

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

## A Nova Produção do Conhecimento



Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

**A Nova Produção do Conhecimento**



Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</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. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</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 Alfnas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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 Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR



Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lilians Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



## Ciência, tecnologia e inovação: a nova produção do conhecimento

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

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

C569 Ciência, tecnologia e inovação: a nova produção do conhecimento / Organizador Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-849-6  
DOI 10.22533/at.ed.496210903

1. Conhecimento. I. Almeida Junior, Edson Ribeiro de Britto de (Organizador). II. Título.

CDD 001

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

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciência, Tecnologia e Inovação: A Nova Produção do Conhecimento” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio dos trabalhos que compõem seus capítulos. O volume abordará, de forma categorizada e interdisciplinar, resultados de pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam no pluralismo conceitual e epistemológico da Ciência, da Tecnologia e da Inovação.

O objetivo central do livro é apresentar, de forma categorizada e clara, estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil e de outros países sul-americanos. Partindo do pressuposto que a Tecnologia não se limita ao uso de equipamentos digais, todos os trabalhos manifestam a Tecnologia como uma forma de conhecimento que emerge da atividade humana em busca do desenvolvimento e da melhoria de sua qualidade de vida. Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres, doutores e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela inovação do conhecimento por meio do conhecimento científico e tecnológico.

Na obra, contamos com trabalhos que discutem desde a trajetória da linguagem fundamentada pela filosofia contemporânea até o conceito de Inteligência Artificial. A importância da inovação também é ressaltada por meio de trabalhos que discutem os impactos da tecnologia na segurança pública, na contabilidade ambiental, na caracterização de mercados e até mesmo em empresas construtoras. Há trabalhos que apresentam os benefícios emergentes do aprimoramento de novas técnicas para o desenvolvimento de pasta geopolimérica e para o reaproveitamento de Rejeito e Estéril. Outros capítulos discutem os benefícios provenientes das inovações, como a conservação de recursos hídricos e outras conscientizações ambientais. Em relação à conceitos vinculados à Ciência e Tecnologia de Alimentos, há capítulos que discutem a imobilização de lipases, que são enzimas que catalisam a quebra de gorduras, e o estudo da utilização de Plantas Alimentícias Não Convencionais. Os demais capítulos debatem a respeito das potencialidades, das tecnologias computacionais, para o desenvolvimento de novos exames médicos, de novos combustíveis para aviação e também para o georrefenciamento de doenças em épocas pandêmicas.

Deste modo, essa leitura proporcionará um repertório de trabalhos bem fundamentados e com resultados práticos, obtidos por diversos professores e acadêmicos que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 .....1**

INTELIGÊNCIA DIGITAL: ESTRUTURAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NAS EMPRESAS, LITERACIA EM TECNOLOGIAS E ADAPTAÇÃO INDIVIDUAL DO SER HUMANO

Vitor Lellis Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.4962109031**

### **CAPÍTULO 2 ..... 7**

A TRAJETÓRIA DO SER E DA LINGUAGEM EM *TERRA SONÂMBULA* DE MIA COUTO COM BASE EM MARTIN HEIDEGGER

Angélica Maria Alves Vasconcelos

**DOI 10.22533/at.ed.4962109032**

### **CAPÍTULO 3 ..... 21**

SEGURANÇA PÚBLICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE DOS GASTOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Francisco Teixeira Pereira

Isabel Cristina dos Santos

Cristiane Santana Teles Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.4962109033**

### **CAPÍTULO 4 ..... 37**

A CONTABILIDADE AMBIENTAL COMO FATOR DE PROTEÇÃO AO ECOSISTEMA E GERAÇÃO DE VALOR AGREGADO

Mayrla Cristhina Freire Moraes

Wilson Maciel Corrêa Filho

Iara Sônia Marchioretto

**DOI 10.22533/at.ed.4962109034**

### **CAPÍTULO 5 ..... 57**

CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DO AEROPORTO MÁRIO DE ALMEIDA FRANCO - UBERABA, MINAS GERAIS

Caroline Gobbo Almeida

Ailton Cícero dos Santos Junior

Viviane Adriano Falcão

**DOI 10.22533/at.ed.4962109035**

### **CAPÍTULO 6 ..... 69**

INCIDENCIA DE LA INNOVACIÓN Y LA GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Giordano Rendina

**DOI 10.22533/at.ed.4962109036**

### **CAPÍTULO 7 ..... 95**

AVALIAÇÃO DA INSERÇÃO DE FIBRAS DE SISAL CURTAS NA OTIMIZAÇÃO DA

## **PRODUÇÃO DE PASTA GEOPOLIMÉRICA**

Lorayne Cristina da Silva Alves  
Rondinele Alberto dos Reis Ferreira  
Leila Aparecida de Castro Motta

**DOI 10.22533/at.ed.4962109037**

## **CAPÍTULO 8 .....107**

### **SOBRE A TEMÁTICA DO REAPROVEITAMENTO DE REJEITOS E ESTÉRIL**

Rafaela Baldi Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.4962109038**

## **CAPÍTULO 9 .....112**

### **ADEQUABILIDADE DAS TERRAS DO RIBEIRÃO DAS AGULHAS – BOTUCATU (SP), VISANDO A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Ana Paola Salas Gomes Duarte Di Toro  
Sérgio Campos  
Marcelo Campos  
Thyellenn Lopes de Souza  
Edéria Pereira Gomes Azevedo

**DOI 10.22533/at.ed.4962109039**

## **CAPÍTULO 10 .....120**

### **BREVES CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE BIOPROSPECÇÃO NA AMAZONIA LEGAL**

Leonardo Marcelo dos Reis Braule Pinto  
Michele Lins Aracaty e Silva  
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

**DOI 10.22533/at.ed.49621090310**

## **CAPÍTULO 11 .....130**

### **AGENDA AMBIENTAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P): CAPACITAÇÃO E GERENCIAMENTO PARA AÇÕES RESPONSIVAS NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Sílvia Cristina de Souza Trajano

**DOI 10.22533/at.ed.49621090311**

## **CAPÍTULO 12 .....138**

### **IMOBILIZAÇÃO DE LIPASES: UMA VISÃO GERAL DOS MÉTODOS DE IMOBILIZAÇÃO E APLICAÇÕES**

Marta Maria Oliveira dos Santos Gomes  
Márcia Soares Gonçalves  
Marise Silva de Carvalho  
Polyany Cabral Oliveira  
Luiz Henrique Sales de Menezes  
Adriana Bispo Pimentel  
Ozana Almeida Lessa  
Iasnaia Maria de Carvalho Tavares  
Julieta Rangel de Oliveira  
Adriano Aguiar Mendes

