

# Pesquisas agrárias e ambientais

Vol. II

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
organizadores



Pantanal Editora

2020

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
Organizador(es)

**PESQUISAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS**  
**VOLUME II**



Pantanal Editora

2020

Copyright<sup>©</sup> Pantanal Editora  
Copyright do Texto<sup>©</sup> 2020 Os Autores  
Copyright da Edição<sup>©</sup> 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

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b><br><b>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |   |
|---|---|
| P472  | <p>Pesquisas agrárias e ambientais [recurso eletrônico] : volume II / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 182p.</p> <p>Formato: PDF<br/>           Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br/>           Modo de acesso: World Wide Web<br/>           ISBN 978-65-88319-32-1<br/>           DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786588319321">https://doi.org/10.46420/9786588319321</a></p> <p>1. Agricultura. 2. Meio ambiente. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p> |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |   |

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](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## APRESENTAÇÃO

As áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

O e-book “Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume II” é a continuação do e-book Volume I com trabalhos que visam otimizar a produção de alimentos, o meio ambiente e promoção de maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas. Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: biodigestor caseiro, estudo sensorial de iogurtes de morango, óxidos de cálcio e magnésio como alternativa na recuperação de área de pastagens, avaliação quanti-qualitativa dos impactos ambientais causados pela extração mineral de areia e seixo, ocupação de áreas urbanas, percepção ambiental e impactos socioambientais, comercialização da Farinha de Mandioca nos Estabelecimentos Comerciais, Influência da Salinidade na Germinação de sementes de Jerimum, Perfil dos feirantes e dos produtos comercializados na feira livre, monitoria em Estatística Básica: um relato da importância para o monitor e para os discentes, adição de húmus de minhoca ao substrato de cultivo no crescimento e produção da salsa, a drenagem urbana e o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis, crescimento e desenvolvimento do girassol submetido a déficit hídrico, percepção de graduandos sobre sementes crioulas em universidades federais, produção de arroz: Perspectivas da fertirrigação. Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e do ambiente, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciência Agrárias e Ciências Ambientais Volume II, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora. Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e avanços para as áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

**Alan Mario Zuffo**

**Jorge González Aguilera**

## SUMÁRIO


|   |     |
|---|-----|
| <b>Apresentação</b> .....   | 4   |
| <b>Capítulo I</b> .....   | 7   |
| Biodigestor Caseiro: uma forma prática de construir com materiais de baixo custo.....                                       | 7   |
| <b>Capítulo II</b> .....  | 15  |
| Estudo sensorial de iogurtes de morango comercializados na Região de Carajás, Sudeste do Pará .....                         | 15  |
| <b>Capítulo III</b> .....   | 24  |
| Óxidos de cálcio e magnésio como alternativa na recuperação de área de pastagens.....                                       | 24  |
| <b>Capítulo IV</b> .....  | 38  |
| Avaliação quanti-qualitativa dos impactos ambientais causados pela extração mineral de areia e seixo                        | 38  |
| <b>Capítulo V</b> .....   | 66  |
| Ocupação de áreas urbanas, percepção ambiental e impactos socioambientais, Marabá, Pará, Brasil ..                          | 66  |
| <b>Capítulo VI</b> .....  | 92  |
| Comercialização da Farinha de Mandioca nos Estabelecimentos Comerciais no Município de Óbidos-Pará                          | 92  |
| <b>Capítulo VII</b> .....   | 101 |
| Influência da Salinidade na Germinação de sementes de Jerimum ( <i>Cucurbita</i> spp.) .....                                | 101 |
| <b>Capítulo VIII</b> .....  | 107 |
| Perfil dos feirantes e dos produtos comercializados na feira livre do município de Óbidos-Pará.....                         | 107 |
| <b>Capítulo IX</b> .....  | 115 |
| Monitoria em Estatística Básica: um relato da importância para o monitor e para os discentes.....                           | 115 |
| <b>Capítulo X</b> .....   | 120 |
| Adição de húmus de minhoca ao substrato de cultivo no crescimento e produção da salsa ( <i>Petroselinum crispum</i> ) ..... | 120 |
| <b>Capítulo XI</b> .....  | 128 |
| A drenagem urbana e o aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis .....  | 128 |
| <b>Capítulo XII</b> .....   | 137 |
| Crescimento e desenvolvimento do girassol submetido a déficit hídrico .....   | 137 |
| <b>Capítulo XIII</b> .....  | 148 |
| Percepção de graduandos sobre sementes crioulas em universidades federais <sup>1</sup> .....                                | 148 |
| <b>Capítulo XIV</b> .....   | 159 |
| Produção de arroz: Perspectivas da fertirrigação .....  | 159 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>Sobre os Organizadores</b> ..... | 180 |
| <b>Índice Remissivo</b> .....       | 181 |

