

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Luiz Alberto Melo De Sousa | Lídia Ferreira Moraes  
(Organizadores)



# CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

  
Ano 2022

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Luiz Alberto Melo De Sousa | Lídia Ferreira Moraes  
(Organizadores)



# CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

Atena  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

*Open access publication* by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 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 Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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 agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Luiz Alberto Melo De Sousa  
Lídia Ferreira Moraes

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luiz Alberto Melo De Sousa, Lídia Ferreira Moraes. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0675-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.754221609>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Sousa, Luiz Alberto Melo De (Organizador). III. Moraes, Lídia Ferreira (Organizadora). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

Nos dias atuais a demanda por alternativas que alavanque a produtividade do meio agrário são cada vez mais requisitados. E tal acontecimento só é possível por meio de pesquisas destinadas a cada tipo de problemática existente, com o intuito de sanar uma grande diversidade de entraves que possam interferir diretamente na produtividade de diversos segmentos das ciências agrárias, tendo em vista a grande quantidade de pesquisadores envolvidos e empenhados a desenvolverem pesquisas que promovam para toda a população inúmeros benefícios nesse ramo.

Com isso as pesquisas realizadas por estes pesquisadores, vem se tornando cada vez mais avançadas e precisas, indo desde a utilização de microrganismos até tecnologias utilizadas nas diferentes etapas de cultivos. Isso engloba diferentes espécies vegetais e animais, afirmando mais uma vez o quão essencial é a pesquisa.

O livro "*Ciências agrárias: Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas*" possui o objetivo de disseminar os conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas em diferentes regiões e segmentos das ciências agrárias. Disseminando estes conhecimentos para auxiliar em possíveis indagações que possam surgir referentes ao tema proposto pelo livro.

Desejamos aos nossos leitores uma boa leitura, e que através desse compilado de conhecimentos possam desfrutar ao máximo. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Luiz Alberto Melo De Sousa  
Lídia Ferreira Moraes

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A IMPORTÂNCIA DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS**

Dayane de Melo Barros  
Danielle Feijó de Moura  
Zenaide Severina do Monte  
Taís Helena Gouveia Rodrigues  
Hélen Maria Lima da Silva  
Amanda Nayane da Silva Ribeiro  
Thays Vitória de Oliveira Lima  
André Severino da Silva  
Maria Isabela Xavier Campos  
Jefferson Thadeu Arruda Silva  
Paula Brielle Pontes Silva  
Roseane Ferreira da Silva  
Catharina Vitória Barros de Lima  
Cleiton Cavalcanti dos Santos  
Tamiris Alves Rocha  
Marllyn Marques da Silva  
Silvio Assis de Oliveira Ferreira  
Gerliny Bezerra de Oliveira  
Kivia dos Santos Machado  
Uyara Correia de Lima Costa  
Stefany Crislayne Rocha da Silva  
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira  
Roberta Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216091>

### **CAPÍTULO 2..... 8**

#### **ADUBAÇÃO NITROGENADA E INOCULAÇÃO COM *Azospirillum brasilense* NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MILHO**

Henrique Sousa Chaves  
Gabriel Costa Galdino  
Cândido Ferreira de Oliveira Neto  
Daiane de Cinque Mariano  
Raylon Pereira Maciel  
Ricardo Shigueru Okumura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216092>

### **CAPÍTULO 3..... 18**

#### **AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ARAGARÇAS-GO**

Juliano Cavalcante de Oliveira  
Níbia Sales Damasceno Corioletti  
Lívia Graciele Taveira de Matos  
Marco Antônio Vieira Morais

Ana Heloísa Maia  
Daisy Rickli Binde  
Graziela Breitenbauch de Moura  
José Henrique da Silva Taveira  
Divina Aparecida Leonel Lunas Lima  
Robson Lopes Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216093>

**CAPÍTULO 4..... 34**

AGROECOLOGIA NO ALTO ACRE: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE PRODUTORES RURAIS E LIDERANÇAS SINDICAIS

Lailton dos Santos Costa  
Bartolomeu Lima da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216094>

**CAPÍTULO 5..... 50**

AGROECOLOGIA NA ESCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ATIVIDADES LÚDICAS COMO FERRAMENTAS PARA EXPANSÃO DE CONHECIMENTOS AGROECOLÓGICOS

Bruna Beatriz Ferreira da Silva  
Juliana Paiva Carnaúba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216095>

**CAPÍTULO 6..... 68**

ANÁLISE DE REGRESSÃO DO CRESCIMENTO DE VIGNA UNGUICULATA SUBMETIDAS À INOCULAÇÃO DE *Bradyrhizobium sp*

Willian Nogueira de Sousa  
Nayane Fonseca Brito  
Iolanda Maria Soares Reis  
Marcelo Laranjeira Pimentel  
Ulisses Sidnei da Conceição Silva  
Laércio Santos Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216096>

**CAPÍTULO 7..... 77**

ANÁLISE VISUAL DA QUALIDADE DO SOLO EM UMA ÁREA AGRÍCOLA EM MARINGÁ, PARANÁ

Dalton Nasser Muhammad Zeidan  
Renan Valério Eduvirgem  
Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216097>

**CAPÍTULO 8..... 85**

APLICAÇÃO DE DIFERENTES HERBICIDAS PARA O CONTROLE DA BUVA (*Conyza bonariensis*)

Gean Mateus de Queiroz Martins  
Ana Paula Morais Mourão Simonetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216098>

**CAPÍTULO 9..... 95**

**APLICAÇÃO DE EFLUENTE LÍQUIDO VIA FERTIRRIGAÇÃO NA CULTURA DA PALMA DE ÓLEO (*Elaeis guineensis*, Jacq.)**

Jadson Gomes Belém  
Cezário Ferreira dos Santos Junior  
Ellessandra Laura Nogueira Lopes  
Lourdes Henchen Ritter  
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig  
Glaucilene Veloso Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216099>

**CAPÍTULO 10..... 122**

**ATRIBUTOS FÍSICOS E TEOR DE POTÁSSIO NO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO HÍDRICO EM CANA-DE-AÇÚCAR**

Joaquim José Frazão  
Manoel Henrique Reis de Oliveira  
Rafael Matias da Silva  
Eloisa Aparecida da Silva Ávila  
Evaldo Alves dos Santos  
Welvis Furtado da Silva  
Ana Paula Santos Oliveira  
Roriz Luciano Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160910>

**CAPÍTULO 11 ..... 130**

**AVALIAÇÃO DE CLONES DA CULTIVAR DE CAFÉ CONILON VITÓRIA NO NORTE FLUMINENSE, RJ**

Lorenzo Montovaneli Lazzarini  
José Carlos Mendonça  
Ricardo Ferreira Garcia  
Claudio Martins de Almeida  
Christian da Cunha Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160911>

