



Tópicos em Nutrição e Tecnologia de Alimentos 2

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Tópicos em Nutrição e Tecnologia de Alimentos 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

T673 Tópicos em nutrição e tecnologia de alimentos 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Tópicos em Nutrição e Tecnologia de Alimentos; v. 2)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-523-5
DOI 10.22533/at.ed.235190908

1. Nutrição. 2. Tecnologia de alimentos. I. Viera, Vanessa Bordin. II. Piovesan, Natiéli. III. Série.

CDD 613.2

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

O *e-book* Tópicos em Nutrição e Tecnologia de Alimentos vol. 2 traz 26 artigos científicos na área de Nutrição e Tecnologia de Alimentos, abordando assuntos como desenvolvimento e análise sensorial de alimentos, composição físico-química e avaliação microbiológica de produtos, avaliação nutricional de cardápios, desperdício alimentar em unidades de alimentação coletiva, estado nutricional e comportamento alimentar de pacientes, marketing na nutrição, gastronomia aliada ao turismo, entre outros diversos temas.

Diante da leitura dos artigos que compõem esse *e-book* o leitor conseguirá integrar a Nutrição e Tecnologia de Alimentos, além de atualizar-se com temas de suma importância e relevância.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DE COR DO DOCE DE PEQUI (<i>Caryocar brasiliense Camb.</i>) E DO FRUTO <i>IN NATURA</i>	
Irene Andressa	
Aquiles Vinicius Lima de Oliveira	
Nayara Alvarenga Almeida	
Layla Soares Barbosa	
Tatiana Nunes Amaral	
Thaís Inês Marques de Souza	
Lívia Alves Barroso	
Anne Caroline Mendes Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2351909081	
CAPÍTULO 2	5
ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DE BARRAS PROTEICAS COMERCIALIZADAS EM MUNICÍPIO DO INTERIOR DA BAHIA	
Diego de Moraes Leite	
Everton Almeida Sousa	
Taylan Meira Cunha	
Fábio Marinho D'Antônio	
Erlania do Carmo Freitas	
Adriana da Silva Miranda	
Marcelo Silva Brito	
Renata Ferreira Santana	
DOI 10.22533/at.ed.2351909082	
CAPÍTULO 3	12
ANÁLISE SENSORIAL DE UVAS RUBI CONTENDO COBERTURA COMESTÍVEL DE GEL E NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA	
Natália Ferrão Castelo Branco Melo	
Miguel Angel Pelágio Flores	
André Galembeck	
Fabiana A. Lucchessi	
Tânia Lúcia Montenegro Stamford	
Thatiana Montenegro Stamford-Arnaud	
Thayza Christina Montenegro Stamford	
DOI 10.22533/at.ed.2351909083	
CAPÍTULO 4	21
ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CERVEJA ARTESANAL SABORIZADA COM MARACUJÁ	
Beatriz Bezerra Silva	
Antonio Anderson Araujo Gomes	
Edinaldo Elvis Martins Cardoso	
Isabele de Araujo Melo	
Rafael Alves Freire	
Erica Milô de Freitas Felipe Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.2351909084	
CAPÍTULO 5	29
AVALIAÇÃO DA MACIEZ DE CARNE BOVINA REVESTIDA COM BIOPOLÍMERO E EMBALADA A VÁCUO, APÓS 21 DIAS DE MATURAÇÃO	
Pedro Ulysses Campos Moraes	

Giselle Pereira Cardoso
Monalisa Pereira Dutra Andrade
DOI 10.22533/at.ed.2351909085

CAPÍTULO 6 34

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE BOVINA MOÍDA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

Marcia Francisco Lima Nogueira
Luciana Ribeiro Coutinho de Oliveira Mansur
Gizela Pedroso Junqueira
Marilúcia de Carvalho Ribeiro
Luana Rocha Caldas Oliveira
Roberta Assunção Costa
Cristina Gomes de Souza Vale e Souza

DOI 10.22533/at.ed.2351909086

CAPÍTULO 7 43

AVALIAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS COMO POTENCIAIS INDICADORES DE VARIAÇÃO DE PH EM MEIOS ÁCIDOS, NEUTROS E ALCALINOS

Mirela Ribeiro Embirassú Arruda
Elaiane Karine da Silva Barbosa
Carla Fabiana da Silva
Glória Maria Vinhas

