

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL 4

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO
(ORGANIZADOR)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

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

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

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

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

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

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
I34	<p>Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil 4 [recurso eletrônico] / Organizador Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-053-7 DOI 10.22533/at.ed.537202105</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias possuem alguns dos campos mais promissores da atualidade, principalmente em termos de avanços científicos e tecnológicos.

Contudo, um dos grandes desafios, é a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, maximizando a excelência e a produtividade no setor agropecuário e agroindustrial, atendendo a demanda cada vez mais exigente do mercado consumidor.

Neste contexto, a obra “Impacto, Excelência e Produtividade das Ciências Agrárias no Brasil” em seus volumes 3 e 4, compreendem respectivamente 22 e 22 capítulos, que possibilitam ao leitor ampliar o conhecimento sobre temas atuais e de expressiva importância nas Ciências Agrárias.

Ambos os volumes, apresentam trabalhos que contemplam questões agropecuárias, de tecnologia agrícola e segurança alimentar.

Na primeira parte, são apresentados estudos relacionados à fertilidade do solo, desempenho agrônômico de plantas, controle de pragas, processos agroindustriais, e bem estar animal, entre outros assuntos.

Na segunda parte, são abordados trabalhos envolvendo análise de imagens aéreas e de satélite para mapeamentos ambientais e gerenciamento de dados agrícolas e territoriais.

Na terceira e última parte, são apresentados estudos acerca da produção, caracterização físico-química e microbiológica de alimentos, conservação pós-colheita, e controle da qualidade de produtos alimentares.

O organizador e a Atena Editora agradecem aos autores e instituições envolvidas nos trabalhos que compõe a presente obra.

Por fim, desejamos que este livro possa favorecer reflexões significativas acerca dos avanços científicos nas Ciências Agrárias, contribuindo para novas pesquisas no âmbito da sustentabilidade que possam solucionar os mais diversos problemas que envolvem esta grande área.

Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESPECIAÇÃO QUÍMICA DE METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS DE FUNDO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO EPAMINONDAS – PELOTAS/RS	
Eliana Aparecida Cadoná Jéferson Diego Leidemer Stefan Domingues Nachtigall Tainara Vaz de Melo Beatriz Bruno do Nascimento Hueslen Domingues Munhões Rafael Junqueira Moro Adão Pagani Junior Lucas da Silva Barbosa Letícia Voigt de Oliveira Corrêa Pablo Miguel	
DOI 10.22533/at.ed.5372021051	
CAPÍTULO 2	10
CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA	
Welldy Gonçalves Teixeira Eliana Paula Fernandes Brasil Wilson Mozena Leandro	
DOI 10.22533/at.ed.5372021052	
CAPÍTULO 3	26
PERSISTÊNCIA E LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES DE DIFERENTES PALHADAS NO SISTEMA PLANTIO DIRETO ORGÂNICO DE MILHO VERDE	
Luiz Fernando Favarato Jacimar Luis de Souza Rogério Carvalho Guarçoni Maurício José Fornazier André Guarçoni Martins	
DOI 10.22533/at.ed.5372021053	
CAPÍTULO 4	42
EFEITO DA ADUBAÇÃO ALTERNATIVA COM FARINHA DE OSSOS E CARNE COMO FONTE DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATEIRO	
Álvaro Hoffmann Leandro Glaydson da Rocha Pinho Luciene Lignani Bitencourt Mércia Regina Pereira de Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.5372021054	
CAPÍTULO 5	52
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO EM DIFERENTES MANEJOS SOB PLANTIO DIRETO NO OESTE DO ESTADO DO PARÁ	
Bárbara Maia Miranda Arystides Resende Silva Eduardo Jorge Maklouf Carvalho Carlos Alberto Costa Veloso	
DOI 10.22533/at.ed.5372021055	

CAPÍTULO 6 64

BIOTECNOLOGIA E OCUPAÇÃO DO CERRADO

Miguel Antonio Rodrigues
Hercules Elísio da Rocha Nunes Rodrigues
Tyago Henrique Alves Saraiva Cipriano
Dayonne Soares dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.5372021056

CAPÍTULO 7 77

MODELAGEM PARA DETERMINAÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL PARA O BIOMA CERRADO

Kleber Renato da Paixão Ataíde
Gustavo Macedo de Mello Baptista

DOI 10.22533/at.ed.5372021057

CAPÍTULO 8 88

CRESCIMENTO E METABOLISMO DO CARBONO EM MUDAS DE PALMA DE ÓLEO SUBMETIDAS AO ALUMÍNIO

Ana Ecídia de Araújo Brito
Kerolém Prícila Sousa Cardoso
Thays Correa Costa
Jéssica Taynara da Silva Martins
Liliane Corrêa Machado
Glauco André dos Santos Nogueira
Susana Silva Conceição
Cândido Ferreira de Oliveira Neto
Raimundo Thiago Lima da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5372021058

