

Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2

Carlos Alberto Braz
Janaina Cazini
(Organizadores)



Atena
Editora
Ano 2019

Carlos Alberto Braz
Janaina Cazini
(Organizadores)

Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Rafael Sandrini Filho
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

Prof^a Dr^a 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
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – 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
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
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
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 Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A287a	Alinhamento dinâmico da engenharia de produção 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Carlos Alberto Braz, Janaina Cazini. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-711-6 DOI 10.22533/at.ed.116191510 1. Engenharia de produção. I. Braz, Carlos Alberto. II. Cazini, Janaína. III. Série. CDD 658.5
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

Quem disse que a teoria de longe representa a prática é porque ainda trabalha de forma empírica, por tentativa e erro, e potencialize o erro nessa história. É fato que o avanço tecnológico que estamos vivenciando como: - IA: Inteligência artificial, nanotecnologias e 4G, são frutos de estudos teórico-práticos que inicialmente foram idealizados, pesquisados e testados e agora estão mudando não só a forma como trabalhamos, mas também como estudamos e vivemos, é a Revolução 4.0.

É nesse contexto que o e-book “ Alinhamento Dinâmico da Engenharia de Produção 2” selecionou 20 artigos que apresentam estudos teórico-práticos – estudos de casos – que trazem resultados inquestionáveis da melhoria dos processos produtos e educacionais. Como o artigo “APLICAÇÃO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES EM UM SISTEMA DE CORTES DE FRASCO MÚLTIPLO” onde o estudo e aplicação da Teoria das Restrições no processo produtivo de 4 produtos em uma fábrica na Argentina, resultou em um aumento de 30% na produção e diminuição considerável nas horas ociosas de máquinas e processos.

Já o artigo “CAPACIDADE PRODUTIVA UTILIZANDO O ESTUDO DO TEMPO: ANÁLISE EM UMA METALÚRGICA DE EQUIPAMENTOS PARA NUTRIÇÃO ANIMA” de Goiás apresenta a cronoanálise de uma máquina e assim a eficácia de sua operação, clarificando para a organização dados para decisões de aumento ou diminuição da produção.

A necessidade de automatizar um setor ou processo, nasce da estratégia de manter-se no mercado e diminuir custos, entretanto, antes da decisão de robotizar uma área deve-se avaliar vários fatores: custos x benefícios, realocação de pessoal, clima organizacional, profissionais com expertise para operacionalizar e outros, neste sentido, o artigo “Viabilidade Econômica da Soldagem GMAW Robotizada em Intercooler de Alumínio na Substituição da Soldagem GMAW Manual” apresenta como ocorre um processo de mudança do operacional/manual para o robotizado com menor impacto para organização e seus colaboradores.

No âmbito educacional faz necessário transformações radicais na metodologia de ensino e nos conteúdos oficiais, para que os discentes possam acompanhar as mudanças tecnológicas e sociais, diante disso, tem-se nas práticas de extensão e atividades interdisciplinares possibilidades de promoção do empreendedorismo social e dos negócios de impacto social, bem como seu impacto para a vida acadêmica dos discentes e para as comunidades além dos muros das Universidades, como pode-se observar no artigo “UMA ANÁLISE DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PROMOÇÃO DO EMPREENDEDORISMO SOCIAL E DOS NEGÓCIOS DE IMPACTO SOCIAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO UFAL”

A seleção e organização desses artigos atendem a expectativa dos leitores discentes de universidades – para apoiar-los na promoção de atividades teórico-práticas - bem como os leitores do universo corporativo que buscam incansavelmente

soluções inovadoras e prática para minimizar os custos e processos sem perde a essência da organização. Corroborando para o fortalecimento da parceria, EMPRESA-ESCOLA, como fonte propulsora do desenvolvimento social e tecnológico.

Carlos Alberto Braz

Janaina Cazini

SUMÁRIO

1 | INDÚSTRIA 4.0

CAPÍTULO 1 1

VIABILIDADE ECONÔMICA DA SOLDAGEM GMAW ROBOTIZADA EM INTERCOOLER DE ALUMÍNIO NA SUBSTITUIÇÃO DA SOLDAGEM GMAW MANUAL

Eduardo Carlos da Mota
Alex Sandro Fausto dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.1161915101

2 | FERRAMENTAS DA QUALIDADE

CAPÍTULO 2 15

5W1H E 5 PORQUÊS: APLICAÇÃO EM PROCESSO DE ANÁLISE DE FALHA E MELHORIA DE INDICADORES

Kaique Barbosa de Moura
Letícia Ibiapina Fortes
Rhubens Ewald Moura Ribeiro
Alan Kilson Ribeiro Araújo
Carlos Alberto de Sousa Ribeiro Filho

DOI 10.22533/at.ed.1161915102

CAPÍTULO 3 25

APLICAÇÃO DE METODOLOGIA PARA REDUÇÃO DO TEMPO DE PROGRAMAÇÃO DE FERRAMENTAS DE FORJAMENTO DE PORCAS E PARAFUSOS

Franciele Caroline Gorges
Marcos Francisco Letka
Renato Cristofolini
Claiton Emilio do Amaral
Rosalvo Medeiros
Victor Rafael Laurenciano Aguiar
Gilson João dos Santos
Custodio da Cunha Alves
Emerson Jose Corazza
Ademir Jose Demétrio
Paulo Roberto Queiroz
Fabio Krug Rocha

