



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo de Souza
Fernando Freitas Pinto Júnior
(Organizadores)

Características e
importância econômica da
FRUTICULTURA

**Atena**
Editora
Ano 2022



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo de Souza
Fernando Freitas Pinto Júnior
(Organizadores)

Características e
importância econômica da
FRUTICULTURA

**Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

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

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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



Características e importância econômica da fruticultura

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa
Fernando Freitas Pinto Junior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C257 Características e importância econômica da fruticultura / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luiz Alberto Melo De Sousa, Fernando Freitas Pinto Junior. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0410-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.101220508>

1. Frutas – Cultivo. 2. Fruticultura. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Sousa, Luiz Alberto Melo De (Organizador). III. Pinto Junior, Fernando Freitas (Organizador). IV. Título.

CDD 634

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Na economia brasileira, a fruticultura tem grande importância econômica e social para o Brasil, além de ser um dos segmentos de destaque, produz a terceira maior quantidade de frutas do mundo, menor apenas que os volumes da China e da Índia.

A produção anual brasileira de frutas, em termos de volume, é superior a 40 milhões de toneladas, enquanto o volume total de frutas in natura foi de aproximadamente 45 milhões de toneladas no ano de 2020. Ressalta-se que a fruticultura emprega cerca de 6 milhões de pessoas, o que corresponde a 16% da mão de obra agrícola.

O potencial para geração de empregos e renda a partir da fruticultura se intensificou nacionalmente, incentivando os Estados a criarem programas de fruticultura objetivando uma demanda alimentar mais saudável a fim suprir uma necessidade dos mercados interno e externo.

Os embarques de frutas bateram recordes e ultrapassaram 1 bilhão de dólares em 2021, isso representa um quantitativo de 14% a mais que o ano anterior. Fatores como a ampla cadeia produtiva e diversificação na produtividade são responsáveis pelo crescente aumento de produção resulta no suprimento de demanda das frutas in natura, industrialização de sucos e néctares.


Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa
Fernando Freitas Pinto Junior

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SOBRENXERTIA DE BROTAÇÕES NATURAIS DE BACURIZEIRO NATIVO DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MARANHÃO


Raudielle Ferreira dos Santos
José Ribamar Gusmão Araujo
Larissa de Paula Viana da Silva
Ariadne Enes Rocha
Augusto César Vieira Neves Junior
Breno Mozart Martins Mendes
Wyayran Fernando Sousa Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1012205081>

CAPÍTULO 2..... 17

EFEITO DE REVESTIMENTOS ALTERNATIVOS NA QUALIDADE DE TOMATES “DEBORA”, DURANTE ARMAZENAMENTO REFRIGERADO


Maria Amalia Brunini
Sergio Henrique Santana Cabral
Geraldo Cristino Clementino Valim
Pamela dos Reis Caetano
Luis Otávio de Lacerda Meloni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1012205082>

CAPÍTULO 3..... 24

EFEITO DE CERA DE CARNAÚBA NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE MANGAS ‘PALMER’

Guilherme Moreira Silva
Maria Amalia Brunini
Antonio Luis de Oliveira
Geraldo Cristino Clementino Valim Netto
Luís Otávio de Lacerda Meloni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1012205083>

CAPÍTULO 4..... 31

REVISÃO: CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA MELANCIA SUGAR BABY

Luiz Alberto Melo de Sousa
Karolline Rosa Cutrim Silva
Fabiola Luzia de Sousa Silva
João Lucas Xavier Azevedo
Maria Raysse Teixeira
Ana Larissa Vieira e Silva
Kleber Veras Cordeiro
Geisiane Silva Sousa
Gabriela Sousa Melo

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1012205084>

SOBRE OS ORGANIZADORES	45
ÍNDICE REMISSIVO.....	46

EFEITO DE CERA DE CARNAÚBA NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE MANGAS 'PALMER'

Data de aceite: 03/08/2022

Data de submissão: 13/06/2022

Guilherme Moreira Silva

Engenheiro Agrônomo formado pela Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM Ituverava, SP, Brasil