## Estudo sensorial de iogurtes de morango comercializados na Região de Carajás, Sudeste do Pará

Recebido em: 30/09/2020


Aceito em: 02/10/2020

 10.46420/9786588319321cap2

Camila Barroso da Silva<sup>1</sup> 

Regiane da Conceição Vieira<sup>2</sup> 


Fernando Elias Rodrigues da Silva<sup>3</sup> 

Rafaela Cristina Barata Alves<sup>3</sup> 

Luiza Helena da Silva Martins<sup>3</sup> 

Carissa Michelle Goltara Bichara<sup>3</sup> 

Marcos Antônio Souza dos Santos<sup>4</sup> 

Priscilla Andrade Silva<sup>3\*</sup> 

### INTRODUÇÃO

O leite fermentado mais popular mundialmente é o iogurte. Esta bebida é um importante derivado lácteo para a alimentação humana, devido a predominância das proteínas lácteas de alto valor biológico. No Brasil é elaborado tradicionalmente a partir do leite bovino. No mercado brasileiro, há uma grande variedade de produtos lácteos, e as empresas procuram desenvolver pesquisas para a formulação de produtos que potencializem ainda mais os benefícios do leite e os seus derivados (Muhlbauer, 2012).

Moraes (2004) cita que o produto é um dos poucos alimentos conhecidos e consumidos a mais de 4.500 anos em todo o mundo. A Bulgária foi um dos primeiros países a consumir o iogurte e o divulgou para o restante do mundo. A aceitação do iogurte nos EUA se deu em 1950, e teve sua popularidade aumentada, por ser considerado um benefício para a saúde humana, assim foi ganhando espaço no dia-dia e passando a fazer parte dos hábitos alimentares de muitas pessoas (Moraes, 2004).

A legislação brasileira (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento -MAPA) define essa bebida como um leite fermentado cuja fermentação deve ser realizada por cultivos de protossimbióticos *Streptococcus salivarius thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus*, aos quais podem acompanhar outras

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Curso de Graduação em Zootecnia, Parauapebas, PA, Brasil.

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

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Belém, PA, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, PA, Brasil.

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



bactérias ácido-láticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final (MAPA, 2007).

Entre as qualidades nutricionais do iogurte pode-se destacar a capacidade de restabelecer a flora intestinal do aparelho digestivo, proporciona melhor digestibilidade do que o leite, onde a atividade enzimática é associada ao crescimento dos microrganismos que pré-digerem o produto (Silva et al., 2012).

Segundo Moraes (2004), vários iogurtes são produzidos industrialmente, no entanto existem dois principais, o firme e o “agitado” ou “batido”, baseados nos métodos de produção e na estrutura física do coágulo. O iogurte "firme" é o produto obtido quando a fermentação do leite é conduzida na embalagem final e o iogurte obtido é uma massa semi-sólida contínua. O iogurte "agitado ou batido" é produzido em bateladas e tem sua estrutura gelatinosa quebrada antes do resfriamento e empacotamento final.

A indústria de alimentos sempre se preocupou com a qualidade sensorial de seus produtos, entretanto, os métodos utilizados para avaliá-la variaram em função do estágio de evolução tecnológica da indústria (Freitas, 2011). Há de se enfatizar que o atendimento à expectativa do consumidor em relação à palatabilidade ou prazer sensorial de um produto ou alimento, considerando-se as suas características como a cor, aparência, aroma, sabor textura, seja um fator decisivo na sua escolha (Ribeiro et al., 2011).

