Barros da Silva Soares
Camilla Campos Martins da Silva
Fredjoger Barbosa Mendes
Jarbas Dellazeri Pixiolini
Rodolfo Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.54819120412

CAPÍTULO 13 166

APLICAÇÃO DO *QUICK RESPONSE MANUFACTURING* (QRM) PARA A REDUÇÃO DO TEMPO DE MANUTENÇÕES PROGRAMADAS EM UMA SUBESTAÇÃO TRANSMISSORA DE ENERGIA ELÉTRICA

Jader Alves de Oliveira
Fernando José Gómez Paredes
Tatiana Kimura Kodama
Moacir Godinho Filho

DOI 10.22533/at.ed.54819120413

CAPÍTULO 14 180

ANÁLISE DO CICLO DE VIDA DA PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL: ESTUDO DE UMA MICROCERVEJARIA EM NOVA LIMA - MINAS GERAIS

João Marcelo Soares Bahia
Rafael Assunção Carvalho de Paula
Eduardo Romeiro Filho

DOI 10.22533/at.ed.54819120414

CAPÍTULO 15	192
EFEITO DA APLICAÇÃO DO OEE EM UMA INDÚSTRIA LÁCTEA GOIANA	
Darlan Marques da Silva	
Angélica de Souza Marra	
Jordania Louse Silva Alves	
DOI 10.22533/at.ed.54819120415	
CAPÍTULO 16	206
ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO LEAN MANUFACTURING EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: UM ESTUDO DE CASO	
Bruno Henrique Phelipe	
Walther Azzolini Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.54819120416	
CAPÍTULO 17	218
AS ETAPAS CRÍTICAS PARA MELHORIA DOS PROCESSOS PRODUTIVOS INTERNOS DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO SERIADA	
Manoel Gonçalves Filho	
Clóvis Delboni	
Reinaldo Gomes da Silva	
Sílvio Roberto Ignácio Pires	
DOI 10.22533/at.ed.54819120417	
CAPÍTULO 18	235
PROPOSTA DE REDUÇÃO DE <i>LEAD TIME</i> NA LINHA DE PRODUTOS TERMOELÉTRICOS DE UMA PEQUENA EMPRESA FAMILIAR DO INTERIOR PAULISTA	
Fernanda Veríssimo Soulé	
Nayara Cristini Bessi	
Luana Bonome Message Costa	
Ana Beatriz Lopes Françoso	
Tatiana Kimura Kodama	
Luís Carlos de Marino Schiavon	
Moacir Godinho Filho	
DOI 10.22533/at.ed.54819120418	
CAPÍTULO 19	253
CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA: PERSPECTIVAS E OPORTUNIDADES A PARTIR DO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL	
Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira	
Sergio Iaccarino	
Elidiane Suane Dias de Melo Amaro	
Daniela Didier Nunes Moser	
Eduardo de Moraes Xavier de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.54819120419	
CAPÍTULO 20	266
AVALIAÇÃO DE UMA MARCA DE REMOVEDOR DE ESMALTE A BASE DE ACETONA BASEADA EM QUATRO DIMENSÕES DO <i>BRAND EQUITY</i>	
Felipe Zenith Fonseca	
Flávia Gontijo Cunha	
Gabriela Santos Medeiros Madeira	
Valdilene Gonçalves Machado Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120420	

CAPÍTULO 21 277

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DAS FERRAMENTAS REVESTIDAS COM PVD NA USINAGEM DO ALUMÍNIO 6351-T6

Rodrigo Santos Macedo
Marcio Alexandre Goncalves Machado
Vanessa Moraes Rocha de Munno
Ricardo Felix da Costa

DOI 10.22533/at.ed.54819120421

CAPÍTULO 22 291

MIX DO MARKETING EM DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DE LATICÍNIOS

Rafael de Azevedo Palhares
Rogério da Fonsêca Cavalcante
Thyago de Melo Duarte Borges
Evaldo Soares de Azevedo Neto
Natalia Veloso caldas de Vasconcelos
Rodolfo de Azevedo Palhares

DOI 10.22533/at.ed.54819120422

CAPÍTULO 23 303

A RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A LOGÍSTICA: FATORES RELEVANTES E NOVAS PERSPECTIVAS COM BASE NA LOGÍSTICA 4.0

Davidson de Almeida Santos
Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas
Carlos Francisco Simões Gomes
Sheila da Silva Carvalho Santos
Marcius Hollanda Pereira da Rocha
Rosley Anholon

DOI 10.22533/at.ed.54819120423

CAPÍTULO 24 318

ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS COM ESPECIFICIDADES DE TEMPERATURA E UMIDADE: UM ESTUDO DE CASO

Clayton Gerber Mangini
Claudio Melim Doná
Julio Cesar Aparecido da Cruz
Wagner Delmo Abreu Croce

DOI 10.22533/at.ed.54819120424

CAPÍTULO 25 331

ESTUDO DO PROCESSO PRODUTIVO E COMERCIAL DO QUEIJO MINAS ARTESANAL CANASTRA DE UMA FAZENDA EM MEDEIROS-MG

Rafael Izidoro Martins Neto
Humberto Elias Giannecchini Fernandes Rocha Souto
Bárbara Andrino Campos Silva
Marcelo Teotônio Nametala