DOI 10.22533/at.ed.1161915103

CAPÍTULO 4 38

AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS EM UMA FÁBRICA DE SORVETES LOCALIZADA NA CIDADE DE ASSÚ-RN: UTILIZAÇÃO DO ESTUDO DE TEMPOS E MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Paulo Ricardo Fernandes de Lima
Luiza Lorena de Souza Cavalcante
Izabele Cristina Dantas de Gusmão
Larissa Almeida Soares
Mariane Dalyston Silva
Richardson Bruno Carlos Araújo
Thais Cristina de Souza Lopes
Helisson Bruno Albano da Silva
Felix De Souza Neto
Christiane Lopes dos Santos

Rosineide Luzia Avelino da Silva
DOI 10.22533/at.ed.1161915104

CAPÍTULO 5 53

BALANCEAMENTO DE LINHA DE PRODUÇÃO: APLICAÇÃO NA SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Kerolay Milesi Gonçalves
Felipe Fonseca Cavalcante
Carlos Eduardo Moreira Guarido
Carlos Rogério Domingos Araújo Silveira
Fabrício Polifke da Silva
Paula Fernanda Chaves Soares

DOI 10.22533/at.ed.1161915105

CAPÍTULO 6 64

CAPACIDADE PRODUTIVA UTILIZANDO O ESTUDO DO TEMPO: ANÁLISE EM UMA METALÚRGICA DE EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE RAÇÃO ANIMAL

Jordania Louse Silva Alves
Rodrigo Alves de Almeida
Darlan Marques da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1161915106

CAPÍTULO 7 77

ESTUDO DE CONFIABILIDADE EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE TELEFONES MÓVEIS

Natalia Gil Canto
Ingrid Marina Pinto Pereira
Bárbara Cortez da Silva
Joaquim Maciel da Costa Craveiro
Marcelo Albuquerque de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1161915107

3 | GESTÃO

CAPÍTULO 8 90

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES EN UN SISTEMA DE MÚLTIPLES CUELLOS DE BOTELLA

Claudia Noemí Zarate
María Betina Berardi
Alejandra María Esteban

DOI 10.22533/at.ed.1161915108

CAPÍTULO 9 100

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE CUSTEIO EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DO SEGMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Rüdiger Teixeira Pfrimer
Juliana Schmidt Galera

DOI 10.22533/at.ed.1161915109

4 | LOGÍSTICA

CAPÍTULO 10 114

AUDITORIA LOGÍSTICA EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS LOCALIZADAS NO LITORAL NORTE

PAULISTA

Roberto Costa Moraes
Juliete Micol Gouveia Seles

DOI 10.22533/at.ed.11619151010

CAPÍTULO 11 130

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.11619151011

5 | GESTÃO

CAPÍTULO 12 143

ERGONOMIA: ESTUDO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS RECEPCIONISTAS DE UM HOSPITAL NO MUNICÍPIO DE REDENÇÃO-PA

Alana Pereira Santos
Jheniffer Helen Martins da Silva
Fábia Maria de Souza

DOI 10.22533/at.ed.11619151012

CAPÍTULO 13 157

ESTUDO DA APLICAÇÃO DE RESÍDUOS NA FABRICAÇÃO DE PISOS TÁTEIS

Dayvson Carlos Batista de Almeida
Bianca Maria Vasconcelos Valério
Béda Barkokébas Junior
Lorena Maria da Silva Gonçalves
Amanda de Moraes Alves Figueira

DOI 10.22533/at.ed.11619151013

CAPÍTULO 14 167

FOMENTO DO CONTEÚDO NACIONAL E DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA: UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA NAVAL

Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira
Daniela Didier Nunes Moser
Elidiane Suane Dias de Meloamaro
Sergio Iaccarino
Marcos André Mendes Primo

DOI 10.22533/at.ed.11619151014

CAPÍTULO 15 183

O CAPITAL INTELECTUAL NAS EMPRESAS - METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO E MENSURAÇÃO FINANCEIRA

Roberto Righi

DOI 10.22533/at.ed.11619151015

CAPÍTULO 16 194

QUESTÕES ÉTICAS, RELIGIÃO E AS DIFERENTES PERSPECTIVAS DOS INDIVÍDUOS NA

GESTÃO EMPRESARIAL

Simone Maria da Silva Lima

Danielle Freitas Santos

DOI 10.22533/at.ed.11619151016

CAPÍTULO 17 203

SISTEMATIZAÇÃO DE ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE VALOR PELO PACIENTE EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Maria Lydia Nogueira Espenchitt

Andrea Cristina dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.11619151017

CAPÍTULO 18 215

UMA ABORDAGEM DINÂMICA PARA O PROBLEMA DE AQUISIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS CONSIDERANDO INCERTEZAS DE PREÇO E DEMANDA

Guilherme Avelar Duarte

Marco Antonio Bonelli Junior

Matheus de Araujo Butinholi

Nathália Regina Silva Vieira

Williane Cristina Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.11619151018

6 | INCLUSÃO SOCIAL

CAPÍTULO 19 227

ESTUDO E APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR PARA O SERVIÇO 4.0 SUSTENTÁVEL NA GASTRONOMIA

Henrique Hideki Kato

Ricardo Luiz Ciuccio

DOI 10.22533/at.ed.11619151019

7 | EMPREENDEDORISMO

CAPÍTULO 20 240

UMA ANÁLISE DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PROMOÇÃO DO EMPREENDEDORISMO SOCIAL E DOS NEGÓCIOS DE IMPACTO SOCIAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO UFAL

