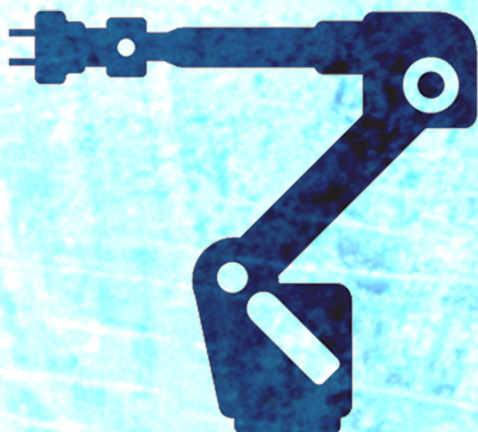


Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)



## 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](http://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 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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912044</b>	

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>55</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912046</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>81</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>93</b>
PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUE PARA UMA LOJA DE ROUPAS	
Éder Wilian de Macedo Siqueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>105</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5481912049</b>	

**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**

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>192</b>
EFEITO DA APLICAÇÃO DO OEE EM UMA INDÚSTRIA LÁCTEA GOIANA	
Darlan Marques da Silva	
Angélica de Souza Marra	
Jordania Louse Silva Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>206</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>218</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120417</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>235</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120418</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>253</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120419</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>266</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120420</b>	



**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**

<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>346</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120426</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>358</b>
GESTÃO DE RISCOS DE RUPTURAS E ESTRATÉGIAS DE RESILIÊNCIA EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS	
Márcio Gonçalves dos Santos Rosane Lúcia Chicarelli Alcântara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120427</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>373</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120428</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>385</b>
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS UTILIZANDO A ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	
Isabella russo vanazzi Luís Filipe Azevedo de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120429</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>398</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120430</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>410</b>
DESAFIOS DA SUPPLY CHAIN 4.0	
Felipe de Campos Martins Alexandre Tadeu Simon Fernando Celso Campos Renan Stenico de Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120431</b>	

<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>423</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120432</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>433</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120433</b>	
<b>CAPÍTULO 34</b> .....	<b>444</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120434</b>	
<b>CAPÍTULO 35</b> .....	<b>457</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120435</b>	
<b>CAPÍTULO 36</b> .....	<b>469</b>
ESTIMANDO A RECIPROCIDADE DO MODAL DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO	
Ronan Silva Ferreira	
Priscila Caroline Albuquerque da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120436</b>	
<b>CAPÍTULO 37</b> .....	<b>482</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.54819120437</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>494</b>

## UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL SOBRE OHSAS 18001 PUBLICADA EM PERIÓDICOS INDEXADOS PELA SCOPUS E WEB OF SCIENCE

### **Thales Botelho de Sousa**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro, Departamento de Engenharia de Produção, Registro - SP

Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Produção, São Carlos - SP

### **Gustavo Ribeiro da Conceição**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro, Departamento de Engenharia de Produção, Registro - SP

### **Franklin Santos Loiola**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro, Departamento de Engenharia de Produção, Registro - SP

### **Larissa Roberta Jorge França**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro, Departamento de Engenharia de Produção, Registro - SP

### **Wilson Juliano Lemes Sumida de Oliveira**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Registro, Departamento de Engenharia de Produção, Registro - SP