De acordo com Casé et al. (2005), não basta saber que um determinado alimento é benéfico à saúde; a aparência, textura, odor e sabor têm papel importante na escolha e ingestão dos alimentos. Sendo assim, o iogurte é um produto amplamente recomendado pelas suas características sensoriais e nutricionais, pois, além de ser elaborado com leite, o qual apresenta alto teor de sólidos, cultura láctica e açúcar, pode ainda, ser enriquecido com leite em pó, proteínas, vitaminas e minerais, e ser produzido com baixo teor ou isento de gordura, o que requer rigoroso controle de qualidade (Rodas et al., 2001).

Sendo assim, objetivou-se avaliar as qualidades microbiológicas e sensoriais dos iogurtes sabor morango comercializados no Sudeste do Pará. Foi avaliada a aceitabilidade quanto as suas características sensoriais (aparência, aroma, sabor e impressão global), assim como a intensão de compra dos produtos. Para que assim o consumidor da Região de Carajás-PA conheça a qualidade dos referidos produtos lácteos ofertados no mercado local.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A caracterização sensorial dos iogurtes de morango comercializados no município de Parauapebas-PA foi realizada na Universidade Federal Rural da Amazônia, no Campus de Parauapebas-Pará, localizada nas coordenadas geodésicas 49°51'19" W latitude, 06°12'58" S longitude, com altitude de 197m (com o auxílio do GPS portátil, Modelo eTrex 10, Garmin). O período de realização do trabalho foi de março a julho 2018.

### ***Amostras***

As sete amostras de iogurte sabor morango foram adquiridas nas redes de supermercados do município de Parauapebas-PA, sendo as amostras 1, 2, 3 e 4 com Selo de Inspeção Federal (SIF), a amostra 5 com Selo de Inspeção Estadual (SIE) e as amostras 6 e 7 com Selo de Inspeção Municipal (SIM). Todas as amostras foram retiradas da refrigeração (8 °C), homogeneizadas e esperou-se equilibrar à temperatura ambiente (26°C) para posteriormente serem analisadas.

### ***Análises microbiológicas***

Para as análises microbiológicas foram pesados 25 gramas de cada amostra de iogurte e transferidos para frascos de diluição contendo 225 mL de água peptonada estéril (diluição  $10^{-1}$ ) e, a partir dessa diluição, foram feitas as diluições seguintes até  $10^{-3}$ , segundo recomendações e exigências da RDC nº 12 (Brasil, 2001), para *Salmonella sp.*, coliformes a 35 °C e a 45 °C e *Staphylococcus* coagulase positiva de acordo com Silva et al. (2007).

### ***Avaliação sensorial dos produtos avaliados***

A avaliação sensorial foi realizada por 100 provadores não treinados e selecionados aleatoriamente, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 60 anos, pertencentes a comunidade acadêmica da UFRA. Para cada avaliador foi entregue uma ficha com o Termo de Consentimento Livre Estabelecido para a Análise Sensorial, em seguida o mesmo recebeu aproximadamente 30 mL das diferentes marcas de iogurtes refrigeradas (8 °C), servidas em copinhos descartáveis (de 50 mL) codificados com números de 3 dígitos aleatórios, 1 copo com água (150 mL) e bolacha água e sal, sendo lhe solicitado avaliar cada amostra, individualmente, quanto a aparência, aroma, sabor e impressão global (modo geral do produto), utilizando uma ficha de avaliação com uma escala hedônica de 9 pontos ancorados em seus extremos nos termos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1) (Abnt, 1993; Abnt, 1998; Dutcosky, 2007; Stone; Sidel, 1993).

Em seguida foi solicitada a avaliação dos produtos quanto ao teste de intenção de compra, para a verificação da intenção do potencial consumidor dos produtos avaliados por uma escala hedônica de 5 pontos, de acordo com o método de Dutcosky (2007).

### ***Análise estatísticas dos resultados***

Os resultados das análises sensoriais dos iogurtes comercializados foram avaliados através das médias aritméticas submetidas à análise de variância, e quando apresentaram diferenças foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software SAS® versão 9.4 (SAS, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Análises microbiológicas*

Os resultados verificados nas análises microbiológicas para os iogurtes de morango, indicaram ausência de *Salmonella sp.*, coliformes 35 e a 45 °C, *Staphylococcus* coagulase positiva, para 25 g de amostra. Portanto, de acordo com a resolução nº 12, de 2 de janeiro de 2001 os produtos estão dentro dos padrões estipulados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### *Avaliação Sensorial*

As médias para cada atributo analisado na ficha de avaliação sensorial dos iogurtes podem ser visualizados na Tabela 1.

