

Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um Mundo Global

4



Franciele Braga Machado Tullio
Lucio Mauro Braga Machado
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2020

Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um Mundo Global

4



Franciele Braga Machado Tullio
Lucio Mauro Braga Machado
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

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

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|--|
| C569 | <p>Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico] : desafio para um mundo global 4 / Organizadores Franciele Braga Machado Tullio, Lucio Mauro Braga Machado. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-65-5706-144-2 DOI 10.22533/at.ed.442202606</p> <p>1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Tullio, Franciele Braga Machado. II. Machado, Lucio Mauro Braga.</p> <p style="text-align: right;">CDD 506</p> |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

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

APRESENTAÇÃO

Em “Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um Mundo Global 4” trazemos doze capítulos que pontuam os desafios para o desenvolvimento da sociedade a partir da ciência, tecnologia e inovação.

Temos aqui demonstradas as tecnologias que permitirão cidades inteligentes com uso consciente e ecológico de espaços públicos, que analisam alternativas à pavimentação tradicional e que demonstram preocupação com os desafios na comunicação.

Trazemos também estudos na produção de alimentos, buscando maximizar produção, minimizando desperdícios.

Além disso, temos ainda estudos avaliando os impactos de toda essa inovação no mercado de trabalho e nos trabalhadores.

Esperamos que esta obra possa contribuir para os desafios futuros da humanidade. Boa leitura!

Franciele Braga Machado Túllio
Lucio Mauro Braga Machado

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| SMART CITY: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA | |
| Eduardo Felipe de Araújo | |
| Auricélia Costa Gonçalves | |
| Alan Kilson Ribeiro Araújo | |
| Rafael Fernandes de Mesquita | |
| DOI 10.22533/at.ed.4422026061 | |
| CAPÍTULO 2 | 19 |
| SMART STOP: UM MODELO DE PARADA DE ÔNIBUS INTELIGENTE A SER APLICADO NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA | |
| Iago de Melo Torres | |
| Mariana de Sousa Prazeres | |
| Yara Lopes Machado | |
| Leticia Maria Brito Silva | |
| Marcos Henrique Costa Coelho Filho | |
| Paulo Rafael Nunes e Silva Albuquerque | |
| Bruna da Costa Silva | |
| Thainá Maria da Costa Oliveira | |
| Moisés de Araujo Santos Jacinto | |
| Camilla Gomes Arraiz | |
| Jayron Alves Ribeiro Junior | |
| Marcio Fernando de Andrade Moreira | |
| DOI 10.22533/at.ed.4422026062 | |
| CAPÍTULO 3 | 31 |
| AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO MÉTODO <i>WHITETOPPING</i> NA RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS | |
| Leonardo Guimarães de Sousa | |
| Larissa da Silva Paes Cardoso | |
| DOI 10.22533/at.ed.4422026063 | |
| CAPÍTULO 4 | 40 |
| ESTUDO, INSTALAÇÃO E MONITORAMENTO ELETRÔNICO DE UM SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA POR ENERGIA SOLAR COMPOSTO POR TUBOS A VÁCUO | |
| Ademir José Demétrio | |
| André Fernandes Cristofolini | |
| Claiton Emilio do Amaral | |
| Derek Soares de Melo | |
| Diogo Ramsdorf Souza | |
| Emerson José Corazza | |
| Fabio Krug Rocha | |
| Gilson João dos Santos | |
| Murilo Carriel Vassão | |
| Renato Cristofolini | |
| Rosalvo Medeiros | |
| DOI 10.22533/at.ed.4422026064 | |
| CAPÍTULO 5 | 54 |
| PROJETO NUMÉRICO E EXPERIMENTAL DE ARRANJO DE ANTENAS DE MICROFITA UTILIZANDO A GEOMETRIA FRACTAL DE MINKOWSKI | |
| Elder Eldervitch Carneiro de Oliveira | |

Pedro Carlos de Assis Júnior
Relber Antônio Galdino de Oliveira
Marcos Lucena Rodrigues
Tales Augusto Carvalho de Barros

DOI 10.22533/at.ed.4422026065

CAPÍTULO 6 66

EFEITO TRANSLAMINAR DE EXTRATOS ORGÂNICOS DE *Piper amalago* var. *medium*, SOB LARVAS DE *Tuta absoluta* (MEYRICK) (LEPIDOPTERA:GELECHIIDAE), NA CULTURA DO TOMATEIRO

Meri Garcia Rezende
Roney de Carvalho Macedo Silva
Elaine Ferrari de Brito
Leandro do Prado Ribeiro
Edson Luiz Lopes Baldin

