

Cultivo de Plantas Frutíferas

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Paulo Roberto Coelho Lopes
(Organizadores)



Cultivo de Plantas Frutíferas

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Paulo Roberto Coelho Lopes
(Organizadores)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Lorena Prestes

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
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. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C968 Cultivo de plantas frutíferas [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Francisca Gislene Albano Machado, Paulo Roberto Coelho Lopes. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-980-6
 DOI 10.22533/at.ed.806202901

1. Árvores frutíferas – Cultivo I. Silva-Matos, Raíssa Rachel Salustriano. II. Machado, Francisca Gislene Albano. III. Lopes, Paulo Roberto Coelho.

CDD 634

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

O cultivo de plantas frutíferas tem crescido anualmente, sendo considerada uma das atividades mais dinâmicas da economia brasileira. Esta atividade contribui para a geração de emprego e renda e também é considerada fonte de alimentação, tornando-se uma questão de segurança nacional. O Brasil frente a sua grande diversidade de climas e solos, apresenta condições ecológicas para produzir uma gama de espécies que passam pelas frutas tropicais, subtropicais e temperadas, tanto nativas como exóticas.

A fruticultura é ser vista como um negócio promissor, então todas as fases que relacionam questões econômicas, ecológicas e técnicas, tornam-se fundamentais antes da implantação do pomar, pois geralmente os custos são elevados e os mercados são exigentes em qualidade e muito competitivos. Um ponto de grande importância atrelado ao cultivo de frutíferas é a melhoria da qualidade nutricional da alimentação, o que resulta na melhoria da saúde das famílias, já que hoje em dia as pessoas buscam características funcionais dos alimentos.

A presente obra “Cultivo de Plantas Frutíferas” contém capítulos onde é possível encontrar informações sobre técnicas para produção de mudas, considerações na escolha da área e instalação do pomar, manejo e adubação do pomar, raleio e poda das plantas, controle de pragas e doenças, período de colheita, armazenamento de frutas, bem como outros fatores pertinentes ao sucesso do cultivo de frutíferas.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Paulo Roberto Coelho Lopes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
POTENCIAL NUTRICIONAL DE FRUTOS DE ROMÃ	
Bianca Schweitzer	
Cristhian Leonardo Fenili	
DOI 10.22533/at.ed.8062029011	
CAPÍTULO 2	8
CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE FRUTOS DE PUPUNHEIRA (<i>BACTRIS GASIPAES KUNTH</i>)	
Harleson Sidney Almeida Monteiro	
Sinara de Nazaré Santana Brito	
Brenda Karina Rodrigues da Silva	
Artur Vinícius Ferreira dos Santos	
Antonia Benedita da Silva Bronze	
Viviandra Manuelle Monteiro de Castro	
Wenderson Nonato Ferreira da Conceição	
Wanderson Dias Vale	
Evellyn Garcia Brito	
Danilo da Luz Melo	
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig	
Victor Ribeiro Vieira	
Ana Caroline Duarte da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8062029012	
CAPÍTULO 3	22
TRATAMENTO PRÉ-GERMINATIVO EM SEMENTES DE TAPEREBAZEIRO DE DIFERENTES TAMANHOS NO DESENVOLVIMENTO DAS PLÂNTULAS	
Oscar José Smiderle	
Aline das Graças Souza	
Thiago Komuro Moriyama	
DOI 10.22533/at.ed.8062029013	
CAPÍTULO 4	35
GERAÇÃO EXPERIMENTAL DE BIOGÁS A PARTIR DE MAÇÃ REFUGO	
Débora Zanete Nesi	
Leonardo do Carmo	
DOI 10.22533/at.ed.8062029014	
CAPÍTULO 5	44
PROPIEDADES ANTIULCERATIVAS E GASTROPROTETORAS DA <i>MAYTENUS ILICIFOLIA</i> (ESPINHEIRA SANTA): UMA REVISÃO	
Jamilly Barbosa	
João Paulo de Melo Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.8062029015	
SOBRE OS ORGANIZADORES	55
ÍNDICE REMISSIVO	56