DOI 10.22533/at.ed.54819120425

CAPÍTULO 26	346
GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM SERVIÇOS POR MEIO DO FLUXO DE INFORMAÇÕES: CASO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS	
Manoel Carlos de Oliveira Junior Sandro Breval Santiago Saariane Arruda Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120426	
CAPÍTULO 27	358
GESTÃO DE RISCOS DE RUPTURAS E ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS	
Márcio Gonçalves dos Santos Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara	
DOI 10.22533/at.ed.54819120427	
CAPÍTULO 28	373
SELEÇÃO DE MODAL DE TRANSPORTE ATRAVÉS DE UM MÉTODO DE APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO	
Myllena de Jesus Fróz da Silva Mônica Frank Marsaro Mirian Batista de Oliveira Bortoluzzi	
DOI 10.22533/at.ed.54819120428	
CAPÍTULO 29	385
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS UTILIZANDO A ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	
Isabella russo vanazzi Luís Filipe Azevedo de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.54819120429	
CAPÍTULO 30	398
PROPOSTA DE MELHORIA COM ENFOQUE NA GESTÃO DE ESTOQUE EM UM SUPERMERCADO	
Rafael de Azevedo Palhares Evaldo Soares de Azevedo Neto Samira Yusef Araujo de Falani Bezerra Camila Favoretto Laura Maria Rafael Dellano Jatobá Bezerra Tinoco Leila Araújo Falani Lílian Salgueiro Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.54819120430	
CAPÍTULO 31	410
DESAFIOS DA SUPPLY CHAIN 4.0	
Felipe de Campos Martins Alexandre Tadeu Simon Fernando Celso Campos Renan Stenico de Campos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120431	

CAPÍTULO 32	423
CUSTOMCOLOR: UMA SIMULAÇÃO DA PRODUÇÃO CUSTOMIZADA APLICANDO OS CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0	
Nicole Sales Libório	
Yrlanda de Oliveira dos Santos	
Jorge Luis Abadias Barbosa	
Vandermi João da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120432	
CAPÍTULO 33	433
IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 SOBRE O FUTURO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	
Caio Zago Cuenca	
Caio Marcelo Lourenço	
Raquel Lazzarini dos Santos Françoso	
Fernando César Almada Santos	
DOI 10.22533/at.ed.54819120433	
CAPÍTULO 34	444
O PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0 E SEU ALINHAMENTO COM OS PARADIGMAS ESTRATÉGICOS DE GESTÃO DA MANUFATURA	
Paulo Eduardo Pissardini	
José Benedito Sacomano	
DOI 10.22533/at.ed.54819120434	
CAPÍTULO 35	457
UM MODELO DE PROCESSOS DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO EMPRESARIAL AO PARADIGMA DAS INDÚSTRIAS 4.0	
Thales Botelho de Sousa	
Fábio Müller Guerrini	
Carlos Eduardo Gurgel Paiola	
Márcio Henrique Ventureli	
DOI 10.22533/at.ed.54819120435	
CAPÍTULO 36	469
ESTIMANDO A RECIPROCIDADE DO MODAL DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO	
Ronan Silva Ferreira	
Priscila Caroline Albuquerque da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.54819120436	
CAPÍTULO 37	482
ESTUDO DE OPERAÇÃO DA COLETA SELETIVA NO BAIRRO URCA, RIO DE JANEIRO	
Frederico do Nascimento Barroso	
Marcelle Candido Cordeiro Lino Marujo	
Leonardo Mangia Rodrigues	
Lino Guimarães Marujo	
DOI 10.22533/at.ed.54819120437	
SOBRE O ORGANIZADOR	494

ENGENHARIA DE MÉTODOS: ESTUDO DOS TEMPOS E MOVIMENTOS NA MELHORIA DA PREPARAÇÃO DE FOOD TRUCK NA CIDADE DE REDENÇÃO – PA

Nayane dos Santos de Santana

Universidade do estado do Pará
Redenção – Pará

Ítalo Lopes da Silva

Universidade do estado do Pará
Redenção – Pará

Adilson Sousa Miranda

Universidade do estado do Pará
Redenção – Pará

Aline Oliveira Ferreira

Universidade do estado do Pará
Redenção – Pará

Nayara Cristina Ramos

Universidade do estado do Pará
Redenção – Pará

RESUMO: O objetivo deste trabalho é analisar os tempos gasto na execução de tarefas na preparação de um produto preparado em um food truck por meio do uso das técnicas dos estudos de tempos e movimento. O estudo de tempos e movimentos está sempre buscando identificar e eliminar tempos ocioso evitando desperdícios dentro de uma cadeia produtiva, tendo como base uma produção padronizada, após identificar os pontos frágeis podendo assim implementar elementos ou técnicas que gere melhorias. O método da pesquisa é quantitativo com técnicas da pesquisa estudo de caso,

objetivando observar os valores dos tempos de ciclo, tempo normal, fator tolerância, tempo permissivo, tempo padrão e determinação da capacidade produtiva, com isto aplicamos a cronoanálise e o fluxograma na execução de tarefas na preparação de um produto num food truck. Ao termino da realização da pesquisa foi possível observar que a capacidade produtiva da microempresa seria de 307 hot-dog por dia.