CAPÍTULO 9 104

DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DE SEMENTES DE SORGO COM DISCO HORIZONTAL CONVENCIONAL E TITANIUM

Tiago Pereira da Silva Correia
Arthur Gabriel Caldas Lopes
Francisco Faggion
Paulo Roberto Arbex Silva
Leandro Augusto Felix Tavares
Neilor Bugoni Riquetti
Saulo Fernando Gomes de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.5372021059

CAPÍTULO 10 113

DESINFESTAÇÃO E INOCULAÇÃO DE EXPLANTES DE *Aloe Vera L* VISANDO O CULTIVO *in vitro*

Bruno Yamada Danilussi
Matheus Ferris Orvatti
Vinicius Henrique dos Reis Carmona
Leonardo Lopes Lorencetto
Luiz Eduardo Manfrin Catharino
Rafael Garbin
Gustavo Silva Belloto
Paulo Henrique Enz
Luciana Alves Fogaça

DOI 10.22533/at.ed.53720210510

CAPÍTULO 11 120

ESTABELECIMENTO *in vitro* DE MARACUJÁ *Passiflora tenuiflora*

Luiz Henrique Silvério Junior
Glaucia Amorim Faria
Beatriz Garcia Lopes
Antonio Flávio Arruda Ferreira
Cintia Patrícia Martins de Oliveira
Camila Kamblevicius Garcia
Lucas Menezes Felizardo
Paula Soares Rocha
Beatriz Cardoso Ribeiro
José Carlos Cavichioli
Enes Furlani Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210511

CAPÍTULO 12 136

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DO CAPIM SANTO (*Cymbopogon citratus*)

Claudiana Queiroz Gouveia
Joana Angélica Franco Oliveira
Manoel Teodoro da Silva
Quissi Alves da Silva
Josilene de Assis Cavalcante
Karina Soares do Bonfim
Clóvis Queiroz Gouveia
Amanda Silva do Carmo
Carolina Zanini Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.53720210512

CAPÍTULO 13 144

CINÉTICA DE SECAGEM DAS FOLHAS DO ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*)

Lucas Ryhan Formiga Caminha
Fagner Bruno Dias Lino
Antonio Ferreira da Silva Netto
Maria Bárbara Tenório de Macêdo Barbosa
Mariana Sales Carvalho
Josenaidy Mirelly da Mata Oliveira
Julia Falcão de Moura
Josilene de Assis Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.53720210513

CAPÍTULO 14 154

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DO MEL COMERCIALIZADO EM CUIABÁ E VÁRZEA GRANDE

Thamara Larissa de Jesus Furtado
Natalia Marjorie Lazon de Moraes
Helen Cristine Leimann
Marilu Lanzarin
Daniel Oster Ritter

DOI 10.22533/at.ed.53720210514

CAPÍTULO 15 160

AValiação DO FLUÍDO RUMINAL: REVISÃO DE LITERATURA

Muriel Magda Lustosa Pimentel
Andrezza Caroline Aragão da Silva
Claudia Alessandra Alves de Oliveira

Julia Pedrosa Costa
Isabella Cordeiro Fireman
Liz de Albuquerque Cerqueira
Luiz Eduardo de Sá Novaes Menezes
Larissa Carla Bezerra Costa e Silva
Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Regina Valéria da Cunha Dias
Mayara Freire de Alcantara Lima
Isabelle Vanderlei Martins Bastos

DOI 10.22533/at.ed.53720210515

CAPÍTULO 16 174

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO ANDROLÓGICA NA SELEÇÃO DE TOUROS EM FAZENDAS DE LEITE

Jaci de Almeida
Maria Clara Stornelli Amante
Oswaldo Almeida Resende

DOI 10.22533/at.ed.53720210516

CAPÍTULO 17 186

OCORRÊNCIA DE *Neospora caninum* EM CAPRINOS DO SUL DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Karina Rodrigues dos Santos
Severino Cavalcante de Sousa Júnior
Richard Atila de Sousa
Marcelo Richelly Alves de Oliveira
Carlos Syllas Monteiro Luz
Jezlon da Fonseca Lemos
Carla Duque Lopes

DOI 10.22533/at.ed.53720210517

CAPÍTULO 18 196

AVALIAÇÃO E PROJEÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DO BIOMA MATA ATLÂNTICA COM AUXÍLIO DE IMAGENS AÉREAS, VISUALIZAÇÃO 3D E GEOPROCESSAMENTO

João Pedro dos Santos Verçosa
Arthur Costa Falcão Tavares

DOI 10.22533/at.ed.53720210518

CAPÍTULO 19 204

PROPOSIÇÃO DE UM ÍNDICE DE HOMOGENEIDADE TERRITORIAL: O CASO DOS TERRITÓRIOS DE IDENTIDADE

Marcos Aurélio Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.53720210519

CAPÍTULO 20 225

PRODUÇÃO DE AMENDOIM SALGADO SEM PELE

Mayara Santos Scuzziatto
Henrique Gusmão Alves Rocha
Débora Fernandes da Luz
Anderson Luis Fortine
Pablo Kieling
Gustavo Donassolo Toretta
Joelson Adonai Czycza
Alexsandro André Loscheider
Marco Aurélio Rovani
João Vítor Rodrigues dos Santos

