

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

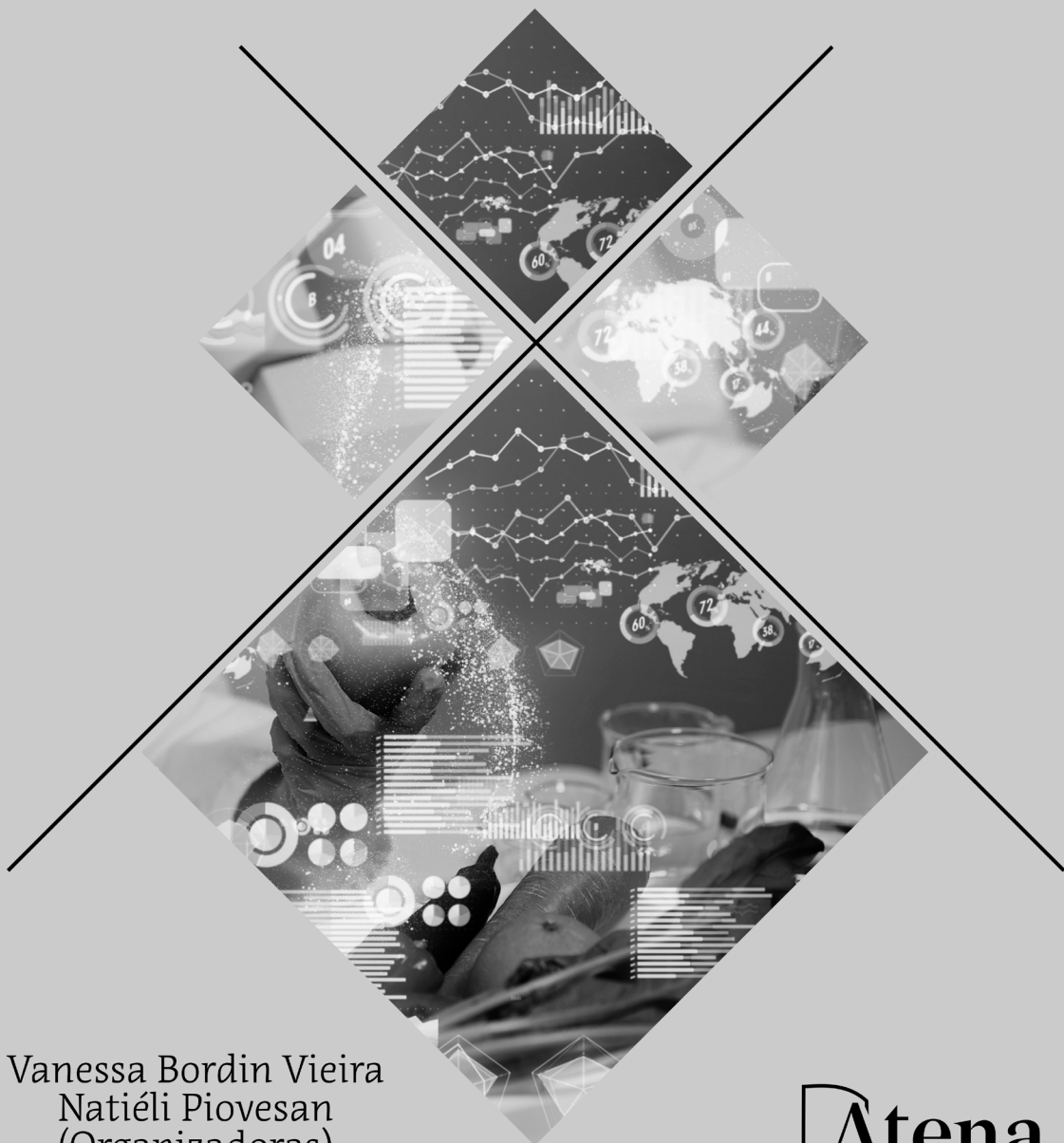


Vanessa Bordin Vieira
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

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 Internazionele 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 Lúvia 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
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 β -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
Fabrício 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

| | |
|------------------------------------|------------|
| SOBRE AS ORGANIZADORAS..... | 255 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 256 |

CAPÍTULO 6

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

Data de aceite: 03/05/2021

Data de submissão: 01/02/2021

Rosinele da Silva de Oliveira

Ex-bolsista CAPES/BRASIL

Universidade de Alicante - UA

Alicante – España

<http://lattes.cnpq.br/2622125115509290>

José Daniel Gómez López

Universidade de Alicante - UA

Alicante – España

<http://lattes.cnpq.br/7253069023321690>

Mário Vasconcellos Sobrinho

Universidade da Amazônia – UNAMA

Belém-PA

<http://lattes.cnpq.br/7843288526039148>

RESUMEN: Brasil está en su tercera generación de políticas públicas enfocadas en la agricultura familiar. Esas generaciones coexisten actualmente y abarcan desde la estimulación del incremento de la producción hasta la innovación social que es la creación del mercado institucional vía el PAA y el PNAE. El concepto adoptado como base de esta investigación es el de la Innovación Social y la teoría que sustenta los análisis es el del Capital Social. Como métodos se adoptaron el Estudio de Caso y el Análisis de Contenido. La cohorte es el conjunto de los 144 municipios del Estado de Pará. Los resultados señalan la necesidad de emerger una cuarta generación de políticas públicas direccionadas a la agricultura

familiar la cual, a su vez, tiene un carácter inmanentemente estratégico para el país y sirve de ejemplo para otros países conforme ha sido evidenciado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta generación debe de ser capaz de crear una innovación social con una interfaz en las diversas áreas que afectan la vida en el campo para que así logre con efectividad el desarrollo local.

PALABRAS CLAVE: Política Pública, Innovación Social, Capital Social, Governança, Agricultura Familiar.

COALITIONS OF PUBLIC POLICIES FOR LOCAL DEVELOPMENT: SOCIAL INNOVATION IN THE FOOD ACQUISITION PROGRAMS – PAA AND PNAE

ABSTRACT: Brazil is through its third generation of public policies focused on family farming. Currently, these generations coexist among them and range from encouraging raising of production to social innovation, which is the creation of the institutional market via PAA and PNAE. It was adopted the concept Social Innovation as basis of this research, whereas Social Capital was analysis's theory. The Case Study and Content Analysis were adopted as research methods. The cohort is a group of 144 municipalities in the State of Pará. The results show the need to emerge a fourth generation of public policies aimed at family farming which, in turn, has an immanently strategic features for the country and is used as an example for other countries as has been evidenced by United Nations (UN). This generation must be able to generate a social innovation with an interface within the various

areas that affect daily life in the countryside and, in doing so, it can effectively achieve local development.

KEYWORDS: Public Policy, Social Innovation, Social Capital, Governance, Family Agriculture.

INTRODUCCIÓN

Existe un amplio consenso sobre que la innovación social es un fenómeno necesario para contribuir a resolver los retos sociales de carácter complejo y multidimensional que han proliferado en las últimas décadas. Sin embargo, y aunque la innovación social ha ido ganando peso, no hay un acuerdo general sobre qué es, ni se conocen a profundidad todos los factores que determinan su aparición en un territorio. No es infrecuente que dicho término se asocie directamente a la generación de nuevas tecnologías.

La innovación tecnológica ha sido utilizada recurrentemente como un medio de diferenciación para lograr una mayor competitividad empresarial, lo que ha conllevado a la consecución de grandes avances científico-técnicos. Sin embargo, esto no ha evitado que en las últimas décadas emerjan grandes retos sociales en los territorios: pobreza, exclusión, desigualdad, deterioro de las condiciones medioambientales y desempleo, entre otros. Todos estos son problemas que tienen una alta repercusión en el ámbito local, siendo éste el contexto en donde la innovación social gana más peso como fenómeno con potencial transformador (GARCÍA-FLORES y PALMAS MARTOS, 2019).

