

Ciência em Foco

Volume IV

Organizadores

Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Lucas Rodrigues Oliveira
Aris Verdecia Peña
Alan Mario Zuffo



Pantanal Editora

2020

Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
Lucas Rodrigues Oliveira
Aris Verdecia Peña
Alan Mario Zuffo
Organizador(es)

CIÊNCIA EM FOCO
VOLUME IV



Pantanal Editora

2020

Copyright[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os autores
Copyright da Edição[©] 2020 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora. Imagens de capa e contra-capa: Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Me. Ernane Rosa Martins – IFG
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandris ArgenteL-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Dra. Patrícia Maurer
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI

- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciência em foco [recurso eletrônico] : Volume IV / Organizadores Jorge González Aguilera... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 338p.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-88319-38-3 DOI https://doi.org/10.46420/9786588319383</p> <p>1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Aguilera, Jorge González. II. Oliveira, Bruno Rodrigues de. III. Oliveira, Lucas Rodrigues. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Alan Mario.</p> <p style="text-align: right;">CDD 001.42</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

Neste quarto volume da série “Ciência em Foco” ampliamos as áreas de abrangência das pesquisas relatadas nos 29 capítulos que contemplam esta obra, dentre elas a área de educação, agrárias e alimentos, tendo sempre como centro a divulgação das pesquisas científicas com qualidade e relevância associadas aos problemas atuais no cotidiano de nossos colaboradores.

Relatos na área de educação abordam temas como a inclusão de autistas, desafios do ensino com crianças cegas, tecnologias e métodos de ensino em tempos de pandemia COVID-19, entre outros temas.

A procura dos profissionais por novas formas de aproveitar e disponibilizar alimentos a serem elaborados em forma de doces e iogurtes é abordado nesta obra, trazendo desafios e inovações que permitem aumentar ainda mais a disponibilidade de alimentos em regiões menos favorecidas do Brasil.

Temas associados ao manejo das culturas da cana-de-açúcar, cebola, melão, milho, mandioca e café em diferentes regiões do Brasil, são discutidos. A produção de mudas de espécies florestais do cerrado com fins de reflorestamento e seu impacto ambiental, aproveitamento de resíduos de lodos, manejo de sementes amazônicas e a recuperação de áreas degradadas é também elencado.

Todos estes trabalhos visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas, melhorando assim, a capacidade de difusão e aplicação de novas ferramentas disponíveis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias e assim, garantir uma difusão de conhecimento simples e ágil para a sociedade.

Os organizadores

SUMÁRIO

	Apresentação	4
	Capítulo I.....	8
<i>Toolkits</i> e propriedade intelectual: a criação de uma cibercultura mais orientada para a criatividade.....		8
	Capítulo II	22
Um estudo sobre o fardo de combate do cadete do Exército Brasileiro no início do século XXI.....		22
	Capítulo III.....	38
A redução de riscos e minimização de danos e os desafios da intervenção de proximidade em Portugal		38
	Capítulo IV	52
Agroecossistema cafetalero, um caso de estudio: la Unidad Básica de Producción y Cooperativas La Calabaza.....		52
	Capítulo V.....	61
Avaliação da adição de resíduos lodo de curtume modificado em mudas de alface <i>Lactuca sativa</i>		61
	Capítulo VI	73
A Ecopolítica de Euclides da Cunha: um olhar para o antropoceno		73
	Capítulo VII.....	82
Antinomías culturales: dimensiones das formas simbólicas presente en la educación como un fenómeno multidimensional		82
	Capítulo VIII	90
Tenho um colega muito especial na sala de aula, e agora?		90
	Capítulo IX	98
Tecnologia, Educação e Covid-19		98
	Capítulo X.....	111
Ensino remoto e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da Covid 19		111
	Capítulo XI	125
Crescimento de mudas de <i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore. submetidos a diferentes substratos		125
	Capítulo XII.....	135
Caracterização dos solos, flora e da fauna do Assentamento Batentes do Estado da Paraíba		135
	Capítulo XIII	150


