

# Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 3

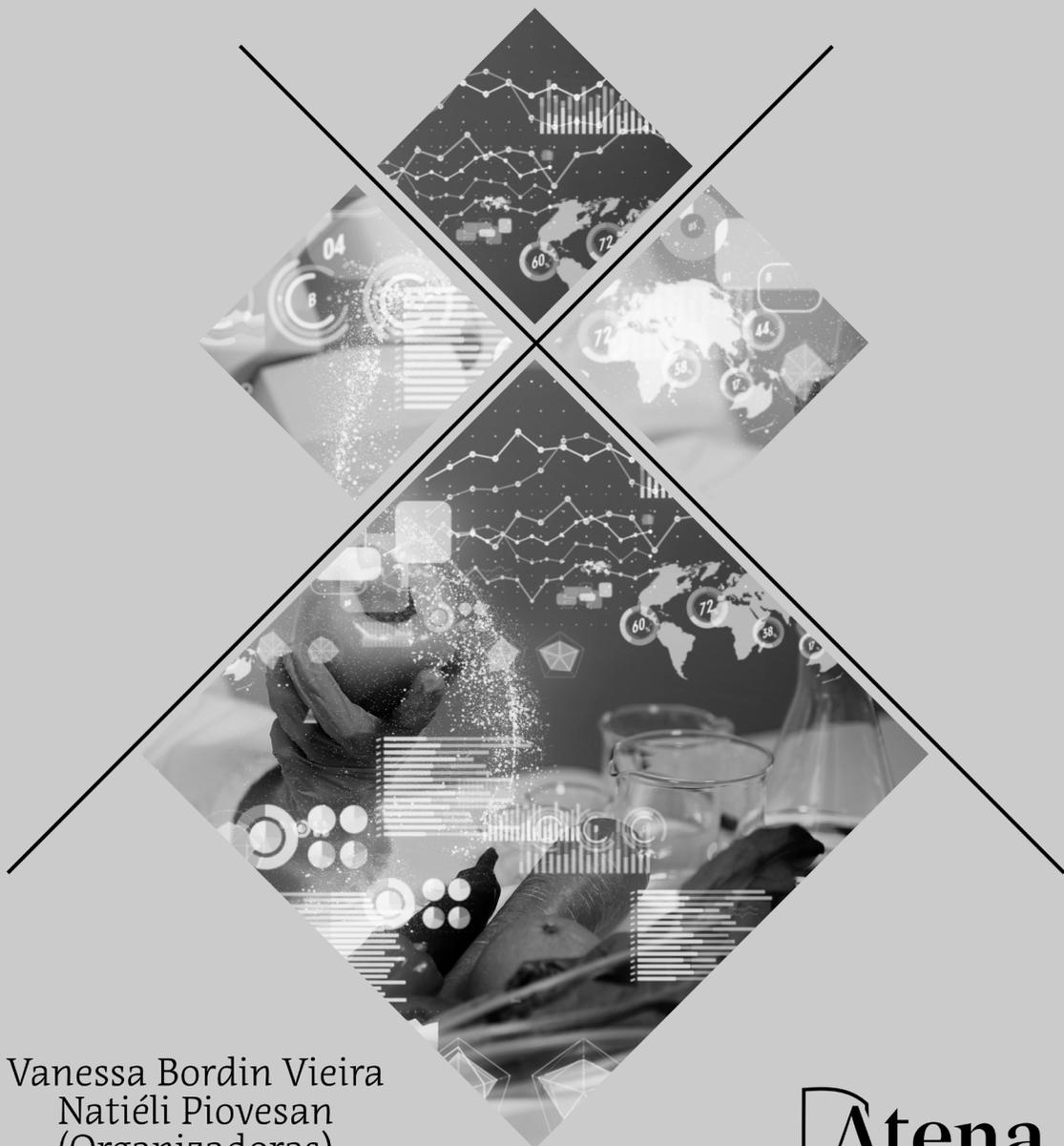


Vanessa Bordin Vieira  
Natiéli Piovesan  
(Organizadoras)

**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 3



Vanessa Bordin Vieira  
Natiéli Piovesan  
(Organizadoras)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaió – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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 Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
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  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
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  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
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  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **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. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
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  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

# Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos 3

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadoras:** Vanessa Bordin Viera  
Natiéli Piovesan

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

162      Investigação científica no campo da engenharia e da tecnologia de alimentos 3 / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-088-6  
DOI 10.22533/at.ed.886210521

1. Tecnologia de Alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin (Organizadora). II. Piovesan, Natiéli (Organizadora). III. Título.  
CDD 644

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

O *e-book* “Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 2”, está dividido em 2 volumes que totalizam 48 artigos científicos, os quais englobam temáticas relacionadas a Ciência e Tecnologia de Alimentos e Engenharia de Alimentos. Os artigos abordam assuntos atuais na área de alimentos, ampliando o conhecimento da comunidade científica.

Desejamos uma boa leitura!

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1..... 1

#### A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC NUMA SORVETERIA DA BAIXADA SANTISTA

Rafael Martins Gomes  
Antonio Enésio de Sousa  
Felipe Alencar Machado  
Thifany Souza Campos  
Vitoria Reis Bottura

**DOI 10.22533/at.ed.8862105211**

### CAPÍTULO 2..... 9

#### ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DO CONSUMIDOR DE PESCADO DO MUNICÍPIO DE TURIAÇU, LITORAL OCIDENTAL DO MARANHÃO

Ivana Correia Costa  
Malena Correia Costa  
Daniele Pereira  
Mariene Amorim de Oliveira  
Aline de Jesus Lustosa Nogueira  
Ellen Fernanda Monteiro Copes  
Josyanne Araújo Neves