Se entiende que centrar los sistemas de innovación únicamente en conseguir mejoras tecnológicas, aunque conviertan a aquellos en productivos y eficaces económicamente, no es del todo eficiente debido a la falta de respuesta ante los retos y problemas sociales de carácter complejo y multidimensional (BLANCO; CRUZ y MARTINEZ, 2016). Esto justifica por qué la innovación social, que se presenta como una solución participativa y cooperativa, es un fenómeno que debe ser fomentado para coadyuvar a resolver los retos actuales que amenazan el bienestar y la misma estabilidad de la sociedad.

La comprensión de las actividades de innovación y de su impacto económico ha sido objeto de estudio en numerosas investigaciones a lo largo de las últimas décadas. De hecho, existe una creciente literatura que trata dicha cuestión y que no la ha logrado comprender de una forma totalmente eficiente e integradora. Las deficiencias a la hora de abordar el concepto de innovación se derivan, principalmente, de la existencia de los tipos muy diversos de ésta.

Muestra de la existencia del proceso histórico de la innovación social es la creación, durante el siglo XIX, de los microcréditos, de los sindicatos obreros y de los nuevos modelos de producción y distribución basados en el cooperativismo. También, durante las primeras décadas del siglo XX, se destacan la aparición de sistemas de ayudas sociales y de atención infantil. Sin embargo, este fenómeno siguió atrayendo la atención institucional hasta finales de la década de los 80 del siglo pasado (GARCÍA-FLORES et al, 2019). Dicha

atracción es primordial para el desarrollo y fomento de las innovaciones habida cuenta que, como señala Yépez (2017), la influencia del aspecto institucional debe de ser tenida en cuenta cuando se reflexiona acerca de la capacidad innovadora de los países y las regiones en el marco teórico de los sistemas de innovación.

En la Amazonía, específicamente en el Brasil, existe la creación de mercados institucionales que tienen entre sus objetivos combatir algunos retos sociales como el hambre y la pobreza en el ámbito local (mediante la suministración de la alimentación escolar y fortaleciendo la agricultura familiar, respectivamente). Esos mercados institucionales tienen una lógica que diverge frontalmente de la lógica de mercados tradicionales y son dirigidos al segmento de la agricultura familiar que, según Cazela, Bonnal y Maluf (2009), tiene una multifuncionalidad – económica, ambiental, social y de seguridad alimentaria – considerada de carácter estratégico para el país.

Existe un amplio consenso acerca de las potencialidades y los efectos positivos que genera la innovación social en los territorios. No obstante, la falta de acuerdo se hace patente cuando se trata de definirla y comprender cómo ésta se hace efectiva.

El presente trabajo nace del convencimiento de la necesidad de discutir la naturaleza diferenciada del mercado institucional que en sí mismo es una innovación social enfocada a la agricultura familiar en la Amazonía brasileña. Esa necesidad está sustentada en el intento de comprender cuál es la variable considerada de mayor potencial para que el diseño de dicha innovación sea proficuo en la práctica.

INNOVACIÓN SOCIAL

Actualmente hay una evidente falta de consenso en la literatura acerca del significado de innovación social a pesar de lo prolífico de la investigación en torno a la misma. Para Mossealaer (2016); Salom-Carrasco; Pitarch-Garrido y Sales-Ten (2017), esto impide encuadrar el término en una definición concreta y generalmente aceptada.

Son muchos los autores que han definido innovación social con análisis ciertamente solventes y de gran valor para el avance científico en la materia. Dada la heterogeneidad de las definiciones presentes en la literatura se presenta una revisión de estas (tabla 1).

| AUTOR | DEFINICIÓN DE INNOVACIÓN SOCIAL |
|---------------|---|
| Mulgan (2006) | Es el conjunto de actividades y servicios innovadores que son llevados a cabo fundamentalmente por organizaciones cuyo objetivo principal es social y que tienen como finalidad satisfacer una necesidad o reto del mismo tipo. |
| Nesta (2008) | La innovación social consiste en desarrollar nuevas ideas para abordar problemas o necesidades sociales. Por ejemplo, un nuevo producto, un servicio, una iniciativa, un modelo organizativo o un nuevo enfoque para la prestación de servicios públicos. |

| | |
|--|--|
| Pot y Vaas (2008) | Es un concepto más amplio que el de la innovación organizacional. Incluye ejemplos tales como la gestión dinámica, la organización flexible, el trabajo más inteligente, el desarrollo de habilidades y competencias y la creación de redes entre organizaciones. Es un complemento de la innovación tecnológica. |
| Phills; Deiglmeier; Miller (2008) | Una innovación social puede ser un producto, un proceso de producción o una tecnología; en todos estos casos muy similar a la innovación en general. Pero también puede ser un principio, una idea, una legislación, un movimiento social, una intervención o una combinación de todos ellos. Hacen referencia a la innovación social como herramienta para solucionar problemas colectivos y no, solamente, los individuales. |
| Sanchis y Campos (2008) | Tiene por objeto la introducción de cambios relacionados con nuevas formas organizativas y de gestión dentro de la corporación. Entre sus principales objetivos figuran la inserción sociolaboral de personas (principalmente aquellas con mayor riesgo de exclusión) y la protección y el respeto al medioambiente mediante el crecimiento sostenible. |
| Harris y Albury (2009) | Es una innovación beneficiosa, tanto para el bien social como para el interés público. Amén de ser una innovación inspirada en el deseo de satisfacer las necesidades sociales que pueden estar descuidadas por las formas tradicionales de provisión del mercado y que, a menudo, han sido mal atendidas o no resueltas por los servicios organizados por el sector público. |
| Howaldt y Schwarz (2010) | Es una nueva combinación y/o configuración de las prácticas sociales en ciertas áreas de acción o contextos sociales, la cual está impulsada por ciertos actores de una manera intencionalmente dirigida con los objetivos de satisfacer mejor las necesidades y solventar problemas sociales. |
| Hubert (2010) | Es el conjunto de nuevas ideas, productos y servicios que – simultáneamente - satisfacen necesidades sociales de forma más efectiva que sus alternativas previas, creando así nuevas relaciones o colaboraciones entre los actores. |
| OCDE (2011) | Es la agrupación de nuevos mecanismos y normas que consolidan y mejoran el bienestar de las personas, las comunidades y los territorios en términos de inclusión social, creación de empleo y calidad de vida. |
| Caulier-Grice; Davies; Patrick y Norman (2012) | Es el grupo de nuevas soluciones (productos, servicios, modelos, mercados, procesos, etcétera) que satisfacen simultáneamente una necesidad social - de manera más efectiva que las soluciones ya existentes - y conducen hacia nuevas y mejoradas relaciones y capacidades, así como hacia un mejor uso de los activos y recursos. |
| Oosterlync; Kazepov; Novy; Cools; Barberis y Wukovitsch; Leubolt (2013) | Es el conjunto de prácticas que suceden en ámbitos locales y que ayudan a las personas en exclusión social y a los grupos sociales empobrecidos a satisfacer necesidades sociales básicas para las cuales no encuentran soluciones adecuadas ni en el mercado privado ni en las macro-políticas de bienestar. |
| Moulaert; Maccallum y Hillier (2013) | Trata sobre la inclusión social y acerca de contrarrestar y superar las fuerzas reaccionarias que están dispuestas a fortalecer o preservar situaciones de exclusión social. |
| Comisión Europea (2013) | Es el desarrollo e implementación de nuevas ideas (productos, servicios y modelos) para satisfacer las necesidades sociales, crear nuevas relaciones sociales y ofrecer mejores resultados. También sirve de respuesta a las demandas sociales que afectan el proceso de interacción social, dirigiéndose a mejorar el bienestar humano. |
| Paz (2015) | Es el resultado de un proceso de aprendizaje colectivo que proporciona soluciones novedosas para satisfacer demandas y necesidades sociales. |
| World Economic Forum; Schwab Foundation For Social Entrepreneurship (2016) | Es la aplicación de un enfoque innovador, práctico y sostenible - basado en el mercado - para beneficiar a la sociedad en general y, en especial, a las poblaciones de bajos ingresos o desatendidas. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| García-Flores y Palma Martos (2019) | Es el conjunto de prácticas o iniciativas llevadas a cabo por la comunidad que - a partir de los productos, servicios o modelos que generan o bien a través del proceso diseñado para conseguir sus objetivos - alcanzan soluciones que dan una mejor respuesta, de forma alternativa y creativa, a problemas o necesidades sociales. |
|-------------------------------------|---|

Tabla 1 – Distintas definiciones de innovación social

Fuente: elaboración a partir de los trabajos citados, 2020.