Metalotioneínas em <i>Ucides cordatus</i> (Crustacea; Brachyura; Ocypodidae) de áreas com maior e menor impacto ambiental da Ilha do Maranhão	150
Capítulo XIV.....	163
Meandros e nuances do populismo: uma análise filosófica à luz das teorias de Ernesto Laclau	163
Capítulo XV	169
Impactos ambientais ocasionados pela destinação final dos resíduos sólidos do distrito de vazantes - CE.....	169
Capítulo XVI.....	184
A formação de multiplicadores ambientais na escola pública: um estudo de caso.....	184
Capítulo XVII	197
Impactos ambientais causados pelo desmatamento nas regiões ribeirinhas do município de Viçosa do Ceará.....	197
Capítulo XVIII.....	204
Uma proposta integradora na perspectiva da educação CTS no Ensino de Química	204
Capítulo XIX.....	215
Desenvolvimento vegetativo de híbridos de cebola sob níveis de adubação fosfatada, via fertirrigação	215
Capítulo XX	224
Reação de genótipos de cana-de-açúcar em resposta ao <i>Sporisorium scitamineum</i>	224
Capítulo XXI.....	232
Compostos fenólicos e atividade antioxidante em folhas de acessos de mandioca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>)	232
Capítulo XXII	240
Suco de milho artesanal: uma alternativa tecnológica para agricultura familiar	240
Capítulo XXIII.....	257
Doces de leite artesanais saborizados: uma alternativa para a pecuária de leite.....	257
Capítulo XXIV	267
Sementes amazônicas: avaliação do percentual de germinação	267
Capítulo XXV.....	276
Qualidade de iogurtes comercializados: uma revisão	276
Capítulo XXVI	286
Literatura infantojuvenil e inclusão para crianças cegas: uma contação sensorial	286
Capítulo XXVII.....	301
Seed priming on germination and seedling growth of watermelon (<i>Citrullus Lanatus</i>).....	301

	Capítulo XXVIII	310
Mobilization of non-exchangeable K by plants in lowland soils of southern Brazil.....		310
	Capítulo XXIX	325
Evaluación de diferentes sustratos al producir posturas de café (<i>Coffea arabica</i> L.) y emplear la técnica de tubete.....		325
	Índice Remissivo	334
	Sobre os organizadores.....	337

Doces de leite artesanais saborizados: uma alternativa para a pecuária de leite


Recebido em: 30/11/2020


Aceito em: 02/12/2020


 10.46420/9786588319383cap23


Dayanne Bentes dos Santos¹ 


Maria Rebeca Araújo Castro² 


Regiane da Conceição Vieira³ 

Henrique da Silva Barata⁴ 

Defherson Santos Dias⁵ 

Priscilla Diniz Lima da Silva Bernardino⁶ 

Fábio Israel Martins Carvalho⁷ 

Priscilla Andrade Silva^{8*} 

INTRODUÇÃO

De acordo com Damodaran et al. (2010) o leite é um dos principais alimentos que compõe a alimentação, pois ela apresenta características nutricionais importantes para o desenvolvimento humano, principalmente por conter proteínas, lipídios e uma variedade de minerais e vitaminas.

Segundo Figueiredo et al. (2013) alguns trabalhos mostram os benefícios do leite de búfala em relação ao leite bovino, como maior porcentagem de proteínas, lipídios, sólidos totais, resíduo mineral, e matéria seca. Além de apresentar sabor mais adocicado e coloração branca diferenciando suas características sensoriais do leite bovino.

Os produtos derivados do leite também são importantes na alimentação, pois também contém elementos nutricionais desejáveis só que em proporções diferentes. Dentre os mais comercializados Damodaran et al. (2010) destacam o queijo e suas variedades, iogurte, manteiga, doce de leite, e outros derivados.

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Programa de Pós-Graduação em Reprodução Animal na Amazônia, Belém, PA, Brasil.

² Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

³ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

⁴ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

⁵ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Agronomia, Belém, PA, Brasil.

⁶ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, PA, Brasil.

⁷ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Campus de Parauapebas, Parauapebas, PA, Brasil.

⁸ Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Campus de Parauapebas, Parauapebas, PA, Brasil.

*Autor(a) correspondente: prisciandra@yahoo.com.br

Segundo Demiate et al. (2001) o doce de leite é um produto lácteo bastante comercializado no Brasil, devido às suas características organolépticas que combinam de diversas maneiras para ser servido, tanto adicionado em sobremesas (bolos, sorvetes, bolachas, etc), como servido individualmente.

Segundo Clement et al. (1990) umas das frutas mais populares da região amazônica são o cupuaçu e o bacuri. Ambos possuem atributos sensoriais agradáveis como o aroma devido às altas concentrações de compostos voláteis, e o sabor ácido característico das frutas que proporciona um contraste agradável ao ser adicionado ao doce de leite.

O desenvolvimento de novos produtos no mercado pode estimular pequenas agroindústrias, aumentando seu potencial produtivo e, competitivo e promovendo o aparecimento de outras empresas do ramo (Prati et al., 2004).

A revisão objetivou realizar um estudo referencial sobre as considerações gerais sobre os leites bovino e o bubalino, assim como as informações gerais sobre o doce de leite, as polpas de bacuri e cupuaçu. A revisão também propôs um fluxograma de processamento de diferentes formulações de doces de leite artesanais e doces de bacuri e cupuaçu, como alternativa de produção e renda de agregado valor para a pecuária leiteira.

