

Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

Alexandre Rodrigues Lobo
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2018

Alexandre Rodrigues Lobo
(Organizador)

Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

A946 Avanças e desafios da nutrição no Brasil 2 [recurso eletrônico] /
Organizador Alexandre Rodrigues Lobo. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2018. – (Avanças e Desafios da Nutrição no
Brasil; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-94-9

DOI 10.22533/at.ed.949180212

1. Nutrição – Brasil. I. Lobo, Alexandre Rodrigues.

CDD 613.2

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.

2018

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 nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a magnitude de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. No âmbito das ciências básicas, desde longínquos tempos, atribui-se o reflexo de sintomas provocados por deficiências nutricionais à diminuição no consumo de determinados alimentos. A integração da nutrição com outras disciplinas do campo das ciências da saúde proporcionou o entendimento dos processos fisiopatológicos e a identificação de marcadores bioquímicos envolvidos no diagnóstico das diferentes doenças carenciais. Mais recentemente, os avanços tecnológicos permitiram a elucidação dos complexos mecanismos moleculares ligados às diversas doenças crônicas, condição que elevou a nutrição a um novo patamar. Esses avanços também contribuíram para a identificação cada vez mais refinada de componentes dos alimentos com potencial bioativo e impactou diretamente o desenvolvimento de produtos alimentares.

Aliado ao conhecimento dos efeitos biológicos individuais dos diversos componentes dos alimentos, cabe salientar a importância de uma visão integral do alimento, tanto do ponto de vista químico, se considerarmos, por exemplo, a influência do processamento sobre a bioacessibilidade desses componentes nas diferentes matrizes, mas também sob o aspecto humanístico do alimento, em toda a sua complexidade, considerando diferentes níveis, como o cultural, social, ideológico, religioso, etc. Merecem destaque, também, os avanços políticos traduzidos pela institucionalização das leis de segurança alimentar e nutricional e a consolidação do direito humano à alimentação adequada, que trouxeram perspectivas sociais e econômicas para o campo da saúde coletiva no país.

A presente obra *Avanços de Desafios da Nutrição no Brasil 2* publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, este olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. Foram 32 artigos submetidos de diferentes áreas de atuação, provenientes de instituições representativas das várias regiões do país: alimentação coletiva, ensino em nutrição, nutrição e atividade física, nutrição clínica, saúde coletiva, tecnologia, análise e composição de alimentos e produtos alimentares. Assim, o livro se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Alexandre Rodrigues Lobo

SUMÁRIO

SAÚDE COLETIVA

CAPÍTULO 1 1

ALEITAMENTO MATERNO: CONHECIMENTOS DE PUÉRPERAS USUÁRIAS DA MATERNIDADE DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DE MACAÉ/RJ

Duanny de Sá Oliveira Pinto
Lidiani Christini dos Santos Aguiar
Thainá Lobato Calderoni
Yasmim Garcia Ribeiro
Isabella Rodrigues Braga
Juliana Silva Pontes
Maria Fernanda Larcher de Almeida
Jane de Carlos Santana Capelli

DOI 10.22533/at.ed.9491802121

CAPÍTULO 2 11

ALIMENTAÇÃO DE COLETIVIDADES NOS GRUPOS DE PESQUISA E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO NO BRASIL

Flávia Milagres Campos
Fabiana Bom Kraemer
Shirley Donizete Prado

DOI 10.22533/at.ed.9491802122

CAPÍTULO 3 27

A RELAÇÃO DE PRODUÇÃO E TIPOS DE SAFRAS DE FEIJÃO COM A DESNUTRIÇÃO DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA/SP

Denize Palmito dos Santos
Kelly Pereira de Lima
Julio Cezar Souza Vasconcelos
Samuel Dantas Ribeiro
William Duarte Bailo
Letícia Benites Albano
Cassiana Cristina de Oliveira
Juliano Souza Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.9491802123

CAPÍTULO 4 38

ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MOTIVOS PARA PRÁTICA DE ESPORTE E A QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE ATLETAS ESCOLARES DO IFMS

Guilherme Alves Grubert
Timothy Gustavo Cavazzotto
Arnaldo Vaz Junior
Mariana Mouad
Helio Serassuelo Junior

DOI 10.22533/at.ed.9491802124

CAPÍTULO 5 46

AVANÇOS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Ana Luiza Sander Scarparo

DOI 10.22533/at.ed.9491802125

CAPÍTULO 6 65

BOAS PRÁTICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: AÇÕES RECONHECIDAS E PREMIADAS PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Lilian Córdova Alves

DOI 10.22533/at.ed.9491802126

CAPÍTULO 7 69

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NA ALIMENTAÇÃO DE ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE - PE

Ana Paula Pires de Melo

Catarine Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9491802127

CAPÍTULO 8 77

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Alda Maria da Cruz

Catarine Santos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9491802128

CAPÍTULO 9 87

CONVERSANDO COM AS MULHERES DA PASTORAL DA CRIANÇA

Juliana Santos Marques

Ramon Simonis Pequeno

Arlete Rodrigues Vieira de Paula

Ana Cláudia Peres Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.9491802129

CAPÍTULO 10 94

CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM FUNCIONÁRIOS DO SETOR HOTELEIRO

Marília Cavalcante Araújo

Anna Carolina Sampaio Leonardo

Clarice Maria Araújo Chagas Vergara

Christiane Maria Maciel de Brito Barros

Ingrid Maria Portela Sousa

Wilma Stella Giffoni Vieira Baroni

DOI 10.22533/at.ed.94918021210

CAPÍTULO 11 102

EFEITOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOBRE O COMPORTAMENTO ALIMENTAR E A QUALIDADE DA DIETA DE INDIVÍDUOS IDOSOS: UM ENSAIO CLÍNICO ABERTO