mundial e empresas de diversos setores e de diferentes portes vêm implementando-a. A adoção do padrão OHSAS melhora as condições de trabalho e reduz os riscos de possíveis lesões e danos materiais; e assim, protege o capital humano e aumenta a reputação de uma organização. Uma busca bibliográfica nas bases de dados Scopus e *Web of Science* apresentou que a produção científica mundial sobre OHSAS 18001 vem obtendo um crescimento bastante expressivo nos últimos anos, porém, nenhum estudo que aborde seu progresso foi apresentado. Visando preencher esta lacuna, este artigo visa apresentar um panorama geral da produção científica mundial sobre OHSAS 18001. Para alcançar este propósito, uma análise bibliométrica foi realizada. Os resultados mostram que 120 artigos sobre o tema foram publicados em periódicos indexados na Scopus e/ou *Web of Science*; o *Journal of Cleaner Production* é a principal fonte de divulgação dos trabalhos; pesquisadores de 44 países desenvolveram pesquisas sobre o tema; e a Espanha é tanto o país que mais publicou artigos relacionados, quanto o principal mediador na propagação das pesquisas, tomando como base o índice de intermediação da análise de redes sociais formada entre países que estabeleceram parcerias colaborativas para o desenvolvimento da temática na academia.

**RESUMO:** Desde seu surgimento, a OHSAS 18001 tem ganhado considerável aceitação

**PALAVRAS-CHAVE:** OHSAS 18001; Segurança e Saúde no Trabalho; Bibliometria; Scopus, *Web of Science*.

**ABSTRACT:** Since its creation, OHSAS 18001 has gained considerable worldwide acceptance and companies from several industrial sectors and different sizes have been implemented it. Adoption of the OHSAS standard improves working conditions, reduces the risk of injury and property damage, protects human capital and enhances the reputation of an organization. A bibliographic search in the Scopus and Web of Science databases has shown that the world scientific production on OHSAS 18001 has increased significantly in recent years, however, any study that address its progress has been presented. To fill this gap, this paper aims to present an overview of the world scientific production on OHSAS 18001. To achieve this purpose, a bibliometric analysis was performed. The results show that 120 papers on the theme were published in indexed journals by Scopus and/or Web of Science, Journal of Cleaner Production is the main source of dissemination of the works, and researchers from 44 countries have developed research on the theme. Spain is the country that most published papers on the subject and the main mediator in the propagation of research (considering the intermediation index of the social network formed between countries that have established collaborative partnerships for developing the thematic).

**KEYWORDS:** OHSAS 18001; Safety and Health at Work; Bibliometry; Scopus, Web of Science.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho assumem um papel importantíssimo para a consolidação de um ambiente seguro e sadio aos funcionários de uma organização (MENDES; SILVA; MEDEIROS, 2003). Com isso, várias iniciativas internacionais foram surgindo no intuito de se alcançar níveis de desenvolvimento compatíveis com as exigências atuais de mercado e dentre várias certificações, a OHSAS 18001 tem grande destaque.

A *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) especifica requisitos para um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, permitindo que determinada organização desenvolva e implemente uma política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre os riscos de saúde e segurança no trabalho (ALMEIDA; NUNES, 2014). A OHSAS 18001 foi criada em 1999 por meio de um esforço conjunto de vários dos principais organismos nacionais de padronização, organismos de certificação e consultorias especializadas e representa uma estrutura que permite que uma organização identifique e controle consistentemente seus riscos de saúde e segurança, reduzindo o potencial de acidentes, ajudando na conformidade legislativa e melhorando o desempenho geral (CHANG; LIANG, 2009).

Para Inan, Gül e Yılmaz (2017), a certificação pela OHSAS 18001 tem implicações

estratégicas e competitivas, sendo vista como uma ferramenta estratégica para empresas que alcançam uma boa posição no mercado. A adoção do padrão OHSAS melhora as condições de trabalho e reduz os riscos de possíveis lesões e danos materiais; e assim, protege o capital humano e a reputação corporativa (INAN; GÜL; YILMAZ, 2017). Esta certificação também pode melhorar as relações de uma empresa com seus *stakeholders*, como acionistas, credores, clientes, fornecedores, sindicatos e autoridades públicas, haja vista que a empresa certificada pela OHSAS 18001 tem sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho suficientes para controlar os riscos ocupacionais (INAN; GÜL; YILMAZ, 2017).