Maria Amalia Brunini

Professora Livre-docente e Doutora Aposentada da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Campus de Jaboticabal <http://lattes.cnpq.br/0660125438147366>

Antonio Luis de Oliveira

Professor Doutor da Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM, Fundação Educacional de Ituverava Ituverava, SP, Brasil <http://lattes.cnpq.br/1664917999691463>

Geraldo Cristino Clementino Valim Netto

Engenheiro Agrônomo formado pela Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM Ituverava, SP, Brasil

Luís Otávio de Lacerda Meloni

Engenheiro Agrônomo formado pela Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM Ituverava, SP, Brasil <http://lattes.cnpq.br/0150794702351280>

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o efeito ou não de revestimento, à base de cera de carnaúba a 18%, na qualidade pós-colheita de mangas 'Palmer' estágio de maturação

fisiológica durante o armazenamento à $12 \pm 1^\circ \text{C}$ com 90-95% UR e à temperatura ambiente ($24,9 - 27,4^\circ \text{C}$ com 33 – 57% UR). As mangas foram respectivamente submetidas aos seguintes tratamentos antes de serem armazenadas: tratadas, por 10 minutos com cera de carnaúba 18% na proporção 1:1 (1 parte da emulsão de cera para 1 parte de água destilada); tratamento com cera de carnaúba 18% na proporção 1:2 (1 parte de emulsão de cera para 2 partes de água destilada); e não tratadas (que correspondeu ao tratamento testemunha). Através dos resultados obtidos, nas condições em que este estudo foi conduzido, pode-se concluir que a aplicação de revestimento, à base de cera de carnaúba 18%, associada a refrigeração foi eficaz na manutenção da qualidade; independente do uso de cera ou não, ocorreu alterações nas características físico-químicas em função dos tratamentos e do tempo de armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Mangífera indica*. Qualidade pós-colheita. Tratamento protetor. Vida útil.

EFFECT OF CARNAÚBA WAX ON POST-HARVEST CONSERVATION OF 'PALMER' MANGOS

ABSTRACT: The objective of the present work was to evaluate the effect or not 18% carnauba wax on the postharvest quality of 'Palmer' mangoes at physiological maturity stage during storage at $12 \pm 1^\circ \text{C}$ with 90 -95% RH and at room temperature ($24.9 - 27.4^\circ \text{C}$ with 33 – 57% RH). The mangoes were respectively submitted to the following treatments before being stored: treated for 10 minutes with 18% carnauba wax in a 1:1

ratio (1 part of the wax emulsion for 1 part of distilled water); treatment with 18% carnauba wax in a 1:2 ratio (1 part of wax emulsion to 2 parts of distilled water); and untreated (which corresponded to the control treatment). Through the results obtained, under the conditions in which this study was conducted, it can be concluded that the application of coating, based on 18% carnauba wax, associated with refrigeration was effective in maintaining quality; regardless of the use of wax or not, there were changes in the physicochemical characteristics as a function of treatments and storage time.

KEYWORDS: *Mangifera indica*. Postharvest quality. Protetor treatment. Shelf. life.

1 | INTRODUÇÃO

A manga (*Mangifera indica*, L) é uma fruta tropical que muito apreciado pelo ser humano. Entre as diferentes cultivares de manga, Teixeira et al. (2011) cita que, a cultivar 'Palmer' SE destaca por ser uma variedade tardia, bem aceita no mercado interno, que apresenta boa capacidade de conservação e perspectiva para exportação.

A manga é considerada uma fruta perecível devido seu metabolismo, com elevadas perdas na fase pós-colheita, o que torna necessário estudos que minimizem as perdas, mantêm a qualidade e prolongue a vida útil, mas que ao mesmo sejam de baixo custo. Existem diversas técnicas pós-colheita que, associadas ou não, prolongam a vida útil das frutas e hortaliças, com manutenção da qualidade, devido a redução de seu metabolismo (JERÔNIMO et al., 2007; BRUNINI; CARDOSO, 2011), e entre estas, o armazenamento sob refrigeração, associado ou não a revestimentos, pode-se minimizar a intensidade dos processos metabólicos dos frutos.