Danisson Luiz dos Santos Reis

Eliana Silva de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.11619151020

CAPÍTULO 21 251

A ESCOLHA DA ESTRATÉGIA DE POLICIAMENTO EM FUNÇÃO DA DEMANDA CRIMINAL: UM MODELO PROBABILÍSTICO DE TÓPICOS

Marcio Pereira Basilio

Valdecy Pereira

DOI 10.22533/at.ed.11619151021

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 265

ÍNDICE REMISSIVO 266

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS DE CUSTEIO EM EMPRESAS DE SERVIÇOS DO SEGMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Rüdiger Teixeira Pfrimer

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Goiânia, Goiás

Juliana Schmidt Galera

Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Goiânia, Goiás

RESUMO: O presente trabalho objetivou a possibilidade de aplicação de quatro metodologias de custeio em empresas de serviços, visando compará-las e expor dentre as apresentadas qual se tornaria a mais viável para os cenários descritos. O setor de serviços no caso específico do Brasil é formado por 5 grandes categorias, das quais as empresas do segmento técnico-profissional, pela classificação do IBGE (2017), ocupam o segundo lugar em quantidade na composição total. Diante da redução no volume de rendimentos apresentados por essas empresas no setor como um todo, a análise gerencial com foco na gestão de custos se torna vantajosa para proporcionar mecanismos de controle e percepção do comportamento dos serviços realizados. Sendo realizado o proposto, constatou-se que metodologias com composições mais elaboradas tornam a gestão mais eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Serviços, Custeio ABC, RKW, Custeio por Absorção, Custeio Variável

APPLICATION OF COST METHODOLOGIES IN SERVICE COMPANIES OF THE TECHNICAL-PROFESSIONAL SEGMENT

ABSTRACT: The present study aimed at the possibility of applying four costing methodologies in service companies, aiming to compare them and to expose among those presented which would be the most feasible for the described scenarios. The service sector in the specific case of Brazil is made up of 5 major categories, of which the companies in the technical and professional segment, by the classification of the IBGE (2017), occupy the second place in quantity in the total composition. Given the reduction in the volume of income presented by these companies in the sector as a whole, the managerial analysis focused on cost management becomes advantageous to provide control mechanisms and perception of the behavior of the services performed. Once the proposed method was accomplished, it was found that methodologies with more elaborate compositions make management more efficient.

KEYWORDS: Services, ABC Costing, RKW, Absorption Costing, Variable Costing

1 | INTRODUÇÃO

O volume acumulado nos serviços no

Brasil nos meses de março/2017 a fevereiro/2018 ficou negativo em 2,4% (IBGE, 2018). Nesse aspecto, o estudo de metodologias de custeio aplicadas ao segmento de serviços é válido no que tange o equilíbrio e manutenção das atividades realizadas, visando equilíbrio fiscal e controle financeiro das mesmas.

O IBGE (2017) divide o setor de serviços em 5 grandes categorias: serviços prestados às famílias, serviços de informação e comunicação, serviços profissionais, administrativos e complementares, transportes, serviços auxiliares dos transportes e correios, outros serviços.

Há em serviços uma dificuldade para mensuração dos custos envolvidos, já que agregar custos às atividades se torna uma tarefa complexa em um setor onde o produto não é tangível.

Assim, é válido o questionamento, “como se desenvolvem as metodologias de custeio no setor de serviços técnico-profissionais?”.

Esse estudo teve como objetivo principal a análise da possível aplicação de 4 metodologias de custeio em empresas do setor de serviços técnico-profissionais a fim de analisar aspectos gerenciais, tendo como objetivos específicos: a apresentação de 4 metodologias utilizadas atualmente para custeio de serviços, aplicação das metodologias apresentadas à 2 empresas que se enquadrem na caracterização de serviços técnico-profissionais, uma análise comparativa das metodologias aplicadas.

Além dos aspectos observados, a contabilidade de custos é uma forte referência quando se envolve a gestão do negócio, sendo relevante sua análise para a manutenção das operações.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Custos

Custos são vistos por Cogan (2000) como gastos da produção, que ocorrem durante o processo produtivo.

Bruni e Famá (2004) afirmam que a função da contabilidade de custos tem por base, três diretrizes, sendo elas o cálculo do lucro, o controle das atividades e a tomada de decisão.

Os custos podem ser classificados seguintes tipologias, direto, indireto, fixo, variável e total. Pela perspectiva de Marion (2006), custos diretos são aqueles que não apresentam dificuldade na identificação. São custos diretamente alocados ao produto ou serviço, não necessitando de rateio.

Custos indiretos são custos que não estão vinculados diretamente a produção e necessitam de rateio para que possam ser vinculados. Normalmente associados a atividades de apoio aos processos (MARION, 2006).

Na classificação de custos fixos e variáveis, os fixos existem independentemente de produção ou prestação de serviço e não variam com a quantidade produzida ou de

serviços prestados, em certo intervalo de volume. Os variáveis por outro lado oscilam de acordo com a quantidade (MARION, 2006).

A seguir são conceituadas as metodologias de custeio por absorção, variável, ABC e RKW.

Wernke (2005), afirma que o custeio por absorção consiste no conjunto de processos que são executados para atribuição dos custos de produção, sendo variáveis ou fixos, diretos ou indiretos, ao produto final.

No custeio por absorção, Santos (2009), a considera básica para fins contábeis, com a finalidade de realizar o balanço patrimonial e DRE.

No custeio variável, são atribuídos apenas os custos diretos a produção do produto ou serviço, sendo viável para obtenção de informações em curto espaço de tempo e a necessidade de tomada de decisão gerencial (MARTINS, 2010).