Ao atributo aparência das amostras analisadas, a menor média apresentada das notas atribuídas foi para o produto 6 (6,7), e o maior valor médio encontrado foi para o produto 3 (8,2), bem como pôde-se verificar grande variação para o referido atributo entre as amostras avaliadas ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1). Em um trabalho realizado por Moraes (2004) com iogurtes industrializados, os resultados médios ficaram entre 4,7 a 6,6 para o atributo aparência. Os valores médios das notas atribuídas encontrados por Moraes e Bollini (2010) para o mesmo atributo em iogurtes comerciais sabor morango foram na faixa de 1,2 a 6,4, e quando se faz um comparativo dos resultados encontrados pelos dois autores supracitados, ficaram inferiores aos obtidos neste estudo.

O primeiro contato do consumidor com um produto, geralmente, é com a apresentação visual, onde se destacam a cor e a aparência. Logo, todo produto possui uma aparência e uma cor esperadas que estão associadas às reações pessoais de aceitação, indiferença ou rejeição (Teixeira, 2009).

Segundo Teixeira (2009) o aroma é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas, essas substâncias, em diferentes concentrações estimulam diferentes receptores de acordo com seus valores de limiar específicos. Quanto a este atributo, Moraes e Bollini (2010) encontrou valores médios de notas atribuídas de 1,9 a 2,8. Já Moraes (2004) encontrou valores de 5,0 a 6,8, nenhum trabalho citado acima se assemelhou aos valores obtidos, uma vez, que para este atributo os produtos ficaram em uma faixa de 8,2 a 7,0 (Tabela 1). Com destaque para o produto 3, o qual apresentou o maior valor médio de nota atribuída (8,23) comparado as demais amostras, e em contrapartida o menor valor encontrado foi para o produto 5 (7,07).

O sabor é de grande importância na análise sensorial, pois é através dele que se pode classificar a escolha do consumidor na hora de adquirir o produto. Moraes (2004) e Gomes e Penna (2009) encontraram valores distintos para a nota média atribuída pelos avaliadores para tal atributo (4,3 a 6,9) e (5,0 a 5,4), respectivamente. E as faixas apresentadas aqui ficaram entre 8,1 a 7,0 para os produtos 3 e 6, respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1.** Avaliação sensorial de iogurtes comercializados em Parauapebas-PA.

| Produto        | Atributo (média ± desvio padrão) |                            |                           |                           |
|----------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                | Aparência                        | Aroma                      | Sabor                     | Impressão global          |
| <b>1 (SIF)</b> | 7,87 ± 0,96 <sup>ab</sup>        | 8,00 ± 0,86 <sup>ab</sup>  | 7,88 ± 0,99 <sup>a</sup>  | 7,93 ± 1,04 <sup>a</sup>  |
| <b>2 (SIF)</b> | 8,07 ± 0,92 <sup>a</sup>         | 7,68 ± 1,00 <sup>abc</sup> | 7,93 ± 0,95 <sup>a</sup>  | 7,93 ± 0,85 <sup>a</sup>  |
| <b>3 (SIF)</b> | 8,26 ± 0,79 <sup>a</sup>         | 8,23 ± 0,86 <sup>a</sup>   | 8,19 ± 0,93 <sup>a</sup>  | 8,01 ± 0,93 <sup>a</sup>  |
| <b>4 (SIF)</b> | 7,70 ± 0,99 <sup>abc</sup>       | 7,60 ± 0,80 <sup>abc</sup> | 7,89 ± 0,92 <sup>a</sup>  | 7,80 ± 0,84 <sup>a</sup>  |
| <b>5 (SIE)</b> | 7,12 ± 0,92 <sup>cd</sup>        | 7,07 ± 0,89 <sup>c</sup>   | 7,13 ± 0,95 <sup>b</sup>  | 7,39 ± 0,94 <sup>b</sup>  |
| <b>6 (SIM)</b> | 6,77 ± 0,88 <sup>d</sup>         | 7,45 ± 0,93 <sup>bc</sup>  | 7,04 ± 0,77 <sup>b</sup>  | 7,03 ± 0,85 <sup>b</sup>  |
| <b>7 (SIM)</b> | 7,28 ± 0,80 <sup>bcd</sup>       | 7,45 ± 0,61 <sup>bc</sup>  | 7,67 ± 0,83 <sup>ab</sup> | 7,55 ± 0,85 <sup>ab</sup> |
| DMS            | 0,68                             | 0,67                       | 0,69                      | 0,69                      |
| F cal.         | 11,09                            | 5,59                       | 6,92                      | 7,06                      |
| CV             | 11,71                            | 11,57                      | 11,76                     | 11,78                     |