PALAVRAS-CHAVE: Estudo de Tempos e Movimentos, cronoanálise, Capacidade produtiva, food truck.

ABSTRACT: The objective of this work is to analyze the time spent in the execution of tasks in the preparation of a product prepared in a food truck through the use of techniques of time and motion studies. The study of times and movements is always seeking to identify and eliminate idle times by avoiding wastage within a production chain, based on a standardized production, after identifying the fragile points, thus being able to implement elements or techniques that generate improvements. The research method is quantitative with case study research techniques, aiming to observe the values of cycle times, normal time, tolerance factor, permissive time, standard time and determination of the productive capacity, with this we apply the chronoanalysis and the flowchart in the execution preparation of a product in a

food truck. At the end of the research it was possible to observe that the productive capacity of the microenterprise would be 307 hot dog per day.

KEYWORDS: Study of times and movements, chronoanalysis, productive capacity, food truck.

1 | INTRODUÇÃO

Uma das principais tarefas dentro das empresas é definir quais métodos de trabalho são ideais para alcançar o objetivo proposto, sendo com rapidez e qualidade. As empresas combinam técnicas para tentarem chegar o mais próximo possível da perfeição, adquirindo informações e estipulando estatísticas entre suas concorrentes. Analisando tempos de preparo e movimentações desnecessárias que inibem as formas que poderiam ser aprimoradas no decorrer de cada tempo de serviço, estipulando prazos e analisando melhores formas de adequação do homem ao serviço.

Os estudos métodos de trabalho e de gestão do trabalho, de acordo com Maximiano (2017, p. 66) desde os trabalhos de Taylor no final do século XIX, vem demonstrando a necessidade de determinar um padrão de produção por unidade de tempo, a fim de delinear um padrão produtivo e gratificação dos funcionários.

Estes estudos foram aprimorados chegando a cronoanálise, considerado um dos métodos mais eficientes e eficazes para se obter resultados estatísticos nas empresas, sendo ela de pequeno a grande porte, aplicando a ferramenta individualmente em seus funcionários. Peinaldo; Graeml (2007)

Neste artigo foi abordado o tema estudo de tempos e movimentos, o qual foi aplicado na execução de tarefas na preparação de um produto numa food truck. O estudo tem como objeto a pesquisa e a atividade de preparação de cachorro quente de uma microempresa de lanches (food truck), ao término do estudo foi possível observar que o tempo mínimo de preparo é de 43,17 segundos, o tempo padrão de 58,46 segundos e o tempo máximo de 80,77 segundos, estes resultados se mostram positivamente satisfatório pelo fato do alimento ser de fácil preparo. Este tempo mínimo é dado pela forma de como é aplicado os micromovimentos dentro do layout do carrinho de lanches pelos ingredientes encontrarem-se próximos ao mesmo.

Contudo, este estudo demonstra a eficiência dos estudos de tempos e movimentos para a implementação da rapidez com qualidade, e assim obter não apenas uma melhor qualidade no processo, na satisfação do cliente e funcionários, quanto de superiores da organização, uma vez que a base de uma empresa bem-sucedida é a determinação de seus funcionários em elaborar um serviço bem qualificado.

2 | ENGENHARIA DE MÉTODOS

Estudo de tempos e movimentos pode ser considerada uma da subárea da Engenharia de Métodos a qual, segundo Tálamo (2016) observa e pondera o trabalho,

desenvolvendo métodos mais competentes e padronizando o processo produtivo. O projeto de métodos, tenta encontrar a melhor forma para a execução dos serviços no local de trabalho, para implementar ferramentas de uso na diminuição dos processos de locomoção e assim diminuir o tempo das atividades e preparação dos produtos.

Para Rodrigues et al (2016) a busca pela análise do melhor método para se executa uma tarefa, é padronizando e determinando o tempo que uma pessoa bem treinada deve gastar para realizá-la de forma a reduzir os custos e a produção, uma vez que a eficiência e uma boa produção são para Tálamo (2016) prioridades constantes para qualquer organização competitiva, valendo para empresas de todos os portes. Aprimorando desta forma a padronização dos processos da linha de produção e aplicando métodos de trabalho que alcancem níveis cada vez mais alto de eficiência, determinando assim sua capacidade produtiva e, conseqüentemente, seu sucesso no mercado.

O campo da engenharia dos métodos estuda a concepção e a seleção mostrando as atividades organizadas, avaliando o melhor método dos processos de produção, do uso das ferramentas e equipamentos a fim de produzir um produto. Segundo Tardin et al (2013) a engenharia de métodos tem o intuito de reduzir o tempo gasto nas operações para garantir qualidade e padronização, facilitando a economia de meios na fase de industrialização e de produção. Concluimos que a engenharia de métodos estuda a melhor forma de desenvolver uma atividade, avaliando assim os melhores métodos a serem usados em um determinado ramo de trabalho.