Las diferentes perspectivas para definir innovación social muestran que la expresión ha resultado problemática desde sus orígenes toda vez que, tanto ‘innovación’ como ‘social’, son términos que al ser utilizados en la misma frase crean un nuevo concepto de gran vastedad según Djellal y Gallouj (2012). Por esta razón, un ejercicio de síntesis es interesante para analizar los diferentes aspectos de dicho concepto, el cual también permite identificar tres enfoques principales, conforme Ruede y Lurtz (2012); García-Flores et al (2019), y son:

Innovación Social Empresarial: ésta se entiende desde una perspectiva en la que la empresa privada es un elemento central del concepto. Hay una alta referencia a la introducción de novedades en los procesos de gestión, a las mejoras en la organización y a la solución de problemas sociales individuales o colectivos desde la empresa (SANCHÍS; CAMPOS, 2008 y WORD ECONOMIC FORUM, 2016). También es la encargada de realizar las innovaciones sociales. Están dentro de este enfoque prácticas tan variadas como el emprendimiento social, la mejora de las condiciones sociales dentro de las empresas, la responsabilidad social y la creación de una producción más sostenible y con menor impacto ambiental (GARCÍA-FLORES et al, 2019).

Innovación Social Transformadora: esta perspectiva hace referencia a la innovación social como elemento de transformación social. Se encuadrarían dentro de ella aquellas actuaciones innovadoras que, ante la ineficiente respuesta del sector público y el mercado, son llevadas a cabo desde la acción colectiva atendiendo a necesidades y problemas de marcado carácter local (MOULAERT et al, 2013). También se resalta la lucha de las comunidades y de los movimientos sociales para crear alternativas sociales y mejorar el bienestar social. Esta corriente de pensamiento entiende que los sujetos que llevan a cabo las prácticas socialmente innovadoras son: las empresas sociales, las entidades y organizaciones sin ánimo de lucro, las asociaciones de la sociedad civil y las cooperativas (MULGAN, 2006).

Innovación Social Integradora: este enfoque permite agrupar los casos de iniciativas socialmente innovadoras expuestos anteriormente. Es una solución amplia que surge fruto de la convivencia paralela de las dos perspectivas previamente mencionadas. La innovación social es entendida como un concepto vasto, caracterizado por solventar todo tipo de problemas y necesidades sociales, ofreciendo mejores resultados para toda la sociedad

que los existentes hasta ese momento. Desde esta perspectiva: se reconoce la existencia de diferentes tipos y grados de innovación social y se entiende que las iniciativas pueden estar desarrolladas por el sector público, el sector privado o la sociedad civil (NESTA, 2008; HUBERT, 2010 y COMISIÓN EUROPEA, 2013).

Por lo tanto, la innovación social es un fenómeno que puede ser abordado desde diferentes perspectivas. Es especialmente interesante ser analizada en las ciudades – consideradas como ámbito local - dado que en ellas los retos sociales se reflejan de forma más evidente según Subirats (2015) y Blanco (2018). Con referencia a esto último, afirman Moulaert et al (2004) que establecer estrategias de desarrollo basándose en la innovación social es de gran utilidad para lograr un cambio de gobernanza en las comunidades locales. A pesar de ello, recuerda Subirats (2015) que - aun cuando se consigan esas ansiadas transformaciones en la gobernanza, - hay que tener en cuenta que los gobiernos locales ocupan “una posición periférica en el entramado de un gobierno multinivel” y tienen unos recursos que en ocasiones resultan insuficientes para afrontar problemas de gran envergadura.

GENERACIONES DE POLITICAS PÚBLICAS PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR

Cuando se trata de agricultura en Brasil hay una separación casi radical entre la agricultura de gran escala (el agronegocio) y la agricultura familiar. La diversidad social y económica de los agricultores depende no solamente de la heterogeneidad de los sistemas de producción, sino también de la existencia de diferentes canales de comercialización. En esta lógica está la construcción de los mercados institucionales, enfocados en la categoría considerada estratégica para el país dada su multifuncionalidad: la agricultura familiar.

Hay tres generaciones sucesivas de políticas públicas en Brasil, dirigidas a la agricultura familiar, que siguen adaptándose a nuevos contextos sociales y políticos. La primera generación surge como respuesta a las presiones de los movimientos sociales y se refiere a las políticas de asentamientos e incrementos; la segunda generación tiene su objetivo centrado en las acciones sociales y de cuidado. Ambas se destinan a apoyar y espolear la producción para el mercado capitalista, careciendo así de iniciativas dirigidas al autoconsumo, a la venta directa y a la implementación de mercados locales de proximidad (circuitos cortos entre productores y consumidores). Dicha carencia es tratada por la tercera generación que se hace efectiva a través de programas de compras institucionales directamente del agricultor familiar (o por sus entidades representativas) por medio del *Programa de Aquisição de Alimentos* (PAA) y el *Programa Nacional de Alimentação Escolar* (PNAE).

Entre otros objetivos se instituyeron los programas para insertar los productos de la agricultura familiar en las compras del gobierno a través del enfoque del mercado

institucional bajo la forma del circuito corto de producción y consumo. De este modo, al mismo tiempo que apoya el incremento de la producción agrícola familiar, promueve el desarrollo local donde se encuentran los productores familiares.

Las políticas públicas fueron formuladas en momentos distintos de la historia brasileña por diferentes grupos de actores sociales. Según los estudios de Grisa y Schneider (2014), al principio, los principales grupos que trabajaban en la construcción del referente para la política pública centrado en la agricultura familiar fueron conformados por los representantes sindicales, por los movimientos sociales de la agricultura familiar, por políticos y gestores públicos y por estudiosos del medio rural. Posteriormente, se añadió la participación de representantes de la agroindustria. Además, hogaño, existe la participación de organizaciones del campo agroecológico y organizaciones de la sociedad civil vinculadas al tema de la seguridad alimentaria y nutricional. La Figura 1 ilustra estos grupos.