SIF – Selo de Inspeção Federal; SIE – Selo de Inspeção Estadual; SIM – Selo de Inspeção Municipal. DMS – Diferença mínima significativa; - CV Coeficiente de variação experimental; médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os valores representam a média ± Desvio padrão de três replicatas (n=3). Fonte: Os autores.

A impressão global é entendida pelo conjunto relativo à primeira impressão causada pelo produto como um todo (Gomes; Penna, 2009). Sendo assim, a amostra que se destacou com o maior valor médio de nota atribuída pelos provadores foi a do produto 3 (8,0) e o menor valor apresentado foi para o produto 6 (7,0) (Tabela 1).

Em termos gerais os sete produtos obtiveram valores médios relativamente alto em todos os atributos avaliados, mas é importante ressaltar que o produto 3 obteve um maior destaque das demais amostras em todos os atributos avaliados acredita que esse fato deve ser atribuído ao rigoroso nível de exigência por parte da Inspeção Federal, na qual o produto se submete.

### ***Intenção de compra do produto***

A Tabela 2 expressa os resultados do teste de intenção de compra das 7 amostras de iogurte comercializados em Parauapebas-PA.

Na Tabela 2, os valores evidenciaram que no ato da atitude de compra dos potenciais consumidores, as marcas 1, 2, 3 e 4 obtiveram resultados elevados nos índices de aceitação por parte dos provadores, com percentuais de 86,7; 70; 83,4 e 83,4% respectivamente. Tal comportamento deve ser justificado, uma vez que as amostras apresentaram Selo de Inspeção Federal, o que implica na elevada aceitabilidade destes produtos atrelada ao rigoroso controle de qualidade exigido pelo selo.

Para Ribeiro et al. (2010) em estudo de mercado de iogurte, observou-se que a maioria dos entrevistados avaliam antes da compra o preço, a qualidade e a marca com 72,8, 51,7 e 49,6%

respectivamente. Ainda segundo Ribeiro et al (2010) a avaliação desses atributos pode estar associada as condições econômicas de alguns consumidores.

**Tabela 2.** Intenção de compra dos iogurtes comercializados no município de Parauapebas-PA.

| Produto | Intenção de Compra (%) |      |      |      |     |
|---------|------------------------|------|------|------|-----|
|         | CC                     | PC   | TC   | PNC  | CNC |
| 1 (SIF) | 50,0                   | 36,7 | 3,3  | 3,3  | 6,7 |
| 2 (SIF) | 50,0                   | 20,0 | 13,3 | 10,0 | 6,7 |
| 3 (SIF) | 66,7                   | 16,7 | 10,0 | 3,3  | 3,3 |
| 4 (SIF) | 56,7                   | 26,7 | 13,3 | 3,3  | 0,0 |
| 5 (SIE) | 23,3                   | 40,0 | 30,0 | 6,7  | 0,0 |
| 6 (SIM) | 13,3                   | 36,7 | 30,0 | 16,7 | 3,3 |
| 7 (SIM) | 33,3                   | 26,7 | 23,3 | 16,7 | 0,0 |