2.1 Estudo de tempos e movimentos

Para Francischini (2010) tempos e movimentos consiste no estudo sistemático do sistema de trabalho, havendo o intuito de melhorar o método de trabalho e, Milhomem et al (2015) mostram que esse estudo tem como uns dos principais objetivos, a estimativa da qualidade da mão-de-obra que será desenvolvida independente de sua tarefa, possibilitando um maior rendimento de trabalho e de tempo, enquanto Melo et al (2017), informam que o estudo de tempos e movimento se dá pela mensuração do tempo gasto em determinado trabalho.

Peinaldo; Graeml (2007) apregoam que tempos e movimentos também conhecido como cronoanálise, é uma forma de mensurar o trabalho por métodos estatísticos. O estudo de tempos cronometrados, por ser um dos métodos mais utilizados na indústria ou em outras organizações independentemente de seu porte, tem por objetivo medir a eficiência do trabalho feito individualmente, assim Reis; Naumann; Scortegagna (2015), complementam que a cronoanálise faz uso de métodos para a cronometragem de tempo, fazendo referência a realização de atividades que são apresentadas no planejamento do fluxograma produtivo, analisando os tempos de tolerância que serão destinados às necessidades do operador.

Peinaldo; Graeml (2015 p. 3) “O estudo de tempos e métodos tem seu foco na

abordagem de técnicas de análise detalhando todas as operações que constituem uma tarefa, ou seja, todos os movimentos englobados e a maneira que são realizados”. Xavier et al (2016) mostram que este estudo consiste em fazer uma análise ou avaliação detalhada referente a cada tipo de operação de uma determinada tarefa, objetivando estabelecer todo e qualquer elemento desnecessário para a operação, apontando quais movimentos são excessivos e que trazem como consequência o aumento do custo do processo, determinando o mais perfeito e eficiente método de se executar.

Enfim, o estudo de tempos e movimentos se estrutura do geral para o detalhado, analisando primeiramente o processo produtivo em geral para localizar as prioridades e criar o detalhamento, cujo intuito de determinar o tempo normal e o tempo padrão para a realização de uma determinada tarefa. Sendo o tempo normal o indispensável para que uma pessoa qualificada e bem treinada exerça uma tarefa específica, enquanto o tempo padrão é o tempo normal sucedido das tolerâncias pertinentes.

2.1.1 Histórico de tempos e movimentos

Barnes (1977, p 8) e Ribeiro (2009), citam que o estudo de tempo iniciou-se em 1881 na usina da Midvale Steel Company, onde que Taylor foi seu introdutor. Percebe que o sistema operacional da fábrica deixava a desejar em inúmeras partes. Com isto, decidiu aplicar ferramentas para mudar o estilo da administração com ajuda de recursos financeiros que a presidência disponibilizava, de modo que “o foco dos trabalhadores fosse o mesmo da empresa sem que houvesse conflitos internos”. Os princípios e as técnicas desenvolvidas anos atrás ainda são úteis para as indústrias atuais, crescendo em um ritmo frenético.

Para Xavier et al (2016) o estudo de tempos e movimentos é uma ferramenta que capacita a análise das operações, das mais simples as mais complexas, de uma forma mais detalhada, podendo assim, eliminar elementos desnecessários, distinguindo os excessos de movimentos que são uma das principais consequências do aumentos e custos do serviço, assim podendo pontuar a forma mais eficiente e rápida na execução do determinado serviço, para Ferreira; Gontijo (2017), as aplicações do estudo de tempos e movimentos vem ocorrendo por meio das necessidades de se racionalizar os recursos que são disponíveis, fazendo os controles dos desperdícios, buscando eliminar as inseguranças através da padronização do processo produtivo, balanceando a cadeia produtiva e desenvolvendo sequências lógicas de operação onde qualquer indivíduo seja capaz de realizar a tarefa.

2.1.2 Estudo de micromovimentos

Os Micromovimentos podem ser explicada da seguinte forma: o estudo de micromovimentos é o estudo fundamental para operações através de câmera

cinematográficas e de um dispositivo onde mostra com precisão os intervalos obtidos no filme do trabalho.

Para Vieira (2015), os registros feitos dos micromovimentos mostravam resultados precisos obtido por cada intervalo de tempo, admitindo suas análises de movimento estabelecendo um determinado tempo a cada colaborador de uma organização.

2.1.3 Técnicas de determinação do tempo padrão

A cronometragem se dá por uma observação direta e o tempo médio do trabalho que está sendo feito, determinando o tempo requerido por um executor qualificado e treinado em uma determinada função trabalhando em seu ritmo normal. Gonçalves (2016), a cronometragem torna possível a aplicação de padrões que serão empregados nas programações de produção, admitindo que ao se planejarem, as organizações utilizem todos os seus recursos de maneira eficaz.