Megliorini (2012) e Barbosa et al. (2011), apontam algumas vantagens em relação a aplicação do custeio variável, sendo: a demonstração dos custos fixos, que independem da produção de determinado bem ou serviço, do aumento ou redução da quantidade produzida, sendo considerados periódicos, não há rateio dos custos fixos, identifica bens ou serviços mais rentáveis, identifica o ponto de equilíbrio para pagar seus custos fixos, despesas e gerar lucro, os dados necessários para sua aplicação são facilmente obtidos do sistema contábil.

Custeio ABC é um método no qual se faz uso de alicerces específicos para designação dos custos nas atividades. Entende-se que recursos são absorvidos pelas atividades, consumidas por produtos ou serviços (DUBOIS, 2009).

Bornia (2010), defende que um dos critérios determinantes para o desenvolvimento do ABC, foi a ausência de assertividade dos demais métodos, que distorciam os custos, pela atribuição dos indiretos com bases de rateio arbitrárias.

Centro de custos, ou Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit (RKW), tem como aspecto principal, a divisão em centro de custos, como objetivo a alocação de custos indiretos fixos com a maior acuidade possível (BORNIA, 2010).

Nesse método os custos são alocados primeiramente aos centros de custos, através de um critério de rateio, e em seguida esses alimentam os bens ou serviços associados a ele. Para Bornia (2010), os centros de custos são definidos levando-se em conta: o organograma da instituição; a localização; as próprias obrigações e responsabilidades associadas aos gestores; e a padronização ou homogeneidade da alocação dos custos aos bens e serviços.

2.2 Custos e serviços

Na perspectiva de Lobrigatti (2004), o setor terciário demonstra uma complexidade para gestão de custos, a incompreensão das técnicas de custos e declarar ser árduo o processo de supervisão do fluxo de custos.

Segundo Santos (2006), as empresas brasileiras têm por hábito trabalhar com

um sistema de custeio básico onde são sintetizados gastos do processo, o custeio por absorção. Sendo considerados nesses levantamentos apenas os custos gerais, sem uma preocupação com os custos das atividades, em uma observação sensível, o que faz com que se utilize o rateio.

3 | METODOLOGIA

Foram analisadas 4 propostas, e essas aplicadas a 2 empresas distintas com a finalidade de obter maior detalhamento prático. Utilizou-se da coleta de dados restrita a documentos escritos e não escritos de fonte primária.

Foram demonstrados modelos de gestão de custos através das metodologias de custeio por absorção, variável, ABC e RKW, realizando por fim uma descrição e interpretação dos resultados.

Utilizando medidas métricas, apresenta-se o procedimento das mesmas ao longo do trabalho e após comparação entre elas, realizou-se uma análise para evidenciar críticas dentro dos métodos abordados com foco no aspecto gerencial.

3.1 Custeio ABC

No custeio ABC, Reis (2005), afirma que é uma metodologia utilizada na análise de atividades significativas. Para o cálculo desse método, primeiramente define-se as atividades de maior relevância para a execução dos serviços fornecidos pelas empresas estudadas.

São então estipulados os direcionadores das atividades, sendo aqui o aspecto comum serviços e seu fator mais relevante, segundo Reis (2005), o tempo.

O vínculo dos custos a determinada atividade é realizado pelos direcionadores, que é consumido pela atividade em determinado centro, vinculando o custo por hora, de tal forma que a quantidade de tempo requisitada por um serviço resultará no custo associado ao mesmo.

3.2 Custeio RKW

No custeio RKW, Bornia (2010) estabelece etapas para sua aplicação, sendo que caracteriza como aspecto principal para realização a divisão de departamentos em centro de custos.

Assim divide-se em cinco etapas, sendo elas: (a) separação dos custos em itens; (b) departamentalização ou divisão em centro de custos da organização; (c) associação dos custos aos centros; (d) redistribuição dos custos indiretos aos centros de custos diretos; (e) associação dos custos dos centros diretos aos bens ou serviços.

A departamentalização é realizada através das obrigações e responsabilidades dos gestores. Levantadas tais atividades que funcionam como centro de custos, é feita a distribuição dos custos indiretos e por fim são associados os custos diretos

respectivos a cada centro e esses aos serviços desenvolvidos.

3.3 Custeio por absorção

O custeio por absorção, segundo Reis (2005), está na apropriação dos gastos na produção de um bem, tendo como elementos de custo, o material utilizado, a mão de obra direta e os custos indiretos de fabricação, não apropriando despesas para a formulação dos custos. Ao adotar essa metodologia será utilizado o critério de tempo.

Para a concepção do custo total considerou-se o somatório dos custos diretos e indiretos, chegando ao valor do custo total de cada serviço.

3.4 Custeio variável

O uso da metodologia de custeio variável adotou a divisão entre fixos e variáveis, sendo os primeiros estruturados em fatores e os variáveis associados aqueles itens com variações ao longo do tempo na execução dos serviços. Para o critério de rateio desses custos, devido a composição mista de processos presentes na totalidade dos custos, foram adotados os mesmos do custeio por absorção para análise e comparação dentro dos mesmos parâmetros.

3.5 O escritório de advocacia

O escritório possui 2 áreas de atuação dentro da advocacia, sendo elas o direito tributário e trabalhista. Os processos são divididos em duas tipologias, aqueles classificados como A, tidos como processos fixos, nos quais a empresa possui um vínculo contratual com a contratante, e aquelas denominadas como B, nas quais são estabelecidos contratos, tendo como fim a resolução da causa.

3.6 A empresa de engenharia

A empresa de consultoria do segmento de engenharia realiza atividades de prestação de serviços a bancos, tendo como principal, avaliação de imóveis, sendo: A1 – Avaliações, A2 – Reavaliações, B – Análises, E – Vitorias.