Entre os revestimentos pode-se citar cera de carnaúba, extratos de produtos vegetais, filmes plásticos, entre outros, que permite estender a vida útil dos frutos com manutenção de qualidade (ALMEIDA et al., 2011; QUEIRÓZ, et al., 2010) . O uso de cera como revestimento em frutos, não apresenta restrição quanto ao tempo de uso, reduz as perdas de umidade e fortalece o brilho (MOTA et al., 2012; SERPA et al., 2014; DANG et al. 2008).

Pelo exposto, o objetivo deste trabalho é o de avaliar o efeito ou não de revestimento, à base de cera de carnaúba a 18%, na qualidade pós-colheita de mangas 'Palmer' durante o armazenamento à $12 \pm 1^\circ \text{C}$ com 90-95% UR e à temperatura ambiente ($24,9 - 27,4^\circ \text{C}$ com 33 - 57% UR).

2 | MATERIAL E METODOS

As mangas da cultivar 'Palmer', utilizadas neste estudo, foram colhidas no estágio de maturação 'de vez' (estádio de maturação fisiológica com coloração da casca vermelha-arroxeadada), em pomar comercial do município de Miguelópolis, SP, Brasil, cuidadosamente, transportadas para o Laboratório de Fisiologia Pós-colheita de Frutas, Flores e Hortaliças

da Faculdade Dr. Francisco Maeda - FAFRAM, mantida da Fundação Educacional de Ituverava, em Ituverava, SP, Brasil, onde após seleção, visando a uniformidade do lote, lavadas com água corrente, sanitizadas em água clorada a 100ppm por 10 minutos, secas ao ambiente, foram divididas em 3 lotes de 120 frutas cada um, que foram, respectivamente submetidos aos seguintes tratamentos: tratadas, por 10 minutos com cera de carnaúba 18% na proporção 1:1 (1 parte da emulsão de cera para 1 parte de água destilada), que correspondeu ao Tratamento T1; tratamento com cera de carnaúba 18% na proporção 1:2 (1 parte de emulsão de cera para 2 partes de água destilada), que correspondeu ao Tratamento T2, e não tratadas (Tratamento T). As mangas de cada tratamento foram divididas em dois grupos de 60 frutas cada um, que foram armazenadas, respectivamente, à $12 \pm 1^\circ\text{C}$, com 90-95% UR e em condições de ambiente ($24,9 - 27,4^\circ\text{C}$ com 33 -57% UR).

As variáveis avaliadas foram: teor de sólidos solúveis, pH, acidez titulável, vitamina C e coloração visual. A acidez titulável, expressa em g. de ácido cítrico por 100g de polpa e o de vitamina C, expressa em mg. e ácido ascórbico. 100^{-1} g foram determinados de acordo com metodologia recomendada pelo IAL (2008); o pH determinado por potenciametria, utilizando-se pHmetro MA-200; os teores de sólidos solúveis através de leitura direta na polpa homogeneizada, utilizando refratômetro digital, e os resultados foram expressos em °Brix. A coloração externa foi determinada por uma escala de nota, por 20 pessoas não treinadas, mas representativas do público alvo, onde = 1 correspondeu ao fruto com cor verde, 2 a fruto com leve pigmentação vermelho arroxeada, 3 a frutos com 1/3 a 1/2 superfície avermelhada, com traços arroxeados e numerosas centelhas pequenas e bem visíveis, 4 a fruto com traços arroxeados bem marcantes, e 5 a frutos com coloração vermelha escuro com traços arroxeados marcantes.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), constituído por seis tratamentos e épocas diferentes de armazenagem. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, comparando-se as medidas obtidas em cada tratamento e temperatura através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional estatístico “ESTAT” da FCAVJ/UNESP.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à vida útil, pode-se verificar que os frutos tratados com cera de carnaúba 18% na proporção 1:1 e armazenados a $12 \pm 1^\circ\text{C}$, apresentaram 28 dias de armazenamento, mostrando eficiência do tratamento associado à refrigeração, enquanto, os não tratados e armazenados à temperatura ambiente apresentaram vida útil de 8 dias (Tabela 1).

