



Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção
do Conhecimento
nas Ciências
Agrárias e Ambientais 4**

Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

**A produção do Conhecimento nas Ciências
Agrárias e Ambientais**
4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais 4
[recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do
Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-287-6

DOI 10.22533/at.ed.876192604

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –
Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu IV volume, apresenta, em seus 27 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente a quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

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 do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INFLUÊNCIA DO TIPO DE SOLVENTE NA ACEITABILIDADE DE LICOR DE BETERRABA	
<i>Gerônimo Goulart Reyes Barbosa</i> <i>Rosane da Silva Rodrigues</i> <i>Maria Eduarda Ribeiro da Rocha</i> <i>Diego Araújo da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926041	
CAPÍTULO 2	7
INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM <i>Azospirillum brasilense</i> E ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTIVARES DE ARROZ DE TERRAS ALTAS IRRIGADOS POR ASPERSÃO: SAFRA 2013/14	
<i>Mayara Rodrigues</i> <i>Orivaldo Arf</i> <i>Nayara Fernanda Siviero Garcia</i> <i>Ricardo Antônio Ferreira Rodrigues</i> <i>Amanda Ribeiro Peres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926042	
CAPÍTULO 3	15
LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE BROQUEADORES DE MADEIRA VIVA NO NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Tamires Silva Duarte</i> <i>Janaina de Nadai Corassa</i> <i>Carlos Alberto Hector Flechtmann</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926043	
CAPÍTULO 4	26
MACARRÃO TIPO TALHARIM COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE MESOCARPO DE BABAÇU (<i>Orbignya SP.</i>)	
<i>Eloneida Aparecida Camili</i> <i>Natalia Venâncio de Assis</i> <i>Priscila Becker Siquiera</i> <i>Thais Hernandez</i> <i>Luciane Yuri Yoshiara</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926044	
CAPÍTULO 5	41
MÉTODOS BÁSICOS PARA EXPERIMENTAÇÃO EM NEMATOLOGIA	
<i>Dablieny Hellen Garcia Souza</i> <i>Juliana Yuriko Habitzreuter Fujimoto</i> <i>Odair José Kuhn</i> <i>Eloisa Lorenzetti</i> <i>Adrieli Luisa Ritt</i> <i>Vanessa de Oliveira Faria</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8761926045	

CAPÍTULO 6 54

MODELOS DE PREDIÇÃO DA ÁREA FOLIAR DE UMBUZEIRO

Fábio Santos Matos
Anderson Rodrigo da Silva
Victor Luiz Gonçalves Pereira
Michelle Cristina Honório Souza
Winy Kelly Lima Pires
Kamila Gabriela Simão
Igor Alberto Silvestre Freitas

DOI 10.22533/at.ed.8761926046

CAPÍTULO 7 63

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SUSTENTABILIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DE FUNDO DE PASTO

Victor Leonam Aguiar de Moraes
Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Bruna Silva Ribeiro de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.8761926047

CAPÍTULO 8 90

O CONHECIMENTO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E A UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR EM CIDADE “DORMITÓRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA

Daniel Lucino Silva dos Santos
Graciella Corcioli
Yamira Rodrigues de Souza Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.8761926048

CAPÍTULO 9 104

O PAPEL DE CIANOBACTÉRIAS E MICROALGAS COMO BIOFERTILIZANTES PARA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Marcos Gabriel Moreira Xavier
Claudineia Lizieri dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.8761926049

CAPÍTULO 10 120

O RESÍDUO DE IMAZAPIR+IMAZAPIQUE EM ÁREA DE ARROZ IRRIGADO AFETA O CRESCIMENTO RADICULAR INICIAL EM SOJA INDEPENDENTE DO CULTIVO DE AZEVÉM NA ENTRESSAFRA

Maurício Limberger de Oliveira
Enio Marchesan
Camille Flores Soares
Alisson Guilherme Fleck
Júlia Gomes Farias
André da Rosa Ulguim