Desde sua publicação, a OHSAS 18001 tem ganhado considerável aceitação mundial e empresas de diversos setores e de diferentes portes vêm implementando-a (FERNÁNDEZ-MUÑIZ; MONTES-PEÓN; VÁZQUEZ-ORDÁS, 2012). Uma busca bibliográfica nas bases de dados Scopus e *Web of Science* apresentou que a produção científica mundial sobre OHSAS 18001 vem obtendo um crescimento bastante expressivo nos últimos anos. Foi verificado que nenhum estudo que aborde o progresso da pesquisa mundial foi publicado nestas bases. Considerando que estudos bibliométricos sintetizam o conhecimento existente para encontrar tendências e entender onde a informação pode estar faltando nos vários campos da ciência (BLANK et al., 2013), este estudo visa apresentar um panorama geral da produção científica mundial sobre OHSAS 18001. Foram analisados apenas estudos publicados em periódicos indexados e revisados por pares, pois estas fontes são as mais relevantes para o desenvolvimento da ciência.

O restante deste trabalho é estruturado da seguinte maneira: a seção 2 descreve os métodos utilizados para pesquisar, organizar e analisar a literatura, bem como os principais tópicos a serem discutidos. A seção 3 apresenta os resultados obtidos através da análise bibliométrica do tema. A última seção apresenta as conclusões relacionadas ao estudo, apontando as principais limitações da pesquisa.

## 2 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada visa obter resultados capazes de abordar o progresso da produção acadêmica mundial sobre a OHSAS 18001. Foram analisados apenas artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados Scopus e *Web of Science*. Justifica-se a escolha de artigos publicados exclusivamente em periódicos científicos devido ao fato de sua seleção e avaliação serem mais criteriosas que a seleção de congressos e simpósios (CARNEVALLI; MIGUEL, 2008), além de serem considerados como as pesquisas de mais alto nível, tanto para coleta de informações, quanto para divulgação de novos resultados e descobertas (NGAI et al., 2008).

A *Web of Science* foi escolhida por ser publicada pela *Thomson Reuters* e ser a mais importante fonte de informações para análises bibliométricas nas ciências (CHEN et al., 2014). Já a Scopus, por ser o maior banco de dados bibliométricos e ser

comparada com a *Web of Science* em termos de cobertura de informações (AKMAL et al., 2018), ao mesmo tempo em que é mais abrangente (FILSER; SILVA; OLIVEIRA, 2017), indexando 22.794 periódicos revisados por pares, ante 14.498 da *Web of Science* (MACHIN-MASTROMATTEO; TARANGO; MEDINA-YLLESCAS, 2017).

A abordagem bibliométrica foi usada para o desenvolvimento deste artigo pelo fato de ela ser econômica, acessível, fácil de implementar e ser usada em uma variedade de campos científicos, tais como desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas, energia solar e mercado de carbono (GENG et al., 2017). De acordo com Vanti (2002), a bibliometria tem grande destaque dentre as diversas formas de avaliação do conhecimento científico e de medição de fluxos de informação, estudando aspectos quantitativos da produção com emprego de métodos matemáticos e estatísticos (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992). A pesquisa bibliométrica visa analisar se existem padrões na literatura pesquisada, identificar os periódicos que mais publicaram artigos sobre o tema, a evolução destas publicações ao longo dos anos e as áreas mais relacionadas à temática pesquisada (PRASAD; TATA, 2005). A pesquisa bibliométrica foi realizada para verificar os periódicos que constituem o principal fórum de discussão da temática avaliada, os tópicos mais discutidos nos artigos e o desempenho dos países, com base na produtividade e índices de centralidade e intermediação obtidos por meio de análise de redes sociais formada na colaboração entre os países para o desenvolvimento dos artigos.