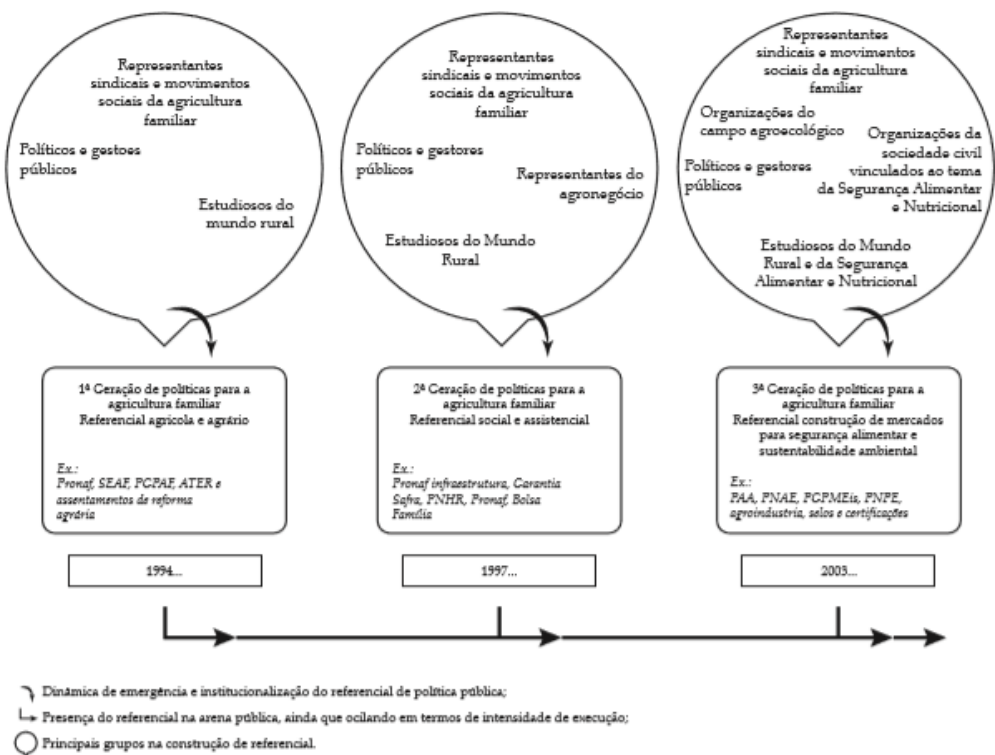


Figura 1-Principales grupos de actores que actúan en la construcción de un referente de política pública para la agricultura familiar a lo largo de los años.

Fuente: Grisa y Schneider (2014).

Las tres generaciones son importantes tanto en términos de estrategias de desarrollo local como en términos de reproducción social de la agricultura familiar. La innovación social, que se configura como el mercado institucional para dicha categoría, considera su carácter estratégico en términos de su multifuncionalidad y lo estructura en condiciones diferenciadas de producción, comercialización e inversión vía el PNAE.

CONTEXTO DEL PAA Y DEL PNAE EN BRASIL

El PAA fue establecido por el Art. 19 de la Ley nº 10.696, de 2 de julio de 2003, con el fin de fomentar la agricultura familiar - con inclusión económica y social, con promoción de la producción, transformación e industrialización de los alimentos y la generación de ingresos (BRASIL, 2003). Fue creado como un instrumento de acceso a los alimentos, que para Paganini (2010), permite la conexión entre producción y consumo adecuada a la realidad local y contribuye al fortalecimiento de la agricultura familiar y la generación de ingresos.

El Programa beneficia no solamente a los agricultores familiares, sino también a las entidades socio asistenciales, además de toda la red de relaciones entre producción y consumo. Según (Cunha et al., 2017), el programa es importante para la economía local tanto por tratar de promover el desarrollo de la agricultura familiar – incentivando la participación de las mujeres en el mercado y estimulando lo cultivo de alimentos orgánicos - tratando así de la seguridad alimentaria.

La operacionalización es realizada por la *Companhia Nacional de Abastecimento* – CONAB en asociación con estados y municipios. El Estado, la sociedad y el mercado desempeñan un papel importante en el programa en las áreas de producción, distribución y consumo.

Según De Schutter (2014), el programa es una de las políticas de contratación pública más amplias del mundo. Los informes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ponen de relieve la innovación del PAA para conectar los mercados destinados a fortalecer la agricultura familiar y la seguridad alimentaria y nutricional (SANCHES, et al., 2014; GRISA y SCHNEIDER, 2014; y GRISA y SCHNEIDER, 2015).

Al igual que el Programa y algunas experiencias exitosas en el campo, se ha regulado la adquisición de productos de agricultura familiar para la alimentación escolar vía PNAE.

Como señala Lopes (2018), la creación del PNAE (Ley 11.947/2009) fue resultado - por una parte - de la adopción de acciones públicas descentralizadas en materia de alimentación escolar y - por otra parte - de la labor de sensibilización realizada por técnicos, científicos y especialistas implicados en los temas de la seguridad alimentaria y de la lucha contra el hambre a través del programa “Fome Zero”. Esos factores impulsaron la estrategia de desarrollar e implementar una innovación social para combatir diversos retos sociales por medio de la creación de un mercado institucional.

El PNAE establece que los municipios que reciben los recursos del *Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação* (FNDE) están obligados a asignar como mínimo el 30% del monto para la adquisición de alimentos procedentes de la agricultura familiar. Esta compra puede realizarse de modo directo o por medio de organizaciones priorizando, dentro de ellas, los asentamientos de la reforma agraria, las comunidades indígenas tradicionales y comunidades de quilombolas para alimentar a los estudiantes (BRASIL, 2009). El PNAE es una de las políticas públicas que – centrándose en el desarrollo local – se basa, a su vez, en el derecho de los estudiantes a una alimentación saludable y adecuada.

El programa tiene como objetivo actuar de tres maneras importantes que lo diferencian como política pública: asume como público el debate de alimentos de calidad y las implicaciones de esto para superar la desnutrición y la obesidad, cuestionando - al mismo tiempo - la hegemonía de la industria alimentaria en la definición del estándar alimentario de las poblaciones; promueve el desarrollo local y crea estrategias para la comercialización de productos no orientados por el mercado convencional, creando posibilidades para el desarrollo de sistemas agroalimentarios alternativos e incluyendo a nuevos actores sociales - agricultores familiares - en los mercados en construcción; garantiza – al considerar al Estado como consumidor - el mercado a los productores considerados como periféricos por el mercado convencional, funcionando como un instrumento importante para fortalecer los sistemas agroalimentarios alternativos, permitiendo el anclaje inicial que los agricultores necesitan para consolidar sistemas de producción diferenciados, según Balem (2015).

La experiencia institucional brasileña de implementación de la innovación social de reajuste de la alimentación escolar a través del PNAE creando un mercado institucional ha servido de ejemplo a otros países, especialmente África y América Latina. Estos se han reflejado en Brasil para (re)elaborar y (re)desarrollar sus programas de alimentación escolar con miras a utilizar los mismos recursos invertidos en la alimentación escolar para promover el desarrollo socioeconómico (FAO, 2013 y TRICHES et al., 2013).

MERCADOS INSTITUCIONALES DESDE EL ENFOQUE TEÓRICO DEL CAPITAL SOCIAL

Un análisis estrictamente económico o institucional del PNAE es insuficiente para entender los resultados del Programa y para explicar las dificultades y límites que ha ido encontrando en su aplicación. Sin embargo, las ideas contenidas en el enfoque del “capital social” arrojan luces sobre aspectos menos visibles del Programa por ser menos cuantificables, pero no por eso menos importantes (v.gr. las relaciones de cooperación y confianza entre los diversos actores implicados en el PNAE en un territorio determinado).

El enfoque del “capital social” ofrece interesantes conceptos y herramientas analíticas (*bonding, bridging, linking*) para comprender el funcionamiento de un programa como el PNAE cuya implementación exige la participación de la sociedad civil. Es un programa que

requiere un nivel de sinergia y colaboración social e institucional tal, que solamente puede alcanzarse si existe - en la correspondiente comunidad local – un grado de confianza entre individuos y entre instituciones lo suficientemente fuerte como para resolver los dilemas de la cooperación tan habituales en ambientes pauperizados, según Woolcock y Narayan (2000); Millan y Gordon (2004); Moyano, (2008).

Según Flingstein y Dauter (2006), los mercados locales presuponen espacios sociales de intercambio de bienes y servicios que operan en función de arreglos y normas formales e informales, así como de costumbres culturales más amplias. Los mercados locales generan un sustrato social que es fruto de la interacción social y de la cooperación entre las personas y que puede verse como un “bien público” (i.e. como un capital intangible que se aproxima al concepto de capital social tal como lo entienden autores como Coleman (1988) y Putnam (1993).

El enfoque del “capital social” es una herramienta fundamental en el estudio de las dinámicas sociales que subyacen a situaciones como la del mercado institucional que se genera en el proceso de implementación del PNAE a nivel territorial.