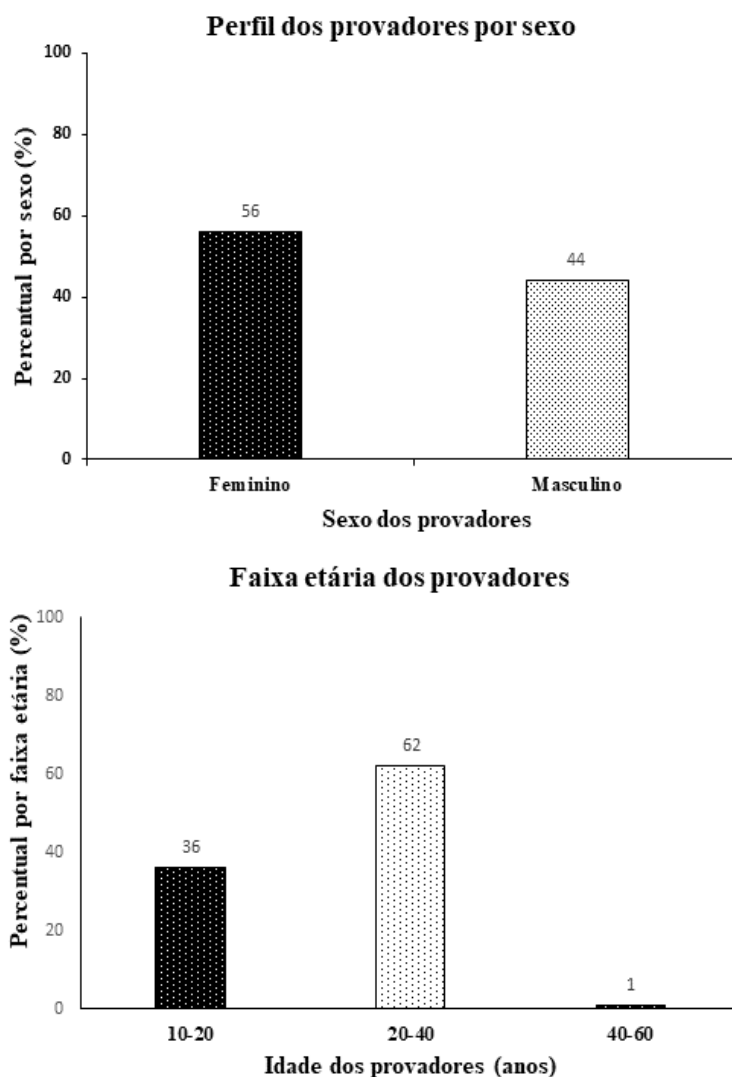
SIF – Selo de Inspeção Federal; SIE – Selo de Inspeção Estadual; SIM – Selo de Inspeção Municipal. CC – Certamente Compraria; PC – Possivelmente Compraria; TC – Talvez Comprasse; PNC – Possivelmente Não Compraria; CNC – Certamente Não Compraria. Os valores representam a média  $\pm$  Desvio padrão de três replicatas (n=3). Fonte: Os autores.

Já para os estudos analisados por Filbino (2017) nos alimentos lácteos funcionais, foram observados que mais de 80% compram de acordo com o sabor, 78,3% escolhem comprar pela qualidade nutricional e 24,9% levam o produto pelo preço, o que justifica esses resultados é que as mulheres são responsáveis pela decisão de compra.

### *Perfil dos provadores quanto ao sexo e faixa etária*

Na Figura 1, pode ser visualizada a porcentagem dos provadores por sexo e faixa etária. Participaram da avaliação 100 provadores não treinados e selecionados aleatoriamente, dentre estes, 56% representavam o público feminino e 44% o público masculino. A idade dos provadores que participaram da sensorial foi de 10 a 60 anos, dividindo-se de três formas 10 a 20, de 20 a 40 e 40 a 60 anos. Os percentuais encontrados para os três grupos são: 36, 62 e 1% respectivamente (Figura 1).

Resultados semelhantes foram observados por Ribeiro et al (2010) destacando-se que a maioria dos entrevistados foi do sexo feminino com 69,8% e 30,2% do sexo masculino. Quando relacionado a idade dos consumidores, pessoas entre 20 e 40 anos foram as que mais corresponderam a porcentagem dos entrevistados com 55,6%, evidenciando que a maioria dos consumidores de iogurte são adultos.



**Figura 1.** Porcentagem de provadores. Fonte: Os autores.

Análogo aos resultados verificados por Filbido (2017) quando analisado o perfil do consumidor de alimentos lácteos funcionais, observou-se que com cerca de 72% os maiores consumidores são mulheres. Essa porcentagem pode estar relacionada ao costume de que o gênero feminino consome mais alimentos que contribuem para uma melhor qualidade da saúde.