As modificações que ocorrem em frutos e hortaliças são oriundas de processos metabólicos e servem como um dos critérios para identificação do amadurecimento (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Um atributo importante de sabor é a acidez, juntamente com os teores de sólidos solúveis, e de acordo com Brunini; Cardoso (2011), a acidez

é utilizada em frutos como critério de classificação dos mesmos quanto ao sabor, assim como os teores de sólidos solúveis. Segundo Etienne et al. (2013), em frutos os acúmulos de ácidos (cítrico e málico) é resultado de processos interligados que ocorrem nas células.

Através dos resultados apresentados na Tabela 1, pode-se verificar que a acidez titulável diminuiu ao final do período de armazenamento, em relação ao valor obtido no início do experimento. O comportamento aqui observado para acidez titulável é coerente com a citação de Chitarra; Chitarra (2005), de que com o avanço do amadurecimento ocorre diminuição na acidez titulável devido o retardamento dos processos metabólicos. Quanto aos valores de pH, aumentaram em relação ao valor inicial, e estão de acordo com a citação de Moraes et al. (2012), de que o pH em frutos aumenta com o tempo de armazenamento.

Com relação aos teores de sólidos solúveis, através dos dados da Tabela 1, pode-se verificar que ocorreu aumento ao final do período de armazenamento, principalmente nos frutos armazenados à temperatura ambiente. Os valores aqui encontrados são coerente aos encontrados por Carvalho et al. (2006), em mangas ‘Palmer’ maduras que foi em média de $17,9 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ Brix.

Os teores de ácido ascórbico, em algumas cultivares, diminuiu com o amadurecimento (BALOCH; BIBI, 2012; YAMASHITA et al., 2001), e de acordo com Chitarra; Chitarra (2005), os teores de ácido ascórbico em frutos tendem a diminuir com a maturação e armazenamento, e neste estudo, (Tabela 1) não foi observado esse comportamento (Tabela 1)

Parâmetros Avaliados	Valor Inicial (0 dia)	Tratamentos ¹					
		TA	TR	T1-A	T1-R	T2-A	T2-R
Vida útil (em dias)		8	18	16	28	12	18
Acidez titulável (g de ácido cítrico. 100 ⁻¹ g)	1,121	0,894	0,849	0,845	0,925	0,933	0,754
Sólidos Solúveis (° Brix)	12,80	17,26	14,06	18,84	15,44	17,74	15,01
pH	3,66	4,78	3,76	4,83	4,95	4,12	4,17
Acido ascórbico (g.100 ⁻¹ g)	26,12	33,73	29,65	26,80	39,28	37,00	26,12

¹ Descritos no item Material e Métodos

Tabela 1. Qualidade de frutos de maracujá amarelo cv. IAC 273, ao final do período de armazenamento em diferentes temperaturas. Ituverava- SP, 2019.

A coloração visual como um parâmetro relacionado à aparência esta diretamente relacionada a aceitação do alimento, tornando-se importante fator de qualidade, embora subjetivo (HARDER, 2006). Ainda, segundo este mesmo autor, se a cor for atraente, dificilmente o alimento será descartado pelo consumidor. Segundo Brunini et al. (2013), a

aparência é um termo muito abrangente, pois envolve tamanho, forma, massa, cor entre outros fatores, e juntamente com a aparência são fatores predominante do ponto de vista do consumidor.

A coloração dos frutos armazenados, independente do tratamento com cera de carnaúba 18% e da temperatura de armazenamento, tiveram retardamento na degradação do pigmento clorofila, pois os frutos se apresentaram totalmente amarelos somente ao final do período de armazenamento (Figura 1).