DOI 10.22533/at.ed.87619260410

CAPÍTULO 11 127

O USO DA CROMATOGRAFIA DE PAPEL COMO FERRAMENTA INVESTIGATIVA DAS CONDIÇÕES DO SOLO

Alini de Almeida

Edinéia Paula Sartori Schmitz
Hugo Franciscon
Gisele Louro Peres

DOI 10.22533/at.ed.87619260411

CAPÍTULO 12 143

O USO PÚBLICO PARA FINS TURÍSTICOS NA APA PIQUIRI-UNA (APAPU): UMA ANÁLISE DAS REUNIÕES DO CONSELHO GESTOR

Radna Rayanne Lima Teixeira
Ana Neri da Paz Justino
Anísia Karla de Lima Galvão
Fellipe José Silva Ferreira
Paula Normandia Moreira Brumatti

DOI 10.22533/at.ed.87619260412

CAPÍTULO 13 158

OBTENÇÃO DO DNA GENÔMICO DE *CYPHOCHARAX* VOGA E *OLIGOSARCUS JENYNSII* ATRAVÉS DE PROTOCOLO “IN HOUSE”

Welinton Schröder Reinke
Daiane Machado Souza
Suzane Fonseca Freitas
Rodrigo Ribeiro Bezerra De Oliveira
Paulo Leonardo Silva Oliveira
Deivid Luan Roloff Retzlaff
Luana Lemes Mendes
Heden Luiz Maques Moreira
Carla Giovane Ávila Moreira
Rafael Aldrighi Tavares
Juvêncio Luis Osório Fernandes Pouey

DOI 10.22533/at.ed.87619260413

CAPÍTULO 14 164

OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CITOTÓXICA DA FARINHA DO FRUTO DO JUÁ (*Zizyphus joazeiro mart*): UM ESTUDO PRELIMINAR PARA USO EM SISTEMAS ALIMENTÍCIOS

Gilmar Freire da Costa
Erivane Oliveira da Silva
Juliana Lopes de Lima
Viviane de Oliveira Andrade
Maria de Fátima Clementino
José Sergio de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.87619260414

CAPÍTULO 15 170

ORGÂNICA OU TRANSGÊNICA: COMO SERÁ A COMIDA DO FUTURO?

Simone Yukimi Kunimoto
Natália Ibrahim Barbosa Schrader
Leandro Tortosa Sequeira

DOI 10.22533/at.ed.87619260415

CAPÍTULO 16	186
OS IMPACTOS AMBIENTAIS DA PECUÁRIA SOBRE OS SOLOS E A VEGETAÇÃO	
<i>Tiago Schuch Lemos Venzke</i>	
<i>Pablo Miguel</i>	
<i>Luis Fernando Spinelli Pinto</i>	
<i>Jeferson Diego Liedemer</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260416	
CAPÍTULO 17	201
PANORAMA DOS ESTUDOS SOBRE DECOMPOSIÇÃO EM ECOSISTEMAS FLORESTAIS	
<i>Monique Pimentel Lagemann</i>	
<i>Grasiele Dick</i>	
<i>Mauro Valdir Schumacher</i>	
<i>Hamilton Luiz Munari Vogel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260417	
CAPÍTULO 18	213
PAPEL KRAFT: UMA ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NO CULTIVO DA ALFACE	
<i>Luiz Fernando Favarato</i>	
<i>Frederico Jacob Eutrópio</i>	
<i>Rogério Carvalho Guarçoni</i>	
<i>Mírian Piassi</i>	
<i>Lidiane Mendes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260418	
CAPÍTULO 19	221
PAPEL SOCIAL OU DEMANDA DE MERCADO? A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EMPRESARIAL DAS EMPRESAS “MAIS SUSTENTÁVEIS” DO BRASIL NO GUIA EXAME DE SUSTENTABILIDADE	
<i>Denise Rugani Töpke</i>	
<i>Fred Tavares</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260419	
CAPÍTULO 20	236
PARÂMETROS DE COR DE FILMES À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA	
<i>Danusa Silva da Costa</i>	
<i>Geovana Rocha Plácido</i>	
<i>Katiuchia Pereira Takeuchi</i>	
<i>Myllena Jorgiane Sousa Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87619260420	
CAPÍTULO 21	240
PERCEPÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA MINIEMPRESA NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO <i>CAMPUS ITAPINA</i>	
<i>Larissa Haddad Souza Vieira</i>	
<i>Stefany Sampaio Silveira</i>	
<i>Diná Castiglioni Printini</i>	
<i>Regiane Lima Partelli</i>	
<i>Hugo Martins de Carvalho</i>	