Giacomo Lovera
Gert Marcos Lubeck
DOI 10.22533/at.ed.53720210520

CAPÍTULO 21 233

EFEITO DO MÉTODO E TEMPO DE BRANQUEAMENTO NO CONTROLE DO ESCURECIMENTO ENZIMÁTICO EM MAÇÃ (*Malus dosmentica Barkh*)

Danielly Cristiny Rodrigues Mendonça
João Vitor da Silva Brito
Natália Rocha Carvalho
Arthur Silva de Jesus
Nivandroaldo Machado Gama
Priscilla Macedo Lima Andrade
Marcus Andrade Wanderley Junior

DOI 10.22533/at.ed.53720210521

CAPÍTULO 22 239

ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA NOS ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Cristiani Viegas Brandão Grisi
Thaiza Cidarta Melo Barbosa
Cecylyana Leite Cavalcante
Diógenes Gomes de Sousa
Fernanda de Sousa Araújo
Bruno Raniere Lins de Albuquerque Meireles

DOI 10.22533/at.ed.53720210522

SOBRE O ORGANIZADOR 249

ÍNDICE REMISSIVO 250

ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA NOS ESTABELECIMENTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Data de aceite: 12/05/2020

Cristiani Viegas Brandão Grisi

Universidade Federal da Paraíba,
Bananeiras-PB.

<http://lattes.cnpq.br/7540160961495177>

Thaisa Cidarta Melo Barbosa

Universidade Federal da Paraíba,
João Pessoa- PB.

<http://lattes.cnpq.br/6875154653153731>

Cecylyana Leite Cavalcante

Universidade Federal da Paraíba,
Bananeiras-PB.

<http://lattes.cnpq.br/2988404091617902>

Diógenes Gomes de Sousa

Universidade Federal da Paraíba,
Bananeiras-PB.

<http://lattes.cnpq.br/0447142118841162>

Fernanda de Sousa Araújo

Universidade Federal de Campina Grande,
Pombal-PB.

<http://lattes.cnpq.br/9707275453656763>

**Bruno Raniere Lins de Albuquerque
Meireles**

Universidade Federal de Campina Grande,
Pombal-PB.

<http://lattes.cnpq.br/0739924356300629>

nos estabelecimentos que produzem e comercializam alimentos com a finalidade de garantir a saúde pública por meio do consumo de alimentos seguros e que estejam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Diante disto, objetivou-se apresentar as atividades desenvolvidas pela vigilância sanitária do município de Pombal-PB durante os meses de outubro e novembro de 2017. As atividades de inspeção sanitária foram desenvolvidas nos estabelecimentos alimentícios, como: supermercados, restaurantes, padarias, escolas, produtores de doce e cocada, unidade de pronto atendimento, lanchonetes e bombonieres. Durante o monitoramento dos estabelecimentos utilizou-se ferramentas denominadas de termo de inspeção, termo de notificação, termo de apreensão e alvará sanitário, sendo aplicados de acordo com a necessidade do local. As atividades realizadas contabilizaram 41 inspeções sanitárias, sendo que durante as inspeções foram realizadas 10 apreensões de alimentos impróprios para o consumo, 5 notificações, 5 inspeções de retorno para verificação do cumprimento das irregularidades notificadas em inspeções anteriores e a liberação de 24 alvarás sanitários. Portanto, o monitoramento e a fiscalização sanitários

RESUMO: A vigilância sanitária atua

nos estabelecimentos são importantes ferramentas de controle, podendo garantir a manutenção da saúde pública através das ações realizadas pela vigilância sanitária municipal.

PALAVRAS-CHAVE: Condições higiênico-sanitárias, fiscalização, manipulação de alimentos, saúde pública.

PERFORMANCE OF SANITARY SURVEILLANCE IN FOOD ESTABLISHMENTS FOR FOOD SAFETY

ABSTRACT: Health surveillance monitors the hygienic health conditions of establishments that produce and sell food, with the purpose of guaranteeing public health through the consumption of foods that are within the standards established by current legislation. The objective of this study was to present the activities developed by the health surveillance of the municipality of Pombal-PB during the months of October and November 2017. Sanitary inspection activities were carried out in food establishments, such as supermarkets, restaurants, bakeries, schools, producers of sweets and cocada, emergency care units, snack bars and candy bars. During the monitoring of the establishments, tools called inspection term, notification term, seizure term and health permit were used, being applied according to the need of the place. The activities carried out accounted for 41 health inspections, and during the inspections, 10 seizures of food unfit for consumption, 5 notifications, 5 return inspections were carried out to verify compliance with the irregularities notified in previous inspections and the release of 24 health permits. Therefore, the health monitoring and inspection of establishments are important to control tools, being able to guarantee the maintenance of public health through the actions carried out by the municipal health surveillance.

