

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE PITOMBAS *IN NATURA* SUBMETIDAS A DIFERENTES TEMPERATURAS E EMBALAGENS

Renato Rosa de Almeida¹, André José de Campos², Verediana Fiorentin Rosa de Almeida³, Nayane Rosa Gomes⁴, Maressa Silva Moreira Carvalho⁵, Gabriella Andrezza Meireles Campos⁶

¹ Engenheiro Agrícola, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, (62) 9.9907-5191, renatorosa.agricola@outlook.com.

² Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, Anápolis – GO.

³ Engenheira Ambiental, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, Anápolis – GO.

⁴ Engenheira Agrícola, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, Anápolis – GO.

⁵ Engenheira Agrícola, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, Anápolis – GO.

⁶ Engenheira Agrícola, Universidade Estadual de Goiás – CCET/UEG, Anápolis – GO.

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: A exploração da pitombeira se dá de forma extrativista e constitui uma fonte significativa de renda para os pequenos produtores da região do Cerrado. Este trabalho visa avaliar os atributos pós-colheita da pitomba *in natura* submetida a diferentes temperaturas e embalagens. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial triplo 5x5x7, com 3 repetições e 10 frutos por repetição. Sendo cinco temperaturas: 6°C, 8°C, 10°C, 12°C e 14±1°C, à 75±5% de umidade relativa, e cinco embalagens: polipropileno (PP); polietileno de baixa densidade (PEBD); polietileno tereftalato (PET); cloreto de polivinila (PVC) + poliestireno expandido (EPS) e sem embalagem (controle), sendo as avaliações realizadas a cada 2 dias, num período de 12 dias (0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias). Foram avaliados: sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT). Os dados obtidos com as respectivas análises foram submetidos à análise de variância ($P \leq 0,05$) e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott e regressão ($P \leq 0,05$). Nas condições que o experimento foi realizado, os resultados permitem concluir que a embalagem de PEBD, combinada com a temperatura de 6°C, assegurou maior estabilidade da pitomba durante o armazenamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Talisia esculenta* Radlk., refrigeração, atmosfera modificada passiva.

POSTHARVEST QUALITY OF *IN NATURA* PITOMBAS SUBJECTED TO DIFFERENT TEMPERATURES AND PACKAGING

ABSTRACT: The exploitation of the pitombeira occurs in an extractive way and constitutes a significant source of income for small producers in the Cerrado region. This work aims to evaluate the postharvest attributes of pitomba *in natura* subjected to different temperatures and packaging. A completely randomized design was used in a triple factorial scheme 5x5x7, with 3 repetitions and 10 fruits per repetition. Being five temperatures: 6°C, 8°C, 10°C, 12°C and 14±1°C, to 75±5% relative humidity, and five packages: polypropylene (PP); low density polyethylene (LDPE); polyethylene terephthalate (PET); polyvinyl chloride (PVC) + expanded polystyrene (EPS) and without packaging (control), being the assessments performed every 2 days, in a period of 12 days (0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 days). We evaluated: soluble solids (SS) and titratable acidity (TA). The data obtained with the respective analyses were subjected to analysis of variance ($P \leq 0.05$) and, when significant, the averages were compared by the Scott-Knott test and regression ($P \leq 0.05$). In the conditions which the

experiment was carried out, the result allows the conclusion that the LDPE packaging, combined with the temperature of 6°C, ensured greater stability during pitomba storage.

KEYWORDS: *Talisia esculenta* Radlk., refrigeration, modified atmosphere passive.