DOI 10.22533/at.ed.2351909087

CAPÍTULO 8 55

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO PÚBLICA

Juliano Máximo Costa Pereira
Luciene Alves
Sylvana de Araújo Barros Luz
Mara Cleia Trevisan

DOI 10.22533/at.ed.2351909088

CAPÍTULO 9 68

AVALIAÇÃO DO TEOR DE GLÚTEN ÚMIDO E GLÚTEN SECO DE FARINHAS DE TRIGO COMERCIALIZADAS EM VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

Diego de Moraes Leite
Rafaela Santos Costa
Marcelo Silva Brito
Erlania do Carmo Freitas
Adriana da Silva Miranda
Renata Ferreira Santana

DOI 10.22533/at.ed.2351909089

CAPÍTULO 10 74

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA NUTRICIONAL DO CARDÁPIO OFERECIDO POR UM CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE LAGOA DA PRATA – MG

Ana Cristina Mende Muchon
Daniela Vasconcelos Cardoso de Assunção
Juliana Aloy Pinheiro Antunes
Wagner Cardoso Silva

DOI 10.22533/at.ed.23519090810

CAPÍTULO 11 83

CARACTERÍSTICAS DO ARMAZENAMENTO A FRIO DOS ALIMENTOS DE ALTO RISCO DISPONÍVEIS NA CIDADE DE CORONEL OVIEDO, CAAGUAZÚ (2015 - 2016)

Pasionaria Rosa Ramos Ruiz Diaz
Analía Concepción Ortíz Rolón
Gladys Mercedes Estigarribia Sanabria
María Ninfa Fernandez Irala
Patricia Celestina Rios Mujica
Dora Rafaela Ramírez

DOI 10.22533/at.ed.23519090811

CAPÍTULO 12 95

DEVELOPMENT OF A REFRESHMENT THAT CAN PROVIDE A SOURCE OF IRON AND VITAMIN A: AN ALTERNATIVE FOR CHILDREN UNDER 6 YEARS OF AGE DEVELOPMENT OF A REFRESHMENT WITH IRON AND VITAMIN A

Larissa Rossett Corezzolla
Gabriel Bonetto Bampi

DOI 10.22533/at.ed.23519090812

CAPÍTULO 13 105

COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE PACIENTES COM TRANSTORNOS ALIMENTARES

Luíza Amaral Vilela
Julia Silveira Oliveira
Ana Carolina Ricordi Moreira
Amanda Eliza Matos
Rosane Pilot Pessa
Marina Garcia Manochio-Pina

DOI 10.22533/at.ed.23519090813

CAPÍTULO 14 116

ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA COM REDUZIDO TEOR DE GORDURA E ADICIONADA DE CONCENTRADOS PROTÉICOS DE SORO DE LEITE

Jhennifer Siviero Cordeiro Alves
Simone Canabarro Palezi
Eliane Maria de Carli

DOI 10.22533/at.ed.23519090814

CAPÍTULO 15 126

ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PANIFICADOS LIVRES DE GLÚTEN

Eliane Maria de Carli
Eduardo Ottobelli Chielle
Elis Joana Pasini
Laura Borges Seidel
Maria Helena de Souza Maran
Simone Canabarro Palezi

DOI 10.22533/at.ed.23519090815

CAPÍTULO 16 137

ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO – RS

Geórgia Cristine Müller
Denise Ruttke Dillenburg
Cláudia Denicol Winter

DOI 10.22533/at.ed.23519090816

CAPÍTULO 17 142

ESTUDO COMPARATIVO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA MEDULA DO CAULE DE *Vasconcellea quercifolia* A. ST.-HIL., *IN NATURA* E EM PREPARAÇÃO CULINÁRIA, NO SUL DO BRASIL

Maíra Michel Führ Puig
Guillermo Jorge Andreo
Vanusa Regina Lando
Márcia Vignoli-Silva

DOI 10.22533/at.ed.23519090817

CAPÍTULO 18 155

INFLUÊNCIA DO MARKETING TELEVISIVO NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Ana Caroline Pereira Isidoro
Sylvana de Araújo Barros Luz
Luciene Alves
Mara Cléia Trevisan
Camila Bitu Moreno Braga