DOI 10.22533/at.ed.4422026066

CAPÍTULO 7 70

INGESTÃO DE ALIMENTOS? BENEFÍCIOS OU MALEFÍCIOS À SAÚDE

Raquel Costa Chevalier
Sandriane Pizato
William Renzo Cortez Vega

DOI 10.22533/at.ed.4422026067

CAPÍTULO 8 76

SECAGEM DA AMEIXA PELO MÉTODO EM CAMADA DE ESPUMA: ESTUDO SOBRE AS VARIÁVEIS DO PROCESSO E QUALIDADE DO PÓ

Cinthia Meirelly de Araújo Elpídio
Aimeé Karla Tavares Machado
Jackson Araújo de Oliveira
Maria de Fátima Dantas de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.4422026068

CAPÍTULO 9 93

OPTIMIZED COMMUNICATION PLAN AND ITS IMPACT ON THE EMERGENCY AND CONTINGENCY PLAN REGARDING RESPONSE TIMES IN CRISIS SITUATIONS IN THE AIRLINE INDUSTRY

Lúcia de Fátima Silva Piedade
Jorge Miguel dos Reis Silva

DOI 10.22533/at.ed.4422026069

CAPÍTULO 10 106

CONCEPÇÃO ATUAL DA GESTÃO DA QUALIDADE ASSEGURADA NO ÂMBITO GLOBAL DAS INDÚSTRIAS

Michely Duarte Leal Coutinho de Souza
Neide Kazue Sakugawa Shinohara

DOI 10.22533/at.ed.44220260610

CAPÍTULO 11 116

UMA PERCEPÇÃO DO TRABALHADOR NA INDÚSTRIA 4.0

Jadir Perpétuo dos Santos
Alexandre Acácio de Andrade
Júlio Francisco Blumetti Facó
Erick Bovi dos Santos
Antônio Carlos de Alcântara Thimóteo

DOI 10.22533/at.ed.44220260611

CAPÍTULO 12 124

A RELATIVIZAÇÃO DA DIGNIDADE HUMANA NAS RELAÇÕES EMPREGATÍCIAS COM A “COISIFICAÇÃO” DO TRABALHADOR

[Khimberly de Souza Santos Carvalho](#)

DOI 10.22533/at.ed.44220260612

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 135

ÍNDICE REMISSIVO 136

CONCEPÇÃO ATUAL DA GESTÃO DA QUALIDADE ASSEGURADA NO ÂMBITO GLOBAL DAS INDÚSTRIAS

Data de aceite: 23/06/2020

Data da submissão: 06/03/2020

Michely Duarte Leal Coutinho de Souza

michelydrt@gmail.com. Engenheira de Materiais.
Especialista em Gestão da Qualidade e
Segurança dos Alimentos.

Neide Kazue Sakugawa Shinohara

neideshinohara@gmail.com. orcid.org/0000-0001-
8356-874X. Docente da Universidade Federal
Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco,
Brasil.

RESUMO: Durante o desenvolvimento do trabalho buscou-se avaliar e desenvolver um senso crítico em torno de conceitos teóricos e práticos das organizações, de modo a proporcionar uma análise crítica acerca da satisfação e fidelização de clientes, assim como os custos gerados pelas organizações decorrente da má qualidade, englobando os fatores internos e externos das organizações, no que diz respeito à qualidade assegurada, além de considerar os stakeholders, incluindo a importância do empowerment de todos os colaboradores, como papel crucial da liderança. Ficou evidenciado que o fator humano é fundamental para o sucesso da determinação correta e rápida sem afetar os custos. Estes são originados principalmente por falhas internas e da falta de verificação dos pares e

da liderança. Uma vez detectadas as falhas internas antes de serem enviadas aos clientes, é necessário realizar atividades que visem eliminar os problemas encontradas no produto e assim minimizar riscos de retrabalho, perdas econômicas, logística de reposição, quebra da confiança dos clientes e empresas. Isso inclui tanto matéria-prima, mão de obra especializada e despesas de fabricação, quanto ferramentas na resolução de problemas ou ajustes de máquinas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da Qualidade, Ferramentas de Gestão da Qualidade, Satisfação dos clientes, Fidelização, Custos de Qualidade.