4 | CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos, nas condições em que este estudo foi conduzido, pode-se concluir que a aplicação de revestimento, à base de cera de carnaúba 18%, associada a refrigeração foi eficaz na manutenção da qualidade; independente do uso de cera ou não, ocorreu alterações nas características físico-químicas em função dos tratamentos e do tempo de armazenamento.

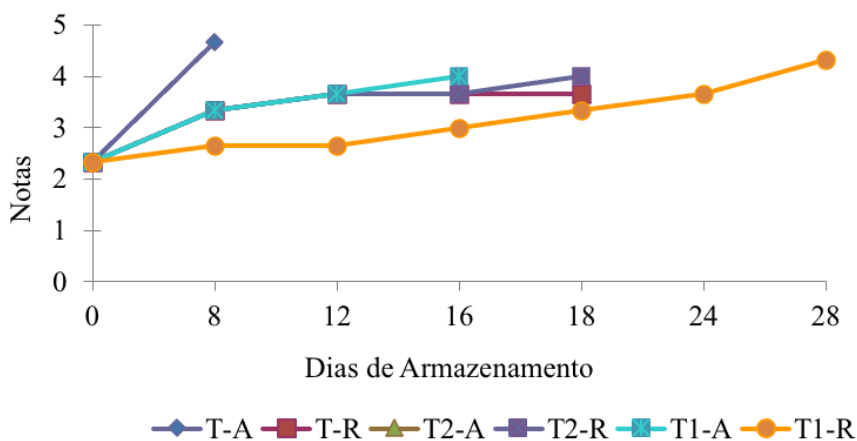


Figura 1. Coloração visual da manga, expressa em notas, tratadas ou não com cera de carnaúba 18%, durante o armazenamento à $12\pm 1^{\circ}\text{C}$, com 90-95% UR (R) e a temperatura ambiente (A). Ituverava- SP, 2019.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E.I.B.; RIBEIRO, W.S.; COSTA, L.DA; H.H. de; BARBOSA, G. A. **Análise da eficiência de biofilmes e filme de PVC sobre o aumento da vida útil pós-colheita de cenoura**. Agropecuária Técnica, v.32, n.1, p.1-6, 2011.

BALOCH, M. K.; BIBI, F. Effect of haversting and storage conditions on the post harvest quality and shelf life of mango (*Mangifer indica* L.) fruit. **South African Journal of Botany**, v. 83, p. 109-116, 2012.

BRUNINI, M. A.; CARDOSO, S. S. Qualidade de pitaias de polpa branca armazenadas em diferentes temperaturas. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.24, n.3, p.78-84, jul.-set. 2011.

BRUNINI, M.A.; SAMECIMA JUNIOR, E. H.; OLIVEIRA, C.A de. **Qualidade de laranja Hamlin durante armazenamento em diferentes temperaturas**. Nucleus, Ituverava, v.10, n.2, p.307-32, out. 2013.

CARVALHO, R. A.; GROSSO, C. R. F. Efeito do tratamento térmico e enzimático nas propriedades de filmes de gelatina. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 495-501, jul. set. 2006.

CHITARRA, M.I; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. rev. ampl. Lavras: UFLA, 2005.785p.

DANG, K. T. H.; SINGH, Z.; SWINNY, E. E. Edible coatings influence fruit ripening, quality, and aroma biosynthesis in mango fruit. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v. 56, p. 1361-1370, 2008.

ETIENNE, A.; GÉNARD M.; LOBIT, P.; MBEGUIÉ-A-MBÉGUIÉ, D.; BUGAUD, C.. Review paper: What controls fleshy fruit acidity? A review of malate and citrate accumulation in fruit cells. **Journal of Experimental Botany**, v. 64, n.6, pp. 1451-1469, 2013.

IAL- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analítica: método químico e físico para análise de alimentos**. 4. Ed. São Paulo: IAL, 2008. v.1, 1000p. (online).

JERÔNIMO, E.M; BRUNINI, M.A.; ARRUDA, M.C. de; CRUZ, J.C.S.; FISCHER, I.H; GAVA, G.I de C. Conservação pós-colheita de manga: "Tommy-Atkins", armazenadas sob atmosfera modificada. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.28, n.3, p-417-426, 2007.