INTRODUÇÃO: Dentre as inúmeras espécies frutíferas existentes no Cerrado, encontra-se a pitomba (*Talisia esculenta*), pertencente à família Sapindaceae. Embora a fruta seja nativa da Mata Atlântica e Amazônica, a pitombeira é encontrada nos cerrados e cerradões de Goiás e Mato Grosso (ALVES et al., 2009). Comercialmente faz parte da culinária brasileira, em especial das regiões Norte e Nordeste, sendo sua polpa consumida principalmente *in natura* e na fabricação de compotas, geleias e doces (GUARIM NETO et al., 2000). A exploração desta frutífera se dá de forma extrativista, sem nenhum uso de tecnologia voltada à produção (RIBEIRO, 2014) e, durante o período de safra, constitui uma fonte significativa de renda para os pequenos produtores da região. Nesse contexto, no Brasil, muito se perde da produção agrícola durante a fase pós-colheita, principalmente em função do manejo inadequado e desconhecimento de técnicas de conservação. Segundo Silva et al. (2008) diversas técnicas com a finalidade de manter a qualidade e aumentar a vida útil dos frutos vêm sendo pesquisadas. Dentre essas técnicas, o uso da atmosfera modificada passiva, associado ao efeito da refrigeração, interfere nos processos bioquímicos e fisiológicos do fruto, e também permite retardar a senescência e diminuir a proliferação de agentes microbianos (SERPA et al., 2014), impedindo o crescimento de microrganismos, pela redução do O₂ e aumento do CO₂, reduzindo, assim, a síntese de etileno e prolongando a vida pós-colheita dos frutos, contribuindo para o incremento do período de comercialização (MENDONÇA et al., 2015). Portanto, objetivou avaliar os atributos da qualidade pós-colheita da pitomba submetida a diferentes temperaturas e embalagens.

MATERIAL E MÉTODOS: As pitombas (*Talisia esculenta* Radlk) foram colhidas entre os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018, na Fazenda Córrego da Mata, localizada no município de Montes Claros/Goiás. Na propriedade, os frutos foram colhidos manualmente de diferentes plantas, no estágio de maturação fisiológica, ou seja, quando o epicarpo apresentava coloração variando de amarelo claro ao amarelo escuro. Para verificar o efeito combinado das temperaturas, embalagens e o tempo de armazenamento, na conservação pós-colheita da pitomba, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial triplo 5x5x7 (temperaturas x embalagens x dias), com 3 repetições e 10 frutos por repetição. Sendo cinco temperaturas: 6°C, 8°C, 10°C, 12°C e 14±1°C, à 75±5% de umidade relativa, e cinco embalagens: polipropileno (PP); polietileno de baixa densidade (PEBD); polietileno tereftalato (PET); cloreto de polivinila (PVC) + poliestireno expandido (EPS) e sem embalagem (controle), sendo as avaliações realizadas a cada 2 dias, num período de 12 dias (0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias). As variáveis analisadas foram: sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT), seguindo a metodologia da AOAC (2012). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($P \leq 0,05$) e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott e regressão, ao nível 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Ao analisar a Figura 1a, evidencia-se aumento no teor dos sólidos solúveis ao longo do armazenamento para todos os tratamentos até o 8º dia, com destaque para a temperatura 14°C, a qual demonstrou menor variação ao longo do armazenamento. No entanto, a temperatura de 6°C apresentou, até o 8º dia, maior elevação, com posterior decaimento até o final do armazenamento, sendo essa temperatura responsável pelo menor valor observado desse parâmetro, chegando a 14,22 °Brix, no 12º dia. Esse comportamento, de acordo com Nunes (2015), está diretamente relacionado com a perda de

massa fresca, e a queda pode ser explicada pela utilização destes compostos como substrato na respiração dos frutos. Na Tabela 1, observa-se que ao final do armazenamento, no 12º dia, a embalagem de PEBD apresentou a menor média, 15,26 °Brix, não evidenciando diferença significativa entre as embalagens de PVC+EPS e PET. Contudo, o resultado observado está de acordo com Sanches et al. (2016) ao relatarem que quanto menor for o percentual após o armazenamento maior será o estágio de senescência que se encontra o fruto. Os resultados demonstraram, de maneira geral, que os frutos embalados com filmes plásticos tiveram maior manutenção nos sólidos solúveis quando comparados com os frutos não embalados (controle). Em função do aumento nos teores dos sólidos solúveis (Figura 1a), a temperatura de 6°C apresentou redução da acidez titulável até o 4º dia (Figura 1b), seguido de incremento até o 12º dia de análise, chegando a 1,22% de ácido cítrico. O aumento observado nesse experimento, de acordo com Siqueira et al. (2017) e Soethe et al. (2017), se justifica pelo menor consumo de ácidos orgânicos durante o processo respiratório.