**CAPÍTULO 12..... 145**

**CLÍNICA ENTOMOLÓGICA: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

Gabriela Gonçalves Costa  
Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160912>

**CAPÍTULO 13..... 155**

***Colletotrichum tropicale* ASSOCIADO À ANTRACNOSE DE ROMÃ BRASIL**

Janaíne Rossane Araújo Silva Cabral  
Jaqueline Figueredo de Oliveira Costa  
Jackeline Laurentino da Silva  
Tiago Silva Lima

Taciana Ferreira dos Santos  
Maria Jussara dos Santos da Silva  
Gaus Silvestre Andrade Lima  
Iraíldes Pereira Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160913>

**CAPÍTULO 14..... 166**

**CRESCIMENTO VEGETATIVO DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS EM ÁREA DE REFLORESTAMENTO NO SUDESTE DA AMAZÔNIA**

Leticia Grazielle da Silva de Oliveira Sousa  
Gleiciane Santos Ferreira  
Renata Simão Siqueira  
Daiane de Cinque Mariano  
Ângelo Augusto Ebling  
Ricardo Shigueru Okumura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160914>

**CAPÍTULO 15..... 179**

**EFFECTO DE FITOVITA EN EL DESARROLLO DE RAÍZ EN MAÍZ Y CAÑA DE AZÚCAR**

Andrés Vásquez Hernández  
Héctor Cabrera Mireles  
Arturo Durán Prado  
Meneses Márquez Isaac  
Arturo Andrés Gómez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160915>

**CAPÍTULO 16..... 189**

**EFEITO ALELOPÁTICO DA VASSOURINHA DE BOTÃO SOBRE A CULTURA DO MATA-PASTO**

Fernando Freitas Pinto Junior  
Bruna da Silva Brito Ribeiro  
Luiz Alberto Melo de Sousa  
Fabiola Luzia de Sousa Silva  
Karolline Rosa Cutrim Silva  
João Lucas Xavier Azevedo  
Lídia Ferreira Moraes  
Kleber Veras Cordeiro  
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Igor Alves da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160916>

**CAPÍTULO 17..... 195**

**EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELÃ (*Mentha piperita*) SOBRE *Fusarium* sp., ISOLADO DE SEMENTES DE FEIJÃO-COMUM (*Phaseolus vulgaris*)**

Juliana Paiva Carnaúba  
Tadeu de Sousa Carvalho  
João Argel Candido da Silva

Crísea Cristina Nascimento de Cristo  
Leona Henrique Varial de Melo  
Izael Oliveira Silva  
Edna Peixoto da Rocha Amorim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160917>

**CAPÍTULO 18..... 206**

EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA CULTURA DO CAFÉ CONILON, EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

José Carlos Mendonça  
Claudio Martins de Almeida  
Ricardo Ferreira Garcia  
Lorenzo Montovaneli Lazzarini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160918>

**CAPÍTULO 19..... 221**

EXTENSIÓN AGROECOLÓGICA CON UNA COMUNIDAD MAPUCHE HUILLICHE DEL SUR DE CHILE

Josué Martínez-Lagos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160919>

**CAPÍTULO 20..... 232**

FUNGOS LEVEDURIFORMES ISOLADOS A PARTIR DE LESÕES CUTÂNEAS EM CÃES E GATOS

Belisa Araújo Aguiar  
Priscila Sales Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160920>

**CAPÍTULO 21..... 238**

INFLUÊNCIA DO HÚMUS DE MINHOCÁRIO E DA FERTILIZAÇÃO MINERAL NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE CACAU (*Theobroma cacao* L.) E AÇAI (*Euterpe oleracea* MART.)

Maria Leidiane Reis Barreto  
Cassio Rafael Costa dos Santos  
Marta Oliveira da Silva  
Jesus de Nazaré dos Santos Oliveira  
Maria Bruna de Lima Oliveira  
Milena de Cassia da Silva Borges  
Camila Juliana Sampaio Pereira  
Beatriz Sousa Barbosa  
Lídia da Silva Amaral  
Walmer Bruno Rocha Martins  
Jonny Paz Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160921>

<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>254</b>
LEGITIMAÇÃO DE POSSE SOBRE TERRAS DEVOLUTAS	
Leonardo Sobral Moreira	
Renata Reis de Lima	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160922">https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160922</a>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>260</b>
O IMPACTO DAS PERDAS NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE MILHO NO CUSTO FINAL DO PRODUTO: CASO DO DISTRITO DE MALEMA	
Gaspar Lourenço Tocoloa	
Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160923">https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160923</a>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>277</b>
PEDÚNCULO DESIDRATADO DO CAJU COMO INGREDIENTE ALTERNATIVO EM DIETAS PARA CAPRINOS DE CORTE NO SEMIÁRIDO PIAUIENSE	
Adão José de Sousa Ribeiro Costa	
Francisco Arthur Arré	
Francisca Luana de Araújo Carvalho	
Marcelo Richelly Alves de Oliveira	
Jarlene Carla Brejal Lustosa	
Leiliane Alves Soares da Silva	
Maxwell Lima Reis	
Amauri Felipe Evangelista	
Geandro Carvalho Castro	
Débora Cristina Furtado da Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160924">https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160924</a>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>289</b>
PRODUCCIÓN DE VEGETALES PARA AUTOCONSUMO CON UN GRUPO DE AMAS DE CASA EN OSORNO, CHILE	
Josué Martínez-Lagos	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160925">https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160925</a>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>300</b>
PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DE QUEIJOS <i>PETIT SUISSE</i> COM A UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS	
Julia Samara Pereira de Souza	
Maarâni Karla Soares Pereira de Lucena	
Liliane Estevam Marques	
Maria Eduarda de Medeiros Bezerra	
Heryka Myrna Maia Ramalho	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160926">https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160926</a>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>311</b>
SELEÇÃO DE ESPÉCIES PARA FITORREMEDIAÇÃO DE AMBIENTES CONTAMINADOS	

**POR BÁRIO SOB BAIXO POTENCIAL REDOX**

Paulo Roberto Cleyton de Castro Ribeiro

Fábio Ribeiro Pires

Douglas Gomes Viana

Fernando Barbosa Egreja Filho

Leila Beatriz Silva Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160927>

**CAPÍTULO 28..... 328**

**THE CULTURE OF HELICONIA ASSOCIATED WITH ANTHRACNOSIS AND CHEMICAL MANAGEMENT**

Tiago Silva Lima

Jaqueline Figueredo de Oliveira Costa

Jackeline Laurentino da Silva

Cecília Hernandez Ramirez

Maria Jussara dos Santos da Silva

Taciana Ferreira dos Santos

Gaus Silvestre Andrade Lima

Iraíldes Pereira Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160928>

**CAPÍTULO 29..... 348**

**VIGILANCIA FITOSANITARIA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DE 12 ESPECIES DE INSECTOS QUE PUEDEN AFECTAR EL CULTIVO DE AGUACATE (*Persea americana* Mill.) CV. HASS EN GUATEMALA**