3.7 Análise comparativa das metodologias

As metodologias de custeio foram comparadas considerando o aspecto gerencial e não contábil das mesmas, uma vez que não foram considerados para efeitos conclusivos os resultados do exercício no período analisado.

A análise constitui-se através da consolidação dos custos por meio dos itens associados ao desenvolvimento dos processos e o comportamento desses diante do volume de atividades desenvolvida. A comparação foi estabelecida diante da quantidade de informações fornecidas pelas metodologias.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Aplicação de metodologias de custeio ao escritório de advocacia

O escritório de advocacia foi analisado durante o período de janeiro a dezembro de 2017. Durante esse espaço de tempo o mesmo registrou um gasto total de R\$63.291,42 e um faturamento de R\$110.000,00. Os gastos foram divididos entre despesas e custos.

A composição de gastos e faturamento de 2017 são expostos na Tabela 1.

Gastos (R\$)	63.291,42
Despesas (R\$)	30.172,82
Aluguel	13.200,00
Água	314,63
Energia	1.574,05
Telefone	798,76
Internet	838,68
Secretária	6.000,00
Diarista	2.400,00
Materiais de limpeza	96,70
SIMPLES	4.950,00
Custos (R\$)	33.118,60
Telefone celular	2.400,00
Advogado Jr.	18.000,00
Materiais de escritório	830,00
Deslocamento	7.406,00
Depreciação Total	2.697,00
Anuidade OAB	1.785,60
Faturamento (R\$)	110.000,00

Tabela 1 - Gastos e faturamento do escritório de advocacia em 2017

Fonte: Autor (2018)

Para o desenvolvimento do custeio por absorção, não foi realizada a departamentalização devido à dimensão do escritório, o que inviabiliza essa ação, assim foi considerado que o mesmo possui apenas um departamento onde se concentram todas as atividades, e assim a separação em custos diretos e indiretos.

Como há precariedade no controle dos processos, não é possível associar qualquer custo aos custos diretos, inviabilizando o direcionamento e vinculação de parte dos custos para custos diretos, como demonstrado na Tabela 2.

Custos Diretos (R\$)	0,00
Custos Indiretos (R\$)	33.118,60
Advogado Jr.	18.000,00
Materiais de escritório	830,00
Telefone celular	2.400,00
Deslocamento	7.406,00

Depreciação total	2.697,00
Anuidade OAB	1.785,60

Tabela 2 - Custos diretos e indiretos do escritório de advocacia

Fonte: Autor (2018)

Como demonstrado na Tabela 3, é possível visualizar a composição de horas totais no ano bem como a quantidade de processos em número, dados que serão relevantes para o processo de rateio.

Processos	Total em números	Total em horas
A	6	130
B	20	224
Total	26	354

Tabela 3 - Composição dos processos em quantidade e horas no escritório de advocacia

Fonte: Autor (2018)

O cálculo da composição dos custos associados aos processos adotou o critério de rateio por hora.

Para o modelo foram realizados os seguintes cálculos:

- tendo todos os custos como indiretos, esses foram rateados entre as duas tipologias de processos, sendo estabelecido uma razão entre o número de horas utilizadas pelos processos, fixos e temporários, pelo total (a soma de todas as horas);
- após encontrada a proporção de cada tipologia, multiplicou-se essa pelo valor total dos custos indiretos, obtendo uma importância respectiva em relação ao montante;
- essa foi dividida entre o total de processos daquela tipologia, atribuindo o custo unitário por processo.

Os custos se mostraram diferentes em aproximadamente 50% para os processos A e B pela metodologia de custeio por absorção.

Os resultados para esse cenário podem ser visualizados na Tabela 4.

Custeio por Absorção					
Atividades	Custos Diretos Anuais (R\$)		Custos Indiretos Anuais (R\$)		Custos Unitários/Processo (R\$)
	A	0,00	0,00	33.118,00	
B	20.956,40				1.047,82

Tabela 4 - Custeio por absorção no escritório de advocacia

Fonte: Autor (2018)

Tais resultados demonstram um menor valor para o desenvolvimento das atividades B em relação as de tipo A. Uma vez que sua quantidade é maior e com isso há uma redução desse custo por processo.

Ao utilizar a metodologia do custeio variável obtivemos a divisão dos custos em dois segmentos, fixos e variáveis, como observado na Tabela 5.

Custos Fixos (R\$)	24.882,60
Telefone celular	2.400,00
Advogado Jr.	18.000,00
Depreciação Total	2.697,00
Anuidade OAB	1.785,60
Custos Variáveis (R\$)	8.236,00
Materiais de escritório	830,00
Deslocamento	7.406,00

Tabela 5 - Custos fixos e variáveis do escritório de advocacia

Fonte: Autor (2018)

Feita a divisão dos custos, foram atribuídos aos processos relacionando a variabilidade a quantidade e as horas despendidas.

Os custos variáveis foram divididos igualmente diante da totalidade em razão da proporção de horas gastas em cada processo. Nos fixos, dividiu-se o valor de R\$24.882,60 entre os 26 processos obtendo o valor do custo fixo destinado a cada processo, independentemente de sua natureza, como observado na Tabela 6.

Custeio Variável				
Atividades	Custos Fixos Anuais (R\$)		Custos Variáveis Anuais (R\$)	Custos Unitários/Processo (R\$)
A	24.882,60	957,02	8.236,00	3.024,52
B				5.211,48
				504,09
				260,57

Tabela 6 - Custeio variável do escritório de advocacia

Fonte: Autor (2018)

É necessário avaliar que, o custeio variável apresenta duas parcelas de cálculo distintas, sendo a diferença na parcela variável entre as atividades A e B, em proporção, a mesma para o custeio por absorção. Dessa forma, em aspectos absolutos, temos uma diferença expressiva no custo entre os processos A e B pelo custeio por absorção e valores próximos no custeio variável.