POTENCIAL NUTRICIONAL DE FRUTOS DE ROMÃ

Data de aceite: 20/01/2020

Bianca Schweitzer
Cristhian Leonardo Fenili

RESUMO: Desde a antiguidade a romã é conhecida como alimento e por possuir propriedades medicinais e até afrodisíacas, é possível encontrar menções nos textos bíblicos, na mitologia grega era consagrada a deusa Afrodite. A romã tem origem na Ásia Menor e foi trazida pelos portugueses, respondendo bem as condições brasileiras para crescimento vegetativo, florescimento e frutificação. No Brasil embora seja conhecida seu consumo é bastante limitado pela baixa produção, o fruto ser pouco popular em supermercados e falta de informação sobre seus benefícios. O presente trabalho teve como objetivo conhecer as características nutricionais da romã e comparar com outros frutos e vegetais comumente utilizados na alimentação humana, para isso foram determinados os teores de N, P, K, Ca e Mg dos frutos. As amostras foram compostas apenas da polpa e sementes colhidas em janeiro de 2016. Logo após colhidas seguiram imediatamente para o Laboratório de Ensaio Químico nas dependências na Estação

Experimental Epagri em Caçador, SC, para a realização das análises. A polpa da romã apresentou teor de Fósforo de 148,4 mg.100g⁻¹, a determinação de potássio da polpa e sementes de romã apresentou 204,0 mg.100g⁻¹, quando relacionada ao Cálcio obteve 12,3 mg.100g⁻¹, o teor de Nitrogênio ficou em 107,5 mg.100g⁻¹, e os teores de Magnésio foram 14,9 mg.100 g⁻¹. A romã apresenta teores minerais baixos, quando comparado as principais hortaliças consumidas rotineiramente, como o agrião, mas equivalentes com algumas das principais fruteiras consumidas a qual podemos citar a laranja e a banana.

PALAVRAS-CHAVE: Teores minerais, Frutas exóticas, *Punica granatum*, L..

NUTRITIONAL POTENTIAL OF POMEGRANATE FRUIT

ABSTRACT: Since ancient times the pomegranate is known as food and to possess medicinal even aphrodisiacal properties, you can find references in the biblical texts, in Greek mythology was consecrated to the goddess Aphrodite. The pomegranate originated in Asia Minor and brought by the Portuguese and Brazilian accounting conditions for vegetative growth, flowering and fruiting. In Brazil, although it is known consumption is quite limited by low production, the fruit to be little popular in

supermarkets and lack of information about its benefits. This study aimed to assess the nutritional characteristics of pomegranate and compare with other fruits and vegetables commonly used in food, for it was determined the levels of N, P, K, Ca and Mg fruit. The samples were composed only of pulp and seeds harvested in January 2016. Soon after harvested immediately followed for Chemical Testing Laboratory on the premises in Epagri Experimental Station in Hunter, SC, to perform analyzes. The pulp of pomegranate presented Phosphorus content of 148.4 mg.100g⁻¹, the determination of potassium pulp and pomegranate seeds showed 204.0 mg.100g⁻¹, when related to Calcium obtained 12.3 mg.100g⁻¹, the nitrogen content was at 107.5 mg.100g⁻¹, and magnesium levels were 14.9 mg.100 g⁻¹. Pomegranate has low mineral content compared the main vegetables consumed routinely, such as watercress, but equivalent to some of the main fruits consumed which we can mention the orange and banana.

KEYWORDS: mineral content, Exotic fruits, *Punica granatum*, L.

INTRODUÇÃO

A romã (*Punica granatum*, L.), é pertencente à família Punicaceae, a planta é um arbusto ramoso ou arvoreta de até 3 m de altura, com folhas simples, cartáceas, dispostas em grupos de 2 ou 3, de 4-8 cm de comprimento, contém flores solitárias, constituídas de corola vermelho-alaranjada e um cálice esverdeado, duro e coriáceo. Frutos do tipo baga, globóides, medindo até 12 cm, com numerosas sementes envolvidas por um arilo róseo, cheio de um líquido adocicado. (LORENZI; MATOS, 2008). É originária da região do Oriente Médio, é adaptada a regiões áridas, e a frutificação se dá no período de setembro a fevereiro (Martins, 1995). As propriedades nutricionais e também medicinais presentes, tanto na planta, quanto nos frutos são relatados em diversos trabalhos em várias partes do mundo (Werkman et al., 2008), e a mesma tem sido objeto de estudo a mais de 100 anos (LI et al., 2002). Lansky e Newman (2007) fazem uma abordagem minuciosa das propriedades bioquímicas, dos compostos orgânicos presentes na planta e frutos, bem como suas qualidades nutracêuticas. Estudos apontam que a romã possui propriedades anti-inflamatórias (LONGTIN, 2003), além de um possível uso na quimioprevenção do câncer (MALIK; MUKHTAR, 2006), porém, ainda com poucas informações.