Jorge Mario Gómez Castillo

Victor Hugo Guillén Alfaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160929>

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 355**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 356**

## PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DE QUEIJOS *PETIT SUISSE* COM A UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS

Data de aceite: 01/09/2022

### Julia Samara Pereira de Souza

Universidade Potiguar  
Natal - Rio Grande do Norte  
<https://orcid.org/0000-0001-5804-6659>

### Maarâni Karla Soares Pereira de Lucena

Universidade Potiguar  
Natal - Rio Grande do Norte  
<https://orcid.org/0000-0002-6564-0370>

### Liliane Estevam Marques

Universidade Potiguar  
Natal - Rio Grande do Norte  
<https://orcid.org/0000-0001-5613-3601>

### Maria Eduarda de Medeiros Bezerra

Universidade Potiguar  
Natal - Rio Grande do Norte  
<http://lattes.cnpq.br/7146002530015158>

### Heryka Myrna Maia Ramalho

Universidade Potiguar  
Natal - Rio Grande do Norte  
<https://orcid.org/0000-0001-5874-3411>

**RESUMO:** A busca por produtos que oferecem benefícios aos seus usuários é constante. Na área alimentícia, um alimento funcional aparece como aquele que em sua composição traz algum tipo de reação benéfica para aquele que está consumindo. Um exemplo de alimento funcional é o *Petit suisse*, um tipo de queijo que possui a facilidade de incorporação de novos ingredientes em sua composição. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo realizar uma busca tecnológica

e científica, quanto às patentes e estudos encontrados na literatura referentes ao uso de espécies vegetais em queijos *Petit suisse*. Ao total, quatro patentes foram encontradas, enquanto na literatura, vinte e quatro documentos. Entre os estudos encontrados, as espécies em evidência foram a soja e o açaí. Por fim, grande parte dos documentos e patentes são de produção brasileira, e sabendo sobre a grande diversidade vegetal brasileira, novos estudos podem ser feitos relacionando diferentes espécies presentes no país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimento funcional. *Petit suisse*. Patentes.

### SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROSPECTION OF *PETIT SUISSE* CHEESE, USING PLANT SPECIES

**ABSTRACT:** There's a constant search for products who offer benefits to its users. In the food area, functional foods appear as the one in which its composition brings some kind of beneficial reaction to the individual who is consuming it. One example of functional food is *Petit suisse*, a type of cheese that is easy to incorporate new ingredients to its composition. Therefore, this study aimed to make a technological and scientific research, regarding patents and studies found in the literature as to the use of plant species in *Petit suisse* cheeses. In total, four patents were found, while in the literature, twenty-four documents. Among the studies found, soy and açaí were the species in evidence. Finally, most of the documents and patents are Brazilian productions, and knowing about Brazilian plant diversity, new studies can be carried out relating

different species present in the country.

**KEYWORDS:** Functional food. *Petit suisse*. Patents.

## 1 | INTRODUÇÃO

O queijo *Petit suisse*, segundo a legislação vigente no Brasil (Normativa, n°.53 de 29/12/2000), é o queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou enzimas específicas e/ou bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, de alta umidade e que deve ser consumido fresco. Em sua elaboração, se acrescentados ingredientes não lácteos que ultrapassam 30%, é classificado como *Petit suisse* com adições (BRASIL, 2000).

Conforme a legislação, o queijo *Petit suisse* deve ser embalado em material adequado às condições de armazenamento previstas, conferindo-lhe uma proteção adequada, além disso, este deve ser conservado e comercializado à temperatura não superior a 10°C. O queijo *Petit suisse* deve cumprir o estabelecido no Regulamento técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, como queijo de alta umidade com bactérias lácteas abundantes e viáveis (BRASIL, 2000).

No Brasil, é fabricado com a utilização de uma centrífuga para a produção do queijo quark, base que acrescida de açúcar, frutas e creme formam o *Petit suisse*. O consumo no país é maior entre o público infantil, que têm o hábito de consumi-lo como sobremesa (VIEGA, 1999; VIEGA *et al.*, 2000). Esse tipo de queijo é um produto que facilmente pode ser acrescentado de novos componentes, entre eles diversas espécies vegetais (CORRÊA *et al.*, 2020).

Uma alternativa crescente na indústria alimentícia é a incorporação de diferentes ingredientes na criação de um produto específico, na busca de alimentos que ajudem em uma melhor qualidade de vida, assim chamados de alimentos funcionais (MORAES; COLLA, 2006). Sendo esses, alimentos ou ingredientes que através de sua composição demonstra reações benéficas para a saúde de indivíduos, em que esse benefício pode ser de maneira nutricional para o bem-estar, ou até mesmo, para reduzir os riscos de alguma doença (ROBERFROID, 2002).

Os produtos lácteos são considerados excelentes veículos para a incorporação de prebióticos e probióticos, os quais estão sendo cada vez mais utilizados para produzir alimentos potencialmente simbióticos. É sabido que ambos os ingredientes podem oferecer benefícios para melhorar a saúde do hospedeiro (CARDARELLI *et al.*, 2007).

A biotecnologia, quando combinada aos alimentos funcionais, torna capaz o desenvolvimento de produtos que possuem diversas atividades biológicas, assim proporcionando benefícios para os seus usuários (ARABBI, 2001). Buriti e seus colaboradores (2021) relatam em sua revisão as aplicações que a biotecnologia pode propor na criação de alimentos funcionais, sendo elas, produção de prebióticos, aumento

de fitoesteróis a partir de espécies vegetais geneticamente modificadas, aumento de probióticos, produção de compostos antioxidantes por meio da modificação genética de microalgas, entre outros.

Considerando o acima citado, este trabalho teve por objetivo analisar, por meio de um levantamento em bancos de patentes, artigos, dissertações e teses, a prospecção tecnológica envolvendo a área de formulação de queijos do tipo *Petit suisse* juntamente com a incorporação de espécies vegetais.

## 2 | METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma prospecção científica e tecnológica de âmbito exploratório com variáveis qualitativas e quantitativas, realizado durante o período de setembro de 2021 e agosto de 2022. Para realizar a busca por patentes, os bancos utilizados foram o ESPACENET, Instituto Nacional de Propriedade Industrial do Brasil (INPI), United States Patent and Trademark Office (USPTO) e World Intellectual Property Organization (WIPO). A pesquisa se deu através da busca pelas palavras-chave, nos idiomas português e inglês, "*Petit suisse*", "queijo", "alimento funcional", "extrato" e "formulação" nos quais os documentos contendo os termos em seu título e resumo foram selecionados.