CURRENT CONCEPTION OF QUALITY ASSURED MANAGEMENT IN THE GLOBAL SCOPE OF INDUSTRIES

ABSTRACT: The purpose of this study was to evaluate and develop a critical sense regarding to the theoretical concepts and practices of the organizations. In order to provide a critical analysis around the satisfaction and loyalty from the customers, and also for the costs which has been generated by the organizations due to the low quality, including the internal and external factors of the organizations related to the quality assurance, in addition it was considered the stakeholders, including the importance of the

empowerment of all employees as a crucial role of leadership. It is demonstrated that the human factor is decisive for the success of the correct and rapid determination of the costs related to the low quality. The costs are originated mainly due to internal failures and lack of peer review and leadership. Once the internal faults are detected before they are sent to clients, is important and necessary to perform some activities in order to eliminate that issues, and then minimize the risks of rework, economic losses, spare logistics and breach of trust from the customers and companies. It includes raw material, manpower and manufacturing expenses, as well as tools or machine adjustments.

KEYWORDS: Quality Management, Quality Management Tools, Customer Satisfaction, Loyalty and Quality Costs.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, uma evidência no mundo dos negócios é a certeza de que se as indústrias não alavancarem sua vantagem competitiva, vão presenciar suas ambições diluídas e poucas alternativas de sobrevivência no cenário mundial. O surgimento de mercados competitivos globais e extremamente dinâmicos, faz manifestar um novo patamar de referência, onde os produtos e serviços são avaliados principalmente pelo seu conteúdo de excelência e diferencial mercadológico.

A gestão da qualidade foi introduzida por Deming (1986), Juran (1989) e Feigenbaum (1986), e preza principalmente pelo foco no cliente, melhoria contínua, trabalho em equipe e busca constante pela atualização. Segundo Hoang, Igel e Laosirihongthong (2010), a introdução da gestão da qualidade teve um papel importante no desenvolvimento da gestão contemporânea.

O termo Qualidade vem do latim Qualitate, e é utilizado genericamente para referir a capacidade de um produto ou serviço em atender as expectativas de um indivíduo ou organização com relação a um padrão (tangível ou intangível) de satisfação. Objetivamente, qualidade pode ser referido como a adequação ao uso (JURAN, 1992; AKAO, MIZUNO, 1994) ou o inverso da variabilidade (MONTGOMERY, 2004).

A qualidade de um produto ou serviço pode ser observada de duas óticas: a do produtor e a do cliente. Do ponto de vista do produtor, a qualidade se associa à concepção e produção de um produto que vá ao encontro das necessidades do cliente. Do ponto de vista do cliente, a qualidade está associada ao valor e a utilidade reconhecidos ao produto, estando em alguns casos ligada ao preço. Sob este aspecto, a qualidade não é unidimensional: o cliente, em geral, avalia um produto tendo em conta várias das suas características simultaneamente (KIRCHNER, KAUFMANN, SCHMID, 2008).

Pannirselvam e Feruson (2001), estudaram a força das relações entre os vários elementos de gestão da qualidade, bem como entre a gestão da qualidade e o desempenho da organização de modo que os resultados encontrados indicaram que a liderança consideravelmente afetava direta ou indiretamente todas as unidades do sistema produtivo.

A composição total das características de marketing, engenharia, manufatura e

assistência técnica de um produto e serviço, através das quais o produto ou serviço pode alcançar as expectativas do consumidor. Uma vez que todos os esforços são concentrados na busca incansável pela “Satisfação e fidelização dos clientes”.

O estudo realizado fundamenta-se na capacidade de um produto ou serviços em atender as expectativas de uma organização com relação a um padrão tangível ou intangível de satisfação e se as organizações para se obter excelência em altos níveis de qualidade de produtos e ou serviços, foca na abordagem de um conjunto de princípios correspondentes à Gestão da Qualidade e Qualidade Assegurada, ou seja, definida na literatura como “dimensões chave da qualidade”, para garantia da qualidade total nas indústrias.

2 | METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de junho de 2018 a setembro de 2019, utilizando ferramenta de busca da Base de Dados Bibliográficos oriundos dos recursos da Web, que reuniu e apresentou periódicos científicos, livros, teses, dissertações, monografias e anais de congresso, empregando vernáculos em português e inglês.

Os termos descritores foram: Gestão da Qualidade; Princípios da Gestão da Qualidade; Qualidade Assegurada; Custo de Qualidade e Ferramentas de Gestão da Qualidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Gestão da Qualidade

Diferentes especialistas têm definido qualidade como “adequação ao uso”, “conformidade com os requisitos” e “baixa variabilidade”. Talvez uma definição mais apropriada de qualidade fosse, “Satisfação e fidelização dos clientes” (KRISTIANO, AJMAL, SANDHU, 2012) ou, ainda: A totalidade dos recursos e características de um produto ou serviço que afetam sua capacidade de satisfazer explícita ou implicitamente as necessidades dos clientes” (KOTLER, 2000). Qualidade deve fornecer bens e serviços que satisfazem completamente as necessidades dos clientes internos e externos, deixando pouca margem para erros na produção (DEUS, VACCARO, 2009).