Marcelo Franco

**DOI 10.22533/at.ed.49621090312**

**CAPÍTULO 13 .....149**

**PANC COM POTENCIAL GASTRONÔMICO: EXPERIÊNCIA DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM AGROECOLOGIA DO IFAM-CMZL**

Andrea Paula Menezes de Almeida

Ana de Souza Lima

Marluce Silva dos Santos

Nailson Celso da Silva Nina

Rosana Antunes Palheta

**DOI 10.22533/at.ed.49621090313**

**CAPÍTULO 14 .....170**

**PARALELIZAÇÃO DO PROBLEMA DE ORDENAÇÃO COM O USO DE OPENCL**

Heleno Pontes Bezerra Neto

**DOI 10.22533/at.ed.49621090314**

**CAPÍTULO 15 .....183**

**GERAÇÃO DE DOMÍNIO E MALHA PARA O ESTUDO FLUIDODINÂMICO COMPUTACIONAL DE VASOS SEPARADORES HORIZONTAIS TRIFÁSICOS**

Vittor Jorge Santos Marcelo

Jéssica Barbosa da Silva do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.49621090315**

**CAPÍTULO 16 .....199**

**SELEÇÃO DE *SOFTWARES* PARA O ENSINO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

Marcelo Salvador Celestino

Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

**DOI 10.22533/at.ed.49621090316**

**CAPÍTULO 17 .....218**

**EQUIPAMENTO DE FOTOBIMODULAÇÃO PARA APLICABILIDADE EM ODONTOLOGIA COM PARÂMETROS ASSOCIADOS: PATENTE**

Luis Gustavo Franco Lessa

Hideo Suzuki

Aguinaldo Silva Garcez Segundo

**DOI 10.22533/at.ed.49621090317**

**CAPÍTULO 18 .....238**

**ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES BIOMASSAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE BIOQUEROSENE DE AVIAÇÃO**

Carolina Silva e Silva

Caroline de Souza Costa

Natasha Gouveia de Moraes

Luciene Santos de Carvalho

Leila Maria Aguilera Campos

**DOI 10.22533/at.ed.49621090318**

<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>256</b>
<b>PREJUÍZO NAS FUNÇÕES EXECUTIVAS RELACIONADAS AO USO ABUSIVO DE ÁLCOOL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
João Paulo Moreira Di Vellasco Rejane Soares Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49621090319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>277</b>
<b>MANUSEIO DE FERRAMENTA <i>ONLINE</i> PARA PROCESSO DE GEORREFENCIAMENTO DOS CASOS DE DENGUE EM MEIO A PANDEMIA DA COVID-19</b>	
Vitória Alves de Moura Antonia Elizangela Alves Moreira Maurício Lima da Silva Helvis Eduardo Oliveira da Silva Fernanda Guedzya Correia Saturnino Renata Torres Pessoa Pedro Carlos Silva de Aquino Sandra Nyedja de Lacerda Matos Hudday Mendes da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49621090320</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>285</b>
<b>AS TECNOLOGIAS <i>mHEALTH</i> COMO ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO ENTRE ENFERMEIROS E LACTANTES</b>	
Claudia Cristina Dias Granito Marques Alice Damasceno Abreu Laion Luiz Fachini Manfroi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49621090321</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>325</b>
<b>AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E FATORES RELACIONADOS EM CRIANÇAS COM ALERGIA À PROTEÍNA DO LEITE DE VACA (APLv) NO MUNICÍPIO DE IGUATU - CE</b>	
Nielly Coelho Alexandre Cicero Jordan Rodrigues Sobreira da Silva Yasmim Mota de Moraes Pontes Luana Bezerra Mangueira Francisco Wellington de Sousa Junior Camila Venancia Guerra Andrade Thayná Bezerra de Luna Maria Iris Lara Saraiva de Figueirêdo Roberta Larissa Rolim Fidelis Antônia Jaíne Gomes Barboza Juliana Alves de Moraes Cicero Jonas Rodrigues Benjamim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.49621090322</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>335</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>336</b>



## PANC COM POTENCIAL GASTRONÔMICO: EXPERIÊNCIA DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM AGROECOLOGIA DO IFAM-CMZL

*Data de aceite: 26/02/2021*

### **Andrea Paula Menezes de Almeida**

Discente de graduação em tecnologia em  
Agroecologia do IFAM-CMZL  
<http://lattes.cnpq.br/6455539345324703>

### **Ana de Souza Lima**

Discente de graduação em tecnologia em  
Agroecologia do IFAM-CMZL

### **Marluce Silva dos Santos**

Discente de graduação em tecnologia em  
Agroecologia do IFAM-CMZL

### **Nailson Celso da Silva Nina**

Professor EBTT do IFAM-CMZL

### **Rosana Antunes Palheta**

Professora EBTT do IFAM-CMZL  
Orientadora  
<http://lattes.cnpq.br/3498476988120030>

**RESUMO:** O Centro de referência em Agroecologia (CRA), conta com uma área de produção de diversas espécies vegetais, dentre elas as plantas alimentícias não convencionais, Segundo Valdely Ferreira Kinupp, Doutor em botânica e autor do termo PANC (planta alimentícia não convencional), as PANC's, são plantas silvestres (da mata, floresta), espontâneas (surgem em meio plantação ou jardim), de fácil crescimento, cultivadas ou exóticas que não necessitam de cuidados especiais, de relevância ecológica possuindo partes comestíveis e utilizadas na alimentação humana (Kinupp, 2007). Foi

avaliar a produção das plantas alimentícias não convencionais de um agroecossistema existente no Centro de Referência em Agroecologia do IFAM-CMZL, identificado o seu na culinária, como a potencialidade e abrangendo o conhecimento sobre as mesmas, Foram encontradas 30 espécies de plantas alimentícias não convencionais, dentre elas 23 famílias, e sendo 5 famílias de maior frequência entre as quais estão; Araceae, Bignoniaceae, Cactácea, piperácea e Rubiaceae, depois de processadas se transformam em produtos alimentícios; doces, cremes e molhos, salada crua e cozida, chás, bebidas fermentadas, pão, biscoito doce, patês, omeletes, bolo, geleia, sopas, recheio, acompanhamento de arroz, feijão e farofa, preparações com peixe, carnes e frango, foram realizadas oficinas e amostras de degustação com a culinária das plantas alimentícias não convencionais, foram realizadas oficinas e amostras de degustação com os produtos citados acima, tem uma valiosa importância na nossa alimentação, pois as mesmas trazem uma nutrição completa com proteínas, vitaminas, cálcio etc., que na alimentação cotidiana não á temos mas, pois é cultivada de forma intensiva com grande uso de agroquímicos.