Já para a procura dos artigos, trabalhos de conclusão, dissertações e teses, as plataformas Google Acadêmico, *Pubmed* e *Science Direct* foram utilizadas, pesquisando nos idiomas português e inglês, empregando os mesmos descritores utilizados nos bancos de patentes.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as pesquisas nos bancos de patentes, foi possível observar o total de vinte resultados referentes às palavras-chave utilizadas, sendo distribuídas entre as diferentes bases da seguinte forma: duas na ESPACENET, três no INPI, cinco na USPTO e dez na WIPO (Figura 1).

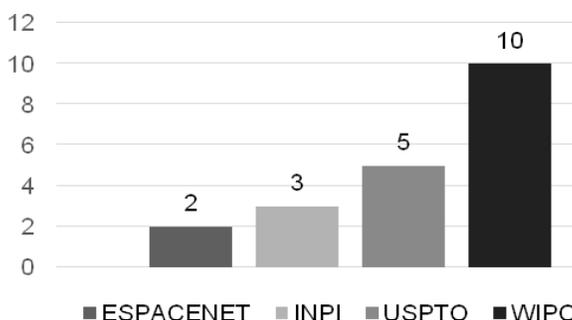


Figura 1: Resultados encontrados referentes às palavras-chave.

Após analisar todas as patentes selecionadas, foi possível observar que apenas seis se fazem relevantes de acordo com as palavras-chave utilizadas, entretanto duas delas, as patentes encontradas na ESPACENET e na USPTO, encontravam-se repetidas na base WIPO, portanto, ao final foram selecionadas quatro patentes para esse estudo (Tabela 1).

Número de registo	Título	País
WO2010043696	Composition Comprising a Combination of an Elder Extract and a Strain of <i>L. Paracasei</i> , <i>L. Casei</i> , <i>L. Bulgaricus</i> or <i>S. Thermophilus</i>	França
WO2006039768	Fermented Functional Food on the Basis of Soy Containing Probiotics and Prebiotics and Process of Production Thereof	
BR1020180124129A2	Queijo <i>Petit-suisse</i> caprino sabor maracujá com potencial funcional adicionado de <i>L. Acidophilus</i> e extrato de batata yacon	Brasil
BR1020190078782A2	Queijo <i>Petit-suisse</i> fonte de fibras e antioxidantes com ação anti-hipertensiva	

Tabela 1: Documentos encontrados referentes às buscas com os descritores.

A ESPACENET e a WIPO apresentaram o mesmo resultado, a patente de número WO2006039768 traz a criação de um alimento funcional fermentado com probióticos e prebióticos e também com o extrato hidrossolúvel de soja. Os inventores usam como base para a sua formulação as propriedades e os fatores positivos relatados associados à soja, entre eles: indicação de uso para diabéticos, não contém lactose, baixo custo, baixo teor de carboidratos entre outros.

Já a patente com o número WO2010043696 criada por franceses presente na USPTO e na WIPO traz o uso do extrato da *Sambucus nigra*, o sabugueiro, que foi utilizado em uma formulação fermentada (iogurte, *Petit suisse*) juntamente com as cepas *L. paracasei*, *L. casei*, *L. bulgaricus* e *S. thermophilus* com a intenção de ser uma composição com potencial anti-inflamatório, bem como da estimulação e/ou promoção de um agente anti-infeccioso.

No INPI, a plataforma brasileira, foi possível encontrar a criação de um alimento funcional do tipo queijo *Petit suisse* caprino com o sabor de maracujá, que possui o extrato de *Smalanthus sonchifolius*, a batata yacon, e a cepa *Lactobacillus acidophilus*. Além disso, a invenção, BR1020180124129A2, se destaca por sua alegação de baixo custo de produção e os autores reforçam que essa é uma forma de incentivar a ingestão de yacon e do leite de cabra. Por fim, outra invenção presente no INPI, a patente BR1020190078782A2, estabelece a elaboração de um queijo *Petit suisse* constituído do extrato hidroalcoólico das sementes da uva orgânica Bordeaux, com a contestação de ser um alimento rico em fontes de fibras e com as atividades biológicas antioxidantes e anti-hipertensivas.

No que se refere à evolução anual das patentes encontradas que utilizam alguma

espécie vegetal incorporados ao *Petit suisse* em seus respectivos bancos de dados, o ano inicial de depósito foi 2006, seguido de 2007, 2018 e 2019, todos com apenas uma patente (Figura 2). O que demonstra que apesar de estar sendo desenvolvidos estudos na área de elaboração de queijos *Petit suisse* com alegações funcionais, a transferência de tecnologia não ocorreu por 10 anos, ou seja, os estudos ocorreram nos centros de pesquisa, entretanto, a informação não foi prospectada para geração de inovação tecnológica.

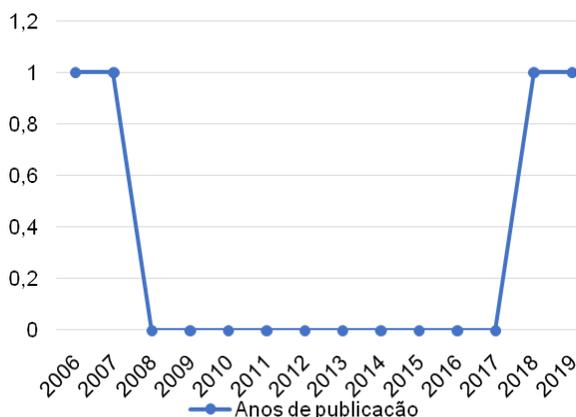


Figura 2: Evolução anual das patentes relacionadas ao queijo *Petit suisse*.

Quanto à literatura científica, vinte e quatro documentos referentes ao uso de espécies vegetais na preparação de novos queijos do tipo *Petit suisse* foram encontrados, distribuídos entre as plataformas Google Acadêmico com vinte e dois documentos e *Science Direct* com três. Após a análise dos estudos elencados, foi possível aferir um total de vinte e quatro espécies vegetais, utilizadas nessas novas formulações. Entre os documentos analisados foram encontrados, artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, perfazendo um total de dez, sete, seis e dois, respectivamente (Tabela 2).

Espécies utilizadas	Referência
Abacaxi	SILVA, 2016
Açaí	VIEIRA, 2013
Açaí	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2022
Ameixa	CORRÊA <i>et al.</i> , 2020
Batata yacon	GAMA, 2017
Batata doce de polpa alaranjada	NASCIMENTO, 2017
Banana verde e maracujá	REZENDE <i>et al.</i> , 2021
Canela	GOMIDES, DA SILVA, DOS REIS, 2022
Castanha do Brasil	DAMACENO, 2018
Goji, mirtilo e açaí	MOURA, 2016

Guabiroba e amora-preta	MESSIAS, 2015
Jabuticaba	SAITO, 2014
Jabuticaba	PEREIRA, 2014
Moringa	BERMUDEZ-BELTRÁN <i>et al.</i> , 2020
Morango	ESMERINO, 2012
Morango e Chia	OLIVEIRA, 2013
Ora-pro-nobis	SILVA <i>et al.</i> , 2021
Soja	ANDRADE, 2014
Soja	MATIAS, 2011
Soja	BOATTO, 2010
Soja preta	MORAES FILHO <i>et al.</i> , 2013
Umbu	SILVA, 2020
Umbú-cajá e Castanhola	ARAÚJO, 2022
Uva bordô	DEOLINDO <i>et al.</i> , 2019

Tabela 2: Espécies incorporadas ao queijo do tipo *Petit suisse* e suas referências.