DOI 10.22533/at.ed.23519090818

CAPÍTULO 19 170

OBTENÇÃO DE ENDOGLUCANASES POR *Aspergillus oryzae* ATCC 10124 EM CASCA DA AMÊNDOA DE CACAU ATRAVÉS DE FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

Nadabe dos Santos Reis
Polyany Cabral Oliveira
Ozana Almeida Lessa
Marta Maria Oliveira dos Santos
Marise Silva de Carvalho
Márcia Soares Gonçalves
Marcelo Franco

DOI 10.22533/at.ed.23519090819

CAPÍTULO 20 176

O QUE O TURISTA COME QUANDO VISITA A REGIÃO DO LITORAL DO BAIXO SUL DA BAHIA: MAPEAMENTO DO USO DO PESCADO NA GASTRONOMIA

Joseni França Oliveira Lima
Adriana Gonçalves Pereira de Souza
Morena Senna Saito
Maria Rosângela Santana de Britto

DOI 10.22533/at.ed.23519090820

CAPÍTULO 21 189

PERFIL NUTRICIONAL E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO NUTRICIONAL PARA SERVIDORES PÚBLICOS

Helen Mara dos Santos Gomes
Amely Degraf Terra
Estelamar Maria Maria Borges Teixeira
Marcela Rodrigues de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.23519090821

CAPÍTULO 22 198

PLANTAS MEDICINAIS DO CERRADO: CAMINHOS PARA INCENTIVAR INSERÇÃO DA BIOPROSPECÇÃO NA REGIÃO OESTE DA BAHIA

Jamilly Ribeiro Lopes
Alan Gomes Lima
Jayara Sislliany Delgado de Oliveira

Felipe da Silva Figueira
Raphael Contelli Klein
DOI 10.22533/at.ed.23519090822

CAPÍTULO 23 203

PRÉ-TRATAMENTO EM MATRIZ DE QUITINA PROVENIENTE DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DO CAMARÃO PARA OBTENÇÃO DE QUITOSANA

Suelem Paixão da Silva
Nelson Rosa Ferreira
Ricardo Felipe Alexandre de Mello
Lucely Nogueira dos Santos
Antonio Manoel da Cruz Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.23519090823

CAPÍTULO 24 214

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO MEL DE ABELHA (*Apis mellifera* L.) PRODUZIDO EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ACRE

Reginaldo da Silva Francisco
Ângela Maria Fortes de Andrade
Ricardo do Amaral Ribeiro
Francisco Glauco de Araújo Santos

DOI 10.22533/at.ed.23519090824

CAPÍTULO 25 225

REPERCUSSIONS OF THE NUTRITIONAL STATUS OF PEOPLE LIVING WITH HIV/AIDS

Élcio Magdalena Giovani
Alexandre Cândido da Silva
Gilberto Araújo Noro Filho
Kelly Cristine Tarquínio Marinho
Camila Correia dos Santos
Isabela Cândido Pollo

DOI 10.22533/at.ed.23519090825

CAPÍTULO 26 244

TIPOS DE CALOR NO PROCESSO DE COCÇÃO DE CEREAIS E LEGUMINOSAS E AS MODIFICAÇÕES DO AMIDO

Raphaela Silva Ferreira
Maria Claudia Hauschild Gomes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.23519090826

SOBRE AS ORGANIZADORAS 256

ÍNDICE REMISSIVO 257

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CERVEJA ARTESANAL SABORIZADA COM MARACUJÁ

Beatriz Bezerra Silva

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Ubajara Ubajara – Ceará

Antonio Anderson Araujo Gomes

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Ubajara Ubajara – Ceará

Edinaldo Elvis Martins Cardoso

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Ubajara Ubajara – Ceará

Isabele de Araujo Melo

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Ubajara Ubajara – Ceará

Rafael Alves Freire

Instituto Federal do Ceará (IFCE), Campus Ubajara Ubajara – Ceará

Erica Milô de Freitas Felipe Rocha

Docente do Instituto Federal do Ceará (IFCE)
Campus Ubajara Ubajara - Ceará

RESUMO: A cerveja é a bebida alcoólica mais consumida no mundo, estando presente na alimentação humana desde 8000 a.C. Têm grande aceitação popular devido aos seus atributos sensoriais, junto com seus benefícios a saúde, valor nutritivo e diversidade de apresentação. As cervejas artesanais pertencem a uma categoria de produtos com qualidade superior e com maior valor de mercado pago, fazendo uso de formulações ou processos produtivos relativamente diferentes