A amostragem do trabalho faz observações desiguais em períodos considerados maior em comparação ao utilizados na cronometragem. A amostragem do trabalho para Martins; Laugeni (2011) chega a ser usada em maior quantidade em comparação o estudo de tempos com cronômetro, com o surgimento de grandes organizações de serviços aumentou a necessidade de usar ferramentas mais simples de avaliação.

2.1.4 Fluxograma do processo

O fluxograma de um processo mostra as tarefas realizada durante uma operação. Segundo Santos (2017), o fluxograma pode ser classificado como uma ferramenta de representação gráfica do processo trabalhado dentro de uma empresa, seguindo uma sequência normal de trabalho. Organizada de forma vertical e tem com realização das tarefas descritas por meio de símbolos, os quais deverão ser seguidos e ligados por uma linha indicando os pontos na ordem em que ocorrem.

2.2 Arranjo físico

O arranjo físico para Corrêa (2017) de uma operação é o entendimento físico de todos os recursos relacionados a empresa, podendo ocupar determinado espaço colocando todas as instalações, equipamentos e pessoal de uma operação presente na organização, sendo uma das mais importantes partes da estratégia utilizada durante uma operação.

Um arranjo físico bem elaborado com uma visão competitiva de uma operação leva a redução de um serviço desnecessários que não agregam valores, visam o alcance de uma atividade com objetivo de gerar mais rendimento financeiro. Existem três tipos de arranjos físicos segundo Corrêa (2017): por processo, produto e posicional:

- a. Arranjo físicos por processo - são os recursos que estão agrupados pela sua

função conforme a especificação da utilização dos produtos;

- b. Arranjo físico por produto - feito por sequência, organizada por etapas do processo agregando valores, ou seja, preocupando com localização dos recursos produtivos, sendo de grande importância principalmente quando se apresenta grandes volumes de fluxo e,
- c. Arranjo físico posicional - mostra que os materiais ou as pessoas que estejam em uma operação, ficam paradas ou estacionados em certo ponto esperando que os recursos cheguem até eles, esse tipo de recursos é de baixa eficiência, fazendo com as organizações busque a terceirização da maior parte das etapas do processo de operação que precisam ser feitas dentro da empresa.

O estudo de tempos e movimentos por meios de suas técnicas e métodos mostra a melhor maneira para a realização de suas atividades em seu ambiente de trabalho e sugerindo implante de ferramentas, juntos com os arranjos físicos que serão organizados de uma maneira de fácil acesso para a utilização na diminuição do tempo de processo para execução e preparação de cada produto que será fabricado.

Barnes (1977) propõe as formulas, abaixo expostas, para calcular o estudo dos tempos e movimentos:

Tempo de ciclo: $TC = \sum_n$	Tempo Normal: $TN = V (\%) \cdot TC$	FT = Fator de Tolerância
TC = Tempo de Ciclo $\sum i =$ Soma dos dados N = Número de Elementos	TN = Tempo Normal $V (\%) =$ Tempo Internacional/obtido TC = Tempo de Ciclo	$FT = \left(\frac{1}{1 - P} \right)$
TP = Tempo Permissivo	Tempo Padrão: $TP = FT \cdot TN$	Determinação da Capacidade Produtiva:
$\frac{\text{Tempo Permissivo}}{\text{Tempo Trabalhado}}$	TP = Tempo Padrão FT = Fator de Tolerância TN = Tempo Normal	$CP = \frac{\text{Horas diarias de trabalho}}{TP(s)}$
TP = Tempo Padrão: $TP = TS + TPi + TF$	$V =$ Velocidade do Operador: $V = \frac{T}{t}$	
TP = Tempo Padrão TS = Tempo Sintético TPi = Tempo Inicial TF = Tempo Final	T = Tempo Internacional t = Tempo Obtido	

Quadro 1 - formulas utilizadas no estudo dos tempos e movimentos.

Fonte: Barnes (1977)

3 | METODOLOGIA

Abordagem quantitativa adotada com intuito de fazer um levantamento de dados coletados sobre tempos e movimentos. Pesquisa quantitativa segundo Ganga (2012) define como a capacidade de quantificar e confirmar as relações de causa e efeito entre as variáveis de pesquisa.

O procedimento usado foi do estudo de caso onde buscou-se analisar os dados coletados. Segundo Gil (2017) o estudo de caso consiste de um estudo profundo e rigoroso sobre determinado assunto. O estudo de caso intrínseco consiste em um estudo com um objetivo próprio na pesquisa e a coleta de dados é realizada mediante o manuseio de dados seguindo das observações dos efeitos lançados.

As técnicas de coletas foram: entrevista e observação no momento da execução da tarefa. Para Lakatos e Marconi (2017) a observação não equivale apenas em ouvir e ver, está também na função de examinar os fatos que se deseja ser estudado, já a entrevista possui uma conversação face a face do entrevistador com o entrevistado.

O processo de coleta de dados foi por meio de entrevistas, onde usando perguntas semiestruturada com intuito de obter o máximo de informações sobre o processo de produção e os tempos e movimentos usado para preparar um determinado produto com o intuito de se ter clareza nos levantamentos e recomendando meios para a melhoria do mesmo, para ter o máximo de redução de custos e tempos gastos.