Entre o número total de espécies usadas, as que aparecem em maior evidência são a soja e o açaí, com três ocorrências cada, seguida da jabuticaba e morango com duas e as restantes com apenas uma aparição (Figura 3).

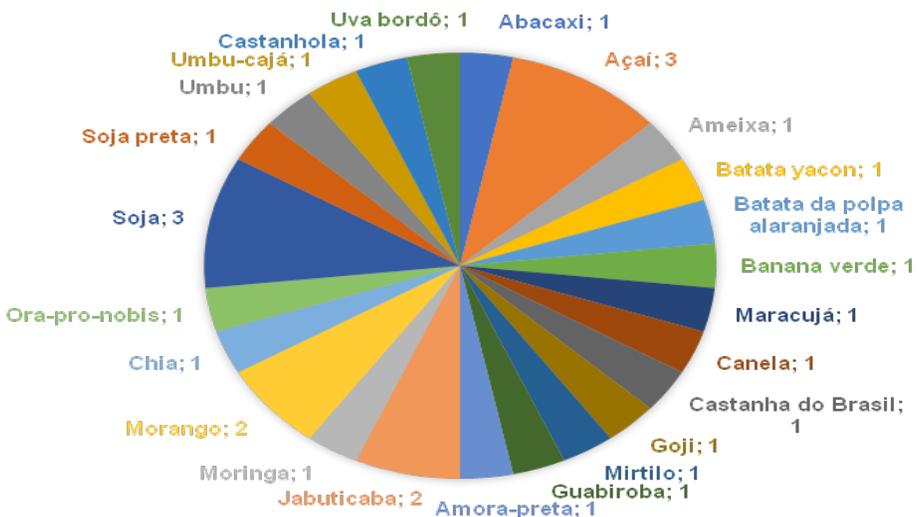


Figura 3: Quantificação das espécies vegetais citadas nos documentos científicos.

Alguns documentos podem ser destacados, entre eles, Messias (2015), que ao elaborar o queijo *Petit suisse* com a adição de polpas de guabiroba e amora-preta, relatou que não houve uma diferenciação significativa entre suas amostras quanto à aceitabilidade sensorial, variando entre "gostei moderadamente" e "gostei muito", reforçando seu potencial

para aplicação industrial. O trabalho de Silva (2016) relata a elaboração de um queijo *Petit suisse* com a adição do abacaxi, que por sua vez, é considerada como fruta com diferentes propriedades, podendo oferecer vitaminas, minerais, fibras etc. O autor ainda infere que, por ser um alimento funcional, seu produto é um diferencial que pode atingir um público-alvo abrangente.

A soja aparece em evidência por ser utilizada em diversos trabalhos, entre eles Boatto (2010), que empregou o uso do extrato da planta comum e da soja sem lipoxigenase para a formulação do *Petit suisse*, como resultados, o produto livre de enzimas lipoxigenase foi o mais aceito pelos participantes por reduzir o sabor característico de soja. Por sua vez, Nascimento (2017), ao estudar a farinha de batata doce de polpa alaranjada (BDPA), observou que por se tratar de uma grande fonte de provitamina A, poderia ter a possibilidade de diminuir o déficit de vitamina A. Além disso, a alta quantidade de carotenóides presente no tubérculo permite que sua coloração seja atrativa aos consumidores, propondo assim, a produção do *Petit suisse* com a adição da BDPA.

Oliveira (2013) ao elaborar um produto simbiótico utilizando a semente de Chia (*Salvia Hispanica*) e o morango (*Fragaria spp.*), obteve queijo *Petit suisse* com baixo teor de gordura e alta aceitação sensorial, reafirmando assim o potencial de exploração do mercado de alimentos funcionais. Já Oliveira e seus colaboradores (2022), um dos artigos mais recentes envolvendo a elaboração de um *Petit suisse*, trazem o acréscimo de açaí em sua formulação, com a perspectiva de que sua textura e sabor somam para um interesse do público geral.

Ao conferir as plataformas para a verificação da bibliografia existente que relaciona o uso de espécies vegetais ao *Petit suisse*, foi possível visualizar que os documentos foram publicados entre os anos 2010 e 2022, tendo o seu pico em 2013, 2014, 2020 e 2022 com três arquivos (Figura 4).



Figura 4: Evolução anual dos documentos científicos encontrados.

Ao analisar os países de origem das patentes e dos documentos científicos selecionados nesse estudo, foi possível observar que existe um maior acervo de produção

brasileira em relação aos demais países. Para as patentes, três são brasileiras e uma francesa; com relação aos documentos científicos, vinte e três pertencem ao Brasil e um à Colômbia (Figuras 5 e 6). A partir desses resultados podemos inferir que o Brasil é um país destaque no desenvolvimento de estudos científicos quanto a elaboração de queijo *Petit suisse* com a incorporação de espécies vegetais, além de ter depositado 3 das 4 patentes relativas ao tema, esse achado pode ter correlação com a grande variedade de espécies vegetais presentes em seu território.

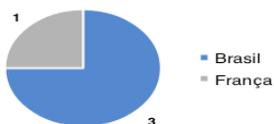


Figura 5: Relação entre patentes e países.

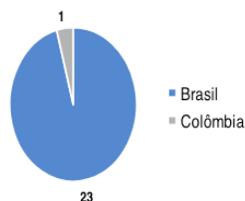


Figura 6: Relação entre documentos e países.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho expôs o potencial existente na criação de novos queijos do tipo *Petit suisse* com a incorporação de diferentes espécies vegetais. A escassez de patentes encontradas e o baixo número de estudos encontrados na literatura sugerem que novos estudos sejam desenvolvidos nessa área, com potenciais efeitos benéficos à saúde da população.

Tendo em vista a facilidade da adição de novos ingredientes ao *Petit suisse*, e considerando que o Brasil é o país que apareceu em evidência no depósito de patentes e em trabalhos científicos disponíveis na literatura, além de possuir também uma alta diversidade vegetal, fica visível a possibilidade e grande potencial da realização de novos trabalhos envolvendo a introdução de diferentes espécies vegetais presentes no território brasileiro na criação deste alimento.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. P. C. **Desenvolvimento de queijo *petit-suisse* com extrato de soja**. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 35 f, 2014.