O LEITE BOVINO

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, entende-se por leite o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (Figura 1) (BRASIL, 1962).



Figura 1. Vacas após a ordenha (a) e leite cru obtido da ordenha (b). Fonte: Os autores; Google imagens.

É um alimento de grande importância na alimentação humana, graças ao seu elevado valor nutritivo. Por causa do seu valor nutricional, o leite torna-se também um excelente meio para o crescimento de vários grupos de micro-organismos desejáveis e indesejáveis (Souza et al., 1995).

Segundo Demiate et al. (2010) os nutrientes que constituem o leite são fundamentais para a dieta, sobretudo dos mamíferos mais jovens, haja vista que ele é composto de uma complexa mistura de lipídios e proteínas, além de carboidratos, vitaminas e minerais.

Conforme Damodaran et al. (2010), no passado, os produtores selecionavam as vacas de acordo com o seu ganho de gordura, no entanto, atualmente, a escolha é feita levando em consideração a relação proteína/gordura e pelo maior rendimento proteico.

O leite contém de 30 a 36 g/L de proteína total de alta qualidade nutritiva. As proteínas do leite são classificadas caseínas ou proteínas do soro. Os sais do leite consistem principalmente de cloretos, fosfatos, citratos, bicarbonato de sódio, potássio, cálcio, e magnésio. (Damodaran et al., 2010).

O LEITE BUBALINO

O leite bubalino vem sendo alvo de pesquisas por apresentar características nutritivas superiores ao leite bovino. Dentre as características pode-se destacar a maior quantidade de proteína, lipídios, cálcio (Ca), fósforo (P), ferro (Fe) e matéria seca que são fundamentais na composição química dos alimentos. O leite de búfala apresenta algumas peculiaridades em comparação ao leite bovino, destacando-se o sabor adocicado e a coloração branco opaca, provocada pela ausência de pigmentos carotenoides (Figura 2) (Ganguli, 1979).



Figura 2. Rebanho bubalino da raça Murrah (a) e leite bubalino (b). Fonte: Google imagens.

O leite de búfala apresenta elevado valor nutricional, altos níveis de gordura, proteínas e minerais, constituindo uma vantagem em relação ao leite de outras espécies, com seu aproveitamento industrial (Neres et al., 2013). As proteínas do leite são classificadas em dois grandes grupos, as caseínas e as proteínas do soro, que são fundamentais para o desenvolvimento de todas as espécies mamíferas e para a produção dos diversos derivados do leite (Fernandes, 2018).

Em bubalinos, os teores de lactose apresentam valores entre 4,8 e 5,5%. O leite de búfala contém elevado teor de sólidos totais, essencialmente a gordura, constituinte importante para a produção de derivados (Carvalho et al. 2017).

O DOCE DE LEITE

É um produto originado na Argentina e o seu principal comércio se deve às grandes indústrias. Já no Brasil existem os pequenos e médios produtores, e como é um produto simples a ser produzido, se torna uma opção rentável a eles (Pavlovic et al., 1992). O doce de leite é basicamente leite concentrado adicionado de açúcar (Figura 3). Apresenta elevado valor nutricional por conter proteínas e minerais, além do conteúdo energético. É um alimento menos perecível que o leite e de grande aceitação sensorial (Martins; Lopes, 1980).



Figura 3. Doce de leite pastoso (A) e doce de leite em tabletes (B). Fonte: Google imagens.

De acordo o Regulamento técnico para fixação de Identidade e Qualidade de Doce de Leite, entende-se por doce de leite o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração e ação do calor a pressão normal ou reduzida do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea (MAPA, 1997).

Ainda segundo essa legislação, existe uma grande variedade em relação ao processamento de doce de leite, que varia de acordo com os objetivos e preferências do mercado consumidor, existem produtos que buscam atender demandas sensoriais diferentes com adição de outros ingredientes como as frutas.

POLPA DE BACURI

Segundo Clement e Venturieri (1990) existem algumas espécies de frutas nativas da Região Amazônica que possuem um grande potencial, mas ainda são pouco exploradas como o bacuri (*Platonia insignis* Mart.) que possui importância econômica e faz parte da culinária nas regiões Norte e Nordeste.

O bacurizeiro, espécie arbórea da família Gutiferaceae, ocorre em estado silvestre nas matas de terra firme. Natural da Amazônia tem como centro de dispersão o Pará, mas também podendo ser encontrado no Maranhão, Mato Grosso, Piauí e Goiás (Ferreira et al., 1987; Silva; Donato, 1993).