KEYWORDS: Food handling, hygienic-sanitary conditions, inspection, public health.

1 | INTRODUÇÃO

A alimentação humana deve apresentar adequado teor nutricional e qualidade higiênica sanitária para garantir manutenção da saúde dos indivíduos. Uma vez que as condições de higiene insatisfatórias durante a manipulação e comercialização dos alimentos é um dos fatores associados à ocorrência de surtos por Doenças Veiculadas por Alimentos, que está vinculada ao consumo de alimentos e água contaminada por microrganismos. (SILVA, 2010; SOUZA et al., 2013). Uma medida utilizada para garantir que o consumidor adquira alimentos seguros é através da fiscalização, realizada por órgãos competentes.

A fiscalização possui a finalidade de verificar se os estabelecimentos responsáveis pela manipulação e/ou fabricação de alimentos garantem a segurança dos alimentos para o consumidor, por meio da prevenção dos riscos físicos (cabelo,

pedaços de plástico), químicos (resíduos de substâncias tóxicas) e biológicos (contaminação por microrganismos) (ALMEIDA et al., 2012). Como também atua por meio da orientação e educação dos manipuladores, para ensinar as adequações necessárias de práticas corretas de higiene, fazendo com que o estabelecimento seja um local seguro (NUVOLARI, 2017).

No Brasil as atividades de fiscalização do setor produtivo e da comercialização dos alimentos é competência da Vigilância Sanitária (VISA), estando vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2010). A Vigilância Sanitária atua na defesa da saúde coletiva por meio de ações que visam eliminar, diminuir ou prevenir a contaminação dos alimentos expostos ao consumo, bem como em ações integradas e articuladas para a fiscalização, prevenção de fraudes, capacitação e educação de manipuladores, com a supervisão e avaliação sendo realizada por meio das inspeções sanitárias aos estabelecimentos (ONISHI, 2013; CONCEIÇÃO; NASCIMENTO, 2014).

A vigilância sanitária realiza a fiscalização das condições higiênicas sanitárias de estabelecimentos que manipulam e comercializam alimentos, analisando se estão de acordo com a legislação sanitária vigente, a qualidade das matérias-primas e insumos, as condições de armazenamento e acondicionamento dos alimentos (LARENTES, 2010). Por meio da inspeção regular realizada pela equipe composta por agentes de vigilância sanitária e técnicos especializados.

A inspeção sanitária é uma das principais ações da vigilância sanitária, onde a equipe realiza o levantamento das condições higiênico-sanitário dos estabelecimentos na área de alimentos que incluem bares, comércio atacadistas e varejistas, cozinhas industriais, distribuidoras de água e alimentos, indústrias de alimentos, lanchonetes, frigoríficos, restaurantes, sorveterias, padarias, supermercados, entre outros locais que comercializam e produzem alimentos. Levando em consideração os perigos associados em cada etapa da cadeia alimentar e as situações que coloquem em risco a saúde dos consumidores (NUNES et al., 2017)

Diante dos aspectos mencionados, o objetivo do estudo foi apresentar as ações realizadas pela divisão de vigilância sanitária nos estabelecimentos que manipulam e comercializam alimentos no município de Pombal, Paraíba.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Divisão de Vigilância Sanitária do município de Pombal-PB, por meio de fiscalizações e inspeções em diferentes estabelecimentos alimentícios, incluindo supermercados, restaurantes, padarias, escolas, produtores de doce e cocada, unidade de pronto atendimento, lanchonetes e bombonieres. As inspeções foram realizadas no período durante os meses de outubro e novembro

do ano de 2017.

As ações foram realizadas sob a supervisão de uma coordenadora, com o acompanhamento de fiscais sanitários e uma engenheira de alimentos, sendo todos os funcionários efetivos do município, com a participação de estagiários do curso de engenharia de alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande.

As fiscalizações nos estabelecimentos verificaram às conformidades de acordo com o que determina a Lei Municipal 1.395 de 30 de setembro de 2009 e os princípios preconizados pela RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. Durante o monitoramento aos estabelecimentos a equipe utilizou os seguintes formulários: termo de inspeção, termo de notificação, termo de apreensão e alvará sanitário, de acordo com a necessidade de cada estabelecimento.

O termo de inspeção foi utilizado em todas as visitas, por se tratar da exposição das informações verificadas durante a inspeção no estabelecimento e auxilia a liberação do alvará sanitário, sendo este por tempo determinado. Já, o termo de notificação foi utilizado nos locais que apresentaram algum tipo de irregularidade, sendo determinado um prazo para adequação da não conformidade observada e o termo de apreensão foi emitido para os estabelecimentos que apresentavam alimentos impróprios para o consumo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atuação da Vigilância Sanitária municipal tem por objetivo prevenir e garantir a saúde da comunidade por meio do monitoramento, fiscalização e emissão de alvarás sanitários para estabelecimentos, como também promover a educação e orientação aos manipuladores de alimentos.