Para selecionar as publicações de interesse, nas bases de dados foi pesquisado por meio do título, resumo e palavras-chave (sem restrição ao período de publicação) o termo “OHSAS 18001” e foram levantados somente artigos redigidos em inglês, devido ao fato de este ser o idioma oficial da ciência. Subsequentemente, procedeu-se à leitura e análise do resumo e introdução dos artigos encontrados, selecionando-se os que apresentavam relevância para os objetivos deste artigo. É importante ressaltar que os artigos obtidos do ano de 2018 incluem apenas as publicações realizadas até o mês de março.

Considerando que alguns artigos estão duplicados (ou seja, estão indexados nas duas bases de dados) e que alguns artigos apenas mencionam o termo “OHSAS 18001” no resumo e palavra-chave, após o devido refinamento, chegou-se ao número final de 120 artigos.

### **3 | RESULTADOS**

Nesta seção, os resultados e a análise do estudo serão apresentados em tabelas e figuras, de acordo com os critérios previamente definidos.

#### **3.1 Periódicos**

A Figura 1 apresenta os periódicos onde os artigos foram publicados. A nuvem de palavras é uma representação gráfica do texto em que as palavras mais frequentes

são realçadas por fontes maiores ou cores mais escuras (IEFREMOVA; SAS; KOZAK, 2016).



Figura 1 - Nuvem de palavras dos periódicos onde os artigos foram publicados

O *Journal of Cleaner Production* (JCP) é a principal fonte de divulgação das pesquisas na *Scopus* e *Web of Science*, com 16 artigos publicados sobre o tema. Em seguida vem o *Safety Science* (SS), com 14; o *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* (JLPPPI) e o *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (IJOSE), com 5 artigos cada. É importante notar que além das áreas de ergonomia, segurança trabalho e gestão ambiental, muitas pesquisas têm sido publicadas em periódicos das áreas de gestão da qualidade, planejamento e controle da produção e ciências agrárias.

A Figura 2 apresenta a distribuição anual do número de artigos publicados.



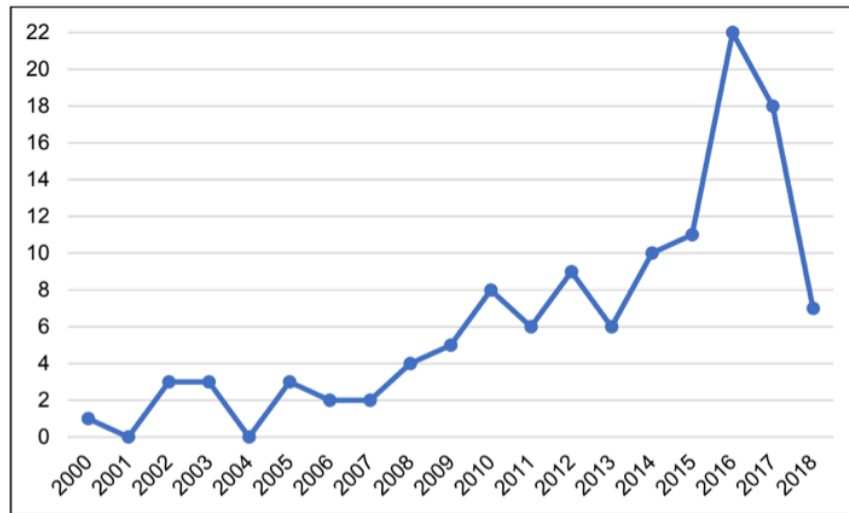


Figura 2 - Distribuição anual dos artigos publicados

Embora existam flutuações, pode-se afirmar que a pesquisa está em pleno crescimento, haja visto o expressivo número de artigos publicados nos últimos 3 anos.