**PALAVRA-CHAVE:** Nutrição, alimentação humana, culinária, agroecologia, espécies vegetais.

## PANC WITH GASTRONOMIC POTENTIAL: EXPERIENCE OF THE REFERENCE CENTER IN AGROECOLOGY OF IFAM-CMZL

**ABSTRACT:** The Reference Center on Agroecology (CRA), has a production area of several plant species, among them unconventional food plants, According to Valdely Ferreira Kinupp, PhD in botany and author of the term PANC (unconventional food plant), PANC's, are wild plants (from the forest, forest), spontaneous (arise in plantation or garden medium), cultivated or exotic that do not require special care, of ecological relevance having edible parts and used in human food (Kinupp, 2007). It was to evaluate the production of non-conventional food plants of an agroecosystem existing in the Reference Center in Agroecology of IFAM-CMZL, identified its in cooking, as the potentiality and covering the knowledge about them, 30 species of unconventional food plants were found, among them 23 families, and 5 families of higher frequency among which they are; Araceae, Bignoniaceae, Cactácea, piperacea and Rubiaceae, after being processed, become food products; sweets, creams and sauces, raw and cooked salad, teas, fermented beverages, bread, sweet biscuit, pates, omelettes, cake, jam, soups, filling, rice accompaniment, beans and farofa, preparations with fish, meat and chicken, workshops and tasting samples were held with the cuisine of unconventional food plants, workshops and tasting samples were held with the products mentioned above, has a valuable importance in our food, because they bring a complete nutrition with proteins, vitamins, calcium, etc., which in everyday food we do not have but, because it is cultivated intensively with great use of agrochemicals.

**KEYWORDS:** Nutrition, human food, cooking, agroecology, plant species.

### 1 | INTRODUÇÃO

O Centro de referência em Agroecologia (CRA), conta com uma área de produção de diversas espécies vegetais, dentre elas as plantas alimentícias não convencionais. Algumas espécies fazem parte de um agroecossistema com histórico de mais de 20 anos, onde foi iniciado como componente do Instituto de Permacultura da Amazônia (IPA) em parceria com a antiga Escola Técnica Agrotécnica Federal de Manaus (EAFM), entre outras instituições, que deram início à implantação da Unidade Demonstrativa de Permacultura (UDP-Manaus, "Projeto Sítio Urbano"). Atualmente seu uso principal é como instrumento de educação para formação técnica e profissional de estudantes de ensino técnico integrado, técnico na modalidade subsequente e de ensino superior tecnológico em agroecologia. As plantas alimentícias não convencionais (PANC) pode ser entendidas como todas as plantas que não são produzidas em sistemas agrícolas convencionais, mas que contribuem na alimentação e /ou tem potencial de contribuição com a alimentação e nutrição humana.

Segundo Valdely Ferreira Kinupp, Doutor em botânica e autor do termo PANC (planta alimentícia não convencional), as PANC's, são plantas silvestres (da mata, floresta), espontâneas (surgem em meio plantação ou jardim), de fácil crescimento, cultivadas ou exóticas que não necessitam de cuidados especiais, de relevância ecológica possuindo partes comestíveis e utilizadas na alimentação humana (Kinupp, 2007).

Segundo Kinupp; Lorenzi (2014), PANCs são aquelas espécies que serviram para o sustento do homem desde a idade da pedra, mas que a maioria das pessoas não conhece mais, não usa e não chegam aos pratos porque não são produzidas e não há comércio. Uma definição semelhante, determinada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010), considera-as como hortaliças não-convencionais, “com distribuição limitada, restrita a determinadas localidades ou regiões, exercendo grande influência na alimentação e na cultura de populações tradicionais além disso, são espécies que não estão organizadas enquanto cadeia produtiva propriamente dita, diferentemente das hortaliças convencionais (batata, tomate, repolho, alface, etc...), não despertando o interesse comercial por parte de empresas de sementes, fertilizantes ou agroquímicos.

A utilização dessas hortaliças não convencionais, muitas vezes, está ligada ao modo de vida é a identidade cultural de populações tradicionais, desde o seu preparo e consumo sendo feitos de modo característico nas mais diversas preparações, entre elas estão: saladas crua e cozida, molhos, refogados, cremes, sopa, patês, recheio, pastas, massas, doces, sucos, chás, bolos, biscoitos, geleias, omeletes, farofa, pães, bebidas fermentadas, sorvete, bombom entre outros.

## 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na história da alimentação humana mundial há os modismos temporários e, obviamente, a alimentação sobre influências da mídia e dos interesses econômicos. Assim o homem acabou optando pela especialização ao invés da diversificação alimentar (KINUPP, 2004).

Estas espécies alimentícias poderiam ser uma das chaves para atingir a soberania alimentar de muitas comunidades, especialmente as desfavorecidas pelo sistema agroeconômico atual (Ladio ,2005).

A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população (BRASIL, 2006).

Por serem de fácil cultivo e manejo, não necessitam de agrotóxicos e nem de muitas condições para o plantio, são resistentes a falta de água, a competição por espaços, além de terem uma condição nutricional bem interessante e representarem de forma efetiva a diversificação na mesa, assim como a preservação da biodiversidade, tanto das espécies como também do conhecimento (ERICE, 2011).

Em geral são cultivadas por agricultores familiares, principalmente entre os povos mais tradicionais, pois seu manejo e cultivo são repassados de geração para geração, e na maioria das vezes o consumo ocorre na própria família, sem intuito comercial (BRASIL, 2010; PEDROSA, 2012).

A busca por uma vida saudável leva as pessoas a buscarem novas formas de alimentação tendo em vista sua funcionalidade e sustentabilidade, nesse sentido, podemos perceber em vários setores mudanças profundas, que vieram crescendo nas últimas décadas e levam ao indivíduo o retorno a vida natural (COSTA, 2012).