aos de escala industrial. O objetivo desse trabalho foi elaborar uma cerveja artesanal adicionada de polpa de maracujá, trazendo uma nova alternativa ao nicho de mercado e avaliar sua característica físico-química e seu teor alcoólico. Todos os procedimentos de elaboração da cerveja artesanal de maracujá tipo Pale Ale, bem como as análises para sua caracterização físico-química, foram realizados no laboratório de processamento de alimentos do Instituto Federal do Ceará – Campus Ubajara. A cerveja foi elaborada em escala laboratorial através das etapas de moagem, mosturação, mash out, filtração, fervura, decantação, resfriamento, fermentação, maturação, sendo adicionada a polpa de maracujá em porcentagem estabelecida pela legislação, envase, carbonatação, pasteurização e armazenamento. Em relação aos resultados físico-químicos foram encontrados teores médios de 0,58%; 3,70; 7,73°Brix e 4,98% para os parâmetros de acidez titulável (% ácido acético), pH, sólidos solúveis (°Brix) e teor alcoólico respectivamente. Conclui-se que com as análises físico-químicas realizadas, foi possível determinar a característica da cerveja e classifica-la dentro dos padrões de qualidade assim estabelecidos pelos órgãos de regulamentação.

PALAVRAS-CHAVE: bebida alcóolica; Pale ale; *Passiflora edulis*.

PREPARATION AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ARTISAN BEER FLAVORED WITH PASSION FRUIT

ABSTRACT: Beer is the most consumed alcoholic beverage in the world, being present in human food since 8000 a.C. Have great popular acceptance because of its sensory attributes, along with its health benefits, nutritional value and diversity of presentation. The craft beers belong to a category of products with superior quality and with greater market value paid, making use of formulations or relatively different production processes to industrial scale. The objective of this work was to develop a passion fruit handmade beer, bringing a new alternative to niche market and evaluate your physical and chemical feature and your alcohol content. All procedures of passion fruit handmade beer Pale Ale type, as well as analyses for its physical-chemical characterization, were held in the food processing laboratory of the Federal Institute of Ceará - Ubajara Campus. The beer was developed in laboratory scale through the stages of grinding, mashing, mash out, filtration, boiling, decanting, cooling, fermentation, maturation, being added to passion fruit pulp in percentage established by the legislation, packaging, carbonation, pasteurization and storage. In relation to the physical-chemical results were found average levels 0.58%; 3.70; 7.73 °Brix and 4.98% for the parameters of titratable acidity (% acetic acid), pH, soluble solids and alcohol content, respectively. It is concluded that with the physical and chemical analyses carried out, it was possible to determine the characteristics of the beer and classify it within the standards of quality established by regulatory bodies.

KEYWORDS: Alcoholic beverage; Pale ale; *Passiflora edulis*

1 | INTRODUÇÃO

A cerveja é a bebida alcoólica mais consumida no mundo, estando presente na alimentação humana desde 8000 a.C. Têm grande aceitação popular devido aos seus atributos sensoriais, junto com seus benefícios a saúde, valor nutritivo e diversidade de apresentação. Apesar de a cerveja ser a bebida alcoólica mais consumida no país, pouco se conhece sobre os benefícios dos seus componentes. Essas propriedades são devido ao elevado teor de compostos antioxidantes, fibras, minerais e vitaminas (BAMFORTH, 2009).

O aumento expressivo de consumo do produto artesanal pode ter sido alavancado com a descoberta de seu alto valor nutricional e benefícios proporcionados à saúde do consumidor, associados ao incentivo da ingestão moderada e consciente (SOHRABVANDI; MORTAZAVIAN; REZAEI, 2012).

As cervejas artesanais pertencem a uma categoria de produtos com qualidade superior e com maior valor de mercado pago, fazendo uso de formulações ou processos produtivos relativamente diferentes aos de escala industrial (TSCHOPE, 2001). A utilização de frutas na produção de cerveja garante uma doçura residual, aroma e

sabor cítrico e característico, aumentando o caráter vinhoso à cerveja, por meio de uma maior gama de compostos aromáticos (KUNZE, 2006).