3.1 Processos para análise dos dados

Buscando visualizar o processo foi feito fluxograma do processo mostrando as tarefas realizada durante uma operação, tendo como norte os trabalhos de Barnes (1977) afirmam que o fluxo é uma técnica com finalidade de registrar de maneira compacta o processo de entendimento.

Os símbolos destacados que aparecem nas tabelas são uma simbologias que auxiliam no entendimento e análise, cada símbolo possui um entendimento tal como: as operações são ações exercidas quando um objeto é movido intencionalmente, o transporte acontece quando um objeto é transportado de um lugar para o outro, quando um objeto é examinado, esta ação é conhecida como inspeção, já a espera se dá quando uma ação não é efetuada gerando uma pausa na operação, o armazenamento aparece em uma operação quando um objeto é mantido em um determinado lugar.

Símbolo	Operações	Definição da Operação
	Operação	Uma operação existe quando um objeto é modificado intencionalmente numa ou mais das suas características. A operação é a fase mais importante no processo e, geralmente, é realizada numa máquina ou estação de trabalho.
	Transporte	Um transporte ocorre quando um objeto é deslocado de um lugar para outro, exceto quando o movimento é parte integral de uma operação ou inspeção.

	Inspeção	Uma inspeção ocorre quando um objeto é examinado para identificação ou comparado com um padrão de quantidade ou qualidade.
	Espera	Uma espera ocorre quando a execução da próxima ação planejada não é efetuada.
	Armazenamento	Um armazenamento ocorre quando um objeto é mantido sob controle, e a sua retirada requer uma autorização.

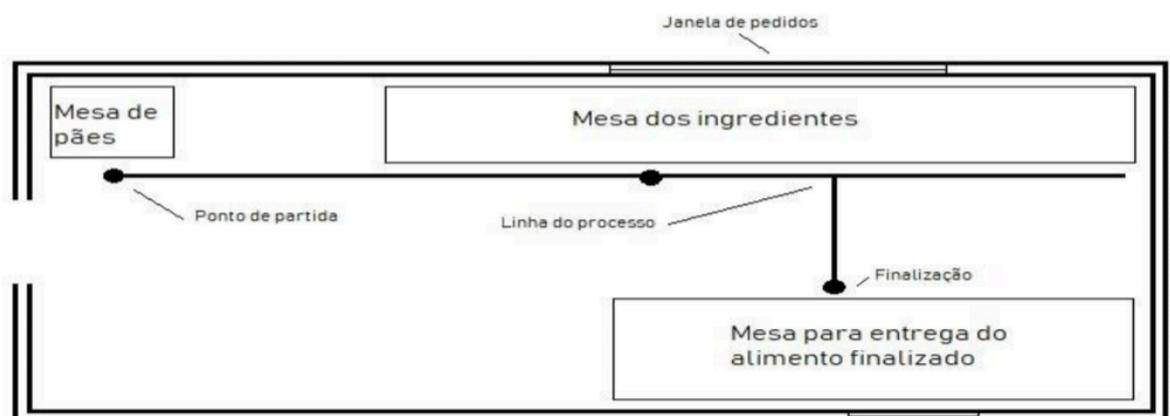
Quadro 2 – Identificação dos símbolos de fluxograma utilizado no trabalho

Fonte: Barnes (1977)

4 | RESULTADOS

4.2 Aplicação das ferramentas e fluxograma do processo de produção de food truck.

O estudo foi realizado em um carrinho de lanche onde o mesmo funciona das 18 horas da noite até as 23 horas tendo um período 5hs de tempo trabalhado. Para melhor visualizar a estrutura do food truck, o layout do ambiente onde ocorre os processos está demonstrado no desenho 1 abaixo:



Na produção do cachorro quente, primeiramente começa pela mesa dos pães, logo após são colocados os ingredientes dentro do pão, e quando finalizado é colocado em cima da mesa de entrega para ser levado até ao cliente.

Carrinho de Vendas de Cachorro Quente														
FOLHA DE CRONOMETRAGENS														
Setor: Alimentos			Subsetor: Venda de Cachorro Quente				Data: 13 outubro, 2017				Folha: 001/2017			
Nome OP: -			Atividade: Venda				Responsável: Maria				Atualizado			
Início: 20:30		Fim: 21:45	Unidades acabadas: -								fev/03		Israel	
Etapas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TM	TN	TP
1	Embalar o pão	3,95	14,01	10,30	14,16	10,03						10,49	10,70	11,23
2	Colocar a salsicha no pão	31,70	4,96	4,56	1,91	6,25						9,88	10,07	10,58
3	Colocar o catupiry no pão	10,95	5,30	8,21	5,80	9,43						7,94	8,10	8,50
4	colocar o molho de frango no pão	10,62	5,42	1,45	3,02	3,85						4,87	4,97	5,22
5	colocar o milho verde no pão	11,11	3,04	7,02	2,26	4,78						5,64	5,75	6,04
6	Colocar o bacon com batata palha no pão	9,22	7,89	14,30	14,01	12,89						11,66	11,90	12,49
7	colocar o pão com os ingredientes na bandeja	3,22	2,55	4,74	6,15	3,87						4,11	4,19	4,40
TOTAL		80,77	43,17	50,58	47,31	51,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54,59	55,68	58,46
Fator de tolerância		15min	1,1%	Velocidade do operador			1,02		102%					
Observações: Todas as cronometragens eram de equipamentos, em função disso os valores da velocidade e tolerâncias.														