ARABBI, P. R. Alimentos funcionais-aspectos gerais. **Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.** p. 87-102, 2001.

ARAÚJO, K. L. B. **Desenvolvimento e Caracterização Física e Físico Química de *Petit Suisse* Adicionado de Geleia de Umbu-Cajá (*Spondias Bahiensis*) e Farinha de Castanhola (*Terminalia Catappa*)**. 2022. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

BERMUDEZ-BELTRÁN, K. A.; MARZAL-BOLAÑO, J. K.; OLIVERA-MARTÍNEZ, A. B.; ESPITIA, P. J. Cape gooseberry *Petit Suisse* Cheese incorporated with moringa leaf powder and gelatin. **LWT**, v. 123, p. 109101, 2020.

BOATTO, D. A.; MESOMO, M. C.; MADRONA, G. S.; BRANCO, I. G.; MATUMOTO-PINTRO, P. T. Desenvolvimento e caracterização de queijo tipo *petit suisse* de soja comum e de soja livre de lipoxigenase, enriquecidos com cálcio. **Food Science and Technology**, v. 30, p. 766-770, 2010.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento técnico de identidade e qualidade do queijo *Petit Suisse*. Instrução Normativa, nº.53 de 29 de dezembro de 2000. Brasília, 2000.

BURITI, F. C. A.; TEODORO, N. X.; DE SOUZA PEREIRA, A. M.; DOS SANTOS, K. M. O. Aplicação da biotecnologia na produção e desenvolvimento de alimentos funcionais: uma revisão. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 37, n. 1, p. 1-21, 2021.

CARDARELLI, H. R.; SAAD, Susana M. I.; GIBSON, Glenn R.; VULEVIC, J. Functional *petit-suisse* cheese: measure of the prebiotic effect. **Anaerobe**, [S.L.], v. 13, n. 5-6, p. 200-207, out. 2007.

CORRÊA, M. A.; BARREIRO, N. L.; MARTINS, J. M.; DE OLIVEIRA MARTINS, A. D.; FERRAZ, W. M.; DA SILVA, C. R. DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE *PETIT SUISSSE* DE LEITE DE CABRA SABOR AMEIXA. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 5, p. 71-85, 2020.

DAMACENO, J. de M. **Potencial simbiótico de queijo tipo *petit suisse* diet adicionado de extrato de castanha do Brasil, *Bifidobacterium bifidum* e *Lactobacillus paracasei***. 2018. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

DEOLINDO, C. T. P.; MONTEIRO, P. I.; SANTOS, J. S.; CRUZ, A. G.; DA SILVA, M. C.; GRANATO, D. Phenolic-rich *Petit Suisse* cheese manufactured with organic Bordeaux grape juice, skin, and seed extract: Technological, sensory, and functional properties. **LWT**, v. 115, p. 108493, 2019.

ESMERINO, E. A. **Perfil Sensorial Descritivo e Direcionadores de Preferência de Queijo Tipo *Petit-suisse* Probiótico Sabor Morango Adicionado de Edulcorantes**. 2012. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

GAMA, J. S. de L. **ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE QUEIJO *PETITSUISSE* CAPRINO COM POTENCIAL FUNCIONAL ADICIONADO DE *L. acidophilus* E EXTRATO DE YACON (*Smalanthus sonchifolius*)**. 2017. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2017.

GOMIDES, C. L. M.; DA SILVA, A. C. D.; DOS REIS, R. C. Elaboração e desenvolvimento de um produto lácteo sabor canela. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 7569-7584, 2022.

MATIAS, Natalia Silva. **Desenvolvimento de alimento probiótico à base de soja com polpa de fruta**. 2011. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MESSIAS, Camila Ramos. **DESENVOLVIMENTO DE QUEIJO PETIT SUISSSE COM FRUTAS REGIONAIS DA CANTUQUIRIGUAÇÚ, PR.** 2015. 83 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul., Laranjeiras do Sul, 2015.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista eletrônica de farmácia**, v. 3, n. 2, p. 109-122, 2006.

MORAES FILHO, M. L. D.; HIROZAWA, S. S.; PRUDENCIO, S. H.; IDA, E. I.; GARCIA, S. *Petit suisse* from black soybean: Bioactive compounds and antioxidant properties during development process. **International journal of food sciences and nutrition**, v. 65, n. 4, p. 470-475, 2014.

MOURA, C. **POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS HIDROALCOÓLICOS DE MIRTILO, POLPA DE AÇAÍ E GOJI BERRY: EFEITO NA ESTABILIDADE OXIDATIVA E SENSORIAL EM QUEIJO PETIT SUISSSE.** 2016. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

NASCIMENTO, C. M. O. **PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS, NUTRICIONAIS E FUNCIONAIS DE FARINHA DE BATATA DOCE DE POLPA ALARANJADA E.** 2017. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos,, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

OLIVEIRA, A. C.. **A ELABORAÇÃO DE PETIT SUISSSE SABOR MORANGO ADICIONADO DE FIBRAS E PROBIÓTICO.** 2013. 44 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

OLIVEIRA, Lidenes Girão Rabelo et al. Petit Suisse cheese added açai: characterization and effect of the use of thickeners. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e51711931917-e51711931917, 2022.

PEREIRA, Eliene Penha Rodrigues. **AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PETIT SUISSSE PROBIÓTICO CONTENDO EXTRATO DE CASCA DE JABUTICABA.** 2014. 106 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

REZENDE, A. C.; PIRES, C. V.; SILVA, L. S.; GONÇALVES, A. C. A.; DA SILVA, W. A. Desenvolvimento e caracterização de queijo *Petit suisse* adicionado de biomassa de banana verde com cobertura de calda de maracujá. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e27410615833-e27410615833, 2021.

ROBERFROID, M. Functional food concept and its application to prebiotics. **Digestive and Liver Disease**, v. 34, p. 105-110, 2002.

SAITO, T. **EFEITO DA ADIÇÃO DE EXTRATO DE CASCA DE JABUTICABA NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS DE QUEIJO PETIT SUISSSE.** 2014. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2014.

SANDRAZ, M. H. Fromage Frais: le bénéfice de l'innovation. **Revue Laitiere Française**, n. 486, p. 26-30, 1989.

SILVA, J. B. **ELABORAÇÃO DE QUEIJO PETIT SUISSSE ADICIONADO DE ABACAXI EM CALDA.** 2016. 36 f. TCC (Doutorado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

SILVA, S. H.; NEVES, I. C. O.; DE OLIVEIRA MEIRA, A. C. F.; ALEXANDRE, A. C. S.; OLIVEIRA, N. L.; DE RESENDE, J. V. FREEZE-DRIED PETIT SUISSE CHEESE PRODUCED WITH ORA-PRO-NÓBIS (*Pereskia aculeata* Miller) BIOPOLYMER AND CARRAGEENAN MIX. **LWT**, p. 111764, 2021.