Los conceptos e ideas aportadas por el enfoque del “capital social” pueden medirse a nivel empírico. Se puede observar cómo fluye la información entre los diversos actores del PNAE y cómo se establecen los mecanismos de restricción y coerción (o de cooperación) debido a los vínculos de confianza (o de desconfianza) entre ellos. Se puede observar también cómo, a partir de esos vínculos, se crean lazos fuertes entre los actores implicados en el Programa favoreciendo una interacción social de naturaleza afectiva más estrecha dentro de los grupos primarios (dimensión *bonding* del capital social), pero también crean lazos débiles que favorecen las relaciones con actores más alejados de estos grupos (dimensión *bridging*) y que permiten ampliar el campo de relaciones sociales y - en consecuencia - el horizonte de las estrategias utilizadas (GRANOVETTER, 1985).

Además, se puede ver el grado e intensidad de las relaciones entre actores que se encuentran en situaciones inequitativas de poder y autoridad dentro del Programa (dimensión *linking* de capital social); así también, relaciones que son fundamentales para comprender el desarrollo de políticas donde se combinan estrategias *top-down* (descendientes) y *bottom-up* (ascendentes). De ese modo, se puede contribuir a explicar el más o menos eficiente funcionamiento del PNAE a partir de las características de su estructura relacional (forma, intensidad y dirección de las relaciones sociales), dado que es una estructura cuyo conocimiento requiere precisamente el uso de estas dos estrategias.

NOTA METODOLOGICA

La base teórica utilizada es el capital social. Se toma como la cohorte los municipios del estado de Pará puesto que tienen una base económica fundamentada en la agricultura familiar. La investigación adopta una metodología que utiliza los principios del *compliance*,

determina los indicadores de cumplimiento de las normas establecidas por los Programas y la capacidad de los municipios y productores locales para atenderlos y, finalmente, identifica - por medio de documentos y entrevistas con algunos actores - las formas e intensidad de las interacciones entre las organizaciones locales envueltas en los procesos. Son utilizados como métodos el Estudio de Caso y el Análisis de Contenido conforme a lo propuesto por Yin (2001, 2009) y Bardin (1977, 2011), respectivamente.

Se trata de una investigación exploratoria, descriptiva y documental con recopilación de datos correspondientes al periodo comprendido del 2011 al 2018 (con algunas variantes dada la heterogeneidad de la disponibilidad de éstos) en los municipios del estado de Pará.

Para el análisis de los Programas se escrutaron diferentes documentos como edictos, actas de las convocatorias públicas y extractos de los contratos; además, se llevaron a cabo entrevistas con algunos actores. De dicho análisis fueron extraídas las siguientes variables referentes tanto a las acciones de los ayuntamientos municipales, como del programa de forma general mediante entrevistas, respectivamente:

1. PAA

- 1.1. Recursos aplicados;

- 1.2. Número de municipios atendidos;

- 1.3. Participación de otras comunidades;

- 1.4. Cantidad de productos comprados;

- 1.5. Número de participantes (agricultor familiar);

2. PNAE

- 2.1. Características de las convocatorias públicas;

- 2.1.1 Número de convocatorias públicas;

- 2.1.2 Información sobre precios;

- 2.1.3 Periodicidad;

- 2.1.4 Lugar de entrega;

- 2.2. *Compliance* del Art. 14 de la Ley 11.947/2009;

- 2.3. Spread de atraktividad para el agricultor familiar – número de agricultores familiares menos el número de agricultores familiares con *Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar* – DAP/PRONAF.

Se recopilaron datos oficiales de la *Companhia Nacional de Abastecimento*; del *Ministerio de Educação/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação/PNAE*; *Sistema de Oportunidades* (contratación pública para la agricultura familiar); *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE* y *Portal Brasileiro de Dados Abertos*.

A efectos analíticos, las categorías de escrutinio han sido las siguientes: i) las obligaciones y compromisos de los actores sociales e institucionales de los Programas según el grado de confianza entre ellos; ii) el potencial informativo generado de las relaciones sociales al facilitar, a los diversos actores de los Programas, el acceso a la información; iii) la atribución de autoridad a ciertos actores para el ejercicio del correspondiente liderazgo, y iv) el nivel de reciprocidad y ayuda mutua como expresión real de la solidaridad y cohesión social existente dentro de la comunidad local.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las operaciones del PAA realizadas entre 2011 y 2017 en los municipios del estado de Pará no muestran regularidad. El punto clave de esta observación se concentra en 2013, cuando - en todo el Brasil - se ejecutaron 38% de los recursos en comparación con 2012, en los municipios del estado de Pará esta reducción fue aún mayor, alcanzando 94% en comparación con el referido año. La baja ejecución puede atribuirse a diferentes factores, tales como: reducción de la demanda de compra directa, cancelación de la formación de inventario con liquidación física, remodelación de las regulaciones dentre otros.

La capilaridad del programa por parte de los municipios todavía carece de robustez, sin embargo, los beneficios evidenciados son diversos, entre ellos se puede señalar directamente a la generación de ingresos para los agricultores familiares, el aumento de la producción, mejora de los alimentos para las personas en situaciones del inseguridad alimentaria y nutricional.

En el desarrollo de sus acciones el Programa prioriza proyectos que cuentan con la participación de dos categorías, que son: agricultores familiares y agroextractivistas - basados en la reforma agraria, afectados por presas, comunidad indígena, pescadores y quilombolas -que se denominan como “otras comunidades”. La participación de estos grupos en este mercado institucional es representativa y denota un logro exitoso.

Compartiendo la comprensión de Baccarin et al., (2017), se supone que los lugares donde la agricultura familiar tiene una mayor expresión económica, los agricultores tienen una mayor integración en los mercados, una mayor capacidad de asociación, de remisión de reclamos y, alto volumen de productos a entregar. Sin embargo, contrariamente a esta premisa, hay municipios en el estado de Pará cuya base económica se fundamenta en la agricultura familiar y la capacidad de participación de los agricultores familiares no alcanza el 1% de los que pueden participar en este mercado. Por lo tanto, está claro que hay desafíos a los que deben hacer frente los agricultores familiares para la integración en el mercado. Estos desafíos se plantean tanto en cuestiones legales como burocráticas, como el acceso a las convocatorias públicas, que se elaboran en virtud de la ley para tener conocimientos para desarrollar sus proyectos de ventas.

La pertinencia del Programa se observa en el fomento de la agricultura familiar con generación de ingresos, seguridad alimentaria y nutricional para las poblaciones

urbanas y rurales y el mantenimiento de la biodiversidad apoyando a las comunidades indígenas, quilombolas y extractivas. Ejemplo de eso son los casos en que pasaron de receptores de cestas básicas a proveedores de alimentos a los Programas sociales. Por lo tanto, el Programa proporciona la inserción digna y respetuosa de estas comunidades en el mercado local desde el establecimiento de concertaciones sociales basadas en una percepción renovada, superando los preconceptos y reconociendo su papel en el desarrollo local. En la Tabla 2 estan sistematizadas las variables del PAA.

| Año | Recurso Aplicado (R\$) | Município Atendido % | Participación de otras Comunidades | Productos Comprados (t) | Número de Participantes (Agricultor Familiar) |
|-------------|-------------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|--|
| 2011 | 6.348.604 | 41 _ 29% | 399 | 2.988 | 1.211 |
| 2012 | 9.709.126 | 45 _ 31% | 548 | 4.102 | 1519 |
| 2013 | 550.683 | 3 – 2% | 3 | 457 | 107 |
| 2014 | 2.063.124 | 9 – 6% | 74 | 1.270 | 234 |
| 2015 | 2.289.544 | 10 – 7% | 170 | 1.164 | 134 |
| 2016 | 3.157.283 | 10 – 7% | 122 | 1.460 | 285 |
| 2017 | 5.687.855 | 22 – 15% | S/D | 2.657 | 745 |

Tabla 2 – Panorama de la Gestión del Programa de Adquisición de Alimentos – 2011 a 2017

Fuente: CONAB y Portal Brasileiro de Dados Abertos, sistematizado por los autores (2019).