Sabendo do grande potencial medicinal da romã, o presente estudo teve como objetivo determinar os teores nutricionais dos frutos de romã e compara-los com outras frutas e vegetais comumente utilizados na alimentação humana, afim de promover o conhecimento e difundir o seu consumo.

MATERIAL E MÉTODOS

i) Amostragem

As amostras foram colhidas na Estação Experimental da Epagri de Caçador, SC, em fevereiro de 2015 e foram transportadas imediatamente para o Laboratório de Ensaio Químico da EPAGRI em Caçador/SC para a realização das análises.

Foram analisadas apenas a polpa e sementes, sendo que, a casca foi desprezada. As amostras foram homogeneizadas, e determinados os teores de P, K, Ca e Mg (mg kg^{-1} de massa fresca) conforme metodologia descrita por Schweitzer e Suzuki (2013). Para comparar os teores minerais do romã com espécies relacionadas e/ou de usos similares, adotaram-se os dados da TACO (NEPA/UNICAMP, 2011) e outras fontes.

ii) Análise de minerais:

As amostras são solubilizadas com peróxido de hidrogênio (30%) e ácido sulfúrico (98%) para a determinação dos minerais K (Potássio), Ca (Cálcio) e Mg (Magnésio), em seguida são quantificadas por espectrometria de absorção atômica num equipamento PerkinElmer modelo AA200. Para construção da curva foram utilizados soluções padronizadas Tritisol (Merck) e nas análises de Ca e Mg empregou-se 0,1 % La, na forma de La_2O_3 (Merck). Para a análise de fósforo, após a digestão a determinação é realizada através do método espectrofotométrico usando molibdato/vanadato em meio ácido, formando um complexo de coloração amarela que absorve na região de 420nm (SCHVEITZER, 2013).

iii) Análise de proteínas:

A solubilização sulfúrica (H_2SO_4 + catalisadores) transforma as proteínas e aminoácidos em $\text{N}\cdot\text{NH}^{4+}$, que é destilado e complexado com ácido bórico como indicador misto, e titulado com solução padronizada de H_2SO_4 diluído. Este método de solubilização foi desenvolvido em 1883 por Johan Kjeldahl, tornando-se um método de referência para determinação do teor de nitrogênio. O método consiste de uma completa digestão das amostras em ácido sulfúrico concentrado com catalisadores, em alta temperatura. A proteína ($\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$) foi determinada pelo método Kjeldhal e o fator 6,25 usado para converter o teor de nitrogênio em proteína bruta. Todas as análises foram realizadas em triplicatas e os valores das análises foram expressos através de média e seus respectivos desvios padrões.

Para comparar os teores minerais das espécies nativas com espécies relacionadas e/ou de usos similares, adotaram-se os dados da TACO (NEPA/UNICAMP, 2011) e outras fontes. Foram escolhidas algumas espécies que se destacaram pelos altos teores de determinados elementos para as comparações com espécies convencionais relacionadas ou proximamente relacionadas ao grupo taxonômico destas e/ou com espécies gastronomicamente relacionadas, disponíveis na TACO (NEPA/UNICAMP, 2011). Esta referência na apresentação e discussão dos resultados foi referida simplesmente como TACO.

A ANVISA, através do documento de consulta pública nº 80 e do documento RDC nº 269, regulamentou sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteínas, vitaminas e minerais. Estabeleceu-se na discussão deste trabalho das necessidades diárias recomendadas pela ANVISA, duas faixas etárias, adultos e crianças de 7 a 10 anos, a fim de atingir dois públicos bem distintos que possuem hábitos e necessidades

específicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados das análises minerais (Tabela 1), os dados da polpa dos frutos de romã, são apresentados e comparados com os dados das principais hortaliças apresentadas na TACO ($\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$) e assim discutidos, sendo a unidade citada apenas uma vez no início de cada parágrafo.

Mineral	-----mg 100g ⁻¹ (média)-----	mg d ⁻¹ IDR*
N	107.5	
P	148.4	700**
K	204.0	4700***
Ca	12.3	1000**
Mg	14.9	260**

Tabela 1: Teores de minerais presentes nas amostras frescas da polpa de Romã dados em mg 100g⁻¹. Caçador, SC, 2015.

* Ingestão diária recomendada para adultos, **ANVISA, 2004, ***IOM,2004.