A busca por produtos com sabores variados e embalagens inovadoras tem aumentado por parte dos consumidores, facilitando assim a inserção de diversas opções de cerveja no mercado. Conseqüentemente, é observado um aumento na produção dessa bebida no país. Diante do exposto, objetivou-se com esse trabalho a elaboração de uma cerveja artesanal com adição da polpa de maracujá e caracteriza-la através das análises físico-químicas, com isso trazendo uma nova alternativa ao nicho de mercado, além da associação ao aumento de suas características funcionais.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Elaboração do Produto

Todos os procedimentos de elaboração da cerveja artesanal de maracujá tipo Pale Ale, bem como as análises para sua caracterização físico-química, foram realizados no laboratório de processamento de alimentos do Instituto Federal do Ceará – Campus Ubajara.

2.1.1 Formulação do produto

Foram desenvolvidas cervejas artesanais adicionadas de maracujá com porcentagem estabelecida pela legislação, utilizando como base formulações típicas de cerveja Pale Ale, conforme a Tabela 1.

Formulação	INGREDIENTES								
	Água (L)	Malte Pilsen (g)	Malte Cara-Rell (g)	Lúpulo Nugget (g)	Lúpulo Cascade (g)	Fermento T-58 (g)	Polpa de Maracujá* (%)		
A1	12	2000	126	16	10	11,5	10		

Tabela 1. Formulação da cerveja de Maracujá

*Em relação a quantidade final de mosto

Fonte: O próprio Autor

2.1.2 Fluxograma das etapas da elaboração do produto

O fluxograma das etapas de elaboração da cerveja de maracujá, está representado na tabela 2.

1ª Moagem	9ª Maturação
2ª Mosturação	10ª Adição da Polpa de Maracujá
3ª Mash Out	11ª Maturação
4ª Filtragem do Mosto	12ª Envase
5ª Fervura	13ª Carbonatação
6ª Decantação	14ª Pasteurização
7ª Resfriamento	15ª Armazenamento
8ª Fermentação	

Tabela 2. Fluxograma do produto

Fonte: O próprio Autor

Foram adicionados aproximadamente 6 litros de água mineral no caldeirão com fundo falso, aquecendo-a até atingir uma temperatura de 70°C, após o aquecimento foi colocado o malte moído no caldeirão, nessa etapa deve mexer com uma colher para assim desmanchar os grumos, após esse processo a temperatura deve diminuir de maneira natural até atingir 66°C, logo após deixou-se o mosto em repouso por 1h em temperatura ambiente.

É importante lembrar que após o repouso não se deve mexer mais o mosto, porém se essa temperatura baixar mais que 64°C, religa o fogo e mexe o mosto até que atinja 66°C. Após o término do repouso, foi coletada uma amostra e sobre uma superfície branca, pingou-se uma gota de iodo, caso fique preto, ainda há amido, então deve continua o cozimento. Ao passar 15 minutos se verifica novamente.

Quando feito o teste e ficou marrom, foi um indicativo que a etapa estava concluída, então se ligou o fogo novamente para que atingisse a temperatura de 75°C e permaneceu nessa temperatura por 10 minutos (mash out). Abriu-se a torneira devagar e despejando o conteúdo em uma jarra.

Devolveu-se o mosto à panela utilizando uma escumadeira. O “chuveiro” evita que o líquido revolva o sedimento de malte que se formará no fundo repetindo o processo até que não houvesse mais partículas em suspensão (Recirculação). Para a lavagem (dos grãos de malte) foi separado 8L de água mineral em uma temperatura de 76°C, só então começou a transferir o mosto através da torneira do balde para uma segunda panela.

Sempre que o mosto estivesse 2 cm acima da camada de grãos, era acrescentada água previamente aquecida, escorrendo todo o líquido até passar para outra panela. Logo após iniciou-se o processo de fervura, depois de 10 min do início da fervura, foi adicionado o lúpulo Nugget (16g), que proporciona o amargor. A fervura aconteceu durante 60 minutos, quando estava faltando 10 min para findar os 60 min, foi adicionado o outro lúpulo Cascade (10g), lúpulo que fornece o aroma característico da cerveja.