Segundo Dluzniewski et al. (2014), o costume com o consumo de iogurte cresce em uma taxa de 5% ao ano. Esse crescimento possibilita a classe média emergente um acesso com preço mais viável sobre o produto, nos resultados obtidos nos estudos de análise de perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais 79% dos entrevistados valorizam o iogurte.

Os resultados das análises microbiológicas demonstram que todas as amostras estavam de acordo com a legislação em vigor. Na análise sensorial o produto 3 obteve maior destaque por parte dos provadores em todos os atributos, acredita-se que esse fato deve ser atribuído ao rigoroso nível de

exigência por parte da Inspeção Federal, na qual o produto se submete. E quanto a intenção de compra, os produtos 1, 2, 3 e 4 demonstraram índices de aceitação mais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT (1993). NBR 12806. *Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia*. Associação Brasileira de Normas Técnicas São Paulo: ABNT. 8p.
- ABNT (1998). NBR 14141. *Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas*. Associação Brasileira de Normas Técnicas São Paulo. 3p.
- ANVISA (2001). *Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos*. RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-12-de-2-de-janeiro-de-2001.pdf/view>>. Acesso em: 06/10/20.
- Brasil (2001). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Ministério da Saúde Diário Oficial da União, Seção 1, p.174.
- Casé F, Deliza R, Rosenthal A, Mantovani D, Felberg I (2005). Produção de “leite” de soja enriquecido com cálcio. *Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 25(1): 86-91.
- Dluzniewski DM, Gonçalves ES, Copetti M (2014). *Análise do perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais nas cidades de Matelândia e Medianeira através do grupo focal*. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 81p.
- Dutcosky SD (2007). *Análise sensorial de alimentos*. 2 ed. Editora: Champagnat, Curitiba. 239p.
- Filbido GS (2017). *Análise do perfil do consumidor de alimentos lácteos funcionais*. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. 27p.
- Freitas MQ (2011). *Análise Sensorial de Alimentos*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Departamento de Tecnologia dos Alimentos, Faculdade de Veterinária Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ.
- Gomes GR, Penna BLA (2009). Características reológicas e sensoriais de bebidas lácteas funcionais. *Semina: Ciências Agrárias*, 30(3): 629-646.
- Mapa (2007). *Instrução Normativa nº 28, de 12 de junho de 2007*. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Composto Lácteo. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Brasília, p.8, jun. 2007, nº 113, seção 1.

- Moraes PCBT (2004). *Avaliação de iogurtes líquidos comerciais sabor morango: estudo de consumidor e perfil sensorial*. Dissertação de mestrado (mestre em alimentos e nutrição) - faculdade de engenharia de alimentos, da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 42. 43p.
- Moraes PCBT, Bollini, HMA (2010). Perfil sensorial de iogurtes comerciais sabor morango nas versões tradicional e light. *Brazilian Journal Food Technology*, 13(2): 112-119.
- Mühlbauer FB, Cesar GM, Junqueira PCLG, Souza AD, Furlan MR (2012). Avaliação das características físicas e químicas da polpa e do iogurte de uvaia. *Thesis*, 17: 60-77.
- Ribeiro AM, Andreolli EF, Menezes LAA (2011). *Elaboração de iogurte de chocolate com menta*. Trabalho de conclusão de curso (graduação em tecnologia de alimentos) – Universidade tecnologia federal do Paraná, medianeira.
- Ribeiro MM, Minim VPR, Minim LA, Arruda AC, Ceresino EB, Carneiro HCF, Cipriano PA (2010). Estudo de mercado de iogurte da cidade de Belo Horizonte/MG. *Revista Ceres*, 57(2): 151-156.
- Rodas MAB, Rodrigues RMMS, Sakuma H, Tavares LZ, Sgarbi CR, Lopes CCW (2001). Caracterização físico-química, histológica. 1(1): 304-309.
- Sas Institute (2013). *SAS for Windows, versão 9.4 SAS®: SAS User guide*. Carry.
- Silva CL, Machado BT, Silveira MLR, Rosa CV, Bertagnolli SMM (2012). Aspectos microbiológicos, pH e acidez de iogurtes de produção caseira comparados aos industrializados da região de santa maria – RS. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde*, 13(1): 111-120.
- Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Santos RFS, Gomes RAR, Okazaki MM (2007). *Manual de métodos de análise microbiológica em alimentos*. São Paulo: Blucher. 552p.
- Stone HS, Sidel JL (1993). *Sensory Evaluation Practices*. 2ed. San Diego: Academic Press. 338p.
- Teixeira LV (2009). Análise sensorial na indústria de alimentos. *Revista Instituto Laticínio “Cândido Tostes”*, 64(366): 12-21.