As atividades realizadas pela Divisão de Vigilância Sanitária contabilizaram 41 inspeções sanitárias em estabelecimentos que produzem e/ou comercializam alimentos, no período compreendido entre outubro e novembro de 2017.

Os inspetores verificaram, durante as inspeções sanitária, a ocorrência de 10 apreensões de alimentos comercializados fora do prazo de validade e com danos ou violação nas embalagens, 5 notificações considerando as condições de comercialização dos alimentos (estrutura física do estabelecimento, manipuladores, utilização dos EPIs -Equipamentos de Proteção Individual, entre outras não conformidades), 5 inspeções de retorno para verificação do cumprimento das irregularidades notificadas em inspeções anteriores e a liberação de 24 alvarás sanitários (Figura 1).

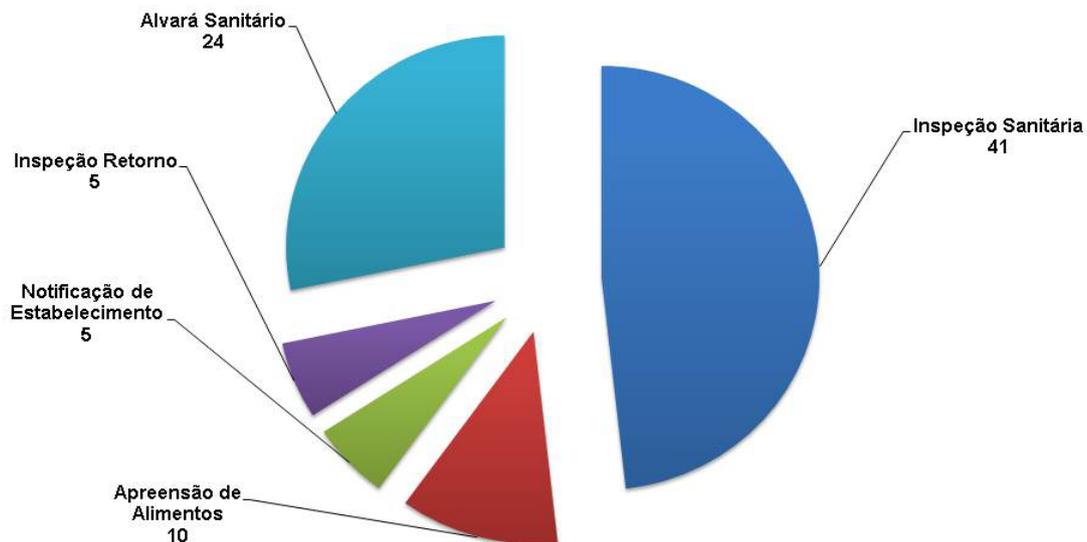


Figura 1. Atividades executadas pela Vigilância Sanitária do município de Pombal-PB

Durante o estudo foram realizadas fiscalizações e inspeções em diferentes estabelecimentos alimentícios pela Vigilância Sanitária, que inclui supermercados, restaurantes, padarias, escolas, produtores de doce e cocada, unidade de pronto atendimento, lanchonetes e bombonieres que estão demonstrados na Figura 2.