**DOI 10.22533/at.ed.8862105212**

### CAPÍTULO 3..... 19

#### APLICABILIDADE DA BACTERIOLOGIA CONVENCIONAL E BIOLOGIA MOLECULAR PARA PESQUISA DE *Listeria monocytogenes* EM LEITE UAT

Polyana de Faria Cardoso  
Fábio Antônio Colombo  
Maria Clara Freitas de Assis  
Lívia do Nascimento Santana  
Sandra Maria Oliveira Morais Veiga

**DOI 10.22533/at.ed.8862105213**

### CAPÍTULO 4..... 34

#### AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ADAPTATIVA DE *ESCHERICHIA COLI* ENTEROHEMORRÁGICA AO ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO

Michelle Carlota Gonçalves  
Juliana Junqueira Pinelli  
Tenille Ribeiro de Souza  
Jorge Pamplona Pagnossa  
Mônica Aparecida da Silva  
Anderson Henrique Venâncio  
Clara Mariana Gonçalves Lima  
Bruna Azevedo Balduino  
Nelma Ferreira de Paula Vicente  
Roberta Hilsdorf Piccoli

**DOI 10.22533/at.ed.8862105214**

**CAPÍTULO 5.....42**

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO GESTOR NAS COMPETÊNCIAS GERENCIAIS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Maria Rosa Figueiredo Nascimento

Alexandra Marins Hatschek

Beatriz de Lopes

Katia Cansanção Correa de Oliveira

Vânia Madeira Policarpo

**DOI 10.22533/at.ed.8862105215**

**CAPÍTULO 6.....52**

**COALICIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL DESARROLLO LOCAL: LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LOS PROGRAMAS DE ADQUISICIÓN DE ALIMENTOS – PAA Y PNAE**

Rosinele da Silva de Oliveira

José Daniel Gómez López

Mário Vasconcellos Sobrinho

**DOI 10.22533/at.ed.8862105216**

**CAPÍTULO 7.....74**

**COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PASTAS COMERCIAIS CONTENDO MATÉRIAS-PRIMAS OLEAGINOSAS COM AS INFORMAÇÕES DA ROTULAGEM NUTRICIONAL**

Cecília Cassimiro Pereira

Milena de Oliveira Dutra

Maria Luiza Tonetto Silva

Gustavo Puppi Simão

Samuel Milanez

Maria Manuela Camino Feltes

**DOI 10.22533/at.ed.8862105217**

**CAPÍTULO 8.....84**

**COMPARAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS E ANTOCIANINAS TOTAIS DE CULTIVARES HÍBRIDAS DE UVAS *SWEET SAPPHIRE*, *SWEET SURPRISE* E *SWEET JUBILEE***

Marta Angela de Almeida Sousa Cruz

Gabriela de Freitas Laiber Pascoal

Lauriza Silva dos Santos

Larissa Gabrielly Barbosa Lima

Maria Eduarda de Souza Jacintho

Anderson Junger Teodoro

**DOI 10.22533/at.ed.8862105218**

**CAPÍTULO 9.....95**

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE AÇOUGUES ASSOCIADAS À QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE *IN NATURA***

Erica Lorena Batista da Silva

Teresa Emanuelle Pinheiro Gurgel

Carolina de Gouveia Mendes da Escossia Pinheiro

Joice Teixeira Souza

Kewen Santiago da Silva Luz

**DOI 10.22533/at.ed.8862105219**

**CAPÍTULO 10..... 110**

CONTAGEM DE *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*, DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E DETECÇÃO DE *SALMONELLA* SPP. EM CARNE MECANICAMENTE SEPARADA

Andressa Barella de Freitas

Creciana Maria Endres

Andreia Paula Dal Castel

Maristela Schleicher Silveira

Jaqueline Lidorio de Mattia

Elizandro Prudence Nickele

**DOI 10.22533/at.ed.88621052110**

**CAPÍTULO 11..... 117**

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO E SIMULAÇÃO DE DIAGRAMA DE FASES 3D PARA SUBSTÂNCIAS PURAS

Dhayna Oliveira Sobral

Lina María Grajales

**DOI 10.22533/at.ed.88621052111**

**CAPÍTULO 12..... 127**

FICHA TÉCNICA DE PREPARO (FTP): UMA FERRAMENTA DE PADRONIZAÇÃO PARA NOVOS PRODUTOS À BASE DE PESCADO

Kátia Alessandra Mendes da Silva

Daniele Regis Pires

Amanda Lima Albuquerque Jamas

Elizete Amorim

Gesilene Mendonça de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.88621052112**

**CAPÍTULO 13..... 133**

FILMES BIOPOLIMÉRICOS COMO SUPORTE PARA NANOPARTICULAS DE PRATA: ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Taís Port Hartz

Karina Rodrigues de Fraga

Carla Weber Scheeren

**DOI 10.22533/at.ed.88621052113**

**CAPÍTULO 14..... 138**

HIDRÓLISE DO FARELO DE SEMENTE DE JACA PARA PRODUÇÃO DE  $\beta$ -CICLODEXTRINAS POR *Bacillus* sp. SM-02

Kayo Santiago Farias Novais

Adriana Bispo Pimentel

Weclis Renan Koelher Braga

Marcia Luciana Cazetta

Elizama Aguiar-Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.88621052114**

**CAPÍTULO 15..... 153**

**IMOBILIZAÇÃO E CINÉTICA DA INVERTASE DE *Saccharomyces cerevisiae* EM AGAROSE**

Ricardo Peraça Toralles

Marcela Vega Ferreira

Walter Augusto Ruiz

**DOI 10.22533/at.ed.88621052115**

**CAPÍTULO 16..... 160**

**IRRIGADOR SOLAR: UMA ANÁLISE DO SEU DESEMPENHO SEGUNDO UMA DISTRIBUIÇÃO GAUSSIANA**

Lelis Araújo de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.88621052116**