MIGUEL, A.C.A.; DURIGAN, J.F.; MORGADO, C.M.A.; GOMES, R.F.O. Injúria pelo frio na qualidade pós-colheita de mangas cv. Palmer. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.1, p.255-260, 2011. Número Especial.

MORAES, K.S. de; FAGUNDES, C. MELO, M.C.; ANDREANI, P.; MONTEIRO, A.R. Conservation of Williams pear using edible coating with alginate and carragenan. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.32, n.3, p. 679-684, 2012.

MOTA, W. F.; MARTINS, A. M.; ARAÚJO, M. W.; L. Utilização da atmosfera modificada com filme de pvc e cera na conservação pós-colheita de banana 'prata anã'. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 24, n. 2, p. 108-115, abr./jun. 2012.

SANTOS, L. O.; DURIGAN, J. F.; MARTINS, R. N.; MORGADO, C. M. A Conservação e qualidade de mangas "Palmer" submetidas a tratamento com fungicidas e hidrotérmico. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, p. 1514-1552, 2010.

QUEIRÓZ, V.A.V.; MORAES, E.A.; QUEIROZ, L.R.; TARNIN, F.D.; GUEDES, E. de O.; PEREIRA FILHO, I.A.; LOMBARDI, C.T. Utilização de cobertura comestível na conservação póscolheita de minimilho minimamente processado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 4, p.910-916, out. dez. 2010.

SERPA, M. F. P.; CASTRICINI, A.; MITSUBUZI, G. P.; MARTINS, R. N.; BATISTA, M. F.; ALMEIDA, T. H. de. Conservação de manga com uso de fécula de mandioca preparada com extrato de cravo e canela. **Revista Cerres**, v. 61, n. 6, p. 975-982, 2014

TEIXEIRA, G.H. de A.; DURIGAN, J. F. Storage of 'Palmer' mangões in low-oxygen atmospheres. **Fruits**, Paris, v. 66, p. 279-289, 2011.

YAMASHITA, F.; TONZAR, A.C.; FERNANDES, J.G; MORIYA, S.; BENASSI, M.T. Embalagem individual de mangas cv. "Tommy Atkins" em filme plástico: efeito sobre a vida de prateleira. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.288-292, 2001.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez titulável 17, 19, 20, 21, 26, 27

B

Bacurizeiro 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Baixo munim 1, 2

C

Cera de carnaúba 20, 24, 25, 26, 28

Citrullus lanatus 31, 32, 34, 39, 42, 44

D

Debora 17, 18, 19, 21, 22

Desenvolvimento de enxertos 2

E

Extrato de alho 17, 19, 22

Extrato de própolis 17, 19, 22

L

Lycopersicon esculentum Mill. 17

M

Manejo de rebrotamento 2

Mangas 24, 25, 26, 27, 29, 30

Mangifera indica 24, 25

Maranhão 1, 2, 3, 4, 6, 15, 31, 42, 45

Melancia 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Mini melancia 32, 36, 37, 38, 41, 42, 43

N

Nordeste brasileiro 34, 43

P

Platonia insignis Mart. 2, 3, 14, 15, 16

Pós-colheita 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29

Propagação vegetativa 2, 3, 13, 16

Q

Qualidade pós-colheita 22, 23, 24, 25, 29

R

Revestimentos 17, 18, 21, 23, 25

Revisão 31, 33

S

Sobrenxertia 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 13, 14

Sólidos solúveis 17, 19, 20, 21, 26, 27, 36, 37

Sugar baby 31, 32, 33, 36, 37, 38, 41, 42

T

Tomates 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Tratamento protetor 24

V

Vida útil 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28

www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Características e importância econômica da FRUTICULTURA

 **Atena**
Editora
Ano 2022



www.atenaeditora.com.br 
contato@atenaeditora.com.br 
[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Características e importância econômica da **FRUTICULTURA**


Ano 2022