Virtualmente, todas as definições baseadas na manufatura identificam a qualidade como “conformidade com requisitos”. Isto é, uma vez que um design ou especificação foi estabelecido, qualquer desvio implica em uma redução na qualidade. Excelência torna-se, assim, equivalente a atender especificações, e fazer certo da primeira vez. Enquanto esta abordagem reconhece o interesse do consumidor em qualidade – um produto que se desvia das especificações provavelmente possui menor qualidade, provendo menor satisfação do que um que foi produzido apropriadamente – seu foco primário é interno. De acordo com a abordagem baseada na manufatura, melhorias na qualidade é equivalente a redução no número de desvios, levam a custos menores, de modo que a prevenção de defeitos é vista

como menos onerosa do que reparos (GARVIN, 1984).

Feigenbaun (1983) afirma que a qualidade de um produto ou serviço pode ser definida como a composição total das características de marketing, engenharia, manufatura e assistência técnica de um produto e serviço, através das quais o produto ou serviço pode alcançar as expectativas do consumidor. Os pontos essenciais levantados por esses autores, são os de que a qualidade deve ser definida em termos de satisfação dos consumidores; a qualidade é multidimensional; qualidade é dinâmica, uma vez que as expectativas e necessidade dos consumidores estão em constante mutação.

Do ponto de vista das organizações, contudo, o conceito acordado de qualidade deve ser claro e objetivo. Isso significa que a empresa fornecedora deve estar ciente das necessidades de seus clientes e, em função dessas, definir os requisitos de qualidade do produto. O processo deve ser acompanhado e seu desempenho deve ser avaliado por procedimentos focados nessas características de qualidade percebida.

Buscando definir melhor os elementos que compõe a qualidade de um produto, Garvin (1987) discorreu sobre as oito dimensões da qualidade, ou seja, desenvolveu um framework para pensar sobre os elementos básicos da qualidade do produto.

3.2 Princípios da Gestão da Qualidade

Segundo Souza e Voss (2002), diversos estudos foram realizados com o objetivo de sintetizar a vasta literatura em gestão da qualidade e identificar seus princípios básicos. Os autores chegaram à conclusão de que há substancial concordância com relação ao conjunto de princípios classificados como correspondentes à gestão da qualidade.

Como outro exemplo, podemos citar Flynn et al. (1994), que definiram “dimensões chave da qualidade”. Os princípios ou dimensões definidas são: “suporte da alta direção”, “informação da qualidade”, “gestão de processos”, “desenvolvimento do produto”, “gestão da força de trabalho”, “envolvimentos do fornecedor e “envolvimento do consumidor”. O suporte da alta direção é vital, uma vez que os colaboradores se comportam de acordo com o que acreditam ser as expectativas da alta administração.

Segundo Ebrahimpour e Lee (1988), apontaram que a forma como o desempenho era medido e recompensado constituía em um elemento chave para os altos níveis de qualidade encontrados nas plantas do Japão. Flynn et al. (1994), a gestão de processos foca-se na gestão do processo de manufatura, para que este opere como esperado, envolve também definir e documentar precisamente os procedimentos de trabalho, mantendo a limpeza e organização do ambiente de trabalho.

O design do produto é outra importante dimensão da gestão da qualidade, isso porque pode ser relacionado a todas as dimensões de qualidade descritas por Garvin (1987): desempenho, características, durabilidade, assistência técnica, estética e qualidade percebida, por exemplo, o design do produto pode certamente influenciar a quantidade de falhas durante o processo e taxa de chamados de assistência técnica para aquele produto.

A gestão da força de trabalho começa desde o recrutamento e seleção dos trabalhadores

de chão da fábrica, de modo a desenvolver uma força de trabalho comprometida, fiel às metas da organização, incluindo as metas de desempenho da qualidade. O trabalho em equipe e a capacidade de resolver problemas em grupo são fatores importantes para a gestão da qualidade, uma vez que permitem que a tomada de decisão seja descentralizada (FLYNN et al., 1994).

Segundo Manoochehri (1985) o relacionamento entre o comprador e fornecedores em empresas orientadas, a qualidade tendia a ser bem próximo, baseado em interesses comuns de longo prazo. Isso porque reuniões frequentes entre compradores e vendedores permite a sistemática de troca de informações e serviços gerenciais, econômicos e técnicos, tanto quanto a assistência técnica para se atingir requisitos de certificação e comprovação da qualidade (COLE, 1981; REDDY, BERGER, 1983).