Cássia Regina de Aguiar Nery Luz

Ana Lúcia Ribeiro Salomón

Renata Costa Fortes

DOI 10.22533/at.ed.94918021211

CAPÍTULO 12 117

ELEVADA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO EM TRABALHADORES DE UM HOTEL DE GRANDE PORTE EM PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL

Christy Hannah Sanini Belin

Priscila Oliveira da Silva

Aline Petter Schneider

Fabíola Silveira Regianini

DOI 10.22533/at.ed.94918021212

CAPÍTULO 13 128

ESTADO NUTRICIONAL E LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL JUNTO A CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDOS POR UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL

Jaqueline Néry Vieira de Carvalho

Sabrina Daniela Lopes Viana

Márcia Dias de Oliveira Alves

Clícia Graviel Silva

Elena Yumi Gouveia Takami

Erica Yukiko Gouveia Takami

Eunice Barros Ferreira Bertoso

DOI 10.22533/at.ed.94918021213

CAPÍTULO 14 141

ESTADO NUTRICIONAL E NÍVEL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE MORADORES DE UMA OCUPAÇÃO NA ZONA SUL DE SÃO PAULO

Ellen Helena Coelho

Kenia Máximo dos Santos

Sabrina Daniela Lopes Viana

DOI 10.22533/at.ed.94918021214

CAPÍTULO 15 153

EXCESSO DE PESO EM ADULTOS NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL EM 2016: UMA ANÁLISE DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Adriana Toledo de Paffer

Kelly Walkyria Barros Gomes

Elisângela Rodrigues Lemos

Yana Aline de Moraes Melo

Nassib Bezerra Bueno

Amália Freire de Menezes Costa

Fernanda Geny Calheiros Silva

Amanda de Araujo Lima

DOI 10.22533/at.ed.94918021215

CAPÍTULO 16 162

FATORES QUE CONDICIONAM O CONSUMO E A QUALIDADE DO DESJEJUM E SUA ASSOCIAÇÃO COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE ESTUDANTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE SALVADOR-BA

Eliane dos Santos da Conceição

Milena Torres Ferreira

Mariana Pereira Santana Real

Wagner Moura Santiago

Mírian Rocha Vázquez

DOI 10.22533/at.ed.94918021216

CAPÍTULO 17 170

INTRODUÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR: RELATO DE EXPERIÊNCIAS DE UM PROJETO EXTENSIONISTA EM DOIS EVENTOS DO CAMPUS UFRJ-MACAÉ

Caroline Gomes Latorre

Hugo Demésio Maia Torquato Paredes

Patrícia da Silva Freitas

Naiara Sperandio

Luana Silva Monteiro

Alice Bouskelá
Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga
Jane de Carlos Santana Capelli
DOI 10.22533/at.ed.94918021217

CAPÍTULO 18 181

MUDANÇAS DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS

Matheus Jancy Bezerra Dantas
Tháisa Lucas Filgueira Souza Dantas
Genival Caetano Ferreira Neto
Luiz Victor da Silva Costa
Mike Farias Xavier
Igor Conterato Gomes

DOI 10.22533/at.ed.94918021218

CAPÍTULO 19 196

OFICINA CULINÁRIA COMO ESTRATÉGIA NO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL

Diene da Silva Schlickmann
Ana Carolina Lenz
Tais Giordani Pereira
Maria Assmann Wichmann

DOI 10.22533/at.ed.94918021219

CAPÍTULO 20 203

OS HÁBITOS ALIMENTARES DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Cristiana Schenkel
Vivian Polachini Skzypek Zanardo
Cilda Piccoli Ghisleni
Roseana Baggio Spinelli
Gabriela Bassani Fahl

DOI 10.22533/at.ed.94918021220

CAPÍTULO 21 217

PERFIL DE FREQUENTADORES E PROPRIETÁRIOS DE FOOD TRUCKS NA CIDADE DE SÃO PAULO

Suellen Teodoro Santos
Cristiane Hibino
Sabrina Daniela Lopes Viana

DOI 10.22533/at.ed.94918021221

CAPÍTULO 22 231

PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR EM CRIANÇAS DE UMA CRECHE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS

Aline Valéria Martins Pereira

DOI 10.22533/at.ed.94918021222

CAPÍTULO 23 249

QUALIDADE DA DIETA DE ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Bárbara Grassi Prado
Patrícia de Fragas Hinnig
Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre

DOI 10.22533/at.ed.94918021223

TECNOLOGIA, ANÁLISE E COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS E PRODUTOS ALIMENTARES

CAPÍTULO 24 256

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA E CENTESIMAL DE UMA BARRA DE CEREAL ISENTA DE GLUTEN ELABORADA COM APROVEITAMENTO DA CASCA DE LARANJA (*CITRUS SINENSIS*)

Silvana Camello Fróes
Kátia Eliane Santos Avelar
Maria Geralda de Miranda
Carla Junqueira Moragas
Djilaina de Almeida Souza Silva
Fabiane Toste Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.94918021224

CAPÍTULO 25 271

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO ISENTO DE GLÚTEN E COM ADIÇÃO DE FARINHA DA CASCA DA BANANA VERDE

Leila Roseli Dierings Dellani
Karen Jaqueline Kurek
Lígia de Carli Pitz
Nathália Camila Dierings Desidério

DOI 10.22533/at.ed.94918021225

CAPÍTULO 26 279

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DOS ÓLEOS DE FRITURA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE MACEIÓ-AL