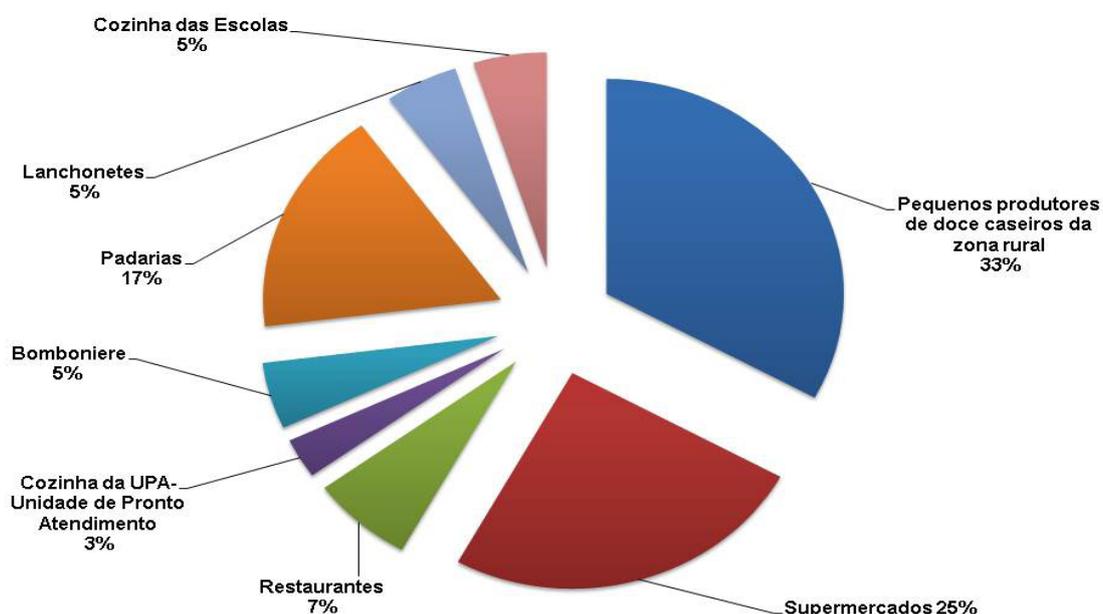


Figura 2. Estabelecimentos alimentícios fiscalizados pela vigilância sanitária

Em maior quantidade os estabelecimentos inspecionados foram os agricultores familiares produtores de doces e cocada (33%), que produzem e comercializam os produtos na cidade de Pombal-PB e para programas de alimentação da prefeitura municipal, por estar previsto como atividade de fiscalização pela VISA para o período do estudo, onde foi analisado às estruturas físicas do ambiente de produção,

condições dos manipuladores, presença de animais no local de processamento, disposição dos resíduos sólidos, embalagens e acondicionamento dos alimentos processados. Como também foi repassado orientações aos manipuladores sobre as boas práticas de fabricação, além do esclarecimento de dúvidas sobre higienização, armazenamento de alimentos, condições de estruturas físicas.

Os supermercados representam o principal local de comercialização de alimentos na cidade, devido às mudanças dos hábitos dos consumidores (NUVOLARI, 2017). Foram fiscalizados 10 supermercados de pequeno e médio porte, onde foram feitas as inspeções, renovação de alvará e apreensões de produtos fora do prazo de validade, impróprios para o consumo, com ausência das datas de fabricação e validade, bem como o número do lote, más condições de armazenamento, embalagem violada e outras irregularidades.

Em dois supermercados fiscalizados, foram emitidos termos de notificação, devido às más condições de armazenamento dos produtos, sujeira nas prateleiras e freezers, tábuas de corte inapropriadas para uso e problemas nas instalações físicas. Esse termo de notificação é um acordo entre a vigilância sanitária e o proprietário, onde se determina um prazo para que as irregularidades sejam corrigidas. Como também foi emitido termo de apreensão onde continha o detalhamento completo das informações dos produtos que eram apreendidos, como quantidade, lote, empresa fabricante, data de fabricação e validade.

As padarias (17%) ou panificadoras são estabelecimentos que produzem e vendem pães, derivados e correlatos. Esse ambiente possui grande movimentação de pessoas diariamente e produz uma enorme variedade de alimentos. Esse tipo de estabelecimento quando se encontra em condições irregulares de conservação e manipulação, podem ser responsáveis por doenças veiculadas por alimentos, fazendo-se necessário a fiscalização da vigilância sanitária.

Durante o estudo foi realizado as inspeções e renovação de alvará em 7 padarias, sendo que uma delas não tinha setor de produção, apenas comercializava os pães e produtos relacionados. Foram emitidos dois termos de notificação devido a irregularidades em estrutura física, equipamentos sujos, materiais desnecessários no setor de produção, matéria prima exposta e manipuladores sem o uso de EPI's.

Os estabelecimentos fornecedores de alimentos prontos para o consumo têm tido um aumento significativo a cada ano, devido ao novo estilo de vida da população. Quanto aos restaurantes (7%) foram inspecionados apenas 3, um número pequeno comparado a realidade da cidade, mas todos os outros já tinham sido inspecionados durante os outros meses do ano. Foram realizadas atividade de renovação e emissão do alvará para os estabelecimentos, visto que os restaurantes visitados estavam em conformidade com os critérios de boas práticas de manipulação, não havendo necessidade do uso de termo de notificação e apreensão. No momento das

inspeções foram repassadas algumas orientações e informações aos funcionários e proprietários.

As lanchonetes (5%) são serviços de alimentação que apresentam acentuado crescimento, no entanto, os estabelecimentos precisam garantir a qualidade e a segurança dos alimentos, sendo imprescindível a adoção de medidas preventivas e de controle de higiene no preparo dos alimentos, através da implantação das boas práticas de manipulação. Foram fiscalizadas apenas 2 lanchonetes, que não possuíam alvará sanitário, por terem iniciado as atividades poucos dias antes da visita.

Uma das lanchonetes inspecionadas recebeu termo de notificação por não estar de acordo com as exigências sanitárias estabelecidas para o serviço de alimentação, apresentando irregularidades como manipuladores sem o uso de EPI's, falta de lixeira com tampa e pedal, local do processamento desorganizado e os freezers precisando de higienização. Após quinze dias a equipe da vigilância retornou nesta lanchonete e emitiu o alvará sanitário, uma vez que o estabelecimento atendeu aos requisitos solicitados.