Conforme Morton (1987) a polpa do bacuri possui em sua composição nutricional uma rica quantidade de aminoácidos como a lisina, metionina, treonina e treptofano, possui vitaminas B1 e B2, ácido ascórbico, e minerais como cálcio, fósforo e ferro, além de compostos voláteis que proporcionam as características sensoriais de aroma ao produto.

A polpa do bacuri pode apresentar de 4 a 30% de conteúdo, é consumida in natura (Figura 4). Embora a polpa seja o principal produto do bacurizeiro é possível aproveitar a casca para a elaboração de

doces, sorvetes e cremes, o que pode aumentar consideravelmente o rendimento do fruto (Carvalho et al., 2003).

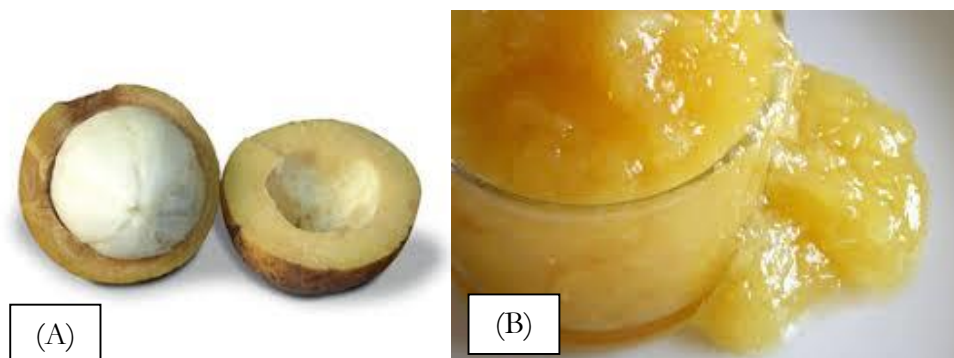


Figura 4. Fruta Bacuri (a) e doce de bacuri (b). Fonte: Google imagens.

POLPA DE CUPUAÇU

Segundo Yang et al. (2003) o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum), é um dos frutos que possui grande importância na região amazônica, ele foi originado no Sul e no Sudeste da Amazônia, e possui grande aceitação por ter características sensoriais agradáveis, possui polpa ácida e aroma intenso, frequentemente é comercializado em forma de polpa congelada para o aproveitamento de diversos produtos derivados como cremes, sorvetes, néctar, balas, geleias, licores, doce em massa, entre outros (Figura 5).

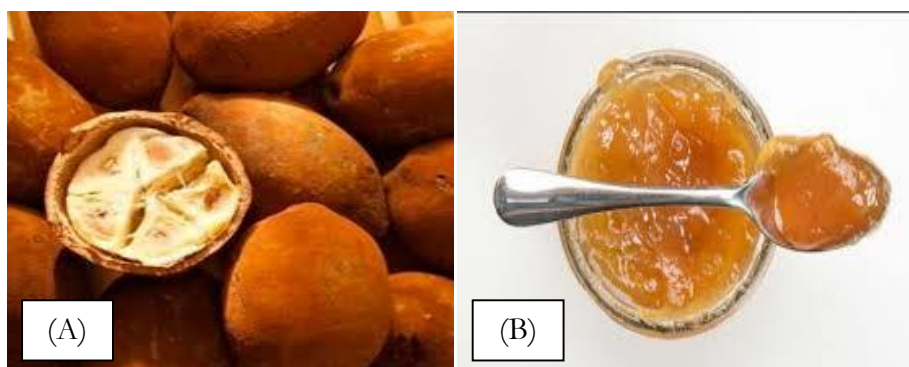


Figura 5. Fruta Cupuaçu (a) e doce de cupuaçu (b). Fonte: Google imagens.

Conforme Maia et al. (2007) o cupuaçu possui uma alta demanda no mercado interno e externo, despertando interesses principalmente nos países da Europa, Ásia, e países sul-americanos. Tendo em vista a sua importância econômica espera-se que a produção seja otimizada e que apresente maior regularidade para o setor industrial.

Outro aspecto importante do cupuaçu é em relação às suas características nutricionais, segundo Fietza e Salgado (1999), a polpa do cupuaçu possui compostos voláteis, cálcio, ferro, fósforo, vitaminas A, B1, B2 e C, que irão melhorar o desempenho do organismo fortalecendo o sistema imune, isto é

ajudando a prevenir doenças, o restabelecendo o bom funcionamento do corpo e ainda promovendo a elasticidade da pele ao prevenir rugas. Além disso, a presença da pectina pode ajudar na redução dos níveis séricos de colesterol e triglicérides.