Karoline de Souza Lima
Thaise Madeiro de Melo Magalhães
Daniela Cristina de Araújo
Jadna Cilene Pascoal
Mayra Alves Mata de oliveira
Mirelly Raylla da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.94918021226

CAPÍTULO 27 287

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA PITANGA E DA ACEROLA PÓS-PROCESSAMENTO NA FORMA DE SUCO

Patrícia Weimer
Rochele Cassanta Rossi
Aline Cattani
Chayene Hanel Lopes
Juliana De Castilhos

DOI 10.22533/at.ed.94918021227

CAPÍTULO 28 298

EFEITO DA ESTOCAGEM NO CONTEÚDO DE POLIFENÓIS E NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE SUCOS DE AMORA E DE FRAMBOESA

Aline Cattani
Rochele Cassanta Rossi
Patrícia Weimer
Natália Führ Braga
Juliana De Castilhos

DOI 10.22533/at.ed.94918021228

CAPÍTULO 29 311

FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA (*Cucurbita maxima*) COMO POTENCIAL ANTIOXIDANTE NATURAL

Márcia Alves Chaves
Denise Pastore de Lima
Ilton Jose Baraldi
Letícia Kirienco Dondossola
Keila Tissiane Antonio

DOI 10.22533/at.ed.94918021229

CAPÍTULO 30 321

PERFIL DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS MAIS COMERCIALIZADOS EM UMA FARMÁCIA MAGISTRAL EM BELÉM-PA

Michele de Freitas Melo
Rafaela Mendes Correa
Jennifer Aguiar Paiva
Valéria Marques Ferreira Normando
Nathália Cristine da Silva Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.94918021230

CAPÍTULO 31 328

PRODUÇÃO DE CATCHUP UTILIZANDO FRUTAS VERMELHAS

Rafael Resende Maldonado
Ana Júlia da Silva Oliveira
Ana Júlia Santarosa Oliveira
Rebeca Meyhofer Ferreira
Daniele Flaviane Mendes Camargo
Daniela Soares de Oliveira
Ana Lúcia Alves Caram

DOI 10.22533/at.ed.94918021231

CAPÍTULO 32 342

QUALIDADE TECNOLÓGICA, NUTRICIONAL E FUNCIONAL DE SORVETE ARTESANAL DE LIMÃO SICILIANO ELABORADO COM AZEITE DE OLIVA EXTRA-VIRGEM COMO PRINCIPAL INGREDIENTE LIPÍDICO

Lilia Zago
Roberta Monteiro Caldeira
Camila Faria Lima
Carolyne Pimentel Rosado
Ana Claudia Campos
Nathália Moura-Nunes

DOI 10.22533/at.ed.94918021232

SOBRE O ORGANIZADOR..... 359

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA PITANGA E DA ACEROLA PÓS-PROCESSAMENTO NA FORMA DE SUCO

Patrícia Weimer

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo – RS

Rochele Cassanta Rossi

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo - RS

Aline Cattani

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo - RS

Chayene Hanel Lopes

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo - RS

Juliana De Castilhos

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo - RS

RESUMO: O consumo de frutas é altamente incentivado pelos guias alimentares, devido a seus compostos bioativos antioxidantes, que atuam na prevenção de doenças. A pitanga (*Eugenia uniflora* L.) e a acerola (*Malpighia glabra* L.) podem ser consumidas *in natura* e na forma de suco, ademais, ambas contêm compostos bioativos importantes para a saúde humana. Diante disso, objetivou-se determinar os compostos fenólicos totais e avaliar a capacidade antioxidante dessas frutas na forma de suco ao longo de diferentes tempos de exposição, a fim de estimar uma cinética de perda

por fatores oxidantes pós-processamento. Para a quantificação de polifenóis totais foi utilizado o método de Folin-Ciocalteu e para determinar a atividade antioxidante foi utilizado o método de estabilização do radical ABTS^{•+}. As amostras de suco das frutas foram armazenadas à temperatura ambiente (20 °C) e sob refrigeração (5 °C), e analisadas em diferentes tempos de exposição. Os resultados foram expressos em relação ao tempo e a temperatura de exposição. Avaliando a capacidade antioxidante, observa-se pequeno aumento em sua atividade, fato que ocorreu em ambas as temperaturas de exposição. Na determinação dos compostos fenólicos, houve pequena diminuição a partir do tempo inicial, nas temperaturas avaliadas. A partir destes resultados, pode-se concluir que o suco *in natura* de pitanga e acerola não necessariamente precisam ser consumidos imediatamente após o preparo, uma vez que as perdas destes compostos nos tempos avaliados foram pequenas, deixando precedentes para mais estudos sobre esta temática.

PALAVRAS CHAVE: *Eugenia uniflora* L.; *Malpighia glabra* L.; Suco; Antioxidante; Compostos fenólicos.

ABSTRACT: Fruit consumption is highly encouraged by dietary guides, due to its bioactive antioxidant compounds, which act to prevent disease. The surinam cherry (*Eugenia*

uniflora L.) and acerola (*Malpighia glabra* L.) can be consumed in nature and in the form of juice and contains in its composition some important bioactive compounds. The aim of this study was to determine the total phenolic compounds and to evaluate the antioxidant capacity of these fruits in the juice form during different exposure times in order to estimate a loss kinetics by post-processing oxidant factors. For the quantification of total polyphenols, the Folin-Ciocalteu method was used and the ABTS radical scavenging assay was used to determine the antioxidant activity. Fruit juice samples were stored at room temperature (20 °C) and under refrigeration (5 °C), and analyzed at different exposure times. The results were expressed in terms of time and temperature of exposure. Evaluating antioxidant capacity it was observed an increase in its activity, it actually occurred in both exposure temperature. For the determination of phenolic compound, there was a small decrease from the initial time for both samples left at local temperature as for the samples under refrigeration. Therefore, from the results obtained, it can be concluded that fruit juice in nature of surinam cherry and acerola not necessarily need to be eaten immediately after its preparation, since for these fruits losses of these compounds in the evaluated times were small, leaving precedent for further studies on this topic.