### 3.2 Tópicos

A Figura 3 apresenta uma nuvem de palavras sobre as palavras-chave mencionadas nos artigos. Excluindo da análise os termos inerentes ao tema (OHSAS 18001, sistema, gestão, segurança), pode-se afirmar que tópicos como sustentabilidade, integração, qualidade, melhoria e desempenho tiveram grande relevância para o desenvolvimento deste campo de pesquisa. Além do setor manufatureiro, artigos desenvolvidos na área de construção civil estão tendo relevância dentro do tema. A presença dos termos ISO 14001, ISO 9001, NBR 16001, ISO 26000, PAS 1010, ISO 9000 e outros relacionados a sistemas de certificação é decorrente da integração entre a OHSAS 18001 e outros sistemas em projetos de certificação empresarial. Segundo Sui, Ding e Wang (2018), as normas OHSAS 18001 e ISO 14001 são semelhantes em estrutura e conteúdo e possuem vários elementos em comum, tais como políticas, funções, responsabilidades e autoridades, planejamento, objetivos, recursos, comunicação, documentação, operação, prontidão e resposta a emergências, desempenho, auditoria interna e análise crítica, monitoramento, mensuração e ações corretivas e preventivas. Logo, nas empresas têm havido uma tendência crescente no estabelecimento e implantação de um sistema integrado de gestão que atenda as normas OHSAS 18001 e ISO 14001 simultaneamente (SUI; DING; WANG, 2018).



publicados e a presença de pelo menos 1 autor do país em seu desenvolvimento, os países mais produtivos são: Espanha (14), China (12), Brasil (11), Irã (8), Portugal (8), Índia (7), Finlândia (7), Reino Unido (7), Estônia (6) e Hong Kong (5).

A colaboração entre autores de diferentes países forma uma rede social que pode ser representada por um gráfico. A Figura 5 apresenta a rede social formada entre os autores dos países para o desenvolvimento dos artigos publicados sobre o tema. Cada vértice representa um país e as bordas correspondem às conexões entre esses países por meio de publicações em parceria.