**CAPÍTULO 17..... 173**

**ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO A PARTIR DE RESÍDUOS PROVENIENTES DO SISTEMA DIGESTIVO DO PEIXE CURIMBATÁ**

Samille Henriques Pereira

Renata Carolina Zanetti Lofrano

Boutros Sarrouh

**DOI 10.22533/at.ed.88621052117**

**CAPÍTULO 18..... 185**

**LEVANTAMENTO DA INCIDÊNCIA DE DOENÇAS NA CULTURA DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*.) NA COMUNIDADE DA VILA DE PACAJÁ E GUAJARÁ NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ /PA**

André de Carvalho Gomes

Brenda Suelli Alves Gomes

David Pantoja Ribeiro

Lucas Rodrigues Pereira

Maxlene Rocha da Costa

Meirevalda do Socorro Ferreira Redig

Rafael Coelho Ribeiro

Elessandra Laura Nogueira Lopes

Antônia Benedita da Silva Bronze

Omar Machado de Vasconcelos

Marcos Augusto de Souza Gonçalves

Harleson Sidney Almeida Monteiro

Viviandra Manuelle Monteiro de Castro Trindade

Sinara de Nazaré Santana Brito

**DOI 10.22533/at.ed.88621052118**

**CAPÍTULO 19..... 194**

**NANOPARTÍCULAS ESTERIFICADAS DE FÉCULA DE MANDIOCA**

Francy Magdalena Zambrano Sarmiento Cónsole

Pamela Prodocimo Fonseca  
Manuel Salvador Vicente Plata-Oviedo  
Deusmaque Carneiro Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.88621052119**

**CAPÍTULO 20.....200**

**PATULINA E OS PROBLEMAS NA INDÚSTRIA DA MAÇÃ: UMA VISÃO GERAL**

Ingrid Duarte dos Santos

Rosana Colussi

Roger Wagner

Ionara Regina Pizzutti

Rosselei Caiel da Silva

Bruna Klein

Stephanie Reis Ribeiro

Marlos Eduardo Zorzella Fontana

**DOI 10.22533/at.ed.88621052120**

**CAPÍTULO 21.....214**

**PESQUISA DE MERCADO: EMBALAGEM DE ALIMENTOS FEITA A PARTIR DA FLOR DA BANANA E FIBRA DE COCO, REVESTIDA COM CERA DE ABELHA E ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM E ORÉGANO**

Sarah da Costa Santos

Daniel Saraiva Lopes

Júlio da Silveira Ornellas

Christyane Bisi Tonini

Fabício Barros Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.88621052121**

**CAPÍTULO 22.....219**

**ANÁLISE REOLÓGICA DO AZEITE DE BOCAIUVA (*Acrocomia aculeata*) E DO AZEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEM**

Thomas Ken Konishi

Maycon Roberto da Silva

Sueli Marie Ohata

**DOI 10.22533/at.ed.88621052122**

**CAPÍTULO 23.....234**

**SAÚDE HUMANA: É CORRETO HAVER FISCALIZAÇÃO PARA *Salmonella* spp. E NÃO HAVER PARA *Campylobacter* spp.?**

Caroline Stéfani Plank

Tháís Biasuz

**DOI 10.22533/at.ed.88621052123**

**CAPÍTULO 24.....243**

**SIMULAÇÃO DO FRACIONAMENTO DE SUBPRODUTO DO REFINO DO ÓLEO DE SOJA**

Elinéia Castro Costa

Nélio Teixeira Machado

Marilena Emmi Araujo

DOI 10.22533/at.ed.88621052124

<b>SOBRE AS ORGANIZADORAS.....</b>	<b>255</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>256</b>

## AValiação DO DESEMPENHO DO GESTOR NAS COMPETÊNCIAS GERENCIAIS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

*Data de aceite: 03/05/2021*

### **Maria Rosa Figueiredo Nascimento**

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos  
pela (PPGCTA/UFRRJ)

### **Alexandra Marins Hatschek**

Discente do curso de pós-graduação lato sensu  
núcleo de pós-graduação e extensão – Faveni

### **Beatriz de Lopes**

Mestranda em Ciência e Tecnologia de  
Alimentos pela (PPGCTA / UFRRJ)

### **Katia Cansanção Correa de Oliveira**

Doutora em Ciências Nutricionais/Instituto de  
Nutrição Josué de Castro UFRJ

### **Vânia Madeira Policarpo**

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos  
pela (PPGCTA / UFRRJ)

**RESUMO:** A presença de um gestor é fundamental para garantir a qualidade do serviço em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi caracterizar um gestor de UAN, bem como, suas atividades dentro desse serviço, e também identificar percepções a respeito das competências gerenciais requeridas pela empresa e as efetivas em seu trabalho enquanto gestor. Trata-se de um estudo de campo, descritivo, realizado em uma UAN de escola municipal, entre março a junho de 2018. As informações de interesse, foram obtidas por meio

de observações e perguntas abertas conduzidas por uma aluna de pós-graduação. A escola atende 711 pessoas entre alunos do primeiro e segundo seguimento do ensino fundamental e funcionários. Inicialmente, na ausência de um gestor foi observado que os colaboradores executavam as suas atribuições de forma irregular, não seguiam nenhuma sequência, conseqüentemente, o serviço tornava-se desorganizado e cansativo. A inclusão de uma gestora na UAN, promoveu capacitação dos funcionários, implementação de procedimentos operacionais padronizados (pops) e de fichas técnicas de preparos, além de melhorar a comunicação entre a equipe, refletindo na qualidade do serviço. Com base nessas observações, concluímos que, a presença do gestor nessa UAN foi fundamental para instituir e padronizar técnica que visam obter qualidade do ponto de vista higiênico-sanitário, desde o início da produção até o produto final, assim como para melhorar a interação entre a equipe.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão, unidade de alimentação e nutrição, motivação, conscientização.