KEYWORDS: *Eugenia uniflora* L.; *Malpighia glabra* L.; Juice; Antioxidant; Phenolic Compounds.

1 | INTRODUÇÃO

Os radicais livres são moléculas produzidas fisiologicamente pelo organismo humano, contudo, quando a formação das espécies reativas de oxigênio (EROs) é superior aos mecanismos de seu combate e/ou eliminação, ocorre o chamado estresse oxidativo. Esse desequilíbrio tem como resultado a morte celular e está relacionado com a origem de doenças crônicas. Dessa forma quanto mais intensa for sua formação, seja por fatores endógenos ou exógenos, maior será o dano causado pelo estresse oxidativo. (BARBOSA et al., 2010; SILVA; JASIULIONIS, 2014). O organismo humano, em condições normais, é protegido contra o dano oxidativo induzido por EROs pela atuação de vários antioxidantes. Com diferentes funções, eles podem restringir os efeitos maléficis das reações de oxidação no organismo, eliminando algum radical ou prevenindo a sua síntese. (ARAÚJO, 2011; HALLIWELL; GUTTERIDGE, 2007).

Os antioxidantes não enzimáticos, ou seja, as vitaminas, minerais e compostos fenólicos de origem dietética, têm capacidade de atuar na remoção direta dos radicais livres do organismo. Isto ocorre através da inibição e estagnação das enzimas oxidativas, além da conversão dos radicais livres em espécies mais estáveis. Estes compostos atuam previamente ao processo de oxidação, prevenindo assim a ocorrência de radicais livres que possivelmente reagiriam diretamente com o oxigênio. (BIANCHI; ANTUNES, 1999; CATANIA; BARROS; FERREIRA, 2009). Em suma, a dieta está diretamente ligada ao sistema de defesa antioxidante do organismo, fornecendo os

compostos necessários para a produção das enzimas antioxidantes. (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

Nas frutas, os compostos fenólicos são os antioxidantes mais encontrados, principalmente nas de coloração vermelha. Além disso, estudos demonstram potencial ação como anti-inflamatórios, antibacterianos e vasodilatadores. (OLIVEIRA et al., 2011; VALDÉS et al., 2012).

A pitanga é uma fruta que possui potente ação antioxidante, o que se deve à presença de compostos fenólicos, antocianinas, carotenoides, flavonoides e vitaminas C, tornando-a uma fruta de grande valor nutricional. (SILVA, 2006). Chaves et al. (2018), caracterizaram o perfil de antocianinas de diferentes frutas vermelhas cultivadas no Brasil, entre elas a pitanga. O estudo demonstrou correlação positiva entre o conteúdo de antocianinas da fruta e a estabilização de espécies reativas.

De forma semelhante, a acerola possui propriedades funcionais que, em conjunto com a presença de carotenoides e antocianinas, são capazes de captar e combater radicais livres do organismo, prevenindo assim o aparecimento de doenças ou retardando seu desenvolvimento. (FREITAS et al., 2006). Ademais, os elevados teores de compostos fenólicos e ácido ascórbico encontrados na polpa de acerola contribuem para uma correlação da alta atividade antioxidante da fruta. (CANUTO et al., 2010). Contudo, quando sob o processo de congelamento, seu teor de compostos fenólicos e ácido ascórbico, bem como capacidade antioxidante, são reduzidos em comparação às amostras *in natura*. (FREIRE et al., 2013).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, o Brasil é o terceiro maior produtor frutífero do mundo, ficando atrás da China e da Índia, e o consumo de sucos de frutas vem se tornando cada vez mais habitual. A forma mais saudável e benéfica ao organismo de ingestão de suco é o produzido através de frutas *in natura* e que seja consumido imediatamente após o preparo, garantindo assim as mínimas perdas de nutrientes presentes no suco. (FERREIRA et al., 2014; PALLET et al., 2005).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi determinar os compostos fenólicos totais e avaliar a capacidade antioxidante da pitanga e da acerola pós-processamento na forma de suco ao longo do tempo e em diferentes temperaturas.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Para realização das análises utilizou-se espectrofotômetro modelo UV-2600 (Shimadzu, Japão), centrífuga modelo 5804 R (Eppendorff), balança analítica AUW220 (Shimadzu) e liquidificador (Philco). Os padrões trolox (ácido (±)-6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcromano-2-carboxílico) e ácido gálico (ácido 3,4,5-triidroxibenzóico), bem como, os reagentes ABTS (2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolína-6-sulfônico)

saldiamônio) e Folin-Ciocalteu foram adquiridos da Sigma Chemical Co. (USA).

2.2 Obtenção e preparo das amostras

As amostras de pitanga e acerola foram coletadas no período de outubro a novembro de 2015, proveniente de cultivo familiar nos municípios de Porto Alegre e Guaíba - RS, respectivamente. As amostras foram congeladas em *freezer* (-18 °C) até o momento das análises.