Assim como afirmam Ribeiro (2015) e Pessoa (2014), nos seus respectivos estudos, o custeio variável se apresenta como o mais vantajoso e adequado para decisões gerenciais, uma perspectiva que corrobora com os resultados já analisados pelos autores. Segundo Ribeiro (2015), o custeio variável apresenta a segmentação dos custos em fixos e variáveis, e permite uma melhor perspectiva e avaliação da

gestão, demonstrado quando comparamos as duas metodologias.

No custeio variável, temos uma composição mista, onde uma parcela é fixa e estima uma importância mínima para a execução de qualquer serviço, sendo comum as atividades pois é resultado de um valor não variável para determinado volume, no entanto essa parcela unitária pode oscilar pois é uma fração que representa a parte do custo fixo atrelada aqueles processos, ou seja, com o aumento no número de tarefas, há redução desse valor no aspecto unitário.

A parcela variável na qual se distinguem as duas tipologias de processo, permite uma análise para constituição de preço mais vantajosa, convergindo com o proposto por Beulke e Bertó (2014), onde o custo de um produto ou serviço, se configura como componente essencial na constituição do preço ou mesmo valor de venda, complementado pelo raciocínio de Pessoa (2014), que afirma que o custeio variável auxilia na gestão financeira do empreendimento e pode aumentar a lucratividade e competitividade empresarial com maior eficiência.

4.2 Aplicação de metodologias de custeio a empresa de engenharia

Para a empresa de engenharia foram realizadas as mesmas etapas daquelas realizadas no escritório de advocacia durante o mesmo período.

Tendo como gastos totais um montante de R\$162.261,33 e um faturamento de R\$274.825,98, demonstrados na Tabela 7.

Gastos (R\$)	162.261,33
Despesas (R\$)	87.425,32
Pró-Labore (Salário)	11.244,00
INSS (Pró-Labore)	1.236,84
Aluguel (Escritório)	13.200,00
Água	815,00
Energia	1.592,00
Telefone	285,00
Internet	1.558,80
Contador	3.250,00
Diarista	3.600,00
Refeição	5.552,00
Materiais de limpeza	123,00
SIMPLES	44.968,68
Custos (R\$)	74.836,01
Telefone celular	2.785,00
Funcionário 1 (Salário)	13.200,00
Funcionário 2 (M Taxi)	1.270,00
Pedágio	3.396,00
Manutenção Veículo	9.884,00
Deslocamento	23.771,00
Materiais de escritório	5.217,00
Depreciação Total	11.201,00

Anuidade CREA	1.002,47
ART's	3.109,54
Faturamento (R\$)	274.825,98

Tabela 7 - Gastos e faturamento da empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Para o custeio por absorção, devido à ausência de indicadores que possibilitassem a associação de componentes de custos como diretos, esses foram considerados custos indiretos.

Realizando o cálculo do valor total desse custo, distribuiu-o entre as atividades, tendo como critério de rateio as horas para a realização dos laudos de cada atividade, tendo a parcela respectiva de cada processo, essa foi dividida entre o total de atividades daquela tipologia.

É possível visualizar a divisão dos custos indiretos na Tabela 8, e na sequência, a divisão com as horas totais de cada processo e sua somatória, Tabela 9. As parcelas respectivas de cada processo encontram-se na Tabela 10.

Custos Diretos (R\$)	0,00
Custos Indiretos (R\$)	74.836,01
Telefone celular	2.785,00
Funcionário 1 (Salário)	13.200,00
Funcionário 2 (M Taxi)	1.270,00
Pedágio	3.396,00
Manutenção Veículo	9.884,00
Deslocamento	23.771,00
Materiais de escritório	5.217,00
Depreciação Total	11.201,00
Anuidade CREA	1.002,47
ART's	3.109,54

Tabela 8 - Custos diretos e indiretos da empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Processos	Total em número	Total em horas
A1	587	342,42
A2	181	75,42
B	41	41
E	60	45
Total	869	503,8

Tabela 9 - Composição de processos em quantidade e horas na empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Custeio por Absorção			
Atividades	Custos Diretos Anuais (R\$)	Custos Indiretos Anuais (R\$)	Custos Unitários/Processo (R\$)

A1	0,00	0,00	74.836,01	50.860,27	86,64
A2				11.201,88	61,89
B				6.089,89	148,53
E				6.684,00	111,40

Tabela 10 - Custeio por absorção na empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Sendo assim, podemos observar que os processos com maior volume apresentaram os menores custos, associando o custo por absorção a quantidade.

Aplicando o custeio variável obtivemos para os custos fixos um valor total de R\$26.673,47 e para os variáveis um total de R\$48.162,54, demonstrados na Tabela 11.

Custos Fixos (R\$)	26.673,47
Funcionário 1 (Salário)	13.200,00
Funcionário 2 (M Taxi)	1.270,00
Depreciação Total	11.201,00
Anuidade CREA	1.002,47
Custos Variáveis (R\$)	48.162,54
Telefone Celular	2.785,00
Pedágio	3.396,00
Manutenção veículo	9.884,00
Deslocamento	23.771,00
Materiais de escritório	5.217,00
ART's	3.109,54

Tabela 11 - Custos fixos e variáveis da empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Foram realizados os cálculos das composições dos custos em cada atividade desenvolvida, tendo como critério a hora gasta, conforme Tabela 12.