**ABSTRACT:** The presence of a manager is essential to ensure the quality of care in a Food and Nutrition Units (FNU). This study aimed to characterize a manager of an FNU, as well as his activities within that service, and also to identify perceptions regarding the managerial competencies required by the company and the effective ones in his work as a manager. This is a descriptive observational study carried out in a FNU of a municipal school between March and June 2018. The information of interest was

obtained through observations and open questions conducted by a graduate student. The school serves 711 people, including students in the first and second segments of elementary school and employees. Initially, in the absence of a manager, it was observed that employees performed their assignments irregularly and didn't follow any sequence, consequently the service became disorganized and tiring. After the arrival of a manager at the FNU, there was training for employees, implementation of standardized operational procedures (SOP) and technical preparation sheets, as well as improved communication between the team, reflecting on the quality of the service. We can conclude that the presence of the manager in this FNU was fundamental to institute and standardize techniques that aim to obtain quality from a hygienic-sanitary point of view, from the beginning of production to the final product, as well as to improve the interaction between the team.

**KEYWORDS:** Management, food and nutrition unit, motivation, awareness.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, encontramos muitos casos de produção onde a rentabilidade dos funcionários está em nível decrescente por consequência da falta de motivação ou da falta de sincronia no ambiente de trabalho (OLIVEIRA, FERREIRA, TEIXEIRA, 2020; JUSTEN, CHILANTI, 2018). É importante citar que, o setor de serviço de alimentação não se faz de forma individual, pelo contrário, existe no contexto um setor de redes humanas, que desencadeiam as atividades dos funcionários na maioria do tempo, de forma que equipe e gerência se inter-relacionam, favorecendo a produtividade dos setores de serviço, ou seja, a motivação de funcionários numa Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) atua como um fator de melhoria no desempenho dos profissionais (SANTOS, BUCCIOLI, 2019; AVELATO, ARAUJO, 2009; BITENCOURT, 2005; TEIXEIRA, 2010).

Para obter qualidade, a UAN deve contar com um quadro de pessoal adequado tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo, desenvolvendo ações proativas, antecipando-se nas suas ações, prevenindo desvios comportamentais e de desempenho profissional que possam prejudicar a qualidade dos serviços e produtos (AMARAL, CARNEVALE, 2008). As UANs são formadas por um conjunto de áreas e serviços responsáveis pela produção de refeições balanceadas dentro dos padrões dietéticos e higiênicos, visando atender as necessidades nutricionais de seus comensais, adequadas aos recursos financeiros da unidade (DE BRITO, TORRES, 2015; ABREU et al., 2013).

Com o forte crescimento do setor de serviços, a grande concorrência, a presença de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) e processos devido à baixa qualidade de produtos, a qualidade de produtos e serviços passou a ser um dos objetivos a serem alcançados pelas UANs, a fim de promover a saúde de seus usuários e garantir seu lugar no mercado de alimentação (ALVAREZ, 2019; SLACK, 2018; TEIXEIRA et al., 2010). Desse modo, o êxito no funcionamento de uma UAN, depende da definição clara de seus objetivos, de sua estrutura administrativa, de suas instalações físicas e recursos humanos

e, sobretudo, da normatização de todas as operações desenvolvidas, que devem ser baseadas nos elementos do processo administrativo básico (TEIXEIRA et al., 2010).

Segundo Abreu (2013), o sucesso de uma organização é baseado nos processos pelo qual a mesma opera, podendo ser o processo administrativo o responsável. Este processo, pode ser definido como as várias funções do administrador de UAN como um todo. O planejamento, organização, direção e controle, constituem as funções administrativas. Quando visualizadas na sua abordagem total para o alcance de objetivos, tais como, a qualidade de um serviço, forma o processo administrativo. A qualidade pode ser conceituada como uma sistematização da produção de produtos e serviços com o intuito de assegurar um resultado econômico das operações, e que atendam plenamente a satisfação do consumidor, o conceito de qualidade é uma ideia antiga, porém sua gestão para obtenção é recente (ABREU et al., 2013; COLARES, FREITAS, 2005). Bravo (2010) descreve que, a gestão de qualidade facilita o processo de mudanças organizacionais envolvendo pessoas e criando processos que facilitem o alcance da mudança esperada.

O engenheiro francês Henry Fayol, é considerado um dos fundadores da administração moderna. Fayol, dedicou sua vida ao estudo dessa área, e desenvolveu a teoria da gestão ou processo administrativo, onde segundo ele, “administração é baseada em quatro princípios (planejamento, organização, direção e controle). De acordo com o autor, previsão seguida de métodos adequados de gerência torna os resultados satisfatórios inevitáveis, afirma ainda que, esses princípios são universais e podem ser aplicados a qualquer organização” (FAYOL, 1994).

Em se tratando de cargos gerenciais, estes exercem um papel de responsabilidade quanto ao sucesso organizacional, uma vez que são os articuladores das pessoas e resultados, atuando como canal de comunicação mediante a coordenação das atividades de suas unidades com as demais unidades de uma organização (SARTOR, ALVES, 2019; FREITAS, ODELIUS, 2018). Uma das áreas onde a atuação do nutricionista tem sido frequentemente requerida, é a de produção de refeições para atendimento ao trabalhador da indústria, do comércio e do setor de serviços (CFN, 2015; BOOG et al., 1988).

“Se tratando de uma cozinha, trabalha-se com pessoas e para pessoas. É importante observar suas expectativas, entender suas motivações e necessidades, e fazer com que seus anseios se transformem em uma experiência positiva” (MAXIMIANO, 2011).

“A cordialidade, o respeito, o profissionalismo e a eficiência são fatores fundamentais na relação entre gestores e equipe” (FONSECA, 2018).