Para a esterilização do chiller, quando estava faltando 5 minutos para o final da fervura mergulhou-o já conectado com as mangueiras, ao final dos 60 minutos foi retirado e deixou-se o líquido descansando. Após o descanso fez-se um redemoinho

com a colher na panela no sentido anti-horário (whirlpool) para que os sólidos se concentrassem no centro da panela, quando o movimento do líquido cessou, foi reduzida a temperatura do mosto utilizando o chiller. Colocou-o dentro de uma panela com bastante gelo e fazendo circular o mosto por ele conectado por mangueiras transferindo para o balde fermentador. Sempre com cuidado para não agitar os sólidos no fundo da panela e para não transferir também o trub que se encontrava no fundo do caldeirão, com o intuito de baixar a temperatura para aproximadamente 25°C.

Se a temperatura permanecer alta, repete-se o procedimento até atingir a temperatura indicada. Colheu-se uma amostra para medir a densidade original (DO ou OG). Adicionou-se o fermento hidratado e foi misturado. Para hidratar a levedura colocou-a em 150 ml de água e hidratada naturalmente. Após esse procedimento foi colocado a tampa no fermentador, inserindo o airlock e preenchido com álcool até a marcação.

Para iniciar a etapa de fermentação, o fermentador foi mantido em um local em que a temperatura predominante estivesse dentro da faixa ideal entre 15 e 24 °C onde também se pode deixar o fermentador dentro de um refrigerador com temperatura controlada a 20°C. Após 7 dias fermentando, adicionou-se a polpa de maracujá, 10% do volume total de cerveja. Iniciou-se então o período de maturação, cujo o fermentador ficou refrigerado com controle da temperatura entre 0 e 5°C.

Retirou-se o airlock e vedando o furo da tampa. Depois de 7 dias maturando, fez-se a leitura da densidade final (DF ou FG). Verificaram-se quantos litros de cerveja tinha no fermentador para proceder com a etapa denominada primming ou carbonatação. Colocaram-se algumas gotinhas de limão na fervura para converter glicose em frutose, fervendo por uns 10 min e depois resfriado um pouco (apenas para não colocar fervendo na cerveja). Despejou-se o primming no balde fermentador que estava contida a cerveja e misturado com cuidado para não agitar os restos de levedura acumulados no fundo do fermentador.

Procedeu-se o envase conectando o tubo de enchimento à torneira do fermentador, deixando um pouco de espaço sobrando no pescoço da garrafa, evitando que haja excesso de pressão na cerveja carbonatadas e então se colocou as tampinhas. Após 10 dias refermentando na garrafa, a temperatura ambiente e protegida da luz, as cervejas estavam carbonatadas.

Realizou-se então a pasteurização, as garrafas foram levadas ao fogo em banho-maria em uma temperatura entre 60 e 70°C durante 20 minutos, resfriada em água fria a 10°C para ocorrer um choque térmico e deixadas durante dois dias em temperatura ambiente, em seguida levadas a geladeira mantendo as garrafas sempre em posição vertical.

2.1.3 Elaboração da polpa

Depois da elaboração da cerveja, foi extraído a polpa de maracujá, sem adição

de água obtendo-se 800 ml que foi adicionada na etapa de maturação da cerveja.

2.2 Análises Físico-Químicas:

Foram realizadas, em triplicata, as análises de pH, acidez titulável (% ácido acético) e teor de sólidos solúveis totais (°Brix) em série de 3 repetições (IAL, 2008).

Para análise da graduação alcoólica fez-se a utilização da fórmula simples para a fabricação de cerveja caseira que é, segundo Ferguson (2018):

$$\% \text{ Álcool por volume} = (\text{OG} - \text{FG}) \times 131,25$$

Onde:

OG = gravidade original

FG = Gravidade final

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das médias da análise físico-química da cerveja artesanal com adição de polpa de maracujá *in natura* estão apresentados na tabela 4.