Atividades	Custeio Variável				
	Custos Diretos Anuais (R\$)		Custos Indiretos Anuais (R\$)	Custos Unitários/Processo (R\$)	
A1	26.673,47	30,69	48.162,54	32.732,36	55,76
A2				7.209,25	39,83
B				3.919,28	95,59
E				4.301,65	71,69

Tabela 12 - Custeio variável na empresa de engenharia

Fonte: Autor (2018)

Tendo as atividades o mesmo custo fixo, os variáveis unitários fornecem as oscilações. É válido observar a influência da quantidade no custo.

Nessa abordagem não nos referimos ao aspecto contábil, no qual há a composição final de todos os gastos envolvidos no desenvolvimento de cada atividade, mas sim dos gastos associados ao processo produtivo, que nesse caso, para o custeio variável há a inclusão da parcela fixa para melhor diálogo frente ao custeio por absorção, sendo visível a composição de custos.

Diante do volume ambas as metodologias possuíram um comportamento similar, a dissolução dos custos totais é possível perceber que a parcela fixa presente no método de custeio variável nos fornece a informação de um custo independente da execução das atividades.

A abordagem do custeio por absorção, frente ao variável, leva a percepção de uma metodologia restrita por incorporar a composição de custos formada por uma totalidade que não apresenta distinção.

Nas abordagens exequíveis, se tem a percepção para efeitos gerenciais, que uma maior fragmentação dos custos permite um melhor gerenciamento.

4.3 Análise e comparação das metodologias de custeio

As metodologias aplicadas com sucesso demonstraram distorções nos valores finais dos custos quando comparadas. Para o primeiro cenário, a diferença foi expressiva visto um volume menor de atividades desenvolvidas no período e com isso para a parcela fixa, no caso do custeio variável, uma expressividade maior frente a parcela variável, o que não se repetiu no segundo cenário, demonstrando um comportamento de valor inverso a quantidade.

As divergências entre os dois modelos demonstra uma maior suscetibilidade quando associados ao volume de atividades realizada, e ainda que esse fato seja observado, é válido constatar que há uma equiparação no segundo cenário, ou seja, uma diferença reduzida entre as atividades diante dos custos pelas duas metodologias, o custeio variável permite que sejam realizadas decisões com maior critério de análise e maior distinção de ganhos dentre os resultados apresentados, ofertando análises relacionadas a ganhos em escala ou unitários, além de aspectos que tornam onerosas ou desvantajosas a realização de determinados serviços pela parcela fixa.

A metodologia de custeio por absorção ainda que funcional é restrita para critérios gerenciais por apresentar itens reduzidos de análise, sem diferenciação de natureza e comportamento desses na composição.

As percepções de quais atividades se tornariam mais vantajosas a partir da abordagem de custos, se tornam claras pela perspectiva do custeio variável, pois permite analisar a composição mais detalhadamente se apresentando como mais vantajosa para fins gerenciais.

4.4 Metodologias ABC e RKW

As metodologias ABC e RKW se tornaram inviáveis pois para o desenvolvimento dessas se faz necessário a divisão da organização em centros de custos, uma etapa essencial, como afirma Bornia (2010).

A impossibilidade de desenvolvimento ocorre pelo gerenciamento precário existente o que gera incertezas e agrega as diferentes atividades sem distinção, levando a impossibilidade de determinação de centros associados as funções desenvolvidas pelos gerentes.

5 | CONCLUSÕES

Conclui-se que as situações apresentadas possibilitaram a aplicação de duas metodologias, sendo o custeio por absorção e o custeio variável. As metodologias de custeio por atividades e por centro de custos não se desenvolveram por um controle reduzido dos processos, impossibilitando a geração dos centros de custos, essenciais para o desenvolvimento dessas.

As atividades sob a ótica do custeio variável e por absorção demonstraram flutuações mais expressivas quando comparadas no primeiro cenário, do escritório de advocacia, pelo volume reduzido no número de processos desenvolvidos, quando comparado em número, à empresa de engenharia.

O custeio variável se mostrou mais vantajoso em ambos os cenários, pela possibilidade de distinção de parcelas de custos, associando um valor mínimo que independe da existência do processo para sua contabilização.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C. A. et al. **Elaboração e análise de diferentes métodos de custeio**. 2011. Disponível em: <<http://www.unifenas.br/extensão/administração/ivcongresso/ca064ex.htm>> Acesso em: 14/05/2018.

BERTÓ, D. J.; BEULKE, R. **Gestão de custos**. 3.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicações em empresas modernas**. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e excel**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

COGAN, S. **Activity-based costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. 3. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.

DUBOIS, A; KULPA, L; SOUZA, L.E. **Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

IBGE, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/20874-setor-de-servicos-varia-0-1-em-fevereiro>> Acesso em: 02/05/2018.

IBGE, 2017. Disponível em: <<https://www.brasilemsintese.ibge.gov.br/servicos/numero-de-empresas-por-segmento-de-servico>> Acesso em: 10/09/2017.

LOBRIGATTI, L. A. F. **Custos na prestação de serviços**. São Paulo: Saiba Mais – Sebrae, 2004.

MARION, J. C. **Contabilidade Básica**. 8. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

PESSOA, V. F. DE P. **Contribuições da contabilidade de custos para a gestão de uma empresa de prestação de serviços do setor de engenharia civil**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014.

REIS, J. G. **Análise comparativa do método de custeio por absorção e do sistema de custeio abc nas pequenas empresas prestadoras de serviços contábeis: um estudo de caso**. Universidade Federal do Ceará, 2005.