Por fim, temos como último princípio, o envolvimento dos consumidores, segundo Flynn et al. (1994), manter uma relação próxima com os clientes auxilia a determinar as necessidades dos clientes, assim como receber feedback sobre quais destas prioridades estão sendo realizadas. Por exemplo, Garvin (1984), verificou que as plantas com mais altos níveis de qualidade trabalhavam com testes e avaliações dos produtos sob perspectiva do cliente, para atender com eficiência e qualidade os anseios e necessidades das empresas.

3.3 Garantia da Qualidade e Qualidade Assegurada

Na década de 60 nos EUA, foi estabelecido o conceito de Qualidade Assegurada ou garantia da qualidade, por fruto de força da lei, principalmente pela segurança operacional das instalações nucleares e equipamentos militares (CAMPOS, 1990). Sua ênfase está nos processos e ferramentas que detectam e previnem ocorrências de falhas. A existência de controle gera a necessidade de implantar padrões metodológicos para detectar, avaliar e continuamente observar a divergência em relação a metas estabelecidas.

De uma forma geral primeiro deve-se controlar para em seguida assegurar. Conforme Silva (2003) a garantia da qualidade, ou Qualidade Assegurada, é o conjunto de ações sistemáticas ou planejadas que visam conferir um nível de confiança adequado aos serviços e produtos para que os mesmos venham a atender as necessidades relativas à qualidade. Na verdade, a garantia da qualidade é uma filosofia de ação aliada a uma boa prática gerencial. É uma maneira de gerenciar pessoas que obriga que cada um tenha para com a empresa a que pertence à postura que conduza fundamentalmente à compreensão de que adequar produtos e serviços a mercados, com qualidade assegurada, ocorre em um espaço técnico, político e cultural a ser definido.

No contexto da Qualidade Total, sistema o gerenciamento dos sistemas constitui um processo livre de problemas, fundamentado na atuação metódica sobre as causas fundamentais dos mesmos, de tal maneira a aperfeiçoar constantemente os sistemas. A padronização é a base do gerenciamento por sistemas (CAMPOS, 1990). O gerenciamento por sistemas é a própria prática do controle da qualidade e a padronização tem uma importância fundamental no controle. Como as melhorias dependem de se ter uma rotina no

controle de qualidade implantada, decorre que a padronização é fundamental para todo o gerenciamento empresarial, tanto nas ações de rotina quanto nas melhorias previstas.

Diante deste contexto, as empresas buscam freneticamente por estratégias que promovam mudanças rápidas, precisas e direcionadas para a obtenção de eficiência global. Dentre as várias ferramentas disponíveis, os programas da qualidade concentram uma grande demanda por novos conceitos, métodos e técnicas, alinhado com os avanços tecnológicos. A partir da premissa de que o grau de qualidade está na correspondência entre o realizado e o esperado, resta-nos perguntar a quem devemos satisfazer.

Neste sentido, a qualidade deixou de ser responsabilidade de um departamento/ pessoas específicas. A busca pela excelência deve ser um compromisso de todos os atores da empresa, desde atividades diretas ou indiretas na produção mas, atentos ao espírito coletivo, buscando a qualidade total e manutenção desta na alma e espírito na empresa.

3.4 CUSTO DE QUALIDADE (COQ)

O clima de negócios está se tornando cada vez mais competitivo, são várias as opções de produtos disponíveis para o consumidor para quase todos os produtos disponíveis no mercado. As empresas devem manter o preço competitivo para sobreviver, são aquelas que apresentam melhor desempenho, se diferenciam da concorrência ouvindo o cliente e fornecendo produtos que atendem aos requisitos, mantendo um alto nível de qualidade e gerando confiabilidade. Essas empresas medem o custo da qualidade e usam as informações obtidas a seu favor. Uma organização pode optar por investir em custos iniciais de qualidade para reduzir ou evitar falhas ou pagar no final quando o defeito for eventualmente descoberto pelo cliente, infelizmente em muitos casos, as organizações escolhem o último. Falhas no produto podem resultar em maiores custos de garantia e até mesmo em Recalls, o impacto no resultado final pode ser devastador. Além disso, a medição dos custos incorridos através da perda de valor da marca e possível declínio nas vendas futuras (COST OF QUALITY, 2019).

Custo da Qualidade (COQ) é uma metodologia usada para definir e medir onde e qual quantidade de recursos de uma organização está sendo usada para atividades de prevenção e manutenção da qualidade do produto, em oposição aos custos resultantes de falhas internas e externas. O Custo da Qualidade pode ser representado pela soma de dois fatores. O Custo da Boa Qualidade e o Custo da Má Qualidade é igual ao Custo da Qualidade.