Os três grandes pilares do serviço de alimentação são: primeiro, o ambiente como um todo, além dos aspectos físicos, ou seja, o ambiente gerado por todo o conjunto humano e físico; segundo, o serviço deve ser adequado ao conceito do restaurante e sua proposta de atendimento ao nicho específico de mercado; e por último, o cardápio que precisa estar em perfeita sintonia com todos os elementos componentes desse conceito e em sincronia com os anseios e expectativas do público-alvo (MANZALLI, 2010; ABREU et al., 2013).

Desse modo, para garantir a qualidade do serviço em uma UAN, é fundamental a presença de um gestor visando planejar, organizar e administrar corretamente toda operação, alcançando menor desperdício de tempo e recursos, aproveitando melhor a mão de obra, reduzindo custos e evitando problemas inerentes a saúde do trabalhador e de seus comensais (NOBREGA et al., 2012; SILVA, BRASIL, 2012). Sendo assim, pesquisas que retratam a importância do gestor dentro de UAN para garantir o controle higiênico-sanitário, do início até o final da produção são fundamentais.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi caracterizar um gestor de UAN, bem como, suas atividades exercidas dentro desse serviço, identificar percepções a respeito das competências gerenciais requeridas pela empresa e as efetivas em seu trabalho enquanto gestor.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo qualitativo, de metodologia exploratória, que utilizou observações e perguntas abertas, direcionadas à funcionários de uma UAN de uma escola municipal, localizada em Seropédica, Rio de Janeiro. Essa escola, conta com a parceria da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), o que à diferencia das demais do mesmo município.

Para obter as informações pertinentes ao estudo, foram realizadas visitas, observações e anotações, visando caracterizar o funcionamento da escola, o número total de funcionários e de alunos, levantamento de mudanças na cozinha, desempenho das atividades desenvolvidas na cozinha pelos funcionários antes e após a presença de um gestor nessa UAN.

As visitas ocorreram entre os meses de março a junho de 2018 nos horários de 07:00 às 14:00 horas. Adicionalmente, foram realizadas entrevistas abertas, ou seja, os participantes foram orientados a falar livremente a respeito da temática proposta, possibilitando ao pesquisador um amplo discurso acerca do tema (BONI, QUARESMA, 2005). Tanto as visitas quanto as entrevistas foram conduzidas pela pós-graduanda. Cabe ressaltar que, as observações realizadas contribuíram para complementar as informações obtidas, por meio da percepção de aspectos comportamentais (MINAYO, 2010).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Quanto a caracterização da escola, foi constatado que é uma escola municipal, mas tem parceria com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sendo administrada por uma diretora da universidade e uma subdiretora da prefeitura. Observou-se que a gestão é democrática, partindo da premissa de que todos são importantes, por isso devem ser ouvidos e respeitados. É um modelo de trabalho mais colaborativo, que depende do empenho conjunto para alcançar ótimos resultados. Nesse caso, o mais comum é ouvir

frases do tipo “não se gerencia pessoas, se gerencia com pessoas”. É um tipo mais equilibrado no qual todos colaboram para chegar a um denominador comum. O difícil é achar o ponto de equilíbrio ideal para o empreendimento.

A escola atende ao primeiro e segundo seguimento do ensino fundamental, sendo 350 do primeiro e 240 do segundo seguimento, 53 professores, 48 funcionários sendo que, 8 pertence a universidade e 21 a prefeitura Municipal de Seropédica, também conta com a ajuda dos terceirizados, sendo 15 pagos pela universidade e 4 pela prefeitura, totalizando 691 pessoas. Adicionalmente, há colaboração de 20 estagiários distribuídos em todos os setores da escola (**Tabela 1**).

<b>Função</b>	<b>Número de pessoas</b>
<b>Alunos do 1º segmento</b>	350
<b>Alunos do 2º segmento</b>	240
<b>Professores</b>	53
<b>Outras funções</b>	48
<b>Estagiários</b>	20
<b>Total</b>	711

Tabela 1. Caracterização da escola.

Observou-se que a cozinha havia dois funcionários da universidade, 01 cozinheiro e 01 técnico, além de 08 merendeiras do quadro da prefeitura. O horário de funcionamento da cozinha era integral (das 07:00 às 17:00 horas), sendo servido desjejum, almoço e lanche, o que diferencia essa escola das demais do mesmo município, pois é a única que atende horário integral. Durante a permanência da pós-graduanda, foi visto que não havia nenhum profissional que gerenciasse, comandasse e fiscalizasse as atividades desenvolvidas na cozinha, na qual foi observado que, os colaboradores executavam as suas atribuições de forma irregular não seguiam nenhuma sequência, conseqüentemente o serviço tornava-se desorganizado e cansativo. Para Teixeira et al. (2010), o êxito no funcionamento de uma unidade de alimentação e nutrição, depende da definição clara de seus objetivos, de sua estrutura administrativa, de suas instalações físicas e recursos humanos e, sobretudo da normatização de todas as operações desenvolvidas, que devem ser baseadas nos elementos do processo administrativo básico, preconizado por Fayol.

Quanto a execução do cardápio, os mesmos já elaborados pela prefeitura, observou-se que os colaboradores executavam de qualquer maneira, não aplicando as técnicas de pré-preparo, preparo e cocção, as Boas Práticas de Fabricação (BPFs) de acordo com a RDC 216 de 2004, não eram aplicadas tão pouco os procedimentos operacionais padronizados (POPs) (BRASIL, 2004). Segundo Paladini (2012), as estratégias de produção da qualidade iniciam-se, sem dúvida, pela introdução de processos de gestão de qualidade,

a ideia de tais estratégias é relativamente simples. Trata-se de um processo que visa induzir as pessoas a produzir qualidade em suas atividades desde o início. Para Mezomo (2014), os nutricionistas administradores do serviço de nutrição devem estabelecer sistemas de gestão com uma estruturação própria, de acordo com os objetivos preestabelecidos, a fim de alcançar tais objetivos e minimizar possíveis problemas.

