

**FUNDAÇÃO SALVADOR ARENA**  
**ENTIDADE MANTENEDORA**

Conselho Curador

**Presidente: Regina Celi Venâncio**

Carlos Alberto Legori

Edson Marcos Zoccante

Hélio dos Santos Junior

Iara Satoco Fukunishi Yamada

Luis Carlos Rabello

Márcia Thiemi Uemura

Maria Luzia de Almeida

Marlene Barbieri Taveira

Nelson da Silva Leme

Regina Celi Venâncio

Toshihiko Kumamoto

Valcir Shiguera Omori

Venize Aparecida F. Vigatto

**FACULDADE DE TECNOLOGIA TERMOMECANICA**

**Diretor Geral**

Valcir Shiguera Omori

**Diretora Acadêmica**

Luciana Guimarães Naves Lemos Borges

**Coordenadores**

Administração: Andrea Firmino de Sá

Engenharia de Alimentos: Márcia Edilamar Pulzatto

Engenharia de Controle e Automação: Silvio Celso Peixoto Gomes

Engenharia de Computação: Michele Bazana de Souza

Pesquisa e Extensão: Márcia Edilamar Pulzatto

|   |                          |      |      |            |           |
|---|--------------------------|------|------|------------|-----------|
| FTT Journal of<br>Engineering and<br>Business | São Bernardo do<br>Campo | v. 6 | n. 6 | p. 1 - 107 | Dez. 2020 |
|---|--------------------------|------|------|------------|-----------|

**CONTATO**

Faculdade de Tecnologia Termomecanica

E-mail: [journal@ftt.com.br](mailto:journal@ftt.com.br)

**EDITOR ACADÊMICO**

Prof. Dr. Fernando Felício Pachi Filho

**COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL**

Simone dos Santos Faria

**APOIO EDITORIAL**

Kátia Alves Aquino Guariso

Luciane Alves

Milena Medeiros de Andrade

Shirley Mayara Ferreira

Valéria Pompermayer Fazolim

Victoria Wiedenhofer Victorino

Zaida Carolina Pinheiro Alves

**SUPORTE TÉCNICO**

Marcelo Salles

## PRODUÇÃO EDITORIAL

Helena Cristina da Silva Santos

## REVISÃO

Sérgio Martins

## COMITÊ EDITORIAL CIENTÍFICO

Prof. Dr. Antonio Tavares da Silva (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)  
Profa. Dra. Claudia Fonseca Rosès (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo)  
Prof. Dr. Daniel Oliveira (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)  
Prof. Dr. Edmir Prado (Universidade de São Paulo-Leste)  
Profa. Dra. Ilana Racowski (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)  
Prof. Dra. Isabel Machado (Universidade de São Paulo)  
Prof. Dr. Jean Bonvent (Universidade Federal do ABC)  
Profa. Dra. Júlia Maria D'Andrea Greve (Universidade de São Paulo)  
Profa. Dra. Lidia Maria Ruv Carelli Barreto (Universidade de Taubaté)  
Prof. Dr. Leo Kugnik (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)  
Prof. Dr. Marco Antonio Fumagalli (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)  
Prof. Dr. Mario Francisco Guerra Boaratti (Universidade Metodista de São Paulo)  
Profa. Dra. Márcia Edilamar Pulzatto (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)  
Profa. Dra. Martha Regina Verruma-Bernardi (Universidade Federal de São Carlos)  
Prof. Dr. Paulo Roberto Garcia Lucarelli (Universidade Nove de Julho)  
Profa. Dra. Rosely Imbernon (Universidade de São Paulo- Leste)  
Prof. Dr. Wagner Wuol (Faculdade de Tecnologia Termomecanica)

## AVALIADORES DESTA EDIÇÃO

Profa. Dra. Adelice Minetto Snitowski (Universidade do Estado de Mato Grosso)  
Profa. Ma. Ana Luíza Paraboni (Universidade Federal de Santa Catarina)  
Me. Antonio Soares de Siqueira Neto (Centro Universitário UNA)  
Profa. Dra. Andrea Machado Groff (Universidade Estadual do Paraná)  
Profa. Ma. Araceli Farias de Oliveira (Universidade do Sul de Santa Catarina)  
Profa. Dra. Ana Lúcia Fernandes Pereira (Universidade Federal do Maranhão)  
Prof. Dr. Antonio Barbosa Souza Júnior (Universidade Federal do Ceará)  
Prof. Me. Balduir Carletto (Universidade Estadual de Ponta Grossa)  
Me. Brenon Diennevan Souza Barbosa (Universidade Federal de Lavras)  
Ma. Camila Giacomelli da Silva (Universidade Federal de Santa Maria)  
Profa. Ma. Camila das Neves Didini (Universidade Estácio de Sá)  
Ma. Carlen Bettim Bianchini (Universidade Federal de Santa Catarina)  
Prof. Dr. Danilo de Melo Costa (Centro Universitário UNA)  
Profa. Dra. Delci Grapegia Dal Vesco (Universidade do Oeste do Paraná)  
Me. Deliene Costa Guimarães (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais)  
Prof. Dr. Emanuel Alves de Oliveira (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte)  
Me. Edgar Pamplona (Fundação Universidade Regional de Blumenau)  
Prof. Dr. Fábio José Ceron Branco (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
Prof. Dr. Fábio Ribeiro Oliveira (Universidade Federal da Bahia)  
Prof. Dr. Fábio Ytoshi Shibao (Universidade Ibarapuera)  
Me. Felipe Ozorio Giacomelli (Universidade Federal de Santa Maria)  
Prof. Me. Francisco Lucas Chaves Almeida (Universidade Estadual de Campinas)  
Profa. Dra. Érica da Costa Reis Carvalho (Universidade Federal de Juiz de Fora)  
Ma. Estefania Júlia Dierings de Souza (Universidade Federal de Pelotas)  
Profa. Dra. Fabíola Fonseca Ângelo (Universidade Federal de Juiz de Fora)  
Me. Fernanda Oliveira Gomes (Universidade Federal do Piauí)  
Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido (Universidade Federal de Campina Grande)  
Prof. Me. Giovanni Batista de Souza (Instituto Federal de Santa Catarina)  
Profa. Dra. Heloísa Gabriel Falcão (Instituto Federal de Goiás)  
Me. Jefferson Henrique Barros (Universidade Estadual de Campinas)  
Me. Jessica Gonçalves Vero (Universidade Estadual de Londrina)  
Prof. Me. João Gabriel Nascimento de Araújo (Universidade Federal de Pernambuco)