Quadro 2 – Dados da folha de cronometragens do food truck

Fonte: Dados do food truck (2018)

Valores e tempos obtidos do trabalho feito sobre a venda de cachorro quente:

a. Tempo de ciclo: $TC = \sum_n$ ou seja, $TC=43,17+50,58+47,31+51,10= 222,35$ minutos para a produção total do dia, lembrando que neste cálculo desconsidera o maior tempo. Vale destacar que o tempo de ciclo pode ser determinado neste trabalho como o aumento do ritmo de produção em função de atender a demanda;

b. Tempo Normal: $TN = TC / n$, melhor dizer, $TN = \frac{222,35}{4} = 55,68$ segundos para preparação de um cachorro quente. Sendo que o tempo normal só pode ser obtido de acordo com o resultado encontrado no tempo de ciclo;

c. TP = Tempo Permissivo, ou seja, $P = \frac{15}{300} = 0,05$ min. A partir deste dado se permite calcular o fator tolerância;

d. FT = Fator de tolerância $FT = \left(\frac{1}{1-P}\right)$. Significa dizer, $FT = \frac{1}{(1-0,05)} =$

1,05 minutos de intervalo para cada produção de um cachorro quente

O fator de tolerância foi calculado de acordo com o resultado do tempo permissivo, visto que não tem como uma pessoa trabalhar sem um intervalo de tempo, logo o fator de tolerância calcula quanto tempo essa pessoa fica em seu intervalo;

e. Tempo Padrão para o tempo de produção: $TP = FT \cdot TN$, ou seja, $TP = 1,05 \cdot 55,68 = 58,46$ segundos para todo o processo de produção de um cachorro quente. O tempo padrão foi utilizado com o objetivo de saber o tempo para executar uma operação;

f. Determinação da Capacidade Produtiva:

$$CP = \frac{\text{Horas diárias de trabalho}}{TP(s)} = \frac{300}{58,46} = 5 \text{ cachorros quentes}$$

Produzidos por minutos. A capacidade produtiva foi calculada pelas horas diárias de trabalho dividido pelo tempo padrão, com a finalidade de saber o quanto está microempresa produz durante um dia de trabalho;

g. Tempo Padrão para a quantidade de pães por dia, $TP = \text{Tempo Padrão de pães} + TS = \text{Tempo Sintético} + TPi = \text{Tempo Inicial} + TF = \text{Tempo Final}$ ($TP=TS+TPi+TF$), aqui demonstrado por:

$$\begin{aligned} &= \frac{5 \cdot 60 \text{min}}{58,46 \text{seg}} \\ &= \frac{300 \cdot 60 \text{seg}}{58,46 \text{seg}} \\ &= \frac{18000 \text{seg}}{58,46 \text{seg}} = 307 \text{ hotdog/dia} \end{aligned}$$

Todos os fatores foram usados para que tivesse resultados a fim de encontrar possíveis erros, mostrando a capacidade de produção em cada uma das etapas realizadas para se chegar em um produto final.

A tabela abaixo está mostrando o ritmo das cinco sequências de teste com jogo de cartas baralho feito com um funcionário, medindo sua velocidade por meio da média obtida.

Atendentes	Velocidade do operador (Teste do baralho)					Total	Média
	1° T	2° T	3° T	4° T	5° T		
01	29,75	29,05	28,85	30,72	29,22	147,59	29,518

Tabela 1 – Velocidade do operador com as cartas

Fonte: Os operadores do food truck (2018)

De acordo com a equação abaixo, visualizamos o ritmo do operador.

h. $V = \text{Velocidade do Operador}$: $V = \frac{I}{t}$, melhor dizer, $V = \frac{30}{29,518}$, logo $V = 1,016 \cong$

1,02, ou seja, o ritmo obtido pelo operador foi de aproximadamente 1,02 segundos.