SILVA, T. S. **QUEIJO *PETIT SUISSE* DE KEFIR SABORIZADO COM UMBU**. 2020. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Agroindústria, Universidade Federal do Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

VEIGA, P. G.; CUNHA, R. L.; VIOTTO, W. H.; PETENATE, A. J. Caracterização química, reológica e aceitação sensorial do queijo *petit suisse* brasileiro. **Food Science and Technology**, v. 20, p. 349-357, 2000.

VIEGA, P. G. **Fabricação de queijo *petit suisse* por ultrafiltração de leite coagulado**. 1999. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

VIEIRA, A. D. S. **Desenvolvimento de queijo caprino tipo *petit-suisse* simbiótico com polpa de açai (*Euterpe oleracea* Martius)**. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Bioquímica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Açaí 42, 43, 44, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 300, 304, 305, 306, 309, 310

Acre 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49

Adubação nitrogenada 8, 10, 12, 16, 68, 70, 72, 73, 74, 75

Adubação orgânica 238, 239

Agricultura convencional 37, 49, 50, 55, 344

Agricultura orgânica 23, 30, 38, 44, 49, 50, 64, 344

Agricultura sustentável 19, 29, 49, 61, 64

Agricultura urbana 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 187, 291, 292, 298

Agroecologia 19, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 83, 84, 195, 252

Aguacate 348, 349, 350, 352, 353, 354

Alimentação alternativa 278, 279

Alimento funcional 157, 300, 302, 303, 306

Amas de casa 289, 291, 292, 293, 296, 297, 298

Análise de regressão 68, 71, 211, 212, 243, 246

Análise visual 77, 82

Animais 20, 103, 152, 232, 233, 234, 235, 236, 246, 263, 264, 266, 272, 273, 278, 279, 280, 281, 284, 286

Anthracnosis 328

Antracnose 155, 156, 157, 158, 161, 163, 204, 328, 329, 330, 331, 334, 335, 336, 338, 339, 340, 342

Aragarças-GO 18, 19, 23, 25, 26

Ausente 348, 352

Autoconsumo 19, 20, 26, 27, 30, 31, 32, 225, 227, 289, 291

*Azospirillum brasilense* 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16

### B

Balanço hídrico 133, 206

Bário 311, 312, 314, 315, 316, 317, 320, 322, 323, 326

Biotechnology agrícola 1, 2, 3, 4, 6, 7

*Bradyrhizobium* sp 68, 69, 70, 71, 73, 74

Buva 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94

## C

Cacau 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 250  
Cães 232, 233, 234, 235, 236  
Café Conilon 130, 143, 144, 206, 219, 220  
Cafeicultura 130, 131, 143, 207, 217  
Caña 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187  
Cana-de-açúcar 122, 123, 124, 126, 127, 128  
Caprinos 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287, 288  
Caprinos de corte 277, 279, 280, 283, 286  
Chile 221, 222, 224, 230, 231, 289, 291, 292, 293, 296  
Clínica Entomológica 145, 146, 147, 148, 150, 152, 153  
Clones 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 206, 207, 208  
*Colletotrichum tropicale* 155, 156, 161, 162, 163  
Compactação 78, 84, 122, 123, 125  
Comunidade 221, 223, 225, 227, 291  
Controle 28, 37, 41, 73, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 103, 104, 145, 147, 148, 151, 153, 163, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 204, 205, 206, 209, 317, 328, 329, 330, 331, 334, 338, 339, 343  
Controle alternativo 196, 197, 198, 205  
Controle químico 85, 86, 87, 94, 163, 329, 331, 338, 339  
*Conyza bonariensis* 85, 86, 87, 88  
Cultivo de alimentos 2, 4, 5, 28  
Culture of heliconia 328  
Custos de produção 9, 69, 95, 112, 116, 191, 260, 262, 263, 276, 278, 282

## D

Desenvolvimento sustentável 21, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 40, 49, 65, 252  
Dietas 277, 281, 283, 284, 286, 288, 294  
Direito agrário 254, 255, 256, 258, 259  
Doses de nitrogênio 8, 9, 16

## E

Educação ambiental 50, 52, 63, 64, 65  
Efluente líquido 95, 96, 97, 105, 106, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117  
*Elaeis guineenses* 97

Encuesta dirigida 348, 350  
Enraizador 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187  
Entomologia agrícola 145, 147, 153, 342  
Entomológico 145, 351  
Época de cobertura 9  
Espécies florestais 39, 166, 173, 174, 177, 239, 240, 241, 242, 245, 249, 250  
Espécies florestais frutíferas 239  
Espécies vegetais 27, 197, 300, 301, 302, 304, 305, 306, 307, 311, 314, 315, 355  
Estiagem 278, 280, 281  
Estudo de caso 18, 26, 30, 32, 252, 268, 276  
*Eutrope oleracea* Mart. 238, 239, 240, 241, 251  
Expansão de conhecimentos 50  
Extensão universitária 145, 147, 153  
Extensión agroecológica 221, 291

## F

Família 24, 26, 28, 29, 39, 97, 168, 194, 198, 264, 281, 314, 328, 329, 331, 332, 335, 346  
Feijão-Caupi 68, 69, 70, 73, 75, 76, 205  
Feijão-comum 195, 196, 198  
Fertilização mineral 238  
Fertilizante 11, 16, 95, 97, 103, 112, 120, 123, 173, 246, 251, 253, 312  
Fertirrigação 95, 97, 108, 111, 112, 113, 116, 118, 121, 124, 126, 127  
Filogenia multi-locus 156, 158  
Física do solo 123  
Fitorremediação 311, 313, 314, 315, 326  
Fitotecnia 130, 154, 355  
Fitovita 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187  
Fixação biológica de nitrogênio 69, 73, 76  
Fluminense 130, 131, 132, 142, 143, 147, 154, 206, 207, 208  
Forragem 278, 281, 286  
Fruto 95, 97, 98, 104, 106, 117, 155, 156, 157, 158, 159, 253, 261, 264, 281, 294, 348, 350, 351  
Fungos 155, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 203, 204, 205, 232, 234, 235, 236, 266, 270, 271, 272, 273, 274, 313, 328, 330, 334, 335, 336, 338, 339, 345  
*Fusarium* sp. 195, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 204

## G

Gatos 232, 233, 234, 235, 236

Germinação 159, 160, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 198, 199, 200, 204, 205, 245, 250, 251, 252, 270, 273

Gotejamento 206, 208, 209

Goytacazes 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 154, 206, 208, 211, 212, 213, 215, 217, 219