ELABORAÇÃO DE DOCES

Na Figura 6 é possível visualizar o fluxograma proposto de elaboração dos doces artesanais. Para o processamento dos doces bovinos e bubalinos tradicionais, o leite deverá ser filtrado. A quantidade de bicarbonato adicionada será calculada em função da acidez do leite utilizado até 13°D. Os ingredientes (20% de xarope de glicose, 1% de amido de milho e açúcar) devem ser misturados em um tacho aberto e concentrados sob aquecimento (95°C) e agitação constante até atingir 70°Brix por um período aproximado de 7 horas. O produto assim obtido deverá ser envasado a quente em recipientes de vidro, seguido de resfriamento à temperatura ambiente.

Para a formulação dos doces bovinos e bubalinos acrescidos de doce em massa de bacuri e cupuaçu, o fluxo de processo do doce de leite deverá ser semelhante aos doces de leite tradicionais, com diferença apenas na hora do envase, onde foram adicionadas camadas delgadas e intercaladas de doce em massa (bacuri/cupuaçu) ao doce de leite tradicional.

Os doces em massa de bacuri e cupuaçu utilizados nas formulações saborizadas deverão ser elaborados conforme fluxograma proposto na Figura 6. Às polpas de frutas desverão ser justadas com açúcar até a concentração de 70 °Brix, sob cocção branda (90°C) durante 30 minutos em tacho aberto sob constante agitação, seguidas de envase a quente e misturados aos doces de leite bovino e bubalinos elaborados.

Deve-se calcular a quantidade de sacarose suficiente para elevar o teor de sólidos solúveis dos doces de leite (bovino e bubalino) e dos doces em massa (bacuri e cupuaçu) para 70 °Brix respectivamente, utilizando-se o cálculo de balanço de massa: $M_p \times \text{°Brix}_p + M_a \times \text{°Brix}_a = M_{\text{produto}} \times \text{°Brix}_{\text{produto}}$. Onde: M_p = massa de polpa; °Brix_p = °Brix da polpa M_a = massa de açúcar; °Brix_a = °Brix do açúcar; M_p = massa do produto (doces de bacuri, cupuaçu e doces de leites); °Brix_p = massa do produto.