## SOBRE OS ORGANIZADORES



  **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, 52 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](mailto:alan_zuffo@hotmail.com).



  **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, 35 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](mailto:j51173@yahoo.com), [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

aceitabilidade, 16, 19  
adubação orgânica, 121, 124  
Agricultura, 3, 15, 22, 99, 105, 113, 160  
água da chuva, 4, 128, 129, 130, 131, 134, 135, 136  
ambiente urbano, 66, 67, 81, 82, 83, 88, 90  
análise do solo, 31  
área folhar, 139, 141, 142, 143, 144, 146  
assistência, 112  
atividade de ensino, 116

### B

bacias sanitárias, 129, 130, 131, 134  
boxes, 110

### C

cereal, 161, 171  
Coeficiente da Cultura, 165, 170, 171  
comercialização, 107, 112  
Comercialização, 92, 99, 114  
consumidores, 108, 112  
consumo, 107, 113, 114  
crescimento vegetal, 124  
cucurbitáceas, 101, 106

### D

demanda hídrica, 170  
disponibilidade, 109, 112  
diversificação, 109  
drenagem, 4, 82, 128

### E

economia, 107, 113  
econômico, 39, 40, 41, 43, 80, 86, 101, 108, 113, 129  
ensino, 13, 81, 111, 115, 118, 119  
equilíbrio ambiental, 39  
escoamento, 43, 71, 108, 129, 131, 134, 135  
estatística, 44, 50, 64, 110, 119  
estrada de ferro Carajás, 86

evapotranspiração, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 147, 163, 173  
exportação, 24, 107, 139, 165, 166, 167, 168, 175

### F

Farinha de Mandioca, 4, 92, 99  
feira livre, 4, 93, 96, 107, 108, 109, 110  
fertilirrigação, 4, 32, 139, 159, 160, 171, 172, 173, 174, 176  
frutarias, 92, 93, 95, 96, 102, 103, 107, 108

### G

Germinação, 4, 101, 106  
girassol, 4, 106, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147

### H

Hortaliças, 114

### I

intenção de compra, 17, 19, 22

### L

lácteos, 15, 16, 20, 21, 22  
Latosolo Amarelo, 47, 121, 125  
lucro, 97, 110

### M

medidas mitigadoras, 74, 85, 86

### N

nutrição, 23, 36, 37, 125, 164, 165, 169

### O

óxido de cálcio, 27  
óxido de magnésio, 27

### P

precipitações, 129, 132, 135, 170, 171  
produtores, 8, 10, 12, 25, 92, 93, 94, 107, 110, 149, 160  
protagonistas, 113

provadores, 17, 19, 20, 21

## Q


qualidade, 4, 8, 16, 19, 20, 21, 24, 25, 38, 39, 42, 44, 51, 59, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 74, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 96, 101, 107, 121, 124, 126, 129, 149, 156, 160, 167  
qualidade de vida, 4, 38, 39, 59, 61, 66, 67, 68, 83, 84, 85, 86, 107

## S

salinidade, 102, 104, 105, 106, 121  
Santiago de Cuba, 180  
sustentabilidade, 4, 7, 114, 149, 157, 183

## V

velocidade de germinação, 102, 104



**A**s áreas de Ciências Agrárias e Ciências Ambientais são importantes para a humanidade. De um lado, a produção de alimentos e do outro a conservação do meio ambiente. Ambas, devem ser aliadas e são imprescindíveis para a sustentabilidade do planeta. A obra, vem a materializar o anseio da Editora Pantanal na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

ISBN 978-658831932-1



**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](mailto:contato@editorapantanal.com.br)