Quanto ao comprimento do horário de entrada e saída dos colaboradores, foi observado alto absenteísmo, refletindo na normalidade das rotinas, culminado muitas vezes no atraso da cadeia produtiva, refletindo nos horários das refeições. Adicionalmente, todos os dias ocorriam algum incidente na cozinha, prejudicando todo o desenvolvimento da rotina. De acordo com Abreu (2013), é fundamental que todos os funcionários entendam a importância de cada atividade desenvolvida dentro de uma UAN, e suas atribuições específicas assim como seus horários, a fim de garantir uma rotina saudável e adequada tanto para o bom funcionamento do serviço, quanto para a qualidade de saúde de cada funcionário.

Desse modo, a diretora solicitou ao reitor da universidade parceira, um profissional técnico para administrar a UAN. Com a inserção do gestor ao serviço, houve mudanças significativas na cozinha. Primeiramente, o gestor realizou uma conversa informal detalhando seu plano de trabalho aos colaboradores. Adicionalmente, foram identificados equipamentos em desusos armazenados no depósito, que foram instalados na cozinha facilitando o serviço, estabelecendo uma relação de confiança entre a gestora e a equipe.

Durante o período de férias escolares, foram ministrados cursos de capacitação para os manipuladores como, técnicas de preparo dos alimentos, boas práticas de higiene e de POPs procedimentos operacionais padronizados com o objetivo de melhorar a qualificação dos profissionais promovendo melhora no funcionamento da cozinha. Após a capacitação, foram feitos os POPs e cartazes que foram colocados na cozinha. Como exemplo, os POPs da higienização das mãos, da lavagem e desinfecção dos legumes, e cartazes com informações dos horários de almoço dos funcionários da cozinha, técnicas de preparo com as fichas técnicas, introdução de algumas preparações com verduras, hortaliças e frutas no cardápio. Os POPs são ferramenta fundamentais para auxiliar a obtenção de níveis de segurança alimentar previstos na legislação (MOREIRA, DAL FABBRO, 2018; ROSA, GUELBERT, 2015).

Quanto às preparações, os colaboradores receberam instruções de como utilizar as fichas técnicas, refletindo na melhora do produto final, por exemplo, as preparações apresentaram melhor palatabilidade, aparência e textura. Com isso, houve redução de desperdícios, e melhor aceitabilidade. Adicionalmente, a higienização da cozinha feita diariamente, apresentou melhora, além da inclusão da limpeza geral realizada no final da semana. Além disso, o uso de uniforme passou a ser obrigatório. Ressaltando que, a utilização de ferramentas como as fichas técnicas, treinamentos e diálogo, são fundamentais para garantir a qualidade do serviço, a importância de cada etapa e das obrigatoriedades

dentro de uma UAN precisam ser claras de forma que o colaborador possa compreender o porquê de tal recomendação (CASTRO et al., 2013).

Também foi observado que, no planejamento dos cardápios, a carne passou a ser retirada um dia antes, sendo levada a um refrigerador para que no dia seguinte seja limpa e cortada, sendo colocada para refrigerar até o dia seguinte para ser preparada e distribuída na refeição. Também foi observado diminuição de desperdício de alimentos. Os cardápios atendiam a todos os requisitos, onde é servido como prato principal, uma proteína, uma guarnição, saladas cruas e cozidas, o complemento arroz e feijão e uma fruta. Essa oferta ocorre devido a universidade contribuir com gêneros alimentícios para merenda escolar, como também adquire itens (frutas e legumes) da agricultura familiar recurso do FNDE/PNAE (AQUISIÇÃO DE PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR).

A Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, determina que no mínimo 30% do valor repassado a estados, municípios e Distrito Federal pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) deve ser utilizado na compra de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas. A aquisição dos produtos da Agricultura Familiar poderá ser realizada por meio da Chamada Pública, dispensando-se, nesse caso, o procedimento licitatório (BRASIL, 2009).

Adicionalmente, foi observado uma atitude por parte da gestora, na qual as crianças recebiam instruções sobre a importância do consumo de frutas e hortaliças diariamente. A partir dessa ação, houve melhor aceitabilidade desses alimentos pelas crianças. De acordo com Paiva et al. (2012), a presença de um gestor na UAN de uma escola é fundamental para garantir a oferta de uma alimentação equilibrada e variada, além de contribuir para práticas educativas que visam aumentar o consumo de todos os grupos de alimentos oferecidos, em especial frutas, legumes e verduras.

Com relação aos adolescentes da turma do 9º ano, foi criado um horário para ministrar atividades teóricas e práticas sobre segurança alimentar e alimentação saudável, incluindo preparo de receitas. Em si tratando de um público onde as escolhas alimentares são baseadas em doces, frituras, refrigerantes entre outros alimentos ricos em açúcares e gorduras que estão associados ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (MARRÓN-PONCE et al., 2019; LOUZADA et al., 2015), essa abordagem dentro da escola, fortalece o vínculo entre a escola e a comunidade.

Um fato que se destacou, foi a comunicação entre a gestora e os colaboradores, por exemplo, sempre que ia acontecer uma preparação nova, uma mudança na cozinha, a gestora comunicava se sempre com os colaboradores, isso só contribuiu para os colaboradores adquirirem mais confiança. Diante do exposto foi observado que os colaboradores passaram a ter mais compromisso com suas atividades, respeito uns com

os outros, todas as vezes que um colaborador fosse faltar era levado ao conhecimento da gestora. Adicionalmente, foi observada melhor interação entre a equipe, criando um ambiente de trabalho satisfatório entre eles e a gestora.