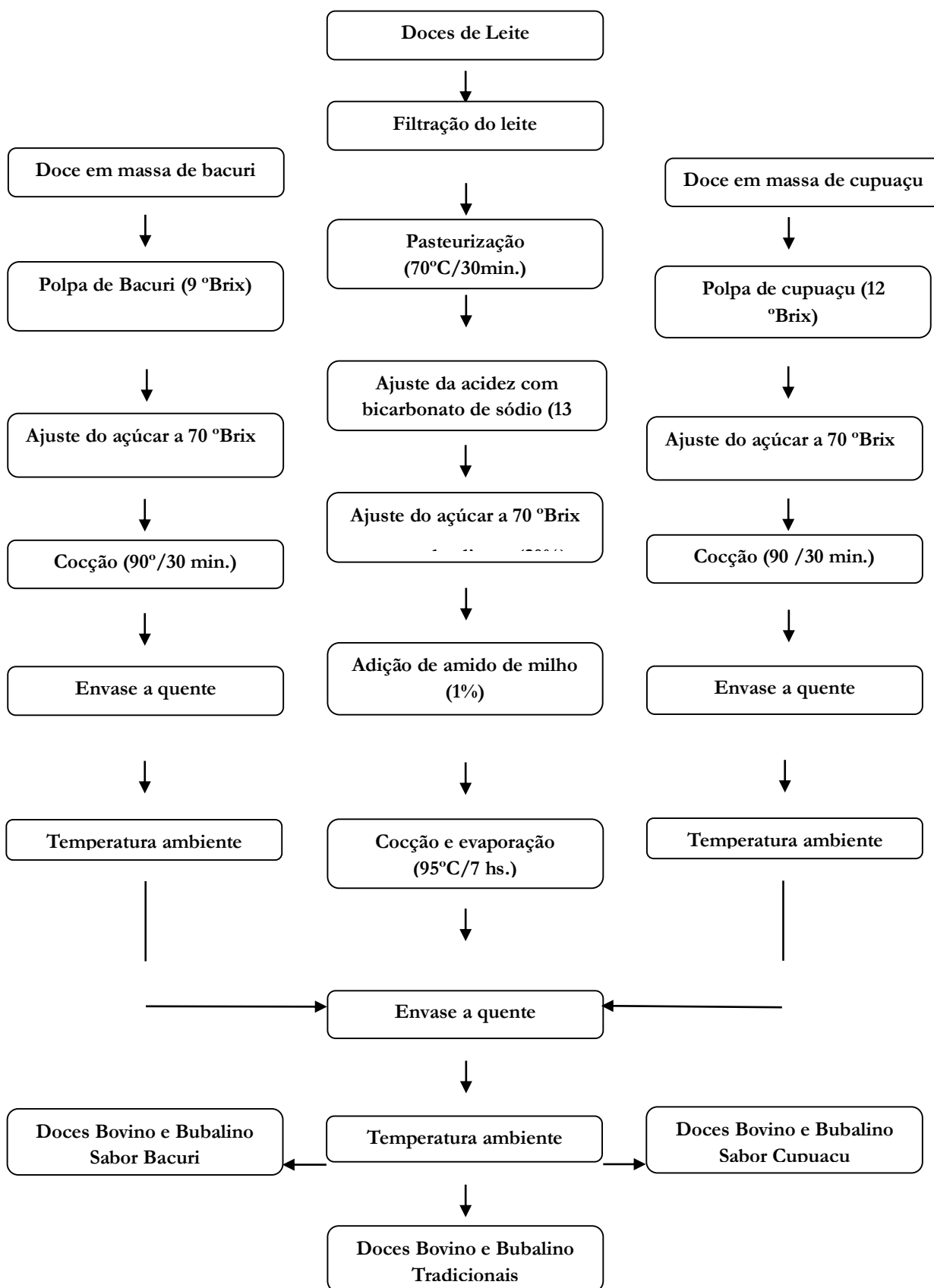


Figura 6. Fluxograma adaptado dos doces de leite bovino e bubalino tradicional e dos doces de leite saborizados com os doces de bacuri e cupuaçu. Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

O doce de leite é um derivado lácteo de grande aceitação sensorial e de fácil elaboração por conter ingredientes principais simples como o leite, açúcar, e o bicarbonato de sódio, podendo ser adicionado outros itens como os doces em massa de frutas regionais que agregam valor ao produto final, e uma alternativa para a produção de lácteos na pecuária leiteira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL (1962). Decreto 30.691 de 29 de março de 1952 alterado pelo Decreto 1.255 de 25 de junho de 1962. Regulamenta Inspeção Industrial Sanitária de Produtos de Origem Animal (Riispoa). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Carvalho J, Nazaré RFR, Nascimento WMO (2003). Características físicas e físico-químicas de um tipo de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) com rendimento industrial superior. *Revista Brasileira de Fruticultura*, São Paulo, Jaboticabal, 25 (2): 326-328.
- Carvalho MVL, Sant'anna AC, Páscoa AG, Jung J, Costa MJ (2017). The relationship between water buffalo cow temperament and relationship between water buffalo cow temperament and milk yield and quality traits. *Livestock Science*, 198: 109-114.
- Clement CR, Venturieri GA (1990). Bacuri and cupuassu. In: Nagy S, Shaw PE, Wardowski W. (ed.). Fruits of tropical and subtropical origin: composition, properties, uses. *Science Source*, 178-192.
- Damodaran S, Parking KL, Fennema OR (2010). Química de alimentos de Fennema. 4 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Demiato IM, Konkel FE, Pedroso RA (2001). Avaliação da qualidade de amostras comerciais de doce de leite pastoso – composição química. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 21(1).
- Fernandes PVN (2018). Qualidade físico-química e microbiológica de leite e derivados de origem bubalina produzidos no Distrito Federal. Trabalho de conclusão de curso (Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária) –Universidade de Brasília, Brasília.
- Ferreira FR, Ferreira SAN, Carvalho JEU (1987). Espécies frutíferas pouco exploradas com potencial econômico e social para o Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 9: 11-22.
- Fietz VR, Salgado MS (1999). Efeito da pectina e da celulose nos níveis séricos de colesterol e triglicérides em ratos hiperlipidêmicos. *Ciênc. e Tecnologia de Alimentos*, 19(3): 318-321.
- Figueiredo EL, Oliveira EM, Barroso J (2013). Elaboração e caracterização do doce de leite, de búfala, em tabletes, com adição de coco. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 15(2): 109-116.
- Ganguli NC (1979). Tecnologia de la leche de búfala. *Revista Mundial de Zootecnia*, 30, p.2-10.
- Maia GA, Sousa PHM, Lima ASL (2007). *Processamento de Frutas Tropicais*. Fortaleza: Edições UFC, 320p.