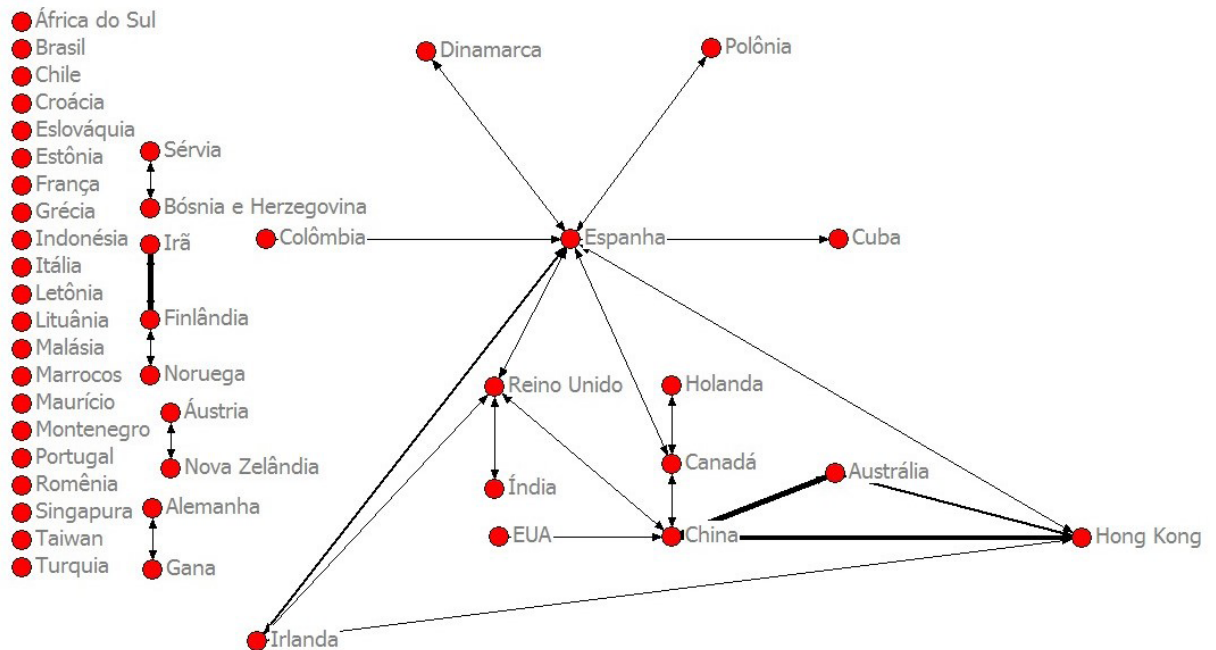


Figura 5 - Rede de colaboração entre os países

Dentro da ótica de estudos bibliométricos, a análise de redes sociais mostra as relações entre artigos, palavras-chave e autores, e pode explicar os laços de relacionamento e a posição de cada nó nas redes (ZHANG et al., 2015). Segundo Johnson et al. (2015), as análises de redes sociais geralmente abordam questões como: Quem influencia quem? Quão conectados estão os membros em uma rede? Neste trabalho, foi analisada a rede social estabelecida entre os países cujos pesquisadores publicaram estudos sobre o tema, a fim de verificar as nações mais influentes. Na rede social analisada neste trabalho, são apresentados indicadores de centralidade e de intermediação. Segundo Badar, Hite e Ashraf (2015), o grau de centralidade proporciona benefícios de compartilhamento do conhecimento por meio de ligações diretas e o grau de intermediação proporciona benefícios de corretagem e controle do conhecimento, em virtude de possuírem conexões que se estendem por divisões sociais.

A Tabela 1 apresenta os índices de centralidade dos países da rede de colaboração apresentada na Figura 5. O grau de centralidade representa o número de nós diretos de um país, contendo tanto o grau de entrada quanto o de saída.

País	Grau de centralidade	Grau normalizado de centralidade
China	10,000	0,233
Espanha	9,000	0,209
Hong Kong	7,000	0,163
Austrália	6,000	0,140
Finlândia	5,000	0,116
Irã, Irlanda, Reino Unido	4,000	0,093
Canadá	3,000	0,070
Alemanha, Áustria, Bósnia e Herzegovina, Colômbia, Cuba, Dinamarca, EUA, Gana, Holanda, Índia, Indonésia, Noruega, Nova Zelândia, Polónia, Sérvia	1,000	0,023
África do Sul, Brasil, Chile, Croácia, Eslováquia, Estônia, França, Grécia, Itália, Letônia, Lituânia, Malásia, Marrocos, Maurício, Montenegro, Portugal, Romênia, Singapura, Taiwan, Turquia	0,000	0,000

Tabela 1 - Índice de centralidade dos países

Embora a Espanha seja o país mais produtivo, a China é o país que mais estabeleceu parcerias com outros países para o desenvolvimento dos trabalhos publicados. Esta posição de destaque é refletida no índice de centralidade. É importante ressaltar (e pode ser visto na Figura 5 e na Tabela 1) que quase 50% dos países não estabeleceu parcerias nos trabalhos.

A Tabela 2 apresenta os índices de intermediação dos países da rede de colaboração apresentada na Figura 5. A intermediação é o poder de controle potencial de um país em relação a outros que dele dependem para interagir e a possibilidade de transformar de alguma forma as relações sociais em que está envolvido (ROSSONI; GUARIDO FILHO, 2007). O índice de intermediação é dividido em intermediação (número de pares de nós que um país é capaz de vincular) e intermediação normalizada (representação do grau em porcentagem).