Segundo Marchiori (2017), “a comunicação serve como “... uma ponte de significados que cria compreensão mútua e confiança, já que a compreensão leva a aceitação ou não da mensagem, e uma ação para quem recebe a mensagem”.

Para Furnham (2001), “as pesquisas mostram que a escolha de canal de comunicação pode afetar em muito o nível de clareza ou ambiguidade da mensagem que está sendo transmitida. O canal oral (conversas pelo telefone ou reuniões pessoais, por exemplo) são preferíveis ao canal por escrito, com anotações e memorandos, quando as mensagens forem ambíguas (e exigirem bastante assistência para serem interpretadas) ao passo que o canal por escrito é preferível quando a mensagem é clara”.

## CONCLUSÕES

Podemos concluir que, a presença do gestor nessa UAN foi fundamental para instituir e padronizar técnica que visam obter qualidade ponto de vista higiênico-sanitário, desde o início da produção até o produto final, assim como para melhorar a interação entre a equipe.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. (Ed. 5). **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: Um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2013.

ALVAREZ, M. E. B. **Gestão de qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, (Ed. 3), 2019.

AMARAL, L. B.; CARNEVALE, R. M. S. **Redução do desperdício de alimentos na produção de refeições hospitalares**. Trabalho de Conclusão de Curso de especialização em Gestão Pública. Faculdade IBGEN - Instituto Brasileiro de Gestão De negócios, Porto Alegre, RS, 2008.

AVELATO, H.; ARAÚJO, E. M. G. **Gestão, organização e condições de trabalho**. V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade. 2009.

BITENCOURT, C. C. **Gestão de Competências e Aprendizagem nas Organizações**. São Leopoldo: UNISINOS, 2005.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, p. 68-80, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC no 216, de 15 de setembro de 2004. **Aprova o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação**. Disponível em: < [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESO\\_LU%25C3%2587%25C3%2583ORDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESO_LU%25C3%2587%25C3%2583ORDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b)>. Acesso em: 05 de Jan. de 2018.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE n. 38, de 16 de julho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. 2009.** Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/ acesso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3341-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-38-de-16-de-julho-de-2009>>. Acesso em: 05 de Jan. de 2018.

BRAVO, I. **Gestão da qualidade em tempos de mudança.** São Paulo: Alínea, (Ed. 3), 2010.

BOOG, M. C. F.; RODRIGUES, K. R. M.; SILVA, S. M. F. Situação profissional dos nutricionistas egressos da PUCCAMP 1. áreas de atuação, estabilidade, abandono da profissão, desemprego. **Revista de nutrição da PUCCAMP**, v. 1, p. 139-152, 1988.

CASTRO, R. S. D.; VIEITES, R. L. **Boas práticas de fabricação (BPF), análise de tomate e água em restaurantes da cidade de Botucatu - SP.** Tese. Universidade Estadual Paulista. Júlio de Mesquita Filho. São paulo: Botucatu, 2013.

CFN. Conselho federal de nutricionistas. resolução nº 380, de 9 de dezembro de 2005. **Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação.** Brasília, DF. disponível em: < [http://www.cfn.org.br/inicial/resolucao\\_380.pdf](http://www.cfn.org.br/inicial/resolucao_380.pdf) >. acesso em 05 jan. de 2018.

COLARES, L. G. T.; FREITAS, C. M. **Processo de trabalho, saúde e qualidade de vida no trabalho em uma unidade de alimentação e nutrição: uma abordagem qualitativa.** Tese. Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de janeiro, rj, 2005.

DE BRITO, K. M. F.; TORRES, C. C. Riscos à saúde dos trabalhadores em unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2015.

FAYOL, H. administração industrial e geral. São Paulo: Atlas, 1994, p. 138.

FONSECA, M. T. **Tecnologias Gerenciais de Restaurantes.** São Paulo: SENAC, (Ed. 7). 2018.

FREITAS, P. F. P.; ODELIUS, C. C. Competências gerenciais: uma análise de classificações em estudos empíricos. **Cad. EBAPE.BR**, v. 16, 2018.

FURNHAM, A. **Linguagem corporal no trabalho.** (Tradução de Márcia da Cruz Nóboa Leme). São Paulo: Nobel, 2001.

JUSTEN, M. K.; CHILANTI, G. **Absenteísmo em uma unidade de alimentação e nutrição de grande porte em Caxias do Sul-RS.** (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, de Bacharelado em Nutrição). Universidade de Caxias do Sul, Canela, RS, 2017.

LOUZADA, M. L. C.; et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. **Prev Med.** v.81, p. 9-15, 2015.

MANZALLI, P. V. **Manual para serviços de alimentação.** São Paulo, Metha, (Ed. 2), 2010.

MARCHIORI, M. **Cultura e comunicação organizacional.** São Caetano do Sul: Difusão, (Ed. 2), 2017.

MAXIMIANO, A. C. **A Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas, (Ed. 8), 2011.

MARRÓN-PONCE, J. A., et al. Associations between Consumption of Ultra-Processed Foods and Intake of Nutrients Related to Chronic Non-Communicable Diseases in Mexico. **J Acad Nutr Diet**. v.119, p. 1852-1865, 2019.

MEZOMO, I. B. **Os Serviços de Alimentação: Planejamento e Administração**. São Paulo: Manole, (Ed. 6), 2014.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec Abrasco, (Ed. 14), 2014. p. 393.

MOREIRA, T. R. B. M.; DAL FABBRO, A. L. **Condições sanitárias e documentação de serviços de alimentação de creches públicas e privadas**. (Dissertação). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP. 2018.

NOBREGA, A. B. N.; et al. **Competências gerenciais do nutricionista gestor de unidades de alimentação terceirizada**. RapUnP. 2012.