Parâmetros	Médias dos valores obtidos
Acidez titulável (% ácido acético)	0,578
pH	3,70
Sólidos solúveis (°Brix)	7,73 °Brix
Teor alcoólico (%)	4,98%

Tabela 4. Resultados das análises físico-químicas realizadas

Fonte: O próprio Autor

Em cervejas mais carbonatadas pode-se ter uma acidez mais elevada, este aumento ocorre por conta do ácido carbônico, um dos predominantes causadores da acidez da cerveja, decorrente da reação entre CO_2 e H_2O . No mosto já estão presentes boa parte dos ácidos existentes na cerveja, entretanto em quantidades diferentes, e de acordo com a matéria-prima empregada suas proporções mudam, em consequência também do processo de maltagem e variedade do malte empregado (VENTURINI FILHO, 2000).

A acidez total das cervejas tem de se estabelecer entre as medidas de 0,09 e 0,15% (COMPTON, 1978). De acordo com esses parâmetros pode-se observar na Tabela 4 que ocorreu diferença relevante, quando a cerveja elaborada nesta pesquisa se mostrou superior aos padrões, e este fato pode estar relacionado a adição da polpa de maracujá *in natura* que é um fruto consideravelmente ácido, esta predisposição a um acréscimo na acidez total também pode ser devido a uma carbonatação mais elevada e pela falta de adjunto na elaboração.

Para que a acidez seja tida como favorável, é preciso que não impossibilite a leveduras de agir. Mas por sua vez a acidez do meio também pode impossibilitar o crescimento microbiano e elevar o rendimento de etanol (AQUARONE et al.,2001). É válido salientar que, apesar desta acidez ter se apresentado elevada, não interferiu no processo fermentativo, visto que foi adicionada após o término desta etapa.

O pH da cerveja apresentou-se com uma média de 3,70, assim visto como ácido, em razão da adição da polpa de maracujá *in natura* na cerveja formulada.

Ao acrescentar-se a polpa do maracujá seus Sólidos Solúveis Totais em grande parte são açúcares fermentáveis podendo ser considerado como um complemento no processo fermentativo de cervejas artesanais, especificamente na maturação e carbonatação que ocorre dentro da própria embalagem naturalmente, processo esse chamado primming (VENTURINI FILHO, 2010)

A cerveja elaborada nesta pesquisa apresentou uma média de 7,73°Brix. Resultado semelhante também foi obtido por Barbosa (2016), onde demonstrou pouca diferença para cerveja com polpa de maracujá amarelo adicionada na fermentação e na maturação com 6,00 e 6,30°Brix respectivamente. Enquanto Sorbo (2017) ao desenvolver cerveja tipo *pilsen* suplementada com maracujá na formulação com 100% de polpa, verificou que seus Sólidos Solúveis atingiram 3,4°Brix. Este resultado pode estar relacionado ao fato de a polpa de maracujá ser diluída em água apresentando baixo teor de carboidratos e alto teor de umidade.

As cervejas são classificadas no que se refere ao teor alcoólico de acordo com a legislação brasileira em sem álcool, onde seu teor alcoólico deve ser igual ou menor 0,5% em volume de álcool, e com álcool, onde seu teor alcoólico deve ser maior que 0,5% em volume de álcool (BRASIL, 1997). A vista disto, em referência a este parâmetro, a cerveja produzida está classificada como com álcool com uma média de 4,98% em volume de álcool. Rossoni, et al. (2015) elaborou uma cerveja artesanal de trigo com adição de polpa de maracujá, onde seu teor alcoólico em volume chegou a 6,51%. Isto pode estar relacionado ao seu maior tempo de maturação.

4 | CONCLUSÕES

A partir da elaboração da cerveja artesanal com a adição da polpa de maracujá *in natura* agregado no processamento, designa-se como uma alternativa exequível para o processo de fabricação de cerveja artesanal. As análises físico-químicas (Acidez titulável, pH, Sólidos solúveis (°Brix) e Teor alcoólico) realizadas, foi possível determinar a característica da cerveja e classificar dentro dos padrões de qualidade assim estabelecidos pelos órgãos de regulamentação. Mediante os resultados de Acidez titulável e pH, foi possível qualificar o produto como uma cerveja ácida/frutada.

5 | AGRADECIMENTOS

A Deus e aos nossos professores e colaboradores do Instituto Federal do Ceará-campus Ubajara.

REFERÊNCIAS

AQUARONE, E.; LIMA, U.A.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos**, vol. 3. São Paulo, Edgard Blücher, 593 p. 2001.