Outros serviços de alimentação como as escolas (5%), bombonieres (5%) e a unidade de pronto atendimento (3%) foram inspecionados em menor quantidade, devido a Vigilância Sanitária já ter efetuado as inspeções em outros meses do ano nos referidos estabelecimentos. Foram realizadas inspeções em refeitórios de 2 escolas, onde foi observado o prazo de validade dos produtos, o uso de EPI's pelos manipuladores de alimentos, o local de produção e o armazenamento da refeição. Ao fim da inspeção não foi encontrado nenhuma irregularidade. Nas 2 bombonieres inspecionadas também não foram encontradas nenhuma irregularidade, fazendo-se assim a renovação do alvará de funcionamento.

A pedido da prefeitura municipal de Pombal-PB, foi realizado a inspeção na cozinha da Unidade de Pronto Atendimento - UPA para verificar se estava dentro das conformidades exigidas, encontramos algumas irregularidades, como alimentos fora do prazo de validade, armazenamento de alimentos de maneira incorreta, manipulador usando adornos durante a manipulação e lixo exposto na cozinha. Foi emitido um termo de apreensão e foram recolhidos os alimentos fora do prazo de validade, como também foram repassadas orientações de boas práticas de manipulação tanto para à manipuladora como para o responsável pelo pronto atendimento.

Devido a irregularidades em alguns estabelecimentos, ffoi realizada a inspeção de retorno para verificar se as normas exigidas haviam sido cumpridas, para então proceder a renovação do alvará. As inspeções de retorno nos estabelecimentos estão apresentadas na Figura 3.



Figura 3. Demonstração das inspeções de retorno em estabelecimentos do município de Pombal.

A realização de inspeções sanitárias em estabelecimentos que produzem ou comercializam alimentos é de grande importância, uma vez que a alimentação fora de casa está cada vez mais presente na rotina das pessoas.

Durante o período de realização desse estudo, foi possível a efetivação de 5 inspeções de retorno, sendo que do total de supermercados inspecionados 2 estabelecimentos foi emitido termo de notificação devido as irregularidades nas condições higiênico-sanitárias dos utensílios e equipamentos utilizados, como também a situação físico-estrutural dos mesmos.

Foram notificadas 2 padarias por apresentarem precárias condições higiênico-sanitárias nos setores de produção e comercialização dos produtos processados, condições inadequadas da área física e por práticas incorretas dos manipuladores de alimentos, e uma lanchonete que não estava de acordo com as exigências sanitárias estabelecidas para o serviço de alimentação. Porém, apenas uma panificadora não realizou as modificações exigidas pela notificação, sendo necessário o preenchimento do termo de intimação, que é um documento através do qual a autoridade sanitária comunica ao responsável a imposição de determinada providência específica de interesse da saúde pública. Os demais estabelecimentos se adequaram as exigências, sendo possível a emissão do alvará sanitário.

4 | CONCLUSÕES

A partir das atividades desenvolvidas pela vigilância sanitária durante o período do estudo foi verificado que os estabelecimentos mais inspecionados foram os produtores de doces e cocadas (33%), supermercados (25%), padarias (17%) e os restaurantes (7%).

Os supermercados foram os locais com o maior número de notificações e

apreensões, seguido das padarias. Sendo que a maioria dos serviços de alimentação inspecionados apresentaram algum tipo de não conformidade as condições higiênico-sanitárias preconizadas pela legislação. No entanto, as bombonieres e as escolas estavam de acordo com o estabelecido nas boas práticas de manipulação de alimentos.

Dessa forma, vale ressaltar a importância das ações desenvolvidas por este órgão público no município de Pombal-PB, nas atividades de fiscalização como monitoramento das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, quanto às boas práticas na produção e comercialização de alimentos com base na legislação sanitária vigente. Como também, na orientação, informação e esclarecimentos junto aos consumidores e aos proprietários dos estabelecimentos, cumprindo assim seu papel na prevenção e promoção da saúde pública.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. L.; COSTA, S. R. R.; GASPAR, A. **A Gestão da Segurança dos Alimentos em Empresa de Serviço de Alimentação e os Pontos Críticos de Controle dos Seus Processos.** Boletim CEPPA, v.30, n.1, 135-146 p., 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução - **RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõem sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set 2004.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Gestão 2005-2010: principais realizações / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 236 p., 2010.

CONCEIÇÃO, M.S.; NASCIMENTO, K.O. **Prevenção da transmissão de patógenos por manipuladores de alimentos.** Rev. Verde, v.9, p. 91-97, 2014.

LARENTIS, B. Z. **Diagnóstico das Condições higiênico-sanitárias e das boas práticas de fabricação nos estabelecimentos de preparo e comercialização de alimentos no município de Bento Gonçalves - RS.** Curso de Tecnólogo em Alimentos, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves - RS, 42 p., 2010.