Primeiramente, as amostras de pitanga e acerola foram lavadas e selecionadas as que apresentavam mesmo estágio de maturação (frutos maduros). Posteriormente, os sucos foram preparados com água ultra-pura, na proporção de 1:2 m/v (massa de fruta:volume) em liquidificador. A fim de separar o material particulado, que poderia interferir nas análises espectrofotométricas, os sucos foram centrifugados a 4000 rpm, por 10 minutos a 4 °C. O sobrenadante foi separado e armazenado em recipientes de vidro a temperatura ambiente (≤ 20 °C) e sob refrigeração (5 °C). Todas as amostras permaneceram ao abrigo da luz e as análises foram realizadas nos tempos zero, 0, 5, 1, 2, 3, 4, 22 e 24 horas.

2.3 Determinação da atividade antioxidante *in vitro*

A atividade antioxidante foi determinada pelo método de estabilização do radical ABTS^{•+}, a 734 nm, em meio alcoólico e com tempo reacional de 30 minutos, conforme descrito por Re et al. (1999). A capacidade antioxidante das amostras dos sucos foi mensurada através da construção de uma curva padrão de trolox (0 a 15 μmol trolox/L), e os valores de absorvância obtidos foram convertidos em % inibição do radical ABTS^{•+}, de acordo com a equação 1 descrita abaixo.

$$\text{Eq. (1) } \% \text{ estabilização ABTS}^{\bullet+} = [1 - (A_{\text{amostra}}/A_{\text{controle}})] \times 100$$

Onde: A – absorvância; Controle – álcool etílico 50% em água

Através da equação da reta obtida pela relação entre a concentração de trolox (x) com o respectivo % inibição (y), quantificou-se a capacidade antioxidante das amostras, sendo os resultados finais expressos em termos de μmol equivalentes de trolox/grama de massa fresca ($\mu\text{mol ET/g.m.f}$).

2.4 Quantificação de compostos fenólicos totais

O teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, utilizando o ácido gálico como padrão. (MEDA, 2005; SINGLETON et al., 1999). Todas as medições foram realizadas em espectrofotômetro a 760 nm, após tempo reacional de 2 horas.

A curva padrão de ácido gálico (0,001 a 0,005 mg/mL) foi elaborada, relacionando as concentrações (x) com as absorvâncias (y). Pela equação da reta obtida, determinou-se o teor de compostos fenólicos totais das amostras de sucos, expresso em mg

equivalentes de ácido gálico (EAG) por grama de massa fresca (mg EAG/g.m.f).

2.5 Análise estatística

Para análise estatística dos resultados foi utilizado o programa GraphPad Prism 7.00, através de análise de variância (ANOVA) de duas vias, seguida pelo teste *post hoc* de Sidak. Os níveis de significância foram definidos por $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados apresentados como média \pm desvio padrão.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pitanga e a acerola são duas frutas que contêm muitos compostos bioativos e podem ser consumidas tanto *in natura* quanto na forma de suco. Os resultados apresentados a seguir são referentes às análises da avaliação da capacidade antioxidante e da determinação dos compostos fenólicos da pitanga e da acerola processadas na forma de suco, em diferentes tempos e temperatura de exposição.

3.1 Determinação da atividade antioxidante *in vitro*

Os valores de atividade antioxidante das amostras de sucos de pitanga e acerola foram obtidos através da curva padrão de trolox ($y=0,1567x$, $r=0,990$) e expressos em $\mu\text{mol ET/g.m.f.}$

A Figura 1 demonstra os resultados da capacidade antioxidante das amostras de suco pitanga de acordo com o tempo e a temperatura de exposição. Diferença significativa ($p < 0,0001$) foi observada entre os tempos de exposição (0,5, 1, 2, 4, 22 e 24 horas), em relação ao tempo zero ($3,167 \mu\text{mol ET/g.m.f.}$), contudo, não houve diferença significativa entre as diferentes temperaturas observadas.

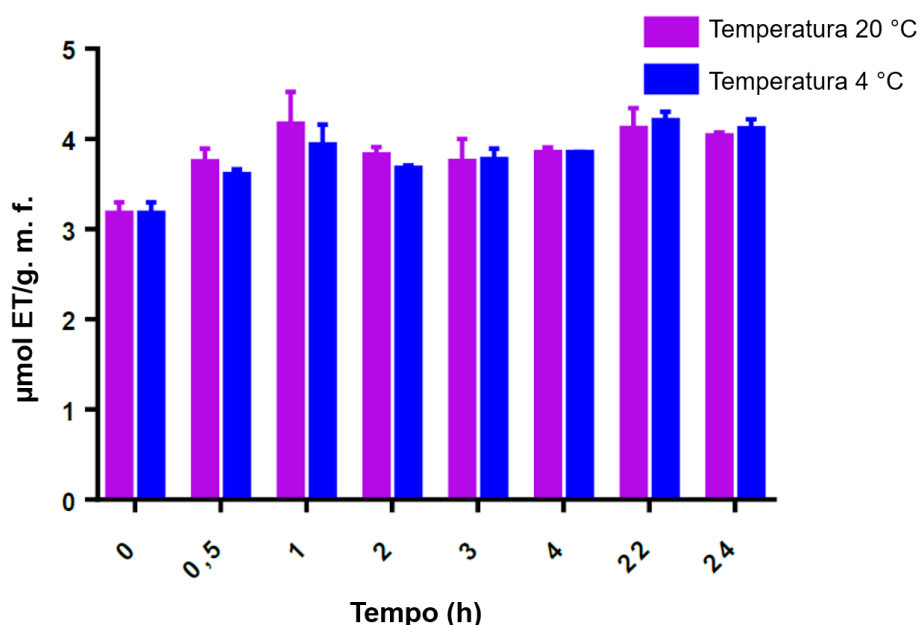


Figura 1 – Resultados da atividade antioxidante do suco de pitanga (*E. uniflora*) pós-