A gastronomia pode contribuir significativamente para difusão do consumo e de receitas saborosas que empregam tais plantas (OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2016).

A biodiversidade brasileira é uma das mais ricas do mundo e as PANC representam parte dessa riqueza, com potencial econômico e nutricional, mas ainda permanecem desconhecidas por grande parte da população (PASCOHOAL et al., 2016).

São espécies espontâneas que requerem pouca intervenção agrônômica, pois normalmente completam seu ciclo de vida por conta própria, diferentemente da maioria dos vegetais consumidos no cotidiano dos brasileiros (KINUPP; LORENZI, 2014).

### **3 | JUSTIFICATIVA**

O Centro de referência em Agroecologia (CRA) situado no Campus IFAM-CMZL conta com uma área de produção de diversas espécies vegetais, sendo uma destas áreas um agroecossistema com histórico de mais de 20 anos onde algumas panc. Dentre elas, No entanto, não há um acompanhamento regular da produção destas espécies. Considerando que as espécies componentes do agroecossistema presente no CRA, fazem parte do sistema há quase, pelo menos, duas décadas, a avaliação desses agroecossistema é fundamental para compreender o processo de transição agroecológica, sendo as PANC componente fundamental como espécies anuais.

Em um agroecossistema, o registro das mudanças e suas avaliações são a base para conhecer as mudanças em busca da sustentabilidade (Ricarte et al, 2006).

As PANC têm gerado um contingente de adeptos entre gastrônomos, gastrólogos e pesquisadores em todo o mundo (Padilha et al 2017).

### **4 | OBJETIVOS**

#### **4.1 Geral:**

- Avaliar a produção das plantas alimentícias não convencionais de um agroecossistema existente no Centro de Referência em Agroecologia do IFAM-CMZL.

#### **4.2 Específicos:**

- Mensurar produção de espécies de plantas alimentícias não convencionais cultivadas.
- Processar a produção de espécies de plantas alimentícias não convencionais cultivadas.

## 5 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Manaus, no Centro de Referência em Agroecologia (CRA), localizado nas coordenadas (59° 56'00.22" W; 3°04'47.94"S) dentro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM CMZL.



Figura 1: Imagem área da localização do Centro de Referência em Agroecologia (CRA), no IFAM-CMZL- [www.google.com.br/maio-2020Manaus-AM](http://www.google.com.br/maio-2020Manaus-AM)

Para realizar o levantamento das plantas alimentícias não convencionais, foram efetuadas duas saídas em campo por semana, por um período de seis meses, no Centro de Referência em Agroecologia (CRA-IFAM-CMZL) foram coletados os seguintes dados nome popular, nome científico, a família, forma de propagação, partes utilizadas na culinária, com bases encontradas na literatura recente.

Os dados coletados na pesquisa foram tabulados no programa da Microsoft Excel para análise e elaboração dos gráficos.

FAMILIA	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	CICLO DE VIDA
Araceae	<i>Xanthosoma taioba</i> E.G.Gonç.	Taioba verde	Perene
Araceae	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	Taioba roxa	Perene
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Crista de galo	Perene
Asteraceae	<i>Acmella oleracea</i> (L.)R.K.Jansen	Jambu	Perene
Basellaceae	<i>Basella alba</i> L.	Bertalha	Perene
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.)L.G.Lohman	Crajiru	Perene
Bignoniaceae	<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.)A.H.Gentry	Cipó Alho	Perene
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Perene
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker)L.B.Sm.	Abacaxi-da-campina	Perene
Cactaceae	<i>Parekia bleo</i> (Kunth)DC.	Ora-pro-nóbis	Perene
Cactaceae	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.)Salm-Dyck	Palma	Perene
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i>	Zebrina	Perene
Cucurbitaceae	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	Pepino doce	Perene
Lamiaceae	<i>Ocimum sellon</i>	Alfavaca braba	Perene
Malvaceae	<i>Hibiscus mutabilis</i> L	Amor de homem	Perene
Malvaceae	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L	Vinagreira	Anual
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	Araça boi	Perene
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	Perene
Phyllanthaceae	<i>Sauropus androgynus</i> (L.)Merr.	Folha doce	Perene
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.)Kunth	Erva de jabuti	Perene
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i> L.	Caapeba amazônica	Perene
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	Amor agarradinho	Perene
Rubiaceae	<i>Alibertia patinoi</i> (Cuatrec.)Delprete &C.H.Perss.	Borojô	Anual
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	Anual
Rutaceae	<i>Triphasia trifolia</i> (Burm.f.)P.Wilson	Limon de china	
Solanaceae	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Cubiu	Semi perene
Talinaceae	<i>Tanilum trianguiare</i> (Jacq)Willd.	Cariru	Perene
Turneraceae	<i>Turnera subulata</i> Sm.	Chanana	Perene
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	Urtiga braba	Anual
Zingiberaceae	<i>Etlengera elatior</i> (jack) R.M. Sm	Bastão doimperador	Perene

TABELA 1 –Espécies de Plantas Alimentícias não convencionais pesquisada nesse trabalho, com família, nome científico, nome popular e ciclo de vida.

Conforme ocorriam as oficinas foram desenvolvidas algumas receitas, entre elas estão: cremes, sucos, geleia, vitaminada, molhos, bebidas fermentadas, refogados, pão, patês, farofa, pudim, arroz, bolo, todas elaboradas a partir das plantas alimentícias usadas e encontradas no Centro de Referência em agroecologia como: ***Solanum sessiliflorum***



Dunal (cubiu), *Eugenia stipitata* McVaugh (araça boi), *Peperomia pellucida*(L.)Kunth (erva de jabuti), *Mansoa alliacea* (Lam.)A.H.Gentry (cipó alho), *Acmella oleracea*(L.) R.K.Jansen (jambu), *Hibiscus sabdariffa* L (vinagreira), entre outras conforme descritas na tabela 1.

A maioria das plantas alimentícias não convencionais são propagada por raízes, estaquias e sementes. Ambas apresentam partes comestíveis como: folhas, raízes, caules, frutos, sementes, flores, pecíolos, e talos, que são diariamente desperdiçados pela população por falta de informações sobre estas plantas contribuem o desaparecimento das mesmas (MAPA, 2010). Nas elaborações dos pratos culinários a parte das plantas alimentícias não convencionais que, mas usei foi às folhas, sendo cozida, e in natura.