Referente al PNAE se analizaron todas las convocatorias públicas de los municipios del estado de Pará de los años 2017 y 2018. Se buscó verificar su eficiencia para llegar al público *target* y, de esta manera, contribuir a un mayor volumen de compra a los agricultores familiares estimulando el desarrollo local. La calidad de las convocatorias públicas depende de la explicitud de los precios a pagar, de la información sobre la periodicidad y de los puntos de entrega.

Durante este período, 55 municipios publicaron 60 convocatorias públicas – CP’s. De este total, 24 CP’s no ofrecieron información sobre el precio de los productos a comprar. Ésta es una de las principales variables que hace imposible la participación del agricultor familiar y que, al mismo tiempo, es contraproducente al incitar - de esta manera - la disputa de precios entre los agricultores familiares, amén de contravenir la legislación en este ámbito.

Los precios se van incrementando a medida que se deba escalar los diferentes niveles de producción (local, territorial, estatal y nacional) para poder adquirir los productos. Adicionalmente, aquéllos no pueden ser motivo de disputa entre los agricultores familiares, dado que es un requisito que sean fijados en las CP’s. Sin embargo, esto no es lo que se observa en el 40% de éstas.

El precio fijado supone un reto de equilibrio entre dos elementos: primero, el gasto público y segundo, el ingreso para los agricultores familiares. Si por un lado el ayuntamiento debe tratar de adquirir tantos productos como sea posible por el precio más bajo; por otro lado, el incentivo para que el agricultor familiar participe en el Programa es un precio por encima del mercado convencional. Este equilibrio se ve beneficiado por el hecho de que la compra se produce en canales más cortos que los convencionales disminuyendo así el margen de comercialización.

En el caso de los productos ecológicos, si no se pudiera calcular el precio a nivel local, se deberá tomar como patrón de precio el producto tradicional equivalente e incrementarlo en su 30% para, de este modo, estimar el precio del primero, según la resolución del FNDE n. 4 de 2015 (BRASIL, 2015). El costo final - que el agricultor solventará - debe incluir todos los gastos de embalaje, transporte e impuestos que él pueda tener.

En lo que respecta a los datos de la “periodicidad de la entrega” de los productos alimenticios comprados a los agricultores familiares, solamente estaban consignados en 29 de las 60 CP’s. Por lo tanto, el 52% presentó esta debilidad. Éste es un defecto importante teniendo en cuenta que esta información es vital para la planificación y decisión del agricultor familiar.

De las periodicidades registradas en las CP’s, se evidenció la preferencia por las entregas semanales las cuales son compatibles con las condiciones de los agricultores familiares y con la compra de hortalizas frescas (que son los artículos más solicitados por los municipios paraenses). Las entregas de más de una vez a la semana son muy costosas para los agricultores familiares y solamente una (01) CP hizo esta solicitud con este tenor. Las entregas de una mayor lapso que la semanal suelen estar relacionadas con productos no perecederos. La Tabla 3 muestra el número de unidades de recepción definidas en las CP’s.

| Periodicidad | Número de Convocatorias Públicas |
|---------------------------|---|
| 2-5/semana | 1 |
| Semanal | 19 |
| 1 a 2/mes | 4 |
| Otro | 5 |
| No hay información | 31 |

Tabla 3: Acciones de los ayuntamientos municipales - Convocatorias Públicas - Periodicidad 2017 a 2018

Fuente: *Sistema Oportunidades*, sistematizados por los autores (2020).

En lo que concierne a los datos del “número de unidades de entrega” de los productos alimenticios adquiridos a los agricultores familiares se halló que, de las 60 CP’s,

solamente en 27 se registraron esta información. Por lo tanto, el 55% no hizo que esta información estuviera disponible. Y, en última instancia, cuando hicieron referencia a esta información fue para mencionar que divulgarían dichos datos, posteriormente, de acuerdo con sus necesidades.

Las CP's que centralizan la entrega de los productos favorece al agricultor familiar, habida cuenta que - desde 2015 - el costo de la logística está incluido dentro del límite que el agricultor familiar puede vender por entidad ejecutora.

En las CP's que fueron analizadas la mayoría centralizó las entregas, pero una parte significativa solicitó la entrega en diferentes lugares (de 11 a 50 unidades) y, solamente, 2 CP's solicitaron entrega en todas las escuelas del área urbana y rural, con un total de más de 50 unidades. La sistematización de este análisis se expone en el Tabla 4.

| Número de Unidades de Entrega | Número de Convocatorias Públicas |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 14 |
| 2 a 10 | 1 |
| 11 a 50 | 11 |
| Más de 50 | 2 |
| No hay información | 32 |

Tabla 4: Acciones de los ayuntamientos municipales - Convocatorias Públicas - Unidades de Entrega - 2017 a 2018

Fuente: *Sistema Oportunidades*, sistematizados por los autores (2020).

Las CP's presentan debilidades con respecto a brindar información de vital importancia para que el agricultor familiar decida participar en el Programa. Información que comprende: precios a pagar, la periodicidad de las entregas y el número de unidades de entrega. Dicha información es escasa en estos documentos y esto perjudica la eficiencia y eficacia del Programa.

Además, se observó que - a pesar de que la Ley nº 12.527/2011 (*Lei de Acesso à Informação*) indica como mandatorio, para los municipios que sobrepasen los 10 mil habitantes, la divulgación mediante internet de datos de interés colectivo – muchos municipios no revelan ni sus CP's ni sus extractos de contratos. El sitio físico de la difusión de los avisos también es importante para que el agricultor familiar tenga conocimiento independientemente de su acceso a internet.

Se llevó a cabo una evaluación cuantitativa del cumplimiento del Art. 14 de la Ley nº 11.497/2009 que ordena que al menos el 30% de los recursos transferidos para el PNAE (a través del FNDE) deben ser utilizados - por los municipios - en la adquisición de productos provenientes de la agricultura familiar. Los municipios se agruparon en función de la relación entre el porcentaje de compra y de las transferencias hechas al PNAE. Los datos sistematizados se muestran en la Tabla 5.

| AÑO | Sin Aquisición | 0,1% a 10% | 10,1% a 25% | 25,1% a 35% | Arriba de 35% |
|------|----------------|------------|-------------|-------------|---------------|
| 2011 | 83 | 22 | 18 | 18 | 2 |
| 2012 | 76 | 21 | 19 | 16 | 11 |
| 2013 | 29 | 23 | 46 | 25 | 21 |
| 2014 | 25 | 17 | 41 | 35 | 26 |
| 2015 | 16 | 19 | 41 | 38 | 30 |
| 2016 | 30 | 17 | 37 | 30 | 30 |

Tabla 5: *Compliance* del Art. 14 de la Ley 11.947/2009 - 2011 a 2016

Fuente: MEC/FNDE/PNAE, sistematizado por los autores (2020).

Todavía hay un número significativo de ayuntamientos refractarios al cumplimiento del Art. 14. Son municipios que no adquieren nada de la agricultura familiar, alcanzando – preocupantemente - el 21% en 2016. Sin embargo, hay un número alentador de ayuntamientos muy adherentes llegando, también, al 21% en 2016. Desde el inicio del período de análisis, el número de municipios que adquirieron productos de la agricultura familiar - disponiendo para ello de más del 35% de recursos provenientes del PNAE - aumentaron de 2 (dos) en 2011 a 30 (treinta) en 2016.

A los ayuntamientos que fueron refractarios al Art. 14 no se les aplicó ningún castigo porque se entiende que - por ejemplo - un posible bloqueo de transferencias del Programa como medida punitiva golpearía directamente a los estudiantes.

Al observar el aumento en el número de ayuntamientos clasificados como muy adherentes al Art. 14, este incremento parece relacionarse a un proceso endógeno de cambio que tiene en cuenta no solamente la calidad de la vida económica, sino también la calidad de vida de la comunidad. Este aspecto es el que conduce al desarrollo local y, sin duda, es un proceso que se favorece a través de la manutención y el fortalecimiento del capital social en la comunidad.