País	Grau de intermediação	Grau normalizado de intermediação
Espanha	47,667	5,279
China	19,667	2,178
Reino Unido	16,333	1,809
Canadá	15,333	1,698
Hong Kong	10,333	1,144
Finlândia	1,000	0,111
Irlanda	0,667	0,074

Demais países da rede de colaboração apresentada na Figura 5	0,000	0,000
--	-------	-------

Tabela 2 - Índice de intermediação dos países

Abbasi et al. (2012) afirmam que o grau de intermediação de um nó existente é um preditor significativamente melhor de ligação preferencial por novos entrantes do que o grau de centralidade, porque os autores com alto grau de intermediação podem ser vistos como supervisores. De acordo com a Tabela 2, a Espanha apresentou os maiores graus de intermediação, indicando que seus pesquisadores têm grande importância para o desenvolvimento do tema e podem atuar como um canal na propagação de informação (CHIMHUNDU; DE JAGER; DOUGLAS, 2015).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de ser uma área com menos de 20 anos de artigos publicados em periódicos indexados na Scopus e/ou *Web of Science*, pode-se afirmar que a produção acadêmica sobre OHSAS 18001 está tendo uma rápida disseminação mundial. Por meio da bibliometria, foi possível verificar que foram publicados 120 artigos nas supracitadas bases, e destes, 58 foram publicados entre janeiro de 2015 e março de 2018.

A apresentação dos periódicos mais produtivos com relação às publicações sobre o tema direciona quais as principais fontes para divulgação de futuros trabalhos. O estudo bibliométrico revelou que o *Journal of Cleaner Production* é o periódico mais produtivo, o que é até surpreendente, visto que isso reflete sua preferência em relação a outros periódicos da área tais como *Work*, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, *Safety Science*, *Accident Analysis and Prevention*, *Safety and Health at Work*, dentre outros. Tal atratividade do *Journal of Cleaner Production* para os pesquisadores da área pode estar atrelada ao desenvolvimento de pesquisas que analisem não apenas a questão da segurança do trabalho, mas também a gestão ambiental e da qualidade.

Pesquisadores de 44 países publicaram estudos sobre o tema. Com relação aos países de filiação dos autores, foi possível verificar que a Espanha deu a maior contribuição para o desenvolvimento do tema, pois foi o país com maior número de publicações, e também serve como uma ponte na transferência de conhecimentos sobre o tema no mundo, pois tem o maior grau de intermediação na rede social formada entre os países que desenvolveram trabalhos em conjunto. A China é o país que mais desenvolveu parcerias com outros países para o desenvolvimento do tema. É possível ver que ao contrário de outros campos da ciência, a presença dos Estados Unidos ainda é bastante pouco expressiva.

É importante destacar que a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste

artigo apresenta algumas limitações. A amostra de artigos considerada foi extraída de apenas duas bases de dados, o que pode ter desconsiderado artigos relevantes publicados em outras fontes. Além disso, o fato de serem considerados apenas artigos publicados em periódicos (devido à maior relevância e qualidade dos mesmos) não significa que artigos publicados em anais de congressos não possam ter importantes contribuições para o desenvolvimento da temática. Embora a quase totalidade dos periódicos indexados na Scopus e *Web of Science* exija que os artigos sejam escritos em inglês, estudos publicados em outros idiomas certamente podem conter dados importantes. E por fim, o estudo bibliométrico desenvolvido neste artigo baseou-se nas percepções dos autores, o que pode desconsiderar aspectos tidos como importantes a partir de outros pontos de vista.

Apesar de todas as limitações inerentes a estudos de natureza bibliométrica, os resultados deste artigo apresentam relevante contribuição para o desenvolvimento da temática abordada, pois apresenta um panorama geral da pesquisa, sinalizando os principais países onde o tema tem relevância acadêmica, as principais fontes de pesquisa e os proeminentes tópicos da área.

O desenvolvimento deste artigo não pretendeu esgotar os assuntos aqui levantados. Estudos mais amplos (que considerem outras bases de dados e/ou outros tipos de produção acadêmica) ou mais específicos (revisões de literatura) podem ser realizados, aprofundando os assuntos aqui levantados.

## REFERÊNCIAS

ABBASI, A.; HOSSAIN, L.; LEYDESDORFF, L. Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. **Journal of Informetrics**, v. 6, n. 3, p. 403-412, 2012.