Vinícius Quiuqui Manzoli
Raphael Magalhães Gomes Moreira
Lorena dos Santos Silva
Fábio Lyrio Santos
Sabrina Rodht da Rosa
Raniele Toso

DOI 10.22533/at.ed.87619260421

CAPÍTULO 22 247

PHYSIOLOGY AND QUALITY OF 'TAHITI' ACID LIME COATED WITH
NANOCELLULOSE-BASED NANOCOMPOSITES

Jessica Cristina Urbanski Laureth
Alice Jacobus de Moraes
Daiane Luckmann Balbinotti de França
Wilson Pires Flauzino Neto
Gilberto Costa Braga

DOI 10.22533/at.ed.87619260422

CAPÍTULO 23 258

ÁREA: PARASITOLOGIA VETERINÁRIA PNEUMONIA VERMINÓTICA POR
Aelurostrongilusabstrusus EM FELINO NA CIDADE DE SINOP- MT

Kairo Adriano Ribeiro de Carvalho
Felipe de Freitas
Ana Lucia Vasconcelos
Larissa Márcia Jonasson Lopes
Ian Philippo Tancredi

DOI 10.22533/at.ed.87619260423

CAPÍTULO 24 264

PÓS-COLHEITA DE TOMATES CULTIVADOS EM SISTEMA CONVENCIONAL

Gisele Kirchbaner Contini
Fabielli Priscila Oliveira
Rafaela Rocha Cavallin
Júlia Nunes Júlio
Carolina Tomaz Rosa
Juliana Dordetto
Juliano Tadeu Vilela de Resende
Katielle Rosalva Voncik Córdova

DOI 10.22533/at.ed.87619260424

CAPÍTULO 25 273

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM ZINCO

Graziela Corazza
Maurício Maraschin Neumann
Gustavo Osmar Corazza
Guido José Corazza

DOI 10.22533/at.ed.87619260425

CAPÍTULO 26 288

PRÉ-TRATAMENTOS COM ÁGUA E ÁCIDO INDOL-3-BUTÍRICO EM ESTACAS DE
JABUTICABEIRA

Patricia Alvarez Cabanez

Nathália Aparecida Bragança Fávaris
Verônica Mendes Vial
Arêssa de Oliveira Correia
Nohora Astrid Vélez Carvajal
Rodrigo Sobreira Alexandre
José Carlos Lopes

DOI 10.22533/at.ed.87619260426

CAPÍTULO 27 298

PROCESSAMENTO DE IMAGENS PARA IDENTIFICAÇÃO DE DEFEITOS NO
ARROZ

Rita de Cassia Mota Monteiro
Gizele Ingrid Gadotti
Ádamo de Sousa Araújo

DOI 10.22533/at.ed.87619260427

SOBRE O ORGANIZADOR..... 307

INFLUÊNCIA DO TIPO DE SOLVENTE NA ACEITABILIDADE DE LICOR DE BETERRABA

Gerônimo Goulart Reyes Barbosa

Universidade Federal de Pelotas (UFPel),
discente no Curso de Bacharelado em Química de
Alimentos, Pelotas – RS.

Rosane da Silva Rodrigues

Universidade Federal de Pelotas (UFPel),
Docente no Centro de Ciências Químicas,
Farmacêuticas e de Alimentos, Pelotas – RS.

Maria Eduarda Ribeiro da Rocha

Universidade Federal de Pelotas (UFPel),
discente no Curso de Bacharelado em Química de
Alimentos, Pelotas – RS.

Diego Araújo da Costa

Universidade Federal de Pelotas (UFPel),
discente no Curso de Bacharelado em Química de
Alimentos, Pelotas – RS.