Figura 02- Andrea Paula setembro 2019-M olho do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal)



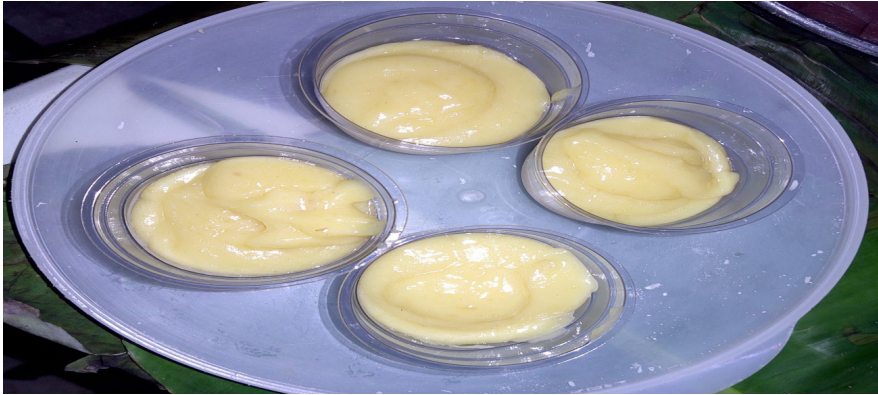


Figura 03- Andrea Paula setembro 2019- Creme de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal).



Figura 04- Ana Souza outubro 2019- Vinagrete PAnc, com algumas plantas alimentícias não convencionais .



Figura 05- Andrea Paula setembro 2019- Bolo de Araça boi (*Eugenia stipitata* McVaugh).



Figura 06- Darlan Cruz novembro 2019- produto criado no decorrer do projeto pão de ora-pro-nóbis. (*Pareskia bleo* (Kunth)DC)

Nas fotos acima temos alguns pratos culinários que foram elaborados com as plantas alimentícias não convencionais entre eles estão: patê de ora-o- nóbis feitos na base dos feijões de praia, e o feijão manteiguinha, bolo de araçá com a geleia do mesmo e decorado com flores de amor agarradinho, vinagrete de Pancs, e o pão de ora-pro-nóbis que ficou uma delicia e muito fácil de fazer e ótimo pra servir no café, no lanche da tarde ou até mesmo fazer aquele sanduiche, para a criançada.

Quanto aos equipamentos e utensílios utilizados nas oficinas de culinária PANC tanto na Agroindústria do IFAM-CMZL quanto na cozinha da Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos, foi utilizada em ambos locais: o fogão de ambas as unidades de ensino, geladeira para gelar os sucos de araçá boi, as bebidas fermentadas de araçá boi e hibisco, e cremes de araçá boi, frigideiras antiaderentes, panelas de inox, papel toalha, tigelas de porcelana, bandejas de polietileno, faca de legumes, bandejas descartáveis, colheres, toucas e luvas descartáveis.

Aconteceu na tarde de ontem (22) no auditório do IFAM Campus Manaus Centro, um evento em homenagem a Daisaku Ikeda, fundador da Universidade Soka, do Japão. E em mais uma ação de Extensão do IFAM Campus Manaus Zona Leste, contou com a nossa participação, discentes do curso Superior de Agroecologia, na ocasião os discentes: eu Andrea Paula Menezes de Almeida, Ana de Souza Lima, Daniele Grijó Cavalvante, Ivanete Vieira de Souza, Marluce Silva e Frank de Oliveira Marques, tivemos a oportunidade de realizar uma mostra de alimentos produzidos a partir de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), além de contribuir com a ornamentação da sala VIP, onde as autoridades foram recepcionadas.



Figura 07- Ivanete Souza agosto 2019- Amostra da Culinária Panc aos diretores da Faculdade SOKA do Japão- IFAM-CMC.

Valeu muito a pena participar do lindo trabalho do prof. Nailson Nina, Como núcleo de estudo em agroecologia do IFAM-CMZL no dia 10 de outubro de 2019, nas oficinas realizadas nesse dia na Escola Rainha dos Apóstolos, na BR- 174 entre elas os de Culinária Panc, com elaboração do molho do Cubiu feitos com pimenta malagueta e sem a mesma, o nosso famoso vinagrete Panc, que batizamos de Molho do Remorso, e o patê de ora-pro-nóbis que foi feito com o feijão de praia, para ter uma economia na receita, pois o feijão manteiguinha custa em média quinze reais o quilo, vale ressaltar que toda economia feita é válida.





Figura 08- Vânia Rolim outubro 2019- Oficina de Culinária Panc na escola EARA na BR 174.

Os alunos que participaram nessa oficina foram do 3º do ensino médio e futuros técnicos agrícolas da Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos, ficaram bastante curiosos, na execução dos pratos culinários, e enquanto cozinhávamos, eles contavam, o que pretendiam fazer depois de formados, uns iriam voltar aos seus municípios de origem, outros logo iriam trabalhar, poucos iriam fazer faculdade, foi ótimo essa troca de experiência vivida com eles nesse dia, as visitas técnicas servem pra isso. Após a oficina, juntamente com eles, fizemos a decoração no refeitório para servir, o que havíamos preparado.

A escola é cuidada por eles, desde a limpeza, a rotina deles não é fácil, pois eles se reparam nos cuidados dos animais, da agricultura, já que produzem produtos para vender nas feiras do MAPA aos sábados.

Na minha oficina teve 60 alunos, querendo participar, o professor que estava organizado deixou apenas 20 alunos, os restantes ficaram tristes, aí tive a brilhante ideia de fazer em vez de uma, fiz três oficinas da Culinária Panc com 20 participantes, assim todos poderão participar.

Nos quadros abaixo 1,2,3,4,5,6,7, seguem as fichas técnicas das receitas elaboradas nas oficinas realizadas entre agosto a novembro do ano de 2019 no decorrer do andamento desse projeto.