A equação Custo da Qualidade parece simples, mas na realidade é mais complexa. O Custo da Qualidade inclui todos os custos associados à qualidade de um produto de custos preventivos destinados a reduzir ou eliminar falhas, custos de controles de processo para manter os níveis de qualidade e os custos relacionados a falhas internas e externas (COST OF QUALITY, 2019).

O uso efetivo e a implementação da metodologia de Custo de Qualidade permitem que uma organização meça com precisão a quantidade de recursos que estão sendo usados para Custo de Boa Qualidade e Custo de Baixa Qualidade. Com essas informações valiosas,

a organização pode determinar onde alocar recursos para melhorar a qualidade do produto e o resultado final.

Existem oportunidades de melhorias nos processos na maioria das indústrias. Estima-se que o custo da qualidade seja geralmente entre 15-40% dos custos de negócios. O objetivo da implementação da metodologia de Custo de Qualidade é maximizar a qualidade do produto e, ao mesmo tempo, minimizar o custo. A metodologia do custo da qualidade fornece informações detalhadas que a gerência necessita para avaliar com precisão a eficácia de seus sistemas de qualidade, identificar áreas problemáticas, assim como as oportunidades de melhorias.

3.5 Como Medir o Custo da Qualidade (COQ)

Os métodos para calcular o custo da qualidade variam de empresa para empresa, dependente da atividade e produto gerado. Em muitos casos, organizações determinam o custo da qualidade calculando o total de dólares em garantia como porcentagem das vendas. Infelizmente, este método está olhando apenas externamente para o custo da qualidade e não olhando internamente. Para obter um melhor entendimento, é necessário um exame mais abrangente de todos os custos de qualidade (COST OF QUALITY, 2019).

O custo da qualidade pode ser dividido em quatro categorias: Incluem Prevenção, Avaliação, Falha Interna e Falha Externa. Dentro de cada uma das quatro categorias, existem inúmeras fontes possíveis de custo relacionadas à boa ou má qualidade. Exemplos de fontes típicas de custo da qualidade definido como o Custo da Boa Qualidade (CoGQ) podem ser subdivididos em duas categorias: Custos de prevenção e custos de avaliação.

Para a categoria custos de Prevenção tem-se os custos incorridos de atividades destinadas a manter as falhas ao mínimo. Estes podem incluir: Planejamento de qualidade; Estabelecendo especificações do produto; Planejamento de Qualidade; Desenvolvimento de novos produtos e testes; Desenvolvimento de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ); treinamento adequado aos funcionários. E, a segunda categoria refere-se aos Custos de Avaliação, dentre estes podemos citar os custos incorridos para manter níveis aceitáveis de qualidade do produto. Para os custos de avaliação pode-se ter por exemplos: As inspeções de materiais recebidos; avaliação de matérias-primas e insumos; Controles de processos; auditorias de qualidade, assim como avaliação de fornecedores. Quanto ao Custo da Má Qualidade (CoPQ) podem ser subdivididos em duas outras categorias: Falhas internas e Falhas externas. (COST OF QUALITY, 2019)

As Falhas internas são resultantes de custos associados a defeitos encontrados antes que o produto ou serviços chegue ao cliente. As falhas internas podem ser resultantes dos seguintes exemplos: Sucata excessiva; retrabalho do produto; resíduos devido ao mal planejamento do processo; danos em equipamentos maquinários devido a falta de manutenções preventivas e ou inadequadas e por fim custos associados à análise de falhas.

As falhas externas são resultantes de custos associados aos defeitos identificados apenas após o cliente receber o produto e ou serviço. Estas falhas contemplam os seguintes

exemplos: Custo do serviço de reparo; Reinvidicação da garantia; reclamação de clientes; devoluções de Produtos e ou material; Danos ao produto devido ao modal inadequado dentre outros (COST OF QUALITY, 2019)

3.6 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE

Existem inúmeros exemplos de Recalls de produtos resultantes de produtos e ou de projetos mal planejados e ou projetados. Essas falhas são debatidas em fórum público com fabricantes, prestadores de serviços e fornecedores sendo descritos como incapazes de fornecer um produto seguro, destinada a permitir que as organizações antecipem falhas durante o estágio de projeto, identificando todas as falhas possíveis em um processo de projeto ou de fabricação. Portanto, as corporações utilizam de diversas metodologias destinadas a permitir que as organizações antecipem todas as possíveis falhas durante o estágio de projeto ou de fabricação.