Para o fósforo (P) a polpa de romã apresentou teor de $148.4\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$, valor superior comparado as principais frutas contempladas na TACO, como: banana prata crua (22); abacaxi cru (13); laranja da terra crua (20). Quando comparado a outras fruteiras nativas o romã, não apresenta valor superior, conforme trabalhos realizados por Kinupp e Barros (2008), na qual outras fruteiras nativas apresentam teores consideráveis de P, como os fisális nativos: *Physalis angulata* (370) e *P. pubescens* (340); e as amoras nativas: *Rubus rosifolius* (330) e *R. urticifolius* (220). Podemos destacar como altos os valores de P aqui observados, pois o romã cultivado em solos áridos, como na sua região de origem não ultrapassam os $7\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ (AL-MAIMAN; AHMAD, 2002).

O potássio (K) é um mineral muito importante para o organismo. Quanto a determinação de potássio, a polpa de romã apresentou $204.0\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$, sendo que a ANVISA não determina valores de IDR (ingestão diária recomendada) deste mineral a ser ingerido. Segundo a RDA (*Recommended dietary allowance ou AI – Adequate intake*) a ingestão diária recomendada é de 4700 mg para homens e mulheres adultos deste mineral. Ou seja, 100g da polpa de romã representa aproximadamente 4,34% desta recomendação diária para uma pessoa adulta. AS amostras de romã apresentam teores de potássio próximos comparados a frutos como o banana prata crua (358); abacaxi cru (131); laranja da terra crua (173) e baixos comparados com hortaliças como espinafre (5.600); agrião (3.633) e palmito de pupunha (1.872). Os teores de potássio aqui observados são bastante inferiores aos relatados por Al-Maiman e Ahmad (2002), que chegaram a $333\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ em suco de polpa de romã produzida nas condições

climáticas do mediterrâneo.

O potássio pode desempenhar um importante papel na relação de Na:K, que são os principais cátions extra e intra celulares, respectivamente. Este mineral é responsável pela manutenção da função dos nervos e músculos (FIORINI, 2008). O excesso de Na ou o desbalanço de Na:K, tem sido considerado um dos principais vilões da pressão alta em populações de todo mundo, uma vez que este balanço está envolvido diretamente na manutenção do equilíbrio hídrico normal, equilíbrio osmótico e o equilíbrio ácido-base (WAITZBERG, 2002).

As necessidades diárias de ingestão de Cálcio para um adulto é de 1000 mg. Conforme os resultados apresentados (Tabela 1), o romã apresentou 12,3 mg.100g⁻¹ de Ca na análise de polpa fresca, o equivalente a 1,23% da necessidade requerida para adultos. As maiores concentrações de Ca do romã estão associadas as sementes, que podem atingir até 59,3 mg.100 g⁻¹ em frutos maduros, enquanto que na polpa estes valores não ultrapassam 25 mg.100 g⁻¹ (AL-MAIMAN; AHMAD, 2002). De acordo com a TACO, o abacaxi cru possui 22 mg de Ca.100 g⁻¹, e a banana prata crua (8). O Cálcio, mineral essencial à vida, é um dos elementos inorgânicos mais importantes do organismo, nutriente fundamental para o crescimento e manutenção de diversas funções do organismo humano (FIORINI, 2008). É um elemento essencial da membrana celular, controlando sua permeabilidade e propriedades eletrônicas. Uma redução da taxa de cálcio pode causar, especialmente a nível ósseo, descalcificação como raquitismo, retardamento do crescimento e osteoporose (FIORINI, 2008).

O magnésio (Mg) é um macroelemento sem o qual a vida no planeta Terra não existiria como atualmente é conhecida. Nas partes verdes das plantas o Mg está presente como constituinte da molécula de clorofila, da qual é liberado pelas secreções gástricas e intestinais (FRANCO, 2004). O magnésio é um mineral do meio intracelular que apresenta também um papel fundamental em várias reações biológicas. Para este mineral, a ingestão diária recomendada (IDR) é de 260 mg para adultos e de 100mg para crianças de 7 a 10 anos. A polpa de romã apresentou valor de magnésio 14,9 mg.100 g⁻¹ (Tabela 1), valor que equivale a 5,73% da necessidade diária requerida para adultos. Segundo Al-Maiman e Ahmad (2002), os teores de Mg sofrem alteração gradual durante o amadurecimento dos frutos, sendo que a concentração desse mineral aumenta gradativamente nas sementes e reduz na polpa, chegando a valores próximos de 11,9 e 5,13 mg.100 g⁻¹ para sementes e polpa fresca, respectivamente. Entre as espécies de hortaliças convencionais citadas na TACO, a grande maioria apresentou teores bem mais baixos, no entanto, para efeito comparativo citam-se algumas com teores altos de Mg em mg.100 g⁻¹, para permitir comparações com os dados do presente estudo: espinafre (1.366); alfavaca (840) e as campeãs absolutas – salsa (6.345) e cebola (3.672) e para frutos comuns o banana prata crua (26); abacaxi cru (15); laranja da terra crua (14); representando pouca diferença em valores.