Después de la observación sobre el número de municipios que cumplen con el Art. 14, los esfuerzos se centraron en crear y analizar el “*Spread* de Atractividad” del PNAE para los agricultores familiares. Según el Censo Agrícola realizado por el IBGE en 2017 había 213.264 agricultores familiares en el estado de Pará; mientras el número de agricultores familiares con la DAP era de 96.763 de acuerdo con los datos disponibles en el *Portal Brasileiro de Dados Abertos* en el mismo año. Los análisis muestran que el *Spread* de Atractividad es del 55%, lo que significa que el PNAE no se configura como una innovación social atractiva para 116.501 agricultores familiares. Unas de las principales causas generadoras de este *Spread* es la carga burocrática a cumplir por los agricultores familiares (tanto en la forma como en el fondo) así como la interfaz tenue con otras políticas públicas.

Según estudios realizados por Bevilaqua y Triches (2014); Triches y Grisa (2015), entre las principales razones de escasa atractividad se encuentran la documentación de los

agricultores, la dificultad de la logística, los precios pagados por los productos, la falta de formación e información y, de manera destacada, la desconfianza en la interrelación con las autoridades (factor que muestra la necesidad de fortalecimiento del capital social).

Los resultados indican que las principales dificultades para que los agricultores familiares participen en este mercado institucional se concentran, principalmente, en las acciones de los municipios - con respecto a la estructura de las convocatorias públicas - que en no pocos casos contravienen la legislación: no fijar precios, no explicitar la periodicidad y no explicitar el número de lugares de entrega.

La legislación que rige el uso de los recursos del PNAE en la agricultura familiar es relativamente nueva y pasa por un período de adaptación de los gestores municipales; esto se evidencia cuando el número de municipios sin *compliance* de la legislación disminuye, a la vez que el número de municipios que supera el porcentaje establecido aumenta a lo largo de los años.

Las entrevistas realizadas a los actores que representan la secretaría de educación, la secretaría de agricultura y las cooperativas - correspondientes a algunos municipios adherentes al Programa - que suministran productos alimenticios (vía PNAE) corroboran lo que los datos citados anteriormente evidencian. Finalmente, y no menos importante, resaltan que las pésimas condiciones de las carreteras (así como de las conexiones fluviales) y la baja confianza entre los actores al interrelacionarse representan una significativa dificultad para la comercialización de los productos en este mercado.

Por añadidura, y como factor positivo, señalan como uno de los beneficios más visibles de esa innovación social (i.e. la creación de este mercado institucional) el estímulo de la diversificación de la producción lo cual, concomitantemente, los retira de la dependencia exclusiva de las grandes redes de abastecimiento y los conduce por el sendero de la soberanía alimentaria.

CONSIDERACIONES FINALES

Es innegable, conforme a todos los autores presentados en esta obra, que la creación de los mercados institucionales se configura como una innovación social que tiene como presupuesto básico el capital social. Al insertar a las personas en el ámbito sociolaboral y al respetar el medioambiente vía crecimiento sostenible, según Sanchis; Campos (2008); y al beneficiar tanto el lado social como el interés público e inspirarse en el deseo de satisfacer las necesidades sociales que quizás estén descuidadas por las formas tradicionales de provisión del mercado, según Harris; Albury (2009), esta innovación social se configura con gran efecto en el ámbito local.

El principal factor identificado en esta investigación es el capital social ya que éste es esencial en toda red conformada en torno de los Programas y es en el que se basa esta innovación social (mercado institucional).

A pesar de que los Programas tengan todavía grandes problemas (muchos de ellos de índole burocrática) son políticas públicas que - indudablemente - son innovaciones sociales que cambiaron de forma positiva la dinámica de la agricultura familiar proporcionando diferentes beneficios (económicos, sociales, culturales, etcétera). Todo el diseño de esas políticas públicas adoptan como presupuesto básico el capital social.

Se destaca que hay una fuerte dependencia de las organizaciones que avituallan – aquí representadas por las cooperativas agropecuarias – en relación con el poder público. La mayoría se han constituido - inclusive - con este fin específico. Ésta es una crítica de este trabajo a la innovación social del mercado institucional.

Considerando que Brasil está en su tercera generación de políticas públicas para la agricultura familiar y que todas ellas coexisten - iniciando con formas de apoyo para estimular la producción, asistencia social y actualmente como medios para comercializar la producción - se comprende que son hechos exitosos; No obstante, hace falta estimular el fortalecimiento del capital social, tanto para que en este mercado se tenga una mayor participación – dado que hay muchos agricultores con capacidad productiva que no participan - como para que también se rompa el círculo en el que el suministro es exclusivo para este mercado. Los autores de este trabajo defienden que esa innovación social sea una vía para resolución de los problemas colectivos de los agricultores familiares y sin que sean capturados por esta.

Se ratifica que la innovación social, configurada por los Programas, asume un carácter transversal y su eficacia depende, fundamentalmente, de otras políticas públicas que apoyen el desarrollo local. Una cuarta generación de políticas públicas para la agricultura familiar que logre una interfaz con áreas como la seguridad alimentaria, salud en el campo e infraestructura es imperativa.

REFERENCIAS

BACCARIN, José Giacomo. 2011. “Alimentação Escolar e agricultura familiar: alcance e dificuldades para implantação do Artigo 14 da Lei 11.947/2009 no Estado de São Paulo”, Congresso da SOBER, 49.

BALEM, T. A.; et al. (2015). The role of Rural Extension in the viability of public procurement for school meals. In: AGRICULTURE IN A URBANIZING SOCIETY: Reconnecting agriculture and food chains to societal needs, 2.

BARDIN, L. (1977). Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70.

BARDIN, L. (2011). Análise de Conteúdo. São Paulo, Edições 70, p. 279.

BLANCO, I., CRUZ, H. & MARTINEZ, R. (2016): “El papel de la innovación social frente a la crisis”, Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, 47(188), 249-260.

BLANCO, I. (2018): “¿Frente a la desigualdad social, innovación social? Lecciones teoricas, politicas metodologicas de una investigacion en Catalunya”. En: Barón, N. & Romero, J., Cultura territorial e innovación social ¿Hacia un nuevo modelo metropolitano en Europa del Sur?, 21-34.

BRASIL. 2003. Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003. *Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 jul.

BRASIL. Lei no. 11.326 de 24 de julho de 2006. *Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais*. Diário Oficial da União 2006; 24 jul. 2006.

BRASIL/FNDE/CD/MEC. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. *Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; e dá outras providências*. Diário Oficial {da} República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 jun. 2009a.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. *Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 dez. 2011c.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução/CD/FNDE nº 4, de 2 de abril de 2015. *Altera a redação dos artigos 25 a 32 da Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013 no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)*. Diário Oficial {da} República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 abr. 2015.

CAULIER-GRICE, J.; DAVIES, A.; PATRICK, R. & NORMAN, W. (2012): Defining social innovation. A deliverable of the project: The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe (TEPSIE), European Commission–7th Framework Programme, Brussels: European Commission, DG Research.

CAZELLA, A. A; BONNAL, P; MALUF R. S. (2009). Multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil e o enfoque da pesquisa. In: CAZELLA, A. A., BONNAL, P. e MALUF, R. S. Agricultura familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad Editora. 301.

COLEMAN, J. (1988). Social Capital and the Creation of Human Capital. American Journal of Sociology, 94 Supplement, s. 52–120.

COMISSION EUROPEA (2013): Guia de la Innovación social, Regional and Urban Policy, Bruselas.

CUNHA, Wellington Alvim. et al. 2017. “Efeitos dos Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos para a Agricultura Familiar em Espera Feliz, MG”, Rev. Econ. Sociol. Rural. 55: 427-444.

De SCHUTTER, Olivier. 2014. “The power of procurement: public purchasing in the service of the realizing the right to food”, Roma: FAO. 28.