Guatemala 332, 346, 348, 349, 351, 352, 353, 354

## H

Handroanthus heptaphyllus 166, 167, 168, 170, 171, 172, 174, 175

Heliconiaceae 328, 329, 331, 332, 340, 343, 344, 346

Herbicidas 20, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 189, 190, 191, 194, 327

Hortelã 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204

Húmus de minhocário 238, 241, 246, 249, 250

Hymenaea courbaril 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177

## I

Inoculação 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 162, 199

Insectos 270, 271, 272, 273, 274, 276, 348, 350, 351, 352, 353

Invernadero 179, 180, 182, 227, 228, 293, 296

Irrigação 21, 37, 111, 119, 122, 123, 124, 130, 132, 133, 138, 143, 144, 177, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 275

## J

Jogo 50, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 67

## L

Lâminas de irrigação 132, 143, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Latossolo 10, 70, 83, 84, 88, 121, 122, 123, 124, 127, 194, 241, 253

Legitimação de posse 254, 255, 257, 258, 259

Lesões cutâneas 232, 233

Leveduras 203, 232, 233, 234, 235, 236

Leveduriformes 232, 234, 235

Lideranças sindicais 34, 36, 41, 45, 47

## M

Maga 348, 349, 350, 351, 353, 354

Maíz 179, 180, 182, 183, 184, 186, 187

Manejo de pragas 145, 153

Manejo hídrico 122, 123, 124, 125, 127

Mapuche 221, 223, 224, 225, 229, 230

Maringá 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 326

*Mentha piperita* 195, 196, 198, 204, 205

Milho 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 44, 80, 82, 86, 148, 194, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 278, 284, 285

Mimosa caesalpinifolia 166, 167, 168, 170, 172, 174, 175

Movimento sindical 34, 35, 47, 49

Mujeres 227, 289, 292

## N

Norte fluminense 130, 131, 132, 142, 143, 146, 154, 206, 207, 208

Nutrição de plantas 9, 355

Nutrição florestal 239

Nutrientes 2, 4, 5, 9, 14, 86, 96, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 121, 174, 179, 181, 182, 191, 221, 223, 228, 240, 241, 245, 247, 249, 262, 279, 280, 283, 285, 286, 288, 290

## O

Óleo essencial 195, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205

Orgânico 28, 38, 41, 47, 61, 75, 95, 97, 103, 112, 220, 245

## P

Palma de óleo 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 112, 113, 117, 120

Paraná 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 88, 93, 94, 118, 128, 131, 194, 196, 207, 275, 276, 277, 307, 308, 309

Patentes 300, 302, 303, 304, 306, 307

Patogenicidade 155, 156, 158, 159, 235, 337

Pedúnculo 277, 279, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 332

Perdas 3, 10, 84, 115, 140, 145, 146, 174, 260, 261, 262, 266, 267, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 288, 328, 330, 334

Periurbana 18, 20, 21, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 187

*Persea americana* Mill. 348

*Petit suisse* 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310  
Piauiense 277, 278, 279, 280, 281, 286  
Planejamento 21, 31, 32, 77, 82  
Plantas daninhas 21, 27, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 189, 190, 191, 194, 266  
Población indígena 221  
Policultura 19, 27, 29, 38  
Potássio 17, 71, 106, 112, 113, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 178, 233, 242, 316  
Potencial Redox 311, 312, 314, 323, 326  
Presente 9, 15, 18, 22, 72, 77, 78, 80, 85, 86, 95, 97, 102, 123, 155, 179, 182, 189, 190, 191, 203, 208, 233, 238, 241, 242, 245, 255, 266, 279, 282, 302, 303, 306, 307, 311, 314, 317, 322, 334, 348, 351, 352, 353  
Produção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 58, 59, 61, 69, 74, 78, 83, 86, 93, 95, 98, 99, 101, 102, 103, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 130, 131, 133, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 147, 157, 158, 189, 190, 191, 194, 197, 203, 207, 208, 209, 216, 217, 219, 220, 240, 241, 245, 249, 250, 251, 252, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287, 288, 300, 301, 302, 303, 306, 308, 331, 333, 334, 335, 338, 339, 340, 345, 355  
Produção de alimentos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 20, 28, 78  
Produção orgânica 27, 34, 37, 38, 47, 49, 74  
Produtividade agrícola 124, 130  
Produtores rurais 34, 36, 41, 45, 46, 208, 274  
Produtos agrícolas 2, 261, 271  
Prospecção científica 300, 302

## Q

Qualidade 2, 9, 21, 25, 28, 29, 32, 37, 38, 48, 49, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 103, 104, 105, 108, 116, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 131, 133, 142, 148, 157, 158, 175, 176, 208, 240, 245, 246, 250, 251, 265, 267, 270, 271, 273, 274, 276, 279, 281, 283, 286, 287, 301, 308, 329, 331, 333, 334, 338, 339, 345  
Qualidade do solo 77, 81, 82, 83, 84, 116, 122, 124, 128  
Queijos *petit suisse* 300

## R

Redox 311, 312, 314, 323, 326  
Reflorestamento 166  
Revisão integrativa 2, 3, 4, 5, 6

Romã Brasil 155

## S

Seleção 5, 87, 280, 311, 314, 326

Seleção de espécies 311, 314

Semiárido 277, 278, 279, 280, 281, 286, 287

Sítios livres 348, 350

Solo 3, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 28, 35, 38, 43, 48, 51, 58, 59, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 96, 98, 99, 102, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 137, 147, 152, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 191, 208, 209, 214, 218, 223, 228, 232, 235, 240, 241, 242, 248, 250, 252, 265, 272, 291, 292, 312, 313, 314, 315, 317, 318, 320, 322, 323, 326, 327

Sudeste da Amazônia 166

Sustentabilidade 3, 21, 29, 32, 35, 38, 40, 43, 49, 50, 59, 63, 64, 77, 80, 81, 82, 117, 119, 344

Sustentável 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 52, 61, 64, 65, 117, 239, 241, 252, 271

## T

Tecnológica 37, 64, 84, 194, 221, 222, 291, 300, 302, 304, 307, 308, 309, 344

Terras devolutas 254, 255, 256, 257, 258, 259

*Theobroma cacao* L. 161, 238, 239, 240, 241

Tratamento 8, 68, 70, 72, 73, 85, 86, 87, 89, 92, 95, 96, 97, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 119, 121, 127, 151, 171, 174, 175, 176, 192, 193, 198, 199, 209, 211, 242, 313, 316, 317, 322, 339

## V

Variedades 3, 16, 37, 68, 69, 124, 131, 207, 208, 224, 264, 293, 297, 311, 315

Vegetales 181, 289, 291, 292, 349

Vermicompostagem 239, 241, 249

Vigilância fitossanitária 348

*Vigna unguiculata* 68, 69, 73, 74, 205

Vinhaça 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128

Vitória 1, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 143, 206, 207, 208, 219, 311

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)