Prado (2009) em estudo com frutas cítricas analisou a atividade antioxidante de pitanga através do método ABTS⁺ e encontrou valores de 6,3 $\mu\text{mol ET/g}$ de polpa (base úmida) e 82 $\mu\text{mol ET/g}$ de polpa (base seca) utilizando como solvente extrator etanol:água (80:20 v/v). Tais valores se mostram superiores aos do presente trabalho, 3,167 $\mu\text{mol ET/g.m.f.}$ (tempo zero) chegando a um valor máximo de 4,198 $\mu\text{mol ET/g.m.f.}$ (tempo 22 h) em temperatura de refrigeração. Este fato pode ser explicado pelo tipo de solvente utilizado para a extração das amostras, uma vez que o etanol é um solvente mais eficiente para a extração de compostos fenólicos em relação a água. (PRADO, 2009).

A Figura 2 apresenta os resultados da capacidade antioxidante das amostras de acerola com relação a temperatura e ao tempo de exposição. Houve aumento significativo ($p < 0,0001$) da atividade antioxidante a partir de meia hora de exposição. Entre as temperaturas observadas, houve diferença significativa nos tempos de 22 h e 24 h, onde a atividade antioxidante nas amostras em temperatura de refrigeração foi mais elevada ($p < 0,05$).

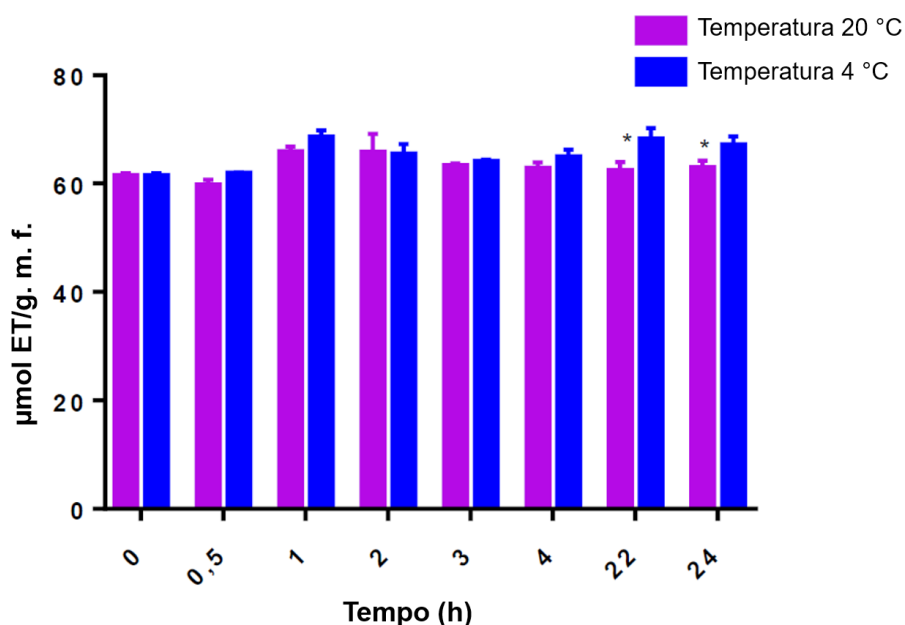


Figura 2 - Resultados da atividade antioxidante do suco de acerola (*M. glabra*) pós-processamento

A média dos valores da atividade antioxidante da acerola no tempo zero foram de 61,354 $\mu\text{mol ET/g.m.f.}$. Valor semelhante foi encontrado por Kuskoski et al. (2006) em análise de polpa (100% natural) de acerola pelo método ABTS⁺ que quantificou 53,2 $\mu\text{mol TE/g.m.f.}$ Estudo realizado por Rufino (2008) encontrou valor de 96,6 $\mu\text{mol trolox/g.m.f}$ para análise da capacidade antioxidante da acerola através do método ABTS⁺, utilizando como solvente extrator combinações de metanol/água (50:50, v/v) e acetona/água (70:30, v/v).

3.2 Quantificação de compostos fenólicos totais

Para a determinação dos compostos fenólicos nas amostras de pitanga e acerola foi construída uma curva padrão de ácido gálico ($y=120,03x-0,0045$, $r=0,999$) e os resultados foram expressos em mg EAG/g.m.f.

De acordo com a Figura 3, houve uma diminuição significativa ($p<0,0001$) no conteúdo de compostos fenólicos a partir de 2 h de exposição em ambas as temperaturas avaliadas, diminuição que se manteve até o último tempo avaliado. A média dos valores de compostos fenólicos para o tempo zero foi de 0,6272 mg EAG/g.m.f e, a partir de 2 h de exposição, a média dos valores foi de 0,5697 mg EAG/g.m.f.