<b>PRATO:</b>	<b>Pão de ora-pro- nóbis</b>		
Categoria:	Prato de entrada	Rendimento:	15 porções
INGREDIENTE	QUANTIDADE	UNIDADE	VALORES DE CUSTO
farinha de trigo	700	g	\$2,10
Ora-pro-nóbis	80	g	\$0,40
linhaça	100	g	\$1,00
Sal	10	g	\$0,10
Açúcar	10	g	\$0,26
Azeite	5	mL	\$0,16
Fermento para pão	10	g	\$1,29
<b>TOTAL</b>			<b>\$4,91</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>			
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No liquidificador iremos bate a ora-pro- nóbis com a água até fica pastosa.</li> <li>2. Coloque numa bacia a mistura já batida, o fermento de pão, o sal, o açúcar, e adicione o trigo aos pouco, mecha bem, adicione o óleo e o restante da farinha de trigo, amasse bem a massa, coloque a massa na mesa já limpa para dividir a mesma.</li> <li>3. Amasse bem a massa, bolear e dividir pra depois deixa descansar por 20 minutos e cobrir com um guardanapo limpo.</li> <li>4. Depois dos 20 minutos modele a massa no formato que você queira fazer.</li> <li>5. Depois de modelando o pão, passe um pouco de água na parte de cima e passe nas sementes de linhaças.</li> <li>6. Numa assadeira grande coloque a massa e deixe assar por 25 a 30 minutos, a uma temperatura de 180 graus.</li> </ol>			

QUADRO 1- Ficha Técnica: Pão de Ora-pro-nóbis.

Fonte: Autora

<b>PRATO:</b>	<b>Suco de araçá boi com malvarisco</b>		
Categoria:	Bebida	Rendimento:	40 porções
INGREDIENTE	QUANTIDADE	UNIDADE	Valores de custo
Caixa de leite condensado	1	cx	\$4,00
Araçá boi	5	und	\$3,00
Folha de malvarisco	4		\$0,50
Água mineral	2	lt	\$2,20
Gelo (opcional)	1	xicara	\$0,43
<b>TOTAL</b>			<b>\$10,13</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>			
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pegue os araçá boi lave-os e tire as cascas e depois separe a polpa da semente.</li> <li>2. Vá batendo aos poucos no liquidificador a polpa do araçá boi.</li> <li>3. Acrescente o leite condensado na polpa, bata novamente e adicione o creme de leite, depois coloque no refratário para gelar.</li> </ol>			

QUADRO 2- Ficha Técnica; suco de araçá boi com malvarisco

Fonte: Autora

<b>PRATO:</b>		<b>Patê de ora-pro-nóbis</b>		
Categoria:		Prato de entrada	Rendimento:	40 porções
<b>INGREDIENTE</b>		<b>QUANTIDADE</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>VALORES DE CUSTO</b>
Cebolas médias		3	und	\$1,25
Dentes de alho		2	und	\$0,10
Azeite		3	colheres	\$0,24
Feijão manteiguinha		500	g	\$6,50
Folhas de ora-pro-nóbis		100	g	\$0,50
Sal		10	g	\$0,10
<b>TOTAL</b>				<b>\$8,69</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>				
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cozinhe o feijão por uns dez minutos não deixando ele desmancha.</li> <li>2. Escorrar o feijão cozido e reserve o caldo.</li> <li>3. Numa frigideira coloque três colheres de azeite, o alho, a cebola, quando dourarem acrescente a ora-pro-nóbis, adicione o sal a gosto, quando murchar a ora-pro-nóbis está pronto e reserve.</li> <li>4. No liquidificador coloque o feijão, o refogado de ora-pro-nóbis, bata bem, se for necessário use um pouco do caldo do feijão que foi reservado, ou se preferir adicione o azeite, tem que ficar com uma consistência bem cremosa.</li> <li>5. Depois coloque na tigela, arrume as folhas e a flor de ora-pro-nóbis para decorar e sirva acompanhada por biscoito, pão e torrada.</li> </ol>				

QUADRO 3 – Ficha Técnica: Patê de ora-pro-nóbis

Fonte: Autora

<b>PRATO:</b>		<b>Farofa de ora-pro-nóbis</b>		
Categoria:		Prato principal	Rendimento:	40 porções
<b>INGREDIENTE</b>		<b>QUANTIDADE</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>VALORES DE CUSTO</b>
Farinha branca		500	g	\$ 1,50
Folhas ora-pro-nóbis		30	und	\$ 1,00
Azeite		4	Colher sp	\$ 0,64
Dente de alho amassado		1	und	\$ 0,07
Sal a gosto		1	pitada	\$ 0,01
Gás de cozinha		1/2	hora	\$ 0,60
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,82</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>				
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numa panela coloque o azeite, o alho doure um pouco e adicione a cebola, quando dourar, acrescente a ora-pro-nóbis lavadas e secas e cortadas em pedaços.</li> <li>2. Quando a mesma murchar, acrescente a farinha, acerte o ponto do sal.</li> <li>3. Regue um pouco de azeite para a farofa ficar molhadinha e crocante.</li> <li>4. Numa tigela adicione a farofa e sirva.</li> </ol>				

QUADRO 4- Ficha Técnica: Farofa de ora-pro-nóbis

Fonte: Autora

<b>PRATO:</b>		<b>Geleia de araçá boi</b>		
Categoria:	Sobremesa	Rendimento:	40 porções	
<b>INGREDIENTE</b>		<b>QUANTIDDE</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>Valores de custo</b>
açucar		20	colheres	\$1,03
Água mineral		1/2	Xicara	\$0,16
Araçá boi		3	und	\$1,50
Gás de cozinha		1	hora	\$1,20
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,89</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>				
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pegue os araçá boi lave-os e tire as cascas e depois separe a polpa da semente.</li> <li>2. Vá batendo aos poucos no liquidificador a polpa do araçá boi.</li> <li>3. Acrescente o leite condensado na polpa, bata novamente e adicione o creme de leite, depois coloque no refratário para gelar.</li> </ol>				