RESUMO: Objetivou-se verificar a aceitabilidade de licores de beterraba, obtidos por extração hidroalcoólica (HA) e alcoólica (AA), propondo um novo produto para o mercado de bebidas alcoólicas, mediante um processo simples e com custo de produção relativamente baixo. Os licores foram elaborados com álcool etílico de origem agrícola, xarope de açúcar a 20 °Brix (1:4), 15 % m/v de beterraba e diferentes soluções extratoras nas quais a beterraba ficou macerando por 7 dias; após este período realizou-se a filtração, adição do xarope (extração AA), envase e repouso para estabilização química.

A avaliação sensorial se deu mediante teste de aceitação apoiado em escala hedônica de nove pontos para os atributos: cor, aroma, sabor, gosto doce, grau alcoólico, textura e qualidade global e, para avaliação da intensidade de doçura e de grau alcólico utilizou-se escala do ideal de nove pontos. Não foram observadas diferenças entre os processos de extração em relação aos atributos avaliados, obtendo-se notas médias entre 5,7 e 7,5, as quais correspondem aos termos “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente” da escala hedônica; contudo, a variação na percepção dos atributos “gosto doce” e “grau alcoólico” sugerem que a natureza do solvente interfere no equilíbrio de extração e conseqüentemente no seu perfil sensorial. Os licores apresentaram índice de aceitabilidade superior a 70 %, com maior valor para o atributo cor em ambos, seguido da textura e grau alcoólico (extração HA) e aroma (extração AA), evidenciando um produto com potencial de mercado, quando aprimorados os aspectos sensoriais de menor aceitação.

PALAVRAS-CHAVE: bebida alcoólica; *Beta vulgaris* L.; processamento.

ABSTRACT: The aim was to elaborate and evaluate the acceptability of beet liquors obtained by hydroalcoholic (HA) and alcoholic (AA) extraction, proposing a new product for the liquor market, obtained by a simple process and

with a relatively low cost of production. The liqueurs were made with ethyl alcohol of agricultural origin, sugar syrup at 20 ° Brix (1:4), 15 % m/v of beet and different extractive solutions. The beet was macerated for 7 days in each one; after this time, filtration, addition of the syrup (AA extraction), packaging and chemical stabilization occurred. The sensorial evaluation was made by acceptance test based on a hedonic scale of nine points for attributes: color, aroma, taste, sweet taste, alcoholic grade, texture and overall quality. To evaluate the intensity of sweetness and alcoholic strength, the ideal scale of nine points was used. No differences were observed between the extraction processes in relation to the assessed attributes. Average grades were obtained between 5,7 and 7,5, which correspond to the terms “I liked slightly” and “liked regularly” of the hedonic scale; however, the variation in the perception of the attributes “sweet taste” and “alcoholic grade” suggests that the nature of the solvent interferes in the extraction equilibrium and consequently in its sensorial profile. Both liquors had an acceptability index above 70%, with a higher value for the color attribute in both liquors, followed by texture and alcoholic strength (HA extraction) and aroma (AA extraction), evidencing a product with market potential, when improved the sensory aspects of lesser acceptance.

KEYWORDS: alcoholic beverage; *Beta vulgaris* L.; processing.

1 | INTRODUÇÃO

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é uma hortaliça rica em ferro, e outros minerais (DOS SANTOS, 2010). Em sua composição química destacam-se a presença das betalaínas, pigmentos nitrogenados solúveis (COSTA, 2015). A presença destes pigmentos torna a beterraba uma matéria-prima visualmente atrativa e instiga a sua utilização no desenvolvimento de novos produtos.

De acordo com os dados de mercado da Associação Brasileira de Bebidas (ABRABE) os licores são uma categoria de bebidas em constante renovação, tanto pela evolução tecnológica como pela diversidade de sabores, visível através do crescimento nas vendas no mercado brasileiro nos últimos anos, retendo um volume de vendas anuais ao redor de sete milhões de litros, representando cerca 2,9 % do mercado brasileiro de bebidas alcoólicas que faz o consumidor dividir sua atenção entre as variedades de licores nacionais e globais (ABRABE, 2014).

A variação dos licores está relacionada com a escolha do aroma e forma de extração, podendo ser por destilação ou maceração (VENTURI FILHO, 2010), utilizando os solventes orgânicos água e etanol (REHMAN; HABIB; SHAH, 2004), os quais atuam nas matérias primas vegetais conforme a polaridade dos compostos presentes como, por exemplo, pigmentos e compostos fenólicos.