As grandes organizações com excelência em gestão de qualidade tem investido em Programas de prevenção de incidentes de qualidade altamente eficazes, com o objetivo de reduzir a possibilidade de falha, a partir do desenvolvimento de processos Proativos, com o objetivo de prevenir incidentes de qualidade. As seguintes ferramentas de gestão da qualidade têm sido utilizadas pelas indústrias: APQP (Planejamento Avançado de Qualidade de Produto); FMEA (Análise de modo e efeitos de falha) e a FTA (Análise de árvores de falhas).

O APQP existe há décadas em muitas formas e práticas. Originalmente conhecido como Planejamento Avançado de Qualidade (AQP), o APQP é usado por empresas progressistas para garantir a qualidade e o desempenho por meio do planejamento. Esse planejamento é uma abordagem estruturada para o design de produtos e processos. Esta estrutura é um conjunto padronizado de requisitos de qualidade que permite aos fornecedores projetar um produto que visa garantir a satisfação do cliente com novos produtos ou processos. O Planejamento Avançado de Qualidade de Produto (APQP) apoia a busca incessante pela melhoria contínua. As três primeiras seções do APQP se concentram no planejamento e na prevenção e constituem 80% do processo de APQP.

A análise FMEA é uma metodologia desenvolvido na década de 1950, foi um dos primeiros métodos estruturados de melhoria da confiabilidade. Hoje ainda é um método altamente eficaz de reduzir a possibilidade de falha. O FMEA é uma abordagem estruturada para descobrir possíveis falhas que possam existir no design de um produto ou processo.

A análise de árvore de falhas (FTA), desenvolvida em 1961 nos Estados Unidos, é método de aplicação no âmbito das mais diversas área de produção como a aeronáutica, engenharia nuclear, sistema de segurança. É uma análise dedutiva de cima para baixo que representa visualmente um caminho de falha ou uma cadeia de falhas, onde os eventos de falha ou possíveis erros humanos não são considerados de forma separada, senão constituindo situações, formados por combinações de eventos (LIMA, NAGHETTINI, ESPÓSITO, 2013; OLIVA et al, 2018).

4 | CONCLUSÕES

De acordo com o proposto no referencial teórico a gestão da qualidade assegurada, configura-se em um dos conceitos mais importantes da gestão moderna atual. Tendo como um dos aspectos importantes ouvir a voz do cliente, escutando suas demandas e dificuldades, fornecendo serviços e produtos que atendem aos requisitos e anseios do cliente, mantendo-se um alto nível de qualidade e confiabilidade.

Evidenciou-se que o fator humano é o alicerce para o sucesso da determinação correta e rápida dos custos diante da má qualidade. Visto que por meio do seu controle e detecção é possível comprovar que a qualidade não possui um alto custo, pois na verdade, o que apresenta um custo exorbitante para as organizações é sim, a má qualidade e consequente perda da confiança por parte dos clientes.

REFERÊNCIAS

AKAO, Y.; MIZUNO, S. **QFD: the customer-driven approach to quality planning and deployment**. Tokyo: Asian Productivity Organization, 356p. 1994.

COLE, R. E. **The Japanese lesson in quality**. Technology Review, v. 83, p. 29-40, 1981.

COST OF QUALITY. Disponível em: <<https://quality-one.com/coq/>>. Acesso em: 23 agosto de 2019>.

CROSBY, PHILIP B. **Quality is Free**. N. York: McGraw Hill Book Company, 1979.

DEMING, W.E.E. **Out of the crisis**. Cambridge, MA: Center for Advanced Engineering study, Massachusetts Institute of Technology, 1986.

DEUS, A. D., VACCARO, G. L. R. Uma abordagem para implementação de qualidade assegurada no fornecimento, baseada em análise de capacidade: um estudo de caso em uma empresa do setor automotivo. **Revista Produção Online**, v. 9, n. 4, p. 822- 847, 2009.

EBRAHIMPOUR, M.; LEE, S.M. **Quality management practices of American and Japanese electronic firms in the United**. Production and Inventory Management Journal, v. 29, n.4, p. 28-31, 1988.

FEIGENBAUM, A. V. **Total quality control**. New York, McGraw-Hill, 1986.

FLYNN, B.B., SCHROEDER, R.G.; SAKAKIBARA, S. **A framework for quality management research and associated measurement instrument**. Journal of Operations Management, v. 11, n. 4, p.339-66, 1994.

GARVIN, D.A. What does “Product Quality” really mean? **Sloan Management Rev.**, v.26, n.1, p.25-43, 1984.

GARVIN, D.A. Competing on the eight dimensions of quality. **Harvard Business Review**, (November-December): 101-109, 1987

HOANG, D. T.; IGEL, B.; LAOSIRIHONGTHONG, T. **Total quality management (TQM) strategy and organizational characteristics evidence from a recent WTO member**. Total Quality Management, v.21, n. 9-10, p.931-951, 2010.