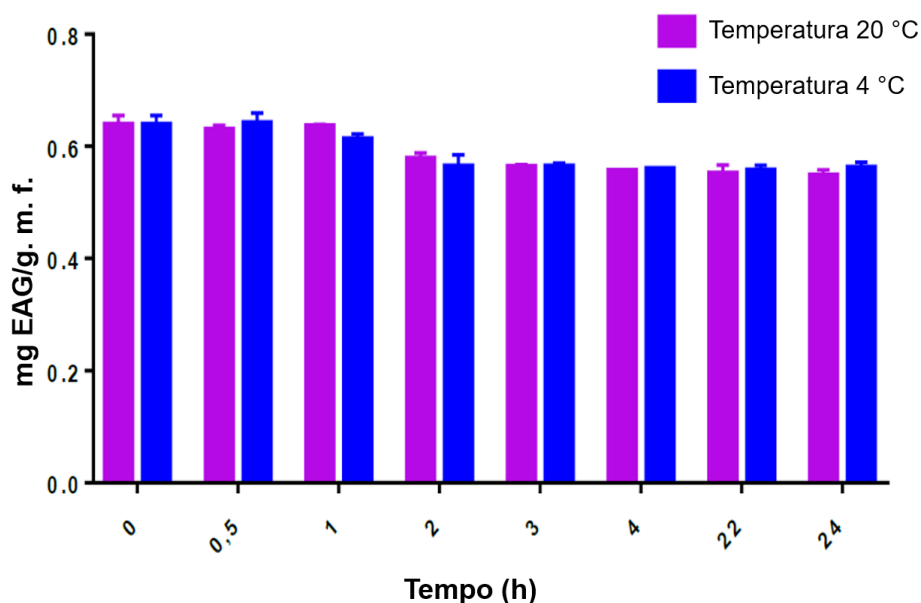


Figura 3 – Resultados do teor de compostos fenólicos totais do suco de pitanga (*E. uniflora*) pós-processamento

Estudo realizado por Lima, Melo, Lima (2002) analisou o teor de compostos fenólicos através do método de Folin-Ciocalteu utilizando como padrão de comparação a catequina. Foram analisadas pitangas em dois estágios de maturação (madura e semi madura) de coloração roxa e vermelha. Os resultados obtidos para pitanga de coloração vermelha em estágio maduro foram de 2,57 mg de equivalente de catequina/g. Resultado semelhante foi encontrado por Jacques et al. (2009) utilizando como padrão o ácido gálico, sendo 2,392 mg de ácido gálico/g de fruta para amostra de pitanga vermelha extraídas com metanol. No presente estudo o valor de compostos fenólicos para pitanga vermelha no tempo zero foi de 0,6372 mg EAG/g.m.f.

A determinação de fenóis totais nas amostras de acerola em diferentes tempos e temperaturas de exposição pode ser observado na Figura 4. Houve diferença significativa ($p<0,0001$) para os tempos de meia hora, 4 h e 22 h de exposição.

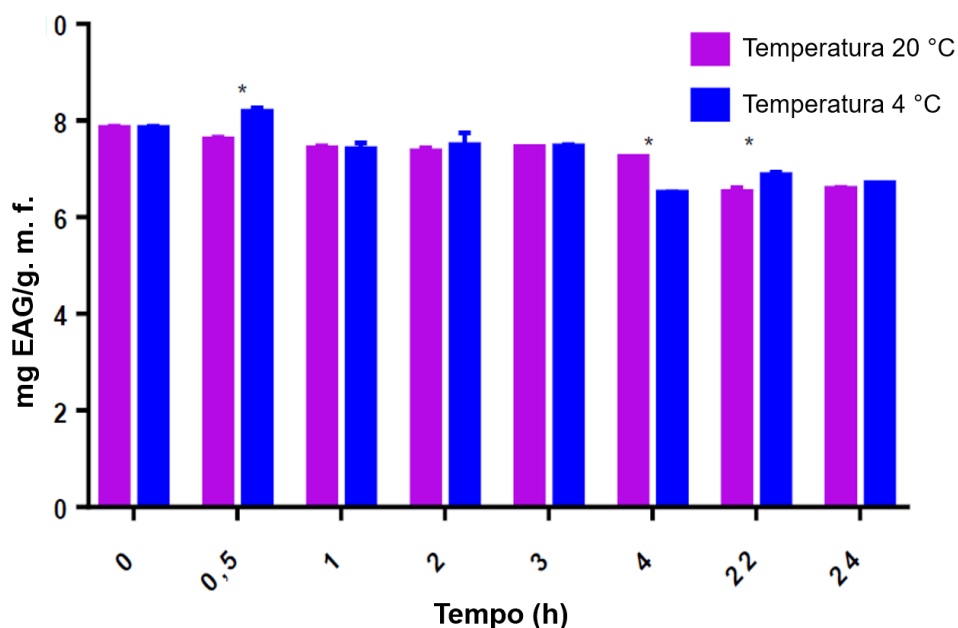


Figura 4 - Resultados do teor de compostos fenólicos totais do suco de acerola (*M. glabra*) pós-processamento

Para as amostras de acerola analisadas no tempo de meia hora, em temperatura ambiente, o valor de compostos fenólicos foi de 7,5932 mg EAG/g.m.f e em temperatura de refrigeração foi de 8,1622 mg EAG/g.m.f. No tempo de 4 h foram encontrados os valores de 7,2396 mg EAG/g.m.f e 6,4994 mg EAG/g.m.f para as amostras em temperatura ambiente e sob refrigeração, respectivamente. Após 22 h de exposição o valor de fenóis totais em temperatura ambiente foi de 6,5049 mg EAG/g.m.f e em temperatura de refrigeração foi de 6,8640 mg EAG/g.m.f.

Kuskoski et al. (2006) analisaram o teor de compostos fenólicos da polpa de acerola pelo método de Folin-Ciocalteu, encontrando um valor de 5,801 mgEAG/g de fruta. Valor muito próximo do achado no presente trabalho que foi de 7,8473 mg EAG/g.m.f. Utilizando a mesma metodologia Vieira et al. (2011) obtiveram valores muito próximos aos citados anteriormente para amostras de polpa de acerola congelada, ficando em 8,352 mg ácido gálico/g de polpa para amostra em extrato aquoso e 4,496 mg ácido gálico/g de polpa em extrato hidro alcóolico.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises da atividade antioxidante e da determinação de compostos fenólicos, torna-se evidente que a acerola e a pitanga são duas frutas com bons níveis de componentes bioativos e que o seu consumo deve ser incentivado, tanto *in natura* quanto na forma de suco.