BARROS et al. (2008) ressaltam que a produção de licores é uma alternativa interessante para proporcionar aumento da renda familiar, tendo em vista que seu processamento permite uma tecnologia simples e o produto final é comercializado

em temperatura ambiente, evitando custos com equipamentos específicos para a refrigeração. Frente a isto, objetivou-se avaliar a aceitação de licores à base de beterraba obtidos por diferentes soluções extratoras.

2 | METODOLOGIA

Foram utilizadas beterrabas (*Beta vulgaris* L.) maduras, selecionadas, higienizadas e cortadas em tiras. Para os licores utilizou-se álcool etílico potável de origem agrícola e xarope de açúcar a 20 °Brix na proporção 1:4 partes, nesta ordem, para 15 % m/v de beterraba, atendendo à legislação vigente para este produto com relação ao teor alcoólico e percentual de açúcar (BRASIL, 2009).

Elaborou-se dois licores a partir de diferentes soluções extratoras: hidroalcoólica (HA) e alcoólica (AA). A extração hidroalcoólica consistiu na maceração da beterraba na mistura de xarope de açúcar e álcool durante 7 dias; a extração alcoólica consistiu na maceração apenas em álcool por 7 dias quando foi adicionado o xarope. Ao final de cada processo a bebida foi filtrada, engarrafada e mantida em repouso para estabilização química.

Após estabilização os licores foram avaliados por 100 provadores não treinados, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 e 45 anos, os quais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A amostra (~15 mL) foi servida em copo plástico à temperatura de ± 15 °C. A análise sensorial foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da UFPEL, parecer n° 1377045.

Para avaliação utilizou-se método afetivo, teste de aceitação, apoiado em escala hedônica estruturada de nove pontos, cujos extremos corresponderam aos termos (1) “desgostei muitíssimo” e (9) “gostei muitíssimo” considerando os atributos: cor, aroma, sabor, gosto doce, grau alcoólico, textura e qualidade global e para avaliação da intensidade de doçura e de grau alcóolico utilizou-se escala do ideal de 9 pontos, com extremidades “extremamente menos doce/alcoólico que o ideal” (-4) e “extremamente mais doce/alcoólico que o ideal” (+4) (ABNT, 1998; DUTCOSKY, 2013; STONE; SIDEL, 2004).

O Índice de Aceitabilidade (IA) foi calculado através da expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$, em que: A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto de acordo com DUTCOSKY (2013). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste T, a 5 % de probabilidade, com auxílio do programa Statistica 7.0 (STATSOFT, 2004).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os provadores caracterizaram-se como 64,6 % do gênero feminino e 35,4 % do

gênero masculino, numa faixa etária entre 18 a 24 anos (77,8 %), 25 a 35 anos (21,2 %) e 36 a 45 anos (1,0 %), sendo majoritariamente composto por universitários, uma vez que a avaliação foi realizada em um campus acadêmico.

Quando questionados a respeito do consumo de licores, a maior parte dos provadores (52,5 %) afirmou “não consumir”. Entre os 47,5 % que consomem, a frequência de consumo foi declarada como “raramente” (27,3 %), “ocasionalmente” (15,2 %) e “frequentemente” (5,1 %).

Com relação ao consumo de beterraba 79,8 % dos provadores afirmaram consumir. Este dado é relevante uma vez que é mais viável apostar em um produto inovador quando se parte de uma matéria-prima que já tem aceitação de mercado, propondo uma forma não convencional de apresentação.

Os licores de beterraba obtidos por diferentes processos de extração não diferem entre si ($p \geq 0,05$) considerando os atributos sensoriais avaliados. Não foram relatados comentários pontuais referentes aos atributos elencados que pudessem sugerir alguma diferença perceptível entre as bebidas (Tabela 1).