JURAN, J. M. **Quality Control Handbook**. New York: McGraw-Hill Book Co., 1988.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira. 551p. 1992.

KIRCHNER, A., KAUFMANN, H., SCHMID, D. **Gestão de Qualidade: Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

KIYOSAKI, R. T.; FLEMING, J.; KIYOSAKI, K. **Pai rico: o negócio do século XXI**. Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

KOSIOR, E.; CHURCHWARD, G.; **Development of a Food Grade PET recycling Process**. Banbury, Oxon OX16 0AH, 2004.

LIMA, F. N., NAGHETTINI, M., ESPÓSITO, T. Aplicação do método da árvore de falhas (FTA) para avaliação da probabilidade de falha das comportas do vertedouro de uma barragem. **XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, 2013.

MANOOCHEHRI, G.H. **Building quality into the product**. Harvard Business Review (July-September), v. 58, n.1, p. 47-50, 1985.

OLIVA, J. D. J. R., VALLE, A. T., LLANES, J. S., OJEDA, M. P. Avaliação de árvores de falhas mediante uma planilha EXCEL. **Ingeniería Energética**, v.39, n1, p. 56-61, 2018.

PANNIRSELVAM, G. P.; FERGUSON, L. A. **A study of the relationships between the Baldrige categories**. International Journal of Quality & Reliability Management, v.18, n.1, p.14-37, 2001.

REDDY, J.; BERGER, A. **Three essentials of product quality**. Harvard Business Review, v. 61, p. 153-159, 1983.

SOUZA, R.; VOSS, C.A. **Quality management re-visited a reflective review and agenda for future research**. Journal of Operations Management, v.20, p. 91-109, 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 19, 20, 21, 25, 29, 30
Alergia 70, 71
Ameixa 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89
Aquecedores 40, 41, 42, 52
Arranjo de antenas de microfita 54, 56, 58

B

Batimento 76, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

C

Capitalismo 124, 130
Celíacos 70, 73
Cidades inteligentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15, 16, 18, 21
Clientes 2, 106, 108, 109, 110, 113, 114
Comunicação sem fio 54, 58, 61, 65
Construção civil 20
Custos 2, 21, 26, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 106, 108, 111, 112, 114, 119, 130, 131

D

Desenvolvimento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 20, 21, 29, 30, 43, 52, 55, 70, 72, 73, 74, 77, 94, 106, 107, 109, 112, 113, 119, 120, 121, 126, 133, 135
Desenvolvimento sustentável 1, 5, 15, 16, 29
Dignidade 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134

E

Energia 2, 6, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 35, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 53, 56, 61, 63, 117, 121
Energia solar 20, 29, 40, 44, 45, 53

F

Ferramentas 1, 14, 106, 108, 110, 111, 113, 121
Fidelização 106, 108

G

Gestão da Qualidade 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114

I

Indústria 4.0 116, 117, 118, 119, 120, 122

Inovação 116, 117, 119, 121, 122

Intolerância 70, 71, 74

L

Lactose 70, 71, 72, 73, 74, 75

M

Micro-ondas 54, 55, 56, 57, 65, 77

O

Objetificação 124, 132

P

Pavimento rígido 31, 33, 36, 38

Pavimentos 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

Produtos 53, 66, 70, 71, 72, 74, 86, 87, 88, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120

Projeto 2, 4, 6, 7, 14, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 36, 44, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 65, 113, 115

Propriedades físico-químicas 77, 87, 88

Proteína do Leite 70, 71

Q

Qualidade 2, 4, 5, 6, 14, 19, 29, 30, 32, 37, 38, 72, 74, 76, 78, 88, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117

R

Recuperação 17, 31, 32, 38

Revolução 4.0 116

Robôs 116, 120, 121

S

Satisfação 106, 107, 108, 109, 113, 133

Secagem em camada de espuma 76, 77, 78, 80, 89

Subordinação 124, 125, 128

T

Tecnologias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 20, 21, 23, 25, 29, 30, 41, 54, 55, 73, 105, 116, 117, 119, 120, 135

Tempo 2, 15, 29, 32, 35, 37, 41, 50, 51, 67, 69, 76, 77, 78, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 112, 116, 118, 119, 121

Tubular 27, 41, 42, 43, 48, 53

V

Valorização 124, 125, 132, 133

Viabilidade 20, 21, 29, 31, 32, 36, 40, 41, 42, 53, 65

W

Whitetopping 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39

 **Atena**
Editora

2 0 2 0