Considerando os resultados obtidos, o tempo e a temperatura de exposição podem ter efeito sobre a capacidade antioxidante e no conteúdo de compostos fenólicos totais. A redução do teor de compostos fenólicos, a partir do tempo inicial,

são mínimas, tanto para as amostras deixadas em temperatura ambiente quanto para as amostras refrigeradas. Em relação à capacidade antioxidante, houve aumento ao longo dos tempos de exposição, nas duas temperaturas avaliadas. Esses resultados sugerem que o suco de fruta *in natura* não necessariamente precisa ser consumido imediatamente após o preparo, contudo é importante ressaltar que a temperatura ambiente estava controlada à temperatura não superior a 20 °C.

Se faz necessário mais estudos que abordem as alterações que ocorrem nos compostos bioativos das frutas após seu processamento, relacionando ao tempo de exposição, seja em temperatura ambiente, sob refrigeração e até mesmo sob congelamento, a fim de estabelecer o tempo ideal de se consumir suco de fruta *in natura*, para garantir o melhor aproveitamento de suas propriedades.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. M. de A. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**, 5. ed., Viçosa: UFV, 2011.

BARBOSA, K. B. F. et al. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 629-643, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000400013>. Acesso em: 18 jul. 2017.

BIANCHI, M. L. P.; ANTUNES, L. M. G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 123-30, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52731999000200001&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CANUTO, G. A. B. et al. Caracterização físico-química de polpas de frutos da Amazônia e sua correlação com a atividade anti-radical livre. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1196-1205, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v32n4/AOP12910.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CATANIA, A. S.; BARROS, C. R.; FERREIRA, S. R. G. Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 550-9, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302009000500008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CHAVES, V. C. et al. Berries grown in Brazil: anthocyanin profiles and biological properties. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, England, v. 98, n. 11, p. 4331-4338, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29430645>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

FERREIRA, F. S. et al. A fruticultura no Ceará: evolução e tendências na região metropolitana do cariri. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, 2014. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/A%20%20fruticultura%20Cariri.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

FREIRE, J. M. et al. Quantificação de compostos fenólicos e ácido ascórbico em frutos e polpas congeladas de acerola, caju, goiaba e morango. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43, n. 12, p. 2291-2296, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v32n4/AOP12910.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

FREITAS, C. A. S. et al. Acerola: produção, composição, aspectos nutricionais e produtos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 4, p. 395-400, 2006. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/4688/3521>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

HALLIWELL, B.; GUTTERIDGE, J. M.C. **Free radicals in Biology and Medicine**. Oxford University Press Inc., New York, 2007.

JACQUES, A. C. et al. Compostos bioativos em pequenas frutas cultivadas na região sul do Estado do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Food Technology**, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 123-127. 2009. Disponível em: <<http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/html/busca/PDF/v12n2371a.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

KUSKOSKI, E. M. et al. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1283-1287, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782006000400037&script=sci_abstract>. Acesso em: 02 jul. 2018.

LIMA, V. L. A. G. de; MÉLO, E. A.; LIMA, D. E. S. Fenólicos e carotenóides totais em pitanga. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 59, n. 3, p. 447-450, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162002000300006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 06 jul. 2018.

MEDA, A. et al. Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in *Burkina Fasan* honey, as well as their radical scavenging activity. **Food Chemistry**, [S.l.], v. 91, p. 571-577, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814604007186>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

OLIVEIRA, D. S. et al. Vitamina C, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 89-98, 2011. Disponível em: <<http://nuppre.ufsc.br/files/2014/04/2011-Oliveira-et-al.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

PALLET, D. et al. Aplicação da tecnologia de membranas no processamento de sucos de frutas brasileiras. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 427-437, 2005. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8678>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal Biotechnology and Biodiversity**, Gurupi, v. 3, n. 4, p. 146-152, 2012. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Metab%C3%B3litos-secund%C3%A1rios-ARTIGO.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

PRADO, A. **Composição fenólica e atividade antioxidante de frutas tropicais**. 2009. 107f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RE., R. et al. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free radical biology and medicine**, [S.l.], v. 26, p. 1231-1237, 1999. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584998003153>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

RUFINO, M. S. M. **Propriedades funcionais de frutas tropicais brasileiras não tradicionais**. 2008. 263f. Tese (Doutorado em Fitotécnica) - - Pró Reitoria de Pós Graduação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2008.

SILVA, C. T.; JASIULIONIS, M. G. Relação entre estresse oxidativo, alterações epigenéticas e câncer. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 66, n. 1, p. 38-42, 2014. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000100015>. Acesso em: 18 jul. 2018.

SILVA, S. M. Pitanga. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452006000100001>. Acesso em: 18 jul. 2018.

SINGLETON, Verno L; ORTHOFER, Rudolf; LAMUELA-RAVENTÓS, Rosa M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent.

Methods in enzymology, [S.l.], v. 299, p. 152-178, 1999. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0076687999990171>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

VALDÉS, S. T. et al. Ácido ascórbico, carotenoides, fenólicos totais e atividade antioxidante em sucos industrializados e comercializados em diferentes embalagens. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71 n. 4, p. 662-69, 2012. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/rial/rial71_4_completa/1519.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

VIEIRA, L. M. et al. Fenólicos totais e capacidade antioxidante *In vitro* de polpas de frutos tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 3, p. 888-897, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452011000300024>. Acesso em: 02 jul. 2018.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-94-9



9 788585 107949