QUADRO 5– Ficha Técnica de geleia de araçá boi

Fonte: Autora

<b>PRATO:</b>		<b>Refogado de jaca verde com pirarucu seco</b>		
Categoria:	Prato principal	Rendimento:	10 porções	
<b>INGREDIENTE</b>		<b>QUANTIDADE</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>VALORES DE CUSTO</b>
Jaca verde		1	und	\$3,00
Cebola média		1	und	\$0,50
Pitada de pimenta do reino		1	und	\$0,19
Pimentão picado		1	und	\$0,95
Alho amassado		3	und	\$0,21
Açafrão		1	Colher de café	\$0,26
Azeitona verdes		1/2	xicara	\$3,70
Shoyo		1	Colher sp	\$0,05
Salsinha picada		1/2	maço	\$1,00
Vinagre de maçã		1	Colher sp	\$0,03
Tomate picado		1	und	\$0,04
Azeite		4	Colheres sp	\$0,64
Pirarucu		400	gr	\$5,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$15,57</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>				
<p>Modo de preparo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cozinha a jaca inteira na panela de pressão por 1 hora, abrir a panela com 30 minutos e colocar mais um pouco de água fervendo.</li> <li>2. Depois de fria, descasar com uma faca e desfiar. Não usei o miolo, nesse refogado.</li> <li>3. Refogar a cebola, juntar o azeite, os temperos, a jaca desfiada, shoyo ou sal, o vinagre de maçã e deixe refogar, junte o tomate.</li> <li>4. Quando estiver quase pronto junte as azeitonas picadas e deixemais 1 minuto no fogo, desligue e acrescente a salsa picada.</li> </ol>				

QUADRO -6 Fichas Técnica: Refogado de jaca verde com pirarucu seco

Fonte: Autora



<b>PRATO:</b>	<b>Creme de araçá boi</b>		
Categoria:	Sobremesa	Rendimento:	40 porções
<b>INGREDIENTE</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>Valores de custo</b>
Caixa de leite condensado	1	Cx	\$4,00
Creme de leite	2	Cx	\$4,00
Araçá boi	6	Und	\$3,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$11,00</b>
<b>MODO DE PREPARO:</b>			
Modo de preparo: 1. Pegue os araçá boi lave-os e tire as cascas e depois separe a polpa da semente. 2. Vá batendo aos poucos no liquidificador a polpa do araçá boi. 3. Acrescente o leite condensado na polpa, bata novamente e adicione o creme de leite,depois coloque no refratário para gelar.			

QUADRO 7- Ficha Técnica: Creme de araçá boi

Fonte: Autora

## 6 I RESULTADO E DISCUSSÃO

Quando a constante produção não sustentável no Brasil, baseada no agronegócio, abrange as populações tradicionais ocorre a perda dos conhecimentos e de todo o legado da agricultura familiar, embora embasados por anos de experiência e muitas gerações (CARNEIRO, 2015). Não se trata somente da perda de biodiversidade, mas também do saber de comunidades tradicionais, saberes que foram por muito tempo (e ainda são) subestimados 19 pelos cientistas (ALTIEREI, 1995; RIBEIRO, 2002).

Muitas plantas estão esquecidas e já não são mais vistas como alimentos. Voltar a consumi-las é uma forma de evitar que desapareçam do nosso cotidiano, ajudando a valorizar as culturas alimentares nas quais essas plantas estão presentes (RANIERI, 2017),

Foram identificadas 30 espécies de plantas alimentícias não convencionais, para essa pesquisa, conforme estão especificadas na tabela 1 já citada nesse trabalho e estão distribuídas em 24 famílias e sendo cinco famílias de maior frequência conforme a figura 08 mostrar.

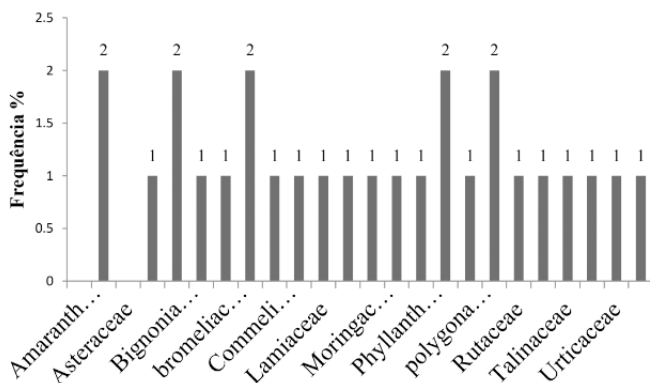


Figura 08-Frequência das Famílias botânicas cultivadas no Centro de Referência em agroecologia (CRA-IFAM-CMZL).

Foram feitas algumas oficinas no decorrer desse trabalho, com participação dos alunos do 3ºano ensino médio do IFAM-CMZ e da EARA (Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos), situada na BR-174, discentes do curso superior em Agroecologia e algumas pessoas da comunidade em torno do IFAM, com 20 participantes em cada uma delas.

Foram criadas nesse projeto vinte e duas receitas feitas a partir das plantas alimentícias não convencionais entre elas: patê, refogado, farofa, pão de Ora-pro-nóbis; bolo, molho, suco, bebida fermentada, geleia de Araçá boi; creme e molho de Cubiu; refogado de jaca verde, arroz com Caapeba, vinagrete Panc.

Os valores de custo de cada receita elaboradas com as plantas alimentícias não convencionais ficaram entre R\$ 3,82 o menor valor da receita e R\$ 15,57 a de maior valor.

Esse trabalho com o tema: PANC COM POTENCIAL GASTRONÔMICO: EXPERIÊNCIA DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM AGROECOLOGIA DO IFAM-CMZL, foi apresentada em forma de resumo contendo duas laudas, no Congresso Brasileiro de Inovação e Tecnologia na Gastronomia e Ciência de Alimentos, que aconteceu nos dias 7 a 9 de outubro de 2020.

## DEGUSTAÇÃO DA CULINÁRIA PANC AOS DIRETORES DA FACULDADE SOKA



Figura 08- IFAM-CMC recepção aos diretores da faculdade SOKA, degustado a culinária PANC- Ivanete Souza- agosto 2019.



Figura 09- IFAM-CMC recepção aos diretores da faculdade SOKA, degustado a culinária PANC- Ivanete Souza- agosto 2019.

## OFICINA NA ESCOLA AGRÍCOLA EARA ( ESCOLA AGRÍCOLA RAINHA DOS APÓSTOLOS NA BR-174)



Figura 10 Vânia Rolin- outubro 2019 Oficina da Culinária Panc na EARA na BR- 174.



Figura 11- Vânia Rolin- outubro 2019 Oficina da Culinária Panc preparo do patê de ora-pro-nóbis na EARA na BR- 174.



Figura 12- Vânia Rolin- outubro 2019 Degustação da Culinária panc na EARA na BR- 174.



## OFICINA E COFFEE BREAK DA CULINÁRIA PANC NA 9ª SEMANA DE AGROECOLOGIA DO IFAM-CMZL.



Figura 13- Marluce Silva novembro 2019- Oficina da Culinária Panc na Agroindústria do IFAM-CMZL.