Prof. Dr. Gustavo Melo Silva (Universidade Federal de São João del Rey)  
Prof. Dr. Joel Dias da Silva (Fundação Universidade Regional de Blumenau)  
Prof. Dr. José Glauber Cavalcante dos Santos (Universidade Federal do Ceará)  
Me. Leonardo Pinto de Magalhães (Universidade de São Paulo)  
Profa. Dra. Marcelle Elisa Fontana (Universidade Federal de Pernambuco)  
Profa. Dra. Maria do Rosário de Fátima Padilha (Universidade Federal Rural de Pernambuco)  
Prof. Me. Marlon José do Carmo (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais)  
Profa. Dra. Margarida Masami Yamaguchi (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)  
Me. Matheus da Costa Gomes (Universidade de São Paulo)  
Me. Mayara Lúcia Bernardes (Universidade Federal de Santa Catarina)  
Prof. Dr. Orlando Donato Rocha Filho (Instituto Federal do Maranhão)  
Me. Paulo Mannini (Universidade de São Paulo)  
Profa. Dra. Poliana Deyse Gurak (Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre)  
Profa. Me. Rafaela Franqueto (Fundação Universidade Regional de Blumenau)  
Profa. Dra. Rafaella de Souza Hneriques (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais)  
Prof. Dra. Raquel da Silva Pereira (Universidade Municipal de São Caetano do Sul)  
Prof. Dr. Renato Souza Cruz (Universidade Estadual de Feira de Santana)  
Prof. Me. Roberto Ramos Morais (Universidade Presbiteriana Mackenzie)  
Profa. Me. Rosângela Venâncio Nunes (Centro Universitário Estácio do Ceará)  
Prof. Dr. Rogério Morano (Universidade Federal de São Paulo)  
Prof. Me. Ronalty Oliveira Rocha (Universidade Federal de Sergipe)  
Prof. Dr. Ronan Drummond de Figueiredo Rossi (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais)  
Prof. Dr. Sidnei Alves Araújo (Universidade Nove de Julho)  
Dra. Taís Aline Bregion dos Santos (Universidade Estadual de Londrina)  
Prof. Me. Thiago Alberto Ramos Gabriel (Universidade Veiga de Almeida)  
Profa. Dra. Valéria Cristina Palmeira Zago Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais)  
Prof. Dr. Valmor Ziegler (Universidade do Vale do Rio dos Sinos)

# Sumário

## 7 Editorial

### Administração

## 8 *Benchmarking e gestão do conhecimento: análises e proposição de ferramenta para empresas de consultoria em São Bernardo do Campo*

*Andréa Frimino de Sá  
Absalão da Silva  
Fernando Pereira Ramalho  
Guilherme Loiacono  
Matheus Silva Borba Araquan*

## 24 *Inovação colaborativa: uma proposta para o gerenciamento de desafios e oportunidades para startups de base tecnológica*

*Leandro Rodrigues da Silva  
Daniela Francisco da Silva  
Jefferson Cezar Silva  
Jessica Silva Pereira dos Santos  
Quelli Galindo Artur de Oliveira Mesquita*

### Engenharia de Alimentos

## 43 *Desenvolvimento e obtenção de bebidas fermentadas por grãos de kefir em diferentes meios de cultura*

*Aline Resmini Melo  
Carolina Resmini Melo Marques  
Helena Bozzelo Leite  
Larissa Bento Bortolatto*

56

***Produção e caracterização de massas alimentícias com substituição parcial da semolina de trigo durum por farinha de feijão fradinho e arroz***

*Simone Shiozawwa*

*Lucas Eduardo Louvison Prestes*

*Rafael da Silva de Souza*

*Vinicius Vargas Antão Bezerra*

67

***Hortas como formas de utilização e disseminação de plantas alimentícias não convencionais no Brasil***

*Rúbner Pereira Gonçalves*

*Juliana Rodrigues Lima*

*Lais Oliveira Moraes*

## **Engenharia de Computação**

79

***Aplicação de microsserviços para a concepção de ERPs: uma abordagem prática de padrões e antipadrões***

*Gabriel Lara Baptista*

*Erick Tiozzi*

*Laion Biazão*

*Rafael Cardoso*

*Rafael Galani*

## **Engenharia de Controle e Automação**

93

***Desenvolvimento de sistema de estoque automatizado de baixo custo***

*Rogério Issamu Yamamoto*

*Douglas Hideki Watanabe*

*Matheus Cordeiro Rodrigues*

*Vitor Kirejian Bertaglia*

107

***Implementação do Protocolo UPC UA para controle de uma célula de manufatura, utilizando framework web voltado para Indústria 4.0***

*Marco Antônio Fumagalli*

*Augusto Afonso Castelo Branco*

*Wellington Santana Dias*