Atributo	Extração HA *	IA (%)	Extração AA	IA (%)
Cor	7,3 ± 1,5 ^a	81,48	7,5 ± 1,6 ^a	82,94
Aroma	6,1 ± 2,0 ^a	68,13	6,3 ± 1,7 ^a	70,03
Sabor	5,7 ± 2,5 ^a	63,30	5,8 ± 2,3 ^a	64,76
Gosto doce	6,1 ± 2,0 ^a	67,34	5,9 ± 2,0 ^a	65,77
Grau alcoólico	6,3 ± 2,0 ^a	69,92	6,1 ± 2,0 ^a	67,34
Textura	6,8 ± 1,9 ^a	75,76	7,0 ± 1,6 ^a	77,55
Qualidade Global	6,5 ± 2,0 ^a	72,73	6,6 ± 1,8 ^a	73,29

Tabela 1. Média dos julgamentos e índice de aceitabilidade (IA) de licores de beterraba obtidos por maceração hidroalcoólica (HA) e alcoólica (AA)

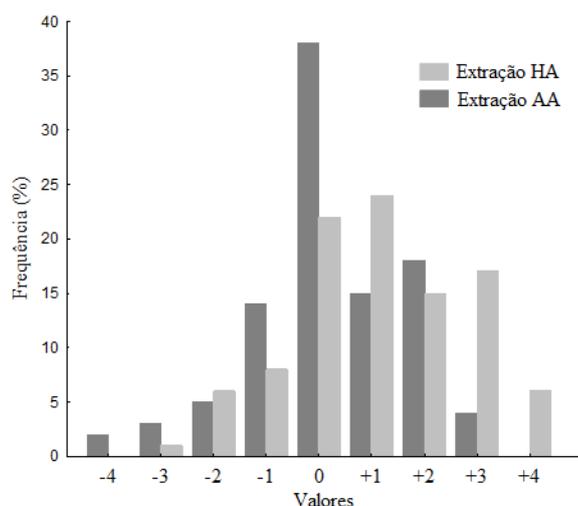
*Média de 100 provadores ± estimativa do desvio padrão usando escala hedônica estruturada de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo) pontos. Médias seguidas de letras iguais na linha para um mesmo atributo indica que as amostras não diferem entre si pelo teste T, a 5 % de probabilidade.

Em ambos os licores os atributos cor, aroma, sabor, gosto doce, grau alcoólico e textura obtiveram nota média entre 5,7 e 7,5, as quais correspondem aos termos “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente” da escala hedônica.

Considerando o IA, o maior valor foi para o atributo cor em ambos os licores, seguido da textura e grau alcoólico (extração HA) e aroma (extração AA). Levando em consideração o IA em estudo como a média entre os atributos analisados (qualidade global), os licores apresentaram valores acima do ideal, representando 72,73 e 73,29 %, respectivamente, para aquele obtido a partir de extração HA e AA, atendendo a ideia de que para um produto ser considerado aceito, conforme percepção global de suas características sensoriais, é necessário um IA mínimo de 70 % (GULARTE, 2009). Tais avaliações evidenciam que o produto apresenta potencial para estudos mais aprofundados, levando em conta o aprimoramento de aspectos sensoriais,

particularmente aqueles apontados com menor aceitação.

Avaliando-se o parâmetro doçura quanto à intensidade (Figura 1) verifica-se uma predominância na frequência de respostas para as categorias “ideal” (0) e “acima do ideal” (+1 a +3) de doçura para o licor obtido a partir de maceração HA da beterraba, enquanto que aquele obtido da maceração AA do vegetal foi considerado “ideal” relativamente à doçura pela maioria dos provadores. Comportamento semelhante foi observado para o teor alcoólico dos licores (Figura 2), onde aquele obtido de extração HA apresentou uma distribuição de respostas variando entre os valores -1 e +1 da escala do ideal, correspondendo a “ligeiramente menos/mais alcoólico” que o ideal, respectivamente. O licor obtido de extração AA foi considerado majoritariamente como “ideal”.



(-4/+4) "extremamente menos/mais doce/alcoólico que o ideal"; (-3/+3) "muito menos/mais doce/alcoólico que o ideal"; (-2/+2) "moderadamente menos/mais doce/alcoólico que o ideal"; (-1/+1) "ligeiramente menos/mais doce/alcoólico que o ideal"; (0) "ideal"

Figura 1. Distribuição de frequência das respostas dos provadores (n=100) para a doçura por categoria da escala do ideal para licores de beterraba obtidos por maceração HA/AA.