Figura 14- Rosana Palheta novembro 2019- Preparação da farofa de Ora-pro-nóbis (*Pareskia bleo* (Kunth)DC)..



Figura 15- Darlan Cruz-novembro 2019, encerramento da 9ª Semana de Agroecologia e a degustação de pratos culinários feitos com as plantas alimentícias não convencionais (PANCs).

## 7 | CONCLUSÃO

A realização dessa pesquisa mostrou que é possível usar as plantas alimentícias não convencionais (PANCs), nas elaborações de pratos culinários simples ao, mas sofisticado, tem uma valiosa biodiversidade brasileira e importância vital na nossa alimentação, tem um baixo custo de produção, pois muitas delas são espontâneas e as mesmas trazem uma nutrição completa com proteínas, vitaminas, cálcio e minerais, que na alimentação cotidiana não temos mais, pois é cultivada de forma intensiva com grande uso de agroquímicos, que prejudicam a saúde humana, o projeto como já citado no início ampliou os meus conhecimentos nas elaborações da culinárias sobre as PANCs e a gastronomia pode contribuir de forma efetiva na divulgação das mesmas entre elas, temos a ora-pro-nóbis (*Pereskia Bleo* (Kunth)DC), que é neutra, suculenta e muito apreciada por seu alto teor de fibra e proteínas, usada em saladas, sucos, refogadas, igual a couve na farofas, omeletes, sopa, no recheio de salgados e massas, corante para massa.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel Angel et al. Agroecology: the science of sustainable agriculture. 2nded. Boulder, CO: Westview Press, 1995.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Dispõe sobre a criação da Lei de segurança alimentar e nutricional. **Lei de segurança alimentar e nutricional**: conceitos, Brasília, 2006.

BRASIL, Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Manual de hortaliças não convencionais** – Brasília: MAPA, 2013. 99p.

BORGES, Carla Karoline Gomes Dutra; DA SILVA, Cirlande Cabral. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): a divulgação científica das espécies na cidade de Manaus, AM**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 4, n. 11, p. 466-477, 2018.

C. Padilha et al 2017. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC): Uma Alternativa Para a Gastronomia Pernambucana**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, vols. 13/14, p.266-278, 2016/2017.

LADIO, A. “ Malezas exóticas comestibles y medicinales utilizadas em poblaciones del noroeste patagónico: aspectos etnobotánicos y ecológicos.”Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas. Sociedad latino-americana de fitoquímica. Santiago, Chile. 4: 75-80, 2005.

LIBERATO, Priscila da Silva; TRAVASSOS, D.V.; DA SILVA, G.M.B. **Pancs- Plantas Alimentícias não convencionais e seus Benefícios nutricionais** /envsmoke v.2,n2, 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Hortaliças não convencionais: (tradicionalis)** – Brasília: MAPA/ACS, 2010. 52 p.

MONTEIRO, C. A. Setting up a fruit and vegetable promotion initiative in a developing country. In: WHO. Fruit and vegetable promotion initiative – report of the meeting. Journal of Food Composition and Analysis, v. 2, p. 68-73, 2003.

OLIVEIRA, Viviane Florippes Gomes de; NASCIMENTO, Roberta Soares do. Plantas alimentícias não convencionais usadas na gastronomia. Revista de produção Acadêmica científica, Manaus, v. 3, n. 2, p. 6-15, 2016. Disponível em: Acesso em: 23 set. 2018.

RANIERI, Guilherme Reis (Coord.). Guia Prático sobre PANCs: plantas alimentícias não convencionais. São Paulo: Instituto Kairós, 2017.

RIBEIRO, Wanderléia Gonçalves et al. A importância da agricultura familiar na conservação de três espécies de plantas de múltiplo uso em localidades no município do Careiro da Varzea/AM, Manaus, Universidade Federal do Amazonas, 2002. SILVA, Eder Erell

KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. V.; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D.B. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. (1ª ed.). UFRGS,PortoAlegre, 2015.

KINUPP,V.F; BARROS, I.B.I. Riqueza de Plantas Alimentícias não convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Biociência,v.15, p.63-65, 2007.

KINUPP, V. F; LORENZI H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guiam de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora; 2014.

VIANA, M.M.S. **Potencial nutricional, antioxidante e atividade biológica de hortaliças não convencionais**. 2013. 61p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas.



## ÍNDICE REMISSIVO

### SÍMBOLOS

2.1.3.2.1. Enfoque estrutural de Porter (1980) 76

#### A

Agenda ambiental 130, 131

Agroecologia 149, 150, 152, 153, 154, 157, 158, 164, 167, 168

#### B

Biomassas 238, 239, 241, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 252

Bioprospecção 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 129

Bioquerosene de aviação 238, 239, 240, 241, 243, 250

#### C

Contabilidade ambiental 37, 39, 41, 43, 45, 53, 54, 55

#### D

Dengue 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284

#### E

Ensino de tomografia 199

Estéril 107, 109, 110, 111

#### F

Ferramenta online 277

Fibras de sisal 95, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106

Fluidodinâmico 183, 195

Fotobiomodulação 218

Funções executivas 256, 257, 258, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 270, 272, 273, 274, 275, 276

#### G

Georrefenciamento 277

Gestión tecnológica 69, 73, 74, 75, 84, 87

#### I

Imobilização de lipases 138

Inovação tecnológica 21, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 335

Inteligência artificial 2

## **M**

Martin Heidegger 7, 16, 19, 20

## **O**

OpenCL 170, 171, 172, 174, 175, 176, 182

## **P**

Pasta geopolimérica 95, 103

Plantas alimentícias não convencionais 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 163, 164, 168, 169

## **R**

Recursos hídricos 112, 113

Rejeitos 107, 108, 109, 110, 111, 247

## **S**

Segurança pública 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36

Separadores trifásicos 186, 187

Softwares 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 210, 211, 212, 214, 215, 217, 290, 292

## **T**

Tomografia computadorizada 199, 200, 204, 212, 215, 220

Transformação digital 1, 3, 4

## **U**

Uso abusivo de álcool 256, 260, 269

## **V**

Valor agregado 30, 37, 38, 53, 54, 74

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

**A Nova Produção do Conhecimento**

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO:

**A Nova Produção do Conhecimento**

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

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