- MAPA (1997). Portaria n° 354, de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico de identidade e qualidade de doce de leite. DOU: Seção 1, p.19685.
- Martins JFP, Lopes CN (1980). *Doce de leite: aspectos da tecnologia de fabricação*. Campinas: ITAL. 37p.
- Morton JB (1987). Fruits of warm climates. In: Morton JF (ed). Miami: FL. 308p.
- Neres LS, Pacheco EA, Lourenço-Costa VV, Lima SCG, Nahúm BS, Garcia AR (2013). Qualidade do requeijão cremoso de leite de búfalas suplementadas com subprodutos agroindustriais, em Belém, Pará. *Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes*. Juiz de Fora, 68(391): 24-31.
- Pavlovic S, Santos RC, Silva ME, Gloria MBA (1992). Effect of processing on the nutritive value of Doce de leite, a typical Latin-American confectionary product. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 35(4): 691-698.
- Prati P, Moretti RH, Cardello HMAB, Gâmdra ALN (2004). Estudo da vida-de-prateleira de Bebida elaborada pela mistura de garapa parcialmente clarificada estabilizada e suco natural de maracujá. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, 22: 295-310.
- Silva S, Donato H (1993). *Frutas do Brasil*. São Paulo: Imprensa de Arte, Projetos e Edições Artísticas. 50p.
- Souza MR, Rodrigues R, Fonseca LM, Cerqueira MMOP (1995). Pasteurização do leite. *Caderno Técnico da Escola de Veterinária UFMG*, 13: 85-93.
- Yang H, Protiva P, Cui B, Ma C, Bggett S, Hequet V, Mori S, Weinstein IB, Kennelly EJ (2003). New Bioactive Polyphenols from *Theobroma grandiflorum* (“Cupuaçu”). *Journal of Natural Products*. (66): 1501-1504.

ÍNDICE REMISSIVO

A

acessos de mandioca, 233, 234, 235, 236, 238, 239
agroecología, 52, 53, 56, 59, 60
agroecossistemas, 52, 56
alface, 61, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 307, 334
Allium cepa L., 216, 224
antioxidantes, 157, 234, 235, 238

B

bacuri, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266
bebidas, 251, 256, 276
biofertilizantes, 68, 69, 70, 72, 332, 334
biomarcador, 150, 151, 157, 158
bovino, 68, 126, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 259, 260, 261, 264, 265, 278, 279, 280, 283

C

cachaza, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333
cadeia de equivalência, 166
cadete de infantaria, 23
café, 53, 55, 70, 74, 77, 81, 292, 325, 326, 327, 330, 331, 332, 333, 334
carvão da cana-de-açúcar, 226, 232
cibercultura, 8, 9, 10, 12, 18, 118, 119, 120
comercialização, 208, 209, 224, 243, 276, 278, 279, 307
comprimento do pseudocaule, 219, 220, 222, 223
comunicação, 9, 14, 34, 40, 44, 48, 93, 94, 100, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 119, 164, 252, 288, 290, 297
covid-19, 122
Creative Commons, 9, 15, 16, 17, 18, 19
cupuaçu, 72, 259, 260, 263, 264, 265
cytokinin, 301, 304, 305, 307

D

derivados lácteos, 279
design thinking, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 19

desmatamento, 141, 198, 199, 200, 202, 203
diâmetro do pseudocaule, 219, 220, 222, 223
doutrina, 23, 24, 25, 33, 36

E

educação, 38, 43, 50, 82, 90, 96, 98, 100, 105, 106, 109, 110, 111, 117, 118, 122, 123, 124, 169, 171, 180, 182, 183, 184, 185, 195, 197, 198, 199, 201, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 213, 214, 215, 284, 287, 298, 299
CTS, 205, 206, 210
inclusiva, 118, 298
para a Saúde, 43
ensino
de Química, 122, 206, 207
remoto, 111, 115, 121, 122
equipamento de campanha, 26
equipas de rua, 38, 39, 41, 42, 43, 50
espécie florestal, 271
espécies, 29, 62, 63, 81, 125, 134, 136, 141, 143, 146, 151, 157, 198, 233, 234, 243, 249, 261, 262, 268, 269, 270, 271, 274, 275, 307
florestais, 125, 134, 269, 274
Exército Brasileiro, 22, 23, 24, 25

F

fardo de combate, 22, 23, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37
fava tamboril, 270, 271, 272, 273, 274
feijão-caupi, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275
fenóis, 62
físico-química, 127, 266, 281, 282, 284
fosfato monoamônico, 218

G

germination, 72, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308
gibberellic acid, 301, 305, 308
grãos, 63, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 254, 257, 268

H

hegemonia, 164, 165, 168
humus de lombriz, 326, 329, 330, 331, 332, 333

I

identidade política, 166
impactos, 77, 99, 104, 108, 110, 146, 150, 156, 158, 193, 199, 210
 ambientais, 125, 157, 161, 182, 189, 198, 199, 200, 201, 204
institucionalismo, 167
internet, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 98, 103, 110, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 211
iogurte, 208, 259, 268, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284
irrigação por gotejamento, 217, 218

L

legislação, 9, 13, 19, 42, 100, 243, 250, 251, 262, 279, 280
leite, 70, 143, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284
litonita, 326, 329, 330, 331, 332, 333, 334
lodo, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72