DJELLAL, F. & GALLOUJ, F. (2012): “Social innovation and service innovation. In Challenge social innovation”. En: Franz, H.W., Hochgerner, J. & Howaldt, J. (Eds), Challenge social innovation: potentials for business, social entrepreneurship, welfare and civil society, Springer Science & BusinessMedia, 119-137, DOI:10.1007/978-3-642-32879-4_8.

FAO, FIDA y PMA. (2013). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2013. Las múltiples dimensiones de la seguridad alimentaria. Roma, FAO.

FLIGSTEIN, N. & DAUTER, L. (2006). The Sociology of Markets. Institute of Industrial Relations, UC Berkeley, Institute for Research on Labor and Employment, Working Paper Series. 33. 10.1590/S0103-49792012000300007.

GARCÍA-FLORES, V; PALMA, L. (2019). Innovación Social: factores claves para su desarrollo en los territorios. CIRIEC-España, *Revista de Economía pública, Social y Cooperativa*, 245-279. DOI:10.7203/CIRIEC-E.97.14148.

GRANOVETTER, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, Chicago, Illinois, v. 91, n. 3, p. 481-510.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (2014). Três Gerações de Políticas Públicas para a Agricultura Familiar e Formas de Interação entre Sociedade e Estado no Brasil. *RESR*, Piracicaba-SP, Vol. 52, Supl. 1, p. S125-S146.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org). 2015. "Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil". Porto Alegre: Editora da UFRGS. 624.

HARRIS, M.& ALBURY, D. (2009): The innovation imperative. NESTA, London, DOI:10.13007/121.

HOWALDT, J. & SCHWARZ, M. (2010): Social Innovation: Concepts, research fields and international trends, *Sozialforschungsstelle Dortmund*.

HUBERT, A. (2010): Empowering people, driving change: Social innovation in the European Union, Bureau of European Policy Advisors.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>. Acesso em: 22 dez. 2019.

LOPES, I. D. (2018). Análise da operacionalização do programa nacional de alimentação escolar em escolas públicas de Passo Fundo/RS. Dissertação apresentada a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. 151f.

MILLAN, R. y GORDON, S. Capital social: una lectura de tres perspectivas clásicas. *Rev. Mex. Sociol.* [online]. 2004, vol.66, n.4, pp.711-747. ISSN 2594-0651.

Moyano, E. (2008), "Capital social y acción colectiva en el sector agrario", *Revista Española de Sociología*, núm. 10, pp. 15-37.

MOSSELAER, F. (2016): Creative Industries: Social Innovation. Academy for creative industries, DOI:10.4337/9780857930705.00014.

MOULAERT, F.; MACCALLUM, D. & HILLIER, J. (2013): Social innovation: intuition, precept, concept. The International Handbook on Social Innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research, 13, DOI:10.4337/9781849809986.00011.

MULGAN, G. (2006): "The process of social innovation", *Innovations: technology, governance, globalization*,1(2),145-162, DOI:10.1162/itgg.2006.1.2.145.

NESTA, (2008): *Social innovation: New approaches to transforming public services. Making Innovation Flourish*, London.

OCDE (2011): *Fostering Innovation to Address Social Challenges. Workshop proceedings. OECD Innovation Strategy*, DOI: 10.1016/j.techfore. 2015.08.011.

OOSTERLYNCK, S., KAZEPOV, Y., NOVY, A., COOLS, P., BARBERIS, E., WUKOVITSCH, F. & LEUBOLT, B. (2013): "The butterfly and the elephant: local social innovation, the welfare state and new poverty dynamics", *ImPRovE Methodological Paper*, (13/02).

PAGANINI, Sérgio. 2010. "A implantação do PAA". In: MDS. *Fome Zero Uma História Brasileira*. Brasília: Comunicação. 190.

PAZ, E. (2015): "Un paradigma emergente: la innovación social", *3CEmpresa*,4(1),50-68.

PHILLS, J.A., DEIGLMEIER, K. & MILLER, D.T. (2008): "Rediscovering social innovation", *Stanford SocialInnovationReview*,6(4),34-43.

POT, F & VAAS, F. (2008). "Social innovation, the new challenge for Europe", *international Journal of Productivity and Performance Manegement*, 57(6),468 - 473, DOI:10.1108/17410400810893400.

PUTNAM, Robert D. (1993) – *Comunidade e Democracia – A experiência da Itália Moderna* – Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

RÜEDE, D. & LURTZ, K. (2012): "Mapping the various meanings of social innovation: Toward a differentiated understanding of an emerging concept", *EBS Business School Research Paper*, 1203, DOI:10.2139/ssrn.2091039.

SALOM-CARRASCO, J., PITARCH-GARRIDO, M.D. & SALES-TEN, A. (2017): "Innovación social: estrategias urbanas en un contexto de cambio. El caso de la ciudad de Valencia", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*,91,31-58, DOI:10.7203/CIRIEC-E.91.10451.

SANCHES, A. et al. 2014. "Familiar y compras públicas: inovaciones en la agenda da segurança alimentícia e nutricional" Em: Salcedo S, Guzmán L, editores. *Agricultura familiar en América Latina e Caribe: recomendaciones de política*. Santiago: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 486.

SANCHÍS, J. R. & CAMPOS, V. (2008): "La innovación social en la empresa. El caso de las cooperativas y de las empresas de Economía Social en España", *Economía Industrial*,368,187-196.

SUBIRATS, J. (2015): "Políticas urbanas e innovación social. Entre la coproducción y la nueva institucionalidad. Criterios de significatividad". En: Subirats, J. & García Bernardos, A., Eds., *Innovación social y políticas urbanas en España: experiencias significativas en las grandes ciudades*,13-42.

TRICHES, Rozane Marcia. et al. (2013). "Aquisições públicas em Cabo Verde: desafios e potencialidades para o desenvolvimento rural", *Revista Angolana de Sociologia*. 63-80.

WOOLCOCK, M., NARAYAN D. (2000). Social Capital: implication for development theory, research and policy. *The World Bank Research Observer*, 15, č. 2, s. 225–249.

WORLD ECONOMIC FORUM & SCHWAB FOUNDATION FOR SOCIAL ENTREPRENEURSHIP (2016): *Social Innovation: A Guide to Achieving Corporate and Societal Value*, Cologne/Geneva Switzerland.

YEPEZ, F (2017). *La Estrategia Europea de Especialización Inteligente. Implicaciones para el Sistema Andaluz de Innovación*. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla.

YIN, R. K. (2001). *Estudo de Caso - Planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

YIN, R. K. (2009). *Estudo de Caso – Uma estratégia de pesquisa*. São Paulo, Saraiva.

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

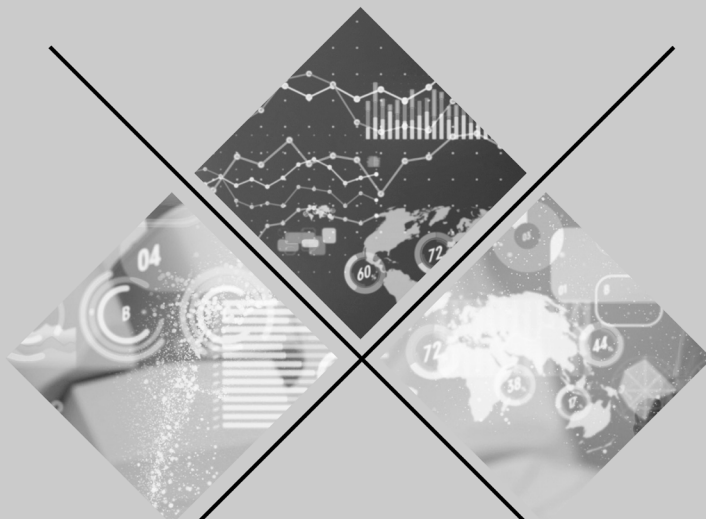
U




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

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



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