RIBEIRO, F. A. **Custos como ferramenta de controle e tomada de decisões estratégicas em serviços de odontologia**. Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

SANTOS, J. J. **Contabilidade e análise de custos: modelo contábil, Métodos de depreciação, ABC: custeio baseado em atividades, análise atualizada de encargos sociais sobre salários**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

SANTOS, J. L. dos; SCHIMIDT, P.; PINHEIRO, P. R.; NUNES, M. S. **Fundamentos de Contabilidade de Custos**. 22. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

WERNKE, R. **Gestão de Custos: Uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alumínio 1, 2, 4, 5, 13

Análise de falhas 87

Automação 1, 2, 3, 5, 12, 13

B

Balanceamento de linha 53, 54, 56

C

Cadeia de produção naval 171, 179

Capacidade 4, 13, 20, 22, 45, 46, 51, 55, 57, 64, 65, 76, 77, 80, 82, 87, 117, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 146, 159, 173, 178, 179, 181, 185, 190, 206, 225, 229, 243, 244

Capacidade de produção 64, 65, 80

Confiabilidade 21, 36, 77, 78, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 163, 189, 196, 197

Conteúdo nacional 131, 167, 168, 175

Controle da produção 25, 26, 28, 37, 51

Cronoanálise 38, 40, 41, 47, 48, 51, 52

Custeio ABC 100, 102, 103, 113

Custos de Soldagem 1, 2, 3, 7, 8, 13

D

Demolição 53, 54, 55, 56, 58, 161

Diagrama Homem-Máquina 38, 48, 51

E

Eficiência 9, 10, 21, 23, 39, 50, 53, 54, 55, 60, 61, 62, 63, 67, 75, 108, 144, 149, 163, 188, 192, 204, 224, 265

Equipamentos para fábrica de ração 64

Estudo de tempos 38, 39, 40, 47, 50, 63, 64, 65, 67, 76

F

Fábrica de sorvetes 38, 39

Falhas 18, 19, 23, 41, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 115, 116, 118, 209

Ferramenta 5W1H 15, 16, 17, 20, 22

Ferramenta 5W2H 17, 38, 42, 50, 51

Ferramentas da qualidade 27, 36

Fluxo 4, 7, 40, 42, 48, 51, 55, 57, 58, 63, 102, 137, 163, 208, 209, 227, 228, 230, 231, 234, 238, 243

G

Gestão de ativos físicos 90
Gestão de estoques 114, 116, 117, 120

I

Indicadores 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 80, 109, 116, 119, 120, 123, 151, 180, 188, 192, 226, 247
Indústria 15, 17, 24, 51, 65, 77, 130, 139, 142, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 180, 181, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 245
Indústria 4.0 227, 228, 229, 230, 231, 234
Intercooler 1, 4, 5, 7

K

Kaizen 228, 234

L

Lean Manufacturing 13
Logística 57, 59, 81, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 127, 128, 129, 226, 248

M

Mag 14
Manutenção 7, 8, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 77, 78, 80, 81, 87, 88, 89, 101, 108, 109, 110, 117, 121, 123, 216, 219, 221, 245, 265
Mapeamento 17, 38, 41, 43, 50, 51, 55, 58, 209, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 245
Mapeamento de processos 38, 41, 51
Meio ambiente 56, 140, 161, 166, 245
Melhoria 15, 18, 23, 26, 30, 40, 41, 42, 50, 51, 53, 55, 57, 75, 76, 82, 116, 120, 126, 128, 130, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 165, 167, 168, 169, 176, 177, 180, 185, 204, 209, 227, 228, 230, 234, 237, 238, 245, 247
Melhoria contínua 23, 51, 55, 180, 204, 228
Mig 14
Mix de produtos 90
Modernização 131, 169, 175

O

Organização 18, 19, 21, 22, 38, 41, 44, 50, 63, 65, 103, 112, 117, 118, 121, 128, 133, 134, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 166, 176, 185, 186, 188, 192, 214, 229, 234, 237, 249
Otimização 1, 53, 54, 55, 63, 212, 226, 227, 228, 248
Otimização de processo 54

P

PCP 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36

PDCA 17, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 36, 37

Performance 18, 77, 78, 141, 142, 144, 195

Processo 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 70, 71, 72, 77, 78, 79, 82, 84, 85, 86, 87, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 127, 128, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 147, 158, 162, 166, 168, 171, 172, 173, 174, 176, 184, 187, 188, 194, 195, 196, 197, 207, 208, 209, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 223, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 240, 243, 244, 248, 253, 254, 255, 256, 257, 261, 262, 265

Processo GMAW 1, 4, 11, 12

Q

Qualidade 2, 3, 13, 14, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 36, 37, 39, 41, 49, 57, 75, 78, 80, 88, 117, 125, 127, 134, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 163, 168, 172, 175, 180, 196, 204, 205, 206, 207, 208, 213, 214, 228, 229, 245, 248, 265

R

Recepcionistas 143, 144, 150, 151, 152, 153, 154, 155

Resíduo de construção 53, 54, 55, 56

Robô 5

Robótica 1, 14

S

Serviços 41, 51, 65, 76, 100, 101, 102, 103, 104, 111, 113, 115, 143, 151, 161, 171, 173, 185, 188, 189, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 227, 228, 229, 238, 242, 244, 245, 248, 251, 252, 253

SMD 77, 78, 79, 85

Solda 4, 5, 7, 8, 9, 65, 78, 79

Sustentabilidade 24, 163, 164, 166, 200, 248

T

TOC 90, 91, 92, 93, 97

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-711-6



9 788572 477116