Carrinho de Vendas de Cachorro Quente						
GRÁFICO DE FLUXO DE PROCESSO						
Atividade estudada:		Tempo de preparação de cachorro quente		Data:	13-out-17	Gráfico nº : 001/2017
Distância	Tempo	Atividade			Descrição das tarefas	
1,3m	3,95					colocar o pão no saquinho
0,80cm	31,7					a salsicha no pão
0,50cm	10,95					colocar o catupiry no pão
	10,62					colocar o milho verde no pão
0,35	11,11					a batata palha no pão
	9,22					colocar o bacon no pão
0,7	3,22					o pão na bandeja
Total em 3,65 m						
Tempo Total: 1:20:77						
Operação	Transporte	armazenagem	Espera	Inspeção		
Elaborado por:		Equipe	Aprovado por:		Data:	13/10/2017

Fluxograma 1 - Trabalho realizado no carrinho de cachorro quente:

Fonte: Dados adaptados do layout da food truck (2018)

5 | DISCUSSÃO

No presente trabalho encontrou-se resultados que sugerem melhorias no modo de produção de um lanche a fim de diminuir os tempos gastos no preparo do cachorro quente. Os resultados mostram o tempo de ciclo, tempo normal, tempo permissivo e o fator de tolerância do processo, todos os tempos foram aplicados para que indicassem possíveis erros cometidos pelos funcionários, erros que tiveram sugestões com intuito de diminuir as falhas e assim podendo aumentar a capacidade produtiva.

Este trabalho também possibilitou analisar o layout do food truck, que por ser pequeno deixava a desejar aspectos que poderiam ser primordiais para a locomoção dentro do mesmo, assim, aplicando uma melhoria na formulação do layout de estratégias para os ingredientes ficarem mais próximos uns dos outros, apenas colocando os ingredientes mais solicitados pelos clientes, mais próximos da mesa de trabalho.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa onde o estudo foi realizado efetua vendas diárias para os clientes do município. Com base nos dados apresentados, verificamos que os objetivos foram alcançados conforme as ferramentas necessárias para a aplicação, que determinaram os tempos e movimentos que são feitos dentro do carrinho de cachorro quente.

Propõe-se fazer em casa a colocação dos pães já cortados dentro dos saquinhos para embalagem, assim, diminuindo o tempo de preparo no local de trabalho.

Por tanto, a engenharia de métodos aplicada de maneira correta proporciona às empresas a encontrarem meios que as direcionam a tomar decisões para corrigir e qualificar seu negócio no mercado, de tal modo que haja um ganho na produtividade

e por consequência um aumento nas vendas.

REFERÊNCIAS

BARROS, S. et.al. Estudos de tempos: análise da capacidade produtiva da operação da produção de picolés. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 5. n. 8. p. 56-76, 2017.

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e de tempos**: Projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

CAMARA, da Silva Alice Ana. Análise e estudo de tempos em uma pizzaria na cidade de Mossoró/Rn. **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção-**, Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017.

CORRÊA, Henrique L. **Administração de produção e operação**: Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

FERREIRA, Gleisse Kelly Mendes; GONTIJO, Fabio de Brito. A racionalização de tempos e de movimentos nos processos produtivos por meio da engenharia de métodos. **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção-**, Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017.

FRANCISCHINI, P. G. Estudo de tempos. In: CONTADOR, J. C. (Coord.). **Gestão de operações: A engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

SANTOS, Campo Ataria Giovanna. **Mapeamento de processos e fluxograma no setor de contratos, convênios e prestação de contas da secretaria de saúde de Caraguatatuba**. Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia - São Paulo: Campus Caraguatatuba, 2017.

GONÇALVES, Mara Juliana sena; MENEZES, Andresa Oliveira de; SILVEIRA, Larissa Barata da. Aplicação Do Estudo De Tempos E Movimentos No Processo De Produção De Açai Em Uma Empresa Localizada Em Ananindeua-Pa. **XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - contribuições da engenharia de produção para melhores práticas de gestão e modernização do brasil - João Pessoa/Pb**, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

GANGA, G. M.D. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Engenharia de Produção**: um Guia Prático de Conteúdo e Formatação. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

GIL, Antonio. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. (2005). **Administração da Produção** (Vol. 2). São Paulo: Saraiva.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração - Da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MILHOMEM, Danilo Alcantara et al. Aplicação do estudo de tempos e movimentos para fins de melhorias no processo produtivo de uma fábrica cerâmica vermelha. **XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção -perspectivas globais para a engenharia de produção**, Fortaleza, Ce, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

PEINALDO, J.; Graeml, A. R. Administração da produção: operações industriais e de serviço. Curitiba: **UnicenP**, 2007.

REIS, C.C.C., NAUMANN, E. A., SCORTEGAGNA, C. Aplicação dos estudos de tempos em uma prestadora de serviços na busca do aumento da **XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção** -perspectivas globais para a engenharia de produção, Fortaleza, Ce, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

TÁLAMO, José Roberto. **Engenharia de Métodos**. O Estudo de Tempos e Movimentos. Curitiba - Pr: InterSaberes, 2016.

TARDIN, Matheus Grage et al. Aplicação de Conceitos de Engenharia de Métodos em uma panificadora. Um estudo de caso na panificadora Monza. **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção** -A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos- Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

VIEIRA, R. de et.al. Estudo de tempos e métodos no processo produtivo de uma panificadora localizada em Mossoró/RN. **Revista Eletrônica Gestão & Sociedade**, v.9, n.23, p. 977-999 Maio/Agos, 2015.

XAVIER, Elida Roberta Carvalho et al. Análise de tempos e movimentos aplicados na produção de bolos em uma confeitaria no município de Castanhal/PA. **XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção** Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil - João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-254-8