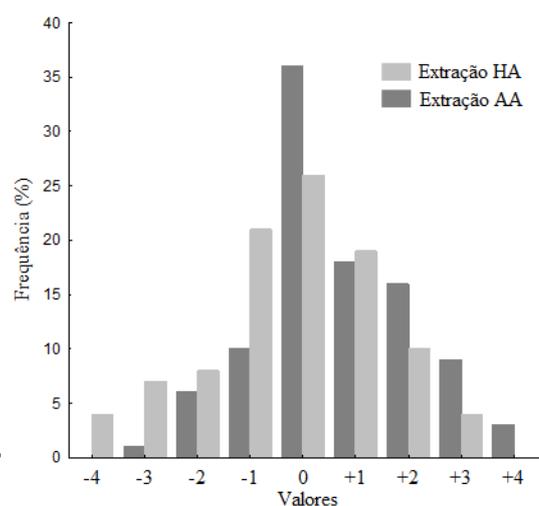


Figura 2. Distribuição de frequência das respostas dos provadores (n=100) para o grau alcoólico por categoria da escala do ideal para licores de beterraba obtidos por maceração HA/AA.

Considerando os elevados desvios padrões (Tabela 1) para os atributos “gosto doce” e “grau alcoólico”, as respostas obtidas através da escala do ideal (Figura 1 e 2) indicam que as concentrações utilizadas parecem adequadas para a bebida. Contudo, a variação nas respostas sugere que possa haver alguma influência do tipo de extração na percepção destes atributos, com aparente maior equilíbrio de extração quando utilizada solução alcoólica. Estudos de GORENSTEIN e colaboradores (1993) questionam a quantidade ideal e concentração de etanol bem como a sua proporção em relação à matéria-prima para obtenção de um licor sensorialmente mais agradável.

4 | CONCLUSÕES

Os licores de beterraba obtidos através de extração alcoólica e hidroalcoólica foram sensorialmente aceitos, contudo, a variação na percepção dos atributos “gosto

doce” e “grau alcoólico” sugerem que a natureza do solvente interfere no equilíbrio de extração e conseqüentemente no seu perfil sensorial. As avaliações evidenciaram um produto com potencial de mercado quando aprimorados os aspectos sensoriais de menor aceitação.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14141**: Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas, Rio de Janeiro, 1998.

ABRABE – Associação Brasileira de Bebidas. Mercado - **Categorias de bebidas**: Licores. Disponível em: <<http://www.abrabe.org.br>>. Acesso em: 03 set. 2018.

BARROS, J. C.; SANTOS, P. A.; ISEPON, J. S.; SILVA, J. W.; SILVA, M. A. P. Obtenção e avaliação de licor de leite a partir de diferentes fontes alcoólicas. **Global Science and Technology**, v.1, p.27-33, 2008.

BRASIL. Decreto Nº 6.871, de 4 de junho de 2009. Regulamentação da Lei nº 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 jun. 2009.

COSTA, D. P. A. **Aproveitamento de resíduo de cenoura e beterraba da indústria de minimamente processados para elaboração de ingredientes funcionais**. 2015. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

DOS SANTOS, A. O. **Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas de Mandalla e convencional**. 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2010.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p.
GORINSTEIN, S.; MOSHE, R.; WEISZ, M.; HILEVITZ, J.; TILIS, K.; FEINTUCH, D.; BAVLI, D.; AMRAM, D. Effect of processing variables on the characteristics of. **Food Chemistry**, v.46, p. 183-188, 1993.

GULARTE, M. **Manual de análise sensorial de alimentos**. Pelotas: Editora e Gráfica da UFPel, 2009. 106 p.

REHMAN, Z.; HABIB, F.; SHAH, W. H. Utilization of potato peels extract as a natural antioxidant in soy bean oil. **Food Chemistry**, v. 85, n. 2, p. 215-220, 2004.

REVENTOS, P. **El licorista en casa**. Barcelona: Editora SINTES, S. A. 1971. 112 p.
STATSOFT INC. **Statistica**: data analysis software system. Version 7, 2004.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas alcoólicas**: ciência e tecnologia. São Paulo: Blucher, 2010. 461 p.

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-287-6