M

meio ambiente, 62, 63, 73, 74, 150, 169, 170, 171, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 196, 199, 200, 203, 204
melhoramento de plantas, 235
metalotioneínas, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159
mobilization, 309
multiplicadores ambientais, 184, 186, 190, 193, 194, 195, 196

N

non-exchangeable K, 309, 310, 312, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 324

O

orgânico, 31, 61, 64, 69, 71, 127, 224, 333

P

posturas, 95, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334
Potassium, 308, 309, 312, 313, 316, 317, 323, 324
potassium nitrate, 300, 301
produção, 61, 62, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 93, 95, 103, 108, 113, 115, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 134, 143, 144, 157, 158, 166, 167, 170, 172, 180, 197, 199, 200, 206, 207, 209, 210, 212, 216, 218, 223, 224, 225, 233, 234, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 256, 257, 260, 261, 263, 266, 268, 269, 274, 276, 277, 278, 281, 284, 286, 287, 299, 307, 333, 334
 de mudas, 61, 62, 63, 70, 71, 125, 126, 134, 218, 274, 333, 334
propriedade intelectual, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 18
pulpa de café, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 333, 334

Q

qualidade, 48, 69, 70, 90, 95, 101, 102, 112, 116, 125, 133, 134, 144, 169, 170, 179, 180, 184, 195, 198, 208, 216, 250, 260, 266, 272, 276, 278, 279, 281, 282, 283, 307

R

redução de riscos e minimização de danos (RRMD), 38, 41, 42, 45, 48
Reserva Legal, 142, 146
resíduos sólidos, 169, 170, 171, 180, 182, 183, 187, 189, 201, 203, 204

S

saborizadas, 264
Saccharum officinarum L., 225
seed priming, 300, 301, 303, 304, 305, 306
sensorial, 261, 265, 282, 284, 285, 289, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299
significante vazio, 166

soja, 224, 247, 248, 249, 268, 270, 271, 272, 273,
274, 275, 283, 322, 323
substâncias psicoativas, 38, 39, 40, 42, 43, 44,
45, 46, 48, 51, 92
suelo, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 325, 326,
327, 329, 330, 331, 332, 333
surdos, 92, 93, 94
sustentabilidade, 52

T

tecnologia, 14, 20, 62, 74, 93, 98, 101, 107, 108,
112, 113, 114, 115, 122, 170, 180, 209, 249,
252, 266, 269, 274, 284
Tecnologias da Informação e Comunicação
(TIC), 111, 114, 206

tema problematizador, 208, 210
toolkits, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20
tratamentos, 63, 64, 67, 68, 95, 127, 128, 129,
130, 131, 132, 133, 134, 144, 218, 227, 228,
229, 231, 234, 270, 272, 274
tubete, 325, 333, 334

U

UBPC, 53, 54, 55, 56, 59
Ucides cordatus, 150, 151, 155, 156, 159, 160, 161,
162

Z

zeolita, 326, 332, 333, 334

SOBRE OS ORGANIZADORES



  **JORGE GONZÁLEZ AGUILERA**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Atualmente, possui 52 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 33 organizações de e-books, 20 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



  **BRUNO RODRIGUES DE OLIVEIRA**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorando na UFMS/Chapadão do Sul-MS. É editor na Pantanal Editora e professor de Matemática no Colégio Maper. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial. Contato: bruno@editorapantanal.com.br



  **LUCAS RODRIGUES OLIVEIRA**

Mestre em Educação pela UEMS, Especialista em Literatura Brasileira. Graduado em Letras - Habilitação Português/Inglês pela UEMS. Atuou nos projetos de pesquisa: Imagens indígenas pelo “outro” na música brasileira, Ficção e História em Avante, soldados: para trás, e ENEM, Livro Didático e Legislação Educacional: A Questão da Literatura. Diretor das Escolas Municipais do Campo (2017-2018). Coordenador pedagógico do Projeto Música e Arte (2019). Atualmente é professor de Língua Portuguesa no município de Chapadão do Sul. Contato: lucasrodrigues_oliveira@hotmail.com.



 **ARIS VERDECIA PEÑA**

Médica (Oftalmologista) especialista em Medicinal Geral (Cuba) e Familiar (Brasil). Mestre em Medicina Bioenergética e Natural. Professora na Facultad de Medicina #2, Santiago de Cuba.



  **ALAN MARIO ZUFFO**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 150 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 124 resumos simples/expandidos, 55 organizações de e-books, 32 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Contato: alan_zuffo@hotmail.com, alan@editorapantanal.com.br



Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos.

Albert Einstein

ISBN 978-658831938-3



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br