BABOSA, T.M. **Desenvolvimento de cerveja artesanal com polpa de maracujá amarelo (*passiflora edulis f. flavicarpa deg*) e avaliação da imobilização de células de *Saccharomyces cerevisiae* no processo de fermentação alcoólica**. 2016. 56f. Monografia de conclusão de curso, Universidade de Brasília – UNB, Faculdade de Ceilândia FCE, Brasília-DF 2016.

BAMFORTH, C. W. **Beer – A quality perspective**. USA: Elsevier, 2009.

BRASIL. Decreto nº 2.314 de 4 de setembro de 1997. **Diário Oficial (República Federativa do Brasil)**. p.19549. 1997.

COMPTON, J. **Beer quality and taste methodology**. In: BRODERICK H.M. (Dir). *El cervecero en la practica: a manual for the brewing industry*. 2 ed. Madison: Impressions, 1978.

FERGUSON, E. **Cerveja Artesanal: 50 receitas artesanais das melhores cervejarias do mundo**. Tradução de Craft Brew, 1ª edição traduzida, Quarto editora. 2018, 192p.

INSTITUTO ADOLF LUTZ. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**.

KUNZE, W. **Tecnología para cerveceros y malteros**. cap. 7, p. 826-885. Berlín: VLB Berlin, 2006.

ROSSONI, M.A.; VOGEL, C.; DOS SANTOS, G.H.F. **Processamento e análise físico-químicas de cerveja artesanal de trigo com adição de polpa de maracujá**. 2015. 6f. Congresso latino americano e brasileiro de ciência e mercado cervejeiro (CERVECON). Universidade Federal da Fronteira do Sul - Laranjeiras do Sul-PR, 2015.

São Paulo: Núcleo de Informação e Tecnologia – NIT/IAL, 2008.

SOHRABVANDI, S.; MORTAZAVIAN, A. M.; REZAEI, K. **Health-related aspects of beer: a review**. *International Journal of Food Properties*, v. 15, n. 2, p. 350-373, 2012.

SORBO, A.C.A.C. **Avaliação das propriedades de uma cerveja artesanal tipo *pilsen* suplementada com polpa de maracujá**. 2017. 64f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2017.

TSCHOPE, E. C. **Microcervejarias e cervejarias: a história, a arte e a tecnologia**. São Paulo: Aden, 2001.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. São Paulo: Volume 01. Blücher, 2010.

VENTURINI FILHO, W.G. **Tecnologia de cerveja**. Funep: Botucatu, 2000.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

VANESSA BORDIN VIERA bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no Curso de Bacharelado em Nutrição e na Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia. Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

NATIÉLI PIOVESAN Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes naturais, desenvolvimento de novos produtos e análise sensorial.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentos 3, 4, 4, 11, 19, 33, 35, 41, 55, 66, 67, 77, 83, 92, 93, 108, 116, 120, 124, 126, 129, 136, 142, 153, 167, 170, 176, 186, 191, 196, 214, 217, 222, 224, 246, 254, 255, 256

Anorexia 105, 106, 110, 114

Antocianinas 46, 49, 50

Avaliação Microbiológica 35

B

Biopolímero 13

Bulimia 105, 106, 110

C

Cardápio 57, 66, 67, 74

Carne Moída 35, 41

Carne Suína 116

Cereais 68, 244, 249

Cerrado 1, 4, 144, 198, 199, 200, 201, 202

Comportamento alimentar 7, 105, 156

Consumo de alimentos 169

D

Desperdício 55, 66, 67

Doença celíaca 126, 136

DTA 34, 35, 36, 40, 83, 84, 85

F

Força de cisalhamento 32

Frutas 13

G

Glúten 70, 71, 72, 126, 131, 132, 133, 134, 135, 136

Glutenina 68

I

Índice de Aceitabilidade 116

L

Legislação 5, 40, 133, 134, 215

M

Muffin 126, 127, 134, 135

N

Nanotecnologia 13

O

Obesidade 137, 195

P

Pão 126, 131, 132, 133, 134, 136

Passiflora edulis 21, 22, 201

Publicidade de alimentos 156, 167

R

Rotulagem 5

S

Satisfação 55, 67

Soro de Leite 116

Suplemento proteico 5

T

Textura 249

Transtornos da alimentação 105

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-523-5



9 788572 475235