OLIVEIRA, S. P. F.; FERREIRA, A. M. M.; TEIXEIRA, G. M. Qualidade de vida no trabalho de manipuladores de um serviço de nutrição hospitalar em Maceió - AL. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.50, p. e3498, 2020.

PAIVA, P. Y. U.; et al. A importância do nutricionista na qualidade de refeições escolares: estudo comparativo de cardápios de escolas particulares de ensino infantil no município de São Paulo. **Revista UNIVAP, São José dos Campos-SP**, v. 18, dez.2012.

PALADINI, Edison Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, (Ed. 3), 2012.

ROSA, P. T.; GUELBERT, T. F. **Implantação do manual de boas práticas de manipulação em cozinha pedagógica de uma instituição de ensino na cidade de Campo Mourão – PR**. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, PR, 2015.

SANTOS, M.; BUCCIOLI, P. T. **Motivação e liderança em Unidades de Alimentação e Nutrição**. Revista Ciências Nutricionais Online, v.3, p.39-45, 2019.

SARTOR, J.; ALVES, M. K. Percepção do perfil de liderança do nutricionista gestor em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**. v. 7, 2019.

SILVA, S. M. R; BRASIL, D. S. B. **Importância da utilização das ferramentas de gestão da qualidade para a produção de alimentos seguros – análise de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) na cidade de Belém – PA**. (Dissertação), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Departamento de Economia e Gestão, Lisboa, 2012.

SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, (Ed. 8), 2018.

TEIXEIRA, S. et al. **Administração aplicada a Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, (Ed. 1), 2010.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alimento(s) 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 42, 43, 47, 48, 49, 51, 52, 57, 59, 60, 63, 64, 70, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 84, 92, 95, 96, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 124, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 134, 137, 139, 153, 159, 191, 194, 198, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 216, 218, 220, 231, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 253, 255

Amiloglucosidase 138, 140, 141, 144, 146, 147

Antioxidante 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94

APPCC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Atividade Antimicrobiana 133, 134, 136, 137

### B

*Bacillus* 138, 139, 140, 142, 148, 149, 150, 151

Biologia Molecular 19, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 84, 180

### C

Carga de Suporte 153

Carne Bovina 95, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 237

Carne Mecanicamente Separada 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116

Castanhas 75, 81

*Checklist* 95, 96, 97, 98, 99, 101

Ciclomaltodextrina Glicanotransferase 138, 139, 142

Coliformes 95, 97, 98, 99, 100, 101, 106, 107

Conscientização 42, 216

Consumo 1, 3, 7, 10, 11, 14, 17, 18, 48, 58, 59, 74, 75, 76, 79, 81, 82, 85, 92, 96, 110, 114, 128, 131, 170, 173, 174, 206, 207, 209, 215, 218, 236, 237

COVID-19 74, 75, 81, 82

### F

Filmes Biopoliméricos 133, 134, 135, 136, 137

Frango 95, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 115, 116, 236, 238, 240

### G

Gestão 2, 7, 8, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 107, 132, 208

## I

Inquéritos 10

Instrução Normativa 4 110

*Invertase* 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

## L

Laboratório 36, 97, 127, 133, 142, 153, 207, 243

Leite UAT 19, 22, 32

Líquido lônico 133, 134

*Listeria* 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 40, 41, 113

## M

Mapa 2, 3, 4, 6, 108, 110, 111, 191, 202

Microbiologia 19, 22, 27, 32, 34, 36, 108, 112, 116, 149, 183

Motivação 42, 43, 51

## N

Nanopartículas de Ag 133, 135

Nozes 75, 81, 82

## P

Pasta Vegetal 75

Patógeno Alimentar 35

Peixe 17, 127, 130, 131, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 182

Percepção Social 10

Planejamento Experimental 138, 140

Plantas Condimentares 35

## Q

Questionários 9, 10, 12, 13

## R

Rotulagem Nutricional 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83

## S

*Saccharomyces cerevisiae* 153, 154, 159

*Salmonella* 29, 31, 32, 33, 41, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 180, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242

Segurança 1, 8, 18, 82

Segurança Alimentar 18, 35, 36, 47, 48, 82, 96, 115, 201, 203, 209

## T

Tecnologia 9, 42, 51, 74, 92, 115, 116, 127, 128, 132, 153, 159, 160, 172, 194, 198, 200, 208, 231, 232, 243, 244, 255

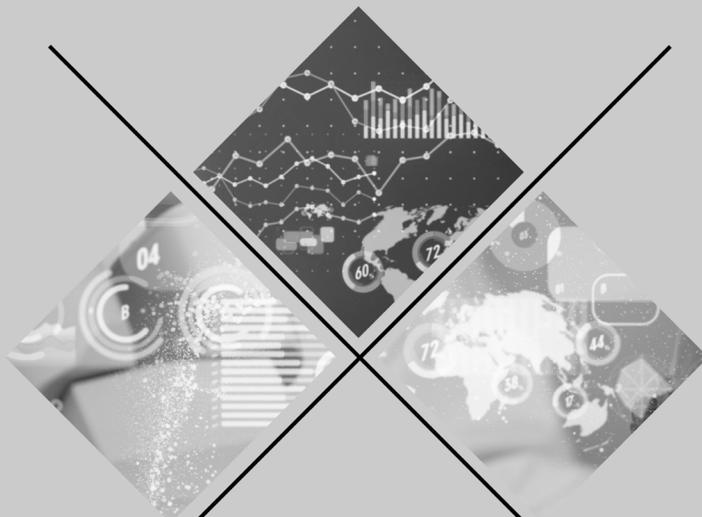
## U

Uva Híbrida 84, 88, 89

## V

*Vitis vinífera* 92

# Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 3



-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Investigação Científica no Campo da Engenharia e da Tecnologia de Alimentos 3



-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)