AKMAL, A. et al. Bibliometric analysis of production planning and control (1990-2016). **Production Planning & Control**, v. 29, n. 4, p. 333-351, 2018.

ALMEIDA, C. L.; NUNES, A. B. A. Proposta de indicadores para avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho de Empresas do ramo de engenharia consultiva. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 4, p. 810-820, 2014.

BADAR, K.; HITE, J. M.; ASHRAF, N. Knowledge network centrality, formal rank and research performance: evidence for curvilinear and interaction effects. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1553-1576, 2015.

BLANK, L. et al. Directions in green roof research: a bibliometric study. **Building and Environment**, v. 66, p. 23-28, 2013.

CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C. Review, analysis and classification of the literature on QFD - types of research, difficulties and benefits. **International Journal of Production Economics**, v. 114, n. 2, p. 737-754, 2008.

CHANG, J. I.; LIANG, C-L. Performance evaluation of process safety management systems of paint manufacturing facilities. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v. 22, n. 4, p. 398-402, 2009.

- CHEN, H. et al. A bibliometric investigation of life cycle assessment research in the web of science databases. **International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 19, n. 10, p. 1674-1685, 2014.
- CHIMHUNDU, C.; DE JAGER, K.; DOUGLAS, T. Sectoral collaboration networks for cardiovascular medical device development in South Africa. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 1721-1741, 2015.
- FERNÁNDEZ-MUÑIZ, B.; MONTES-PEÓN, J. M.; VÁZQUEZ-ORDÁS, C. J. Safety climate in OHSAS 18001-certified organisations: antecedents and consequences of safety behaviour. **Accident Analysis & Prevention**, v. 45, p. 745-758, 2012.
- FILSER, L. D.; SILVA, F. F.; OLIVEIRA, O. J. State of research and future research tendencies in lean healthcare: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 112, n. 2, p. 799-816, 2017.
- GENG, S. et al. Building life cycle assessment research: A review by bibliometric analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 76, p. 176-184, 2017.
- IEFREMOVA, O.; SAS, D.; KOZAK, M. International collaboration among authors of Current Science. **Current Science**, v. 110, n. 8, p. 1414-1418, 2016.
- İNAN, U. H.; GÜL, S.; YILMAZ, H. A multiple attribute decision model to compare the firms' occupational health and safety management perspectives. **Safety Science**, v. 91, p. 221-231, 2017.
- JOHNSON, K. et al. Influence networks among substance abuse treatment clinics: implications for the dissemination of innovations. **Translational Behavioral Medicine**, v. 5, n. 3, p. 260-268, 2015.
- MACHIN-MASTROMATTEO, J. D.; TARANGO, J.; MEDINA-YLLESCAS, E. Latin American triple-A journals 1: A quality roadmap from the quality indicators and journals' presence in Web of Science and Scopus. **Information Development**, v. 33, n. 4, p. 436-441, 2017.
- MENDES, N. C. N.; SILVA, G. C. S.; MEDEIROS, D. D. Proposta de indicadores para sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho em conformidade ao sistema de gestão da qualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto. **Anais**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2003.
- NGAI, E. W.T. et al. RFID research: an academic literature review (1995-2005) and future research directions. **International Journal of Production Economics**, v. 112, n. 1, p. 510-520, 2008.
- PRASAD, S.; TATA, J. Publication patterns concerning the role of teams/groups in the information systems literature from 1990 to 1999. **Information & Management**, v. 42, n. 8, p. 1137-1148, 2005.
- ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, R. Cooperação interinstitucional no campo da pesquisa em estratégia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 4, p. 74-88, 2007.
- SUI, Y.; DING, R.; WANG, H. An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its management information system. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 261-271, 2018.
- TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.
- VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.
- ZHANG, W. et al. Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992-2011. **Quality & Quantity**, v. 49, n. 3, p. 1023-1038, 2015.

## **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