No que se refere aos teores de proteínas as análises mostraram presença de 107,5 mg.100g⁻¹ em frutos de romã maduros.

O romã tem potencial para ser utilizado na alimentação humana, por equivaler as demais fruteiras. Esta fruteira merece maiores estudos com relação ao cultivo, manejo e seleção genética, bem como desenvolvimento de técnicas e procedimentos adequados de pós-colheita, concentração de compostos de interesse, elaboração de produtos agroindustriais como conservas, doces, geleias, licores, pães, sorvetes, sucos, polpas, entre muitos outros, agregando valor ao produto e evitando desperdícios.

CONCLUSÃO

Além do consumo visando propriedades medicinais, é possível afirmar que a romã possui teores aceitáveis dos nutrientes analisados quando comparados com as principais frutas consumidas rotineiramente, mas podem ser considerados baixos quando comparados com algumas da hortaliças.

É preciso que sejam realizados novos trabalhos com a romã afim de promover mais conhecimento de suas propriedades medicinais e nutricionais, com isso promover um maior consumo e interesse da população.

REFERÊNCIAS.

AL-MAIMAN, S. A.; AHMAD, D. Changes in physical and chemical properties during pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit maturation **Food Chemistry**, v.76, pg. 437–441, 2002.

BRASIL - ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 80, de 13 de dezembro de 2004. **Dispõe “sobre o regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais”**, Diário Oficial da União. p.1-4, 2004.

IOM – Institute of Medicine, Food and Nutrition Board Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate, Washington (DC), 2004.

LANSKY E. P., NEWMAN R. A. Review *Punica granatum* (pomegranate) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer **Journal of Ethnopharmacology**, v.109, pg. 177–206, 2007.

LI, H.X., WANG, Z., LIU, Y.Z., Progress in studies on chemical constituents and pharmacological effects of Punicaceae. **Chinese Traditional and Herbal Drugs** v.33, pg. 765–769, 2002.

LONGTIN, R., The pomegranate: nature’s power fruit? *Journal of the National Cancer Institute* v.95, pg.346–348, 2003.

LORENZI, H. & MATOS, F.J.A. *Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas*, 2 ed., p.350-351. São Paulo, 2008.

MALIK, A., MUKHTAR, H., Prostate cancer prevention through pomegranate fruit. **Cell Cycle** 5, 2006.

MARTINS, E. **Plantas medicinais**. Viçosa: UFV, 1995. p. 162-163.

SCHVEITZER, B.; SUZUKI, A. **Métodos de análises químicas de polpa fresca de maçã**. Documentos no 241. ISSN 0100-8986. Maio/2013.

TACO - TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS/NEPA. 4. ed. rev. e amp.

Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.

WERKMAN, C.; GRANATO, D.C.; KERBAUY, W.D.; SAMPAIO, F.C.; BRANDÃO, A.A.H.; RODE, S.M.
Aplicações terapêuticas da *Punica granatum* L. (romã). **Revista Brasileira**

ÍNDICE REMISSIVO

A

Antiulcerativas 44

Arecaceae 9, 21

B

Bactris gasipaes Kunth 8, 10, 18, 21

Biogás 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

Biometria 23

E

Energia Limpa 35

Espinheira santa 44, 45, 46, 47

F

Flavonoides 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51

Frutas exóticas 1

Fruticultura 9, 20, 23, 33, 34, 55

Frutos 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 48, 55

G

Gastrite 44, 45, 47, 49, 52

Gastroprotetoras 44

Geração experimental 35

M

Maçã 6, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Maytenus illicifolia 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

P

Palmeira 9, 10

Plantas medicinais 6, 44, 45, 47, 52, 53, 54

Plântulas 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34

Potencial nutricional 1

Punica granatum, L. 1, 2

Pupunheira 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21

R

Resíduos 35, 42

Romã 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

S

Spondias mombin 22, 23, 25, 33, 34

T

Taperebazeiro 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Teores minerais 1, 3

Tratamento pré-germinativo 22, 25

U

Úlceras 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

V

Variabilidade 8, 9, 10, 14, 15, 20, 54

Vigor de plântulas 23, 34

 **Atena**
Editora

2 0 2 0