NUNES, A.T.S ; RODRIGUES, Z.M.R.; FREITAS JUNIOR, L.M. **Vigilância sanitária no setor de alimentos em São Luís/MA, Brasil.** Revista ESPACIOS, v. 38 , 2017.

NUVOLARI, C.M. **Boas práticas de fabricação e a cadeia do frio nos supermercados de Botucatu – SP.** Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista. Botucatu-SP, 2017.

ONISHI, K.A. **Relatório de estágio supervisionado: Diretoria de Vigilância Sanitária do estado de Santa Catarina.** Departamento de Engenharia Química e Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

POMBAL. Prefeitura Municipal de Pombal – PB. **Lei nº 1.395, de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a atuação da divisão de Vigilância Sanitária Municipal – DIVISAN.

SILVA, E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação.** 6 ed. São Paulo: Varela., 623p., 2010.

SOUZA, M.S.; MEDEIROS, L.B.; SACCOL, A.L.F. **Implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) na cidade de Santa Maria -RS.** Alim. Nutr. Braz. J. Food Nutr., Araraquara, v. 24, p. 203-207, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO - Doutor em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (UFF); Engenheiro-Agrônomo pela Universidade de Taubaté-SP (UNITAU); Técnico Agrícola pela Fundação ROGE-MG. Possui experiência na área de Agronomia com ênfase em ciclagem de nutrientes, nutrição mineral de plantas, cultivo em sistemas hidropônicos, fertilidade e poluição do solo, e tecnologia ambiental voltada para o aproveitamento de resíduos da indústria de energia na agricultura. E-mail para contato: jcragronomo@gmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez do solo 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 69
Adubação alternativa 42, 44, 47, 50, 51
Adubo orgânico 42, 50
Alecrim 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152
Alimento 140, 157, 162, 164, 165, 166, 167, 187, 192, 226, 227
Amendoim 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232
Análise sensorial 226, 230, 231
Avaliação andrológica 174, 175, 176, 177, 181, 183

B

Babosa 113, 114, 115, 118
Bacia Hidrográfica 1, 2, 4, 5, 6, 7, 203
Bioma Cerrado 75, 77
Biotecnologia 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 113, 115, 118, 138, 184
Branqueamento 233, 234, 235, 236, 237, 238

C

Calagem 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 51, 60
Capim santo 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143
Caprino 188, 194, 210
Cinética de secagem 136, 138, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149
Contaminantes 2, 4, 155

D

Decomposição 15, 17, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 50
Desinfestação 113, 114, 115, 117, 118, 122, 125
Desmatamento 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202
Diferentes manejos 40, 52, 191
Distribuição longitudinal 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112

E

Especiação química 1, 2, 3, 5, 6, 7
Evapotranspiração 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87

F

Fiscalização 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247

Fluído ruminal 160, 161, 163, 164, 166, 170, 173

G

Geoprocessamento 196, 197, 203

H

Homogeneidade Territorial 204, 206, 207, 208, 213, 214, 221

I

Impacto ambiental 2, 7, 196, 198, 201, 202

Índice de vegetação 77, 79, 81, 84

M

Maçã 233, 234, 235, 236

Manejo do solo 11, 12, 22, 40, 53, 59

Maracujá 120, 121, 122, 134, 135, 152

Mata Atlântica 120, 196, 197, 198, 199, 202, 203

Matéria Orgânica 7, 8, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 36, 50, 51, 56, 57, 59, 60, 61, 63

Mecanização Agrícola 104, 105, 106

Metais pesados 1, 2, 3, 4, 7

Micropropagação 115, 118, 121, 122, 123, 131, 132, 134, 135

Milho 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 36, 39, 40, 41, 49, 51, 55, 58, 62, 69, 73, 74, 101, 111, 112

Modelagem 3, 77, 82, 143, 203, 223

N

Nutrientes 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 50, 90, 98, 99, 115, 131, 162, 249

P

Palhada 20, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 40, 41, 63

Palma 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100

Plantio direto 10, 11, 13, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 39, 40, 41, 52, 53, 54, 59, 61, 62, 63, 112

Propriedades físicas 43, 58, 61, 63

Protozoário 187, 188

Q

Qualidade do mel 154, 155

R

Reprodução 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184

Resíduos 11, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 44, 54, 83, 241, 244, 249

S

Semeadura 11, 22, 24, 25, 30, 45, 46, 47, 48, 49, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 231

Sementes 30, 45, 50, 64, 65, 73, 74, 75, 76, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 118, 121, 123, 127, 128, 132, 133, 134

Solos ácidos 12, 89

Sorgo 40, 41, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112

T

Tomateiro 42, 44, 45, 46, 47, 50, 51

Touro 175, 178, 179, 180, 184

V

Viabilidade econômica 64, 65, 75

 **Atena**
Editora

2 0 2 0