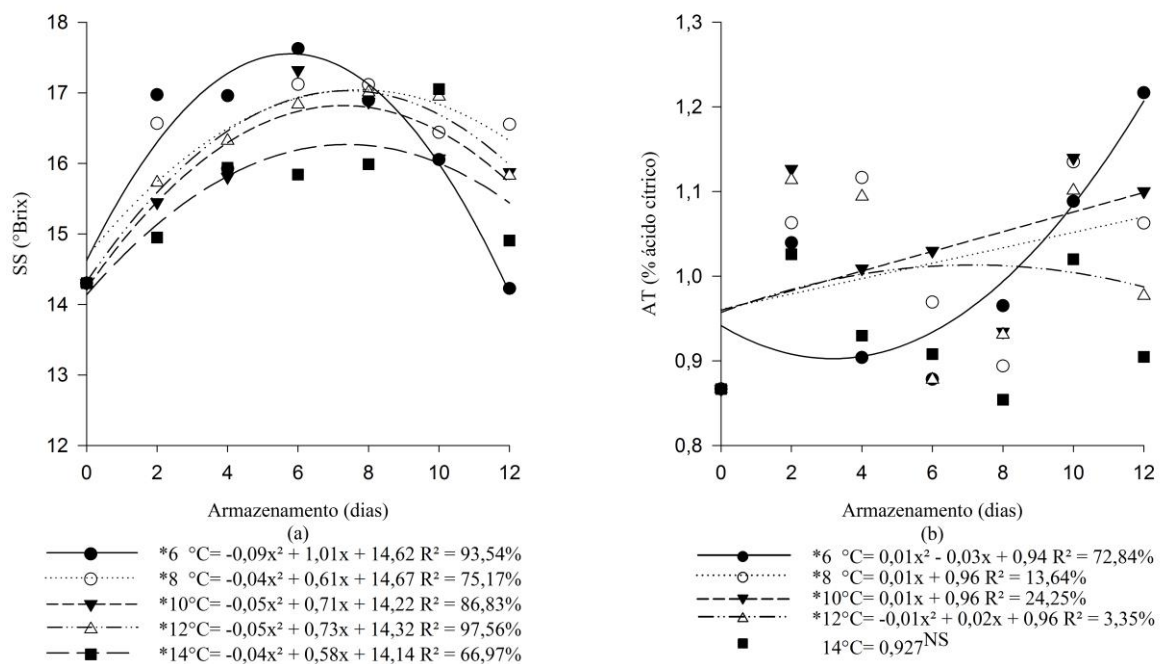


FIGURA 1. Sólidos solúveis (SS, °Brix) (a) e Acidez titulável (AT, % ácido cítrico) (b) de pitombras acondicionadas em diferentes embalagens (PP, PEBD, PET, PVC+EPS e S/E), em função das diferentes temperaturas de refrigeração, com 75±5% de UR, e dias de armazenamento.

TABELA 1. Variação média dos sólidos solúveis (SS, °Brix) em pitombras armazenadas a 6, 8, 10, 12 e 14±1°C com 75±5% de UR, em função das diferentes embalagens e dias de armazenamento.

Dias	Embalagem				
	PP	PEBD	PET	PVC+EPS	S/E
0	14,30 Ca	14,30 Da	14,30 Ca	14,30 Da	14,30 Da
2	16,17 Ba	16,07 Ba	15,98 Ba	15,44 Ca	16,00 Ca
4	15,87 Bb	16,38 Ba	16,01 Bb	16,05 Bb	16,64 Ba
6	17,07 Aa	17,26 Aa	16,85 Aa	16,77 Aa	16,77 Ba
8	16,54 Ab	16,67 Ab	16,45 Ab	17,04 Aa	17,17 Aa
10	16,73 Ab	16,07 Bc	16,10 Bc	16,22 Bc	17,24 Aa
12	16,07 Ba	15,26 Cb	15,81 Bb	15,59 Cb	16,67 Ba

Letras minúsculas na linha comparam as médias das embalagens para cada dia de análise; Letras maiúsculas na coluna comparam as médias dos dias de análise para cada embalagem;

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott.

Embalagens de polipropileno (PP), polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno tereftalato (PET), cloreto de polivinila (PVC) e sem embalagem (S/E).

CONCLUSÕES: Nas condições em que o experimento foi realizado, o resultado permite concluir que a embalagem de PEBD, combinada com a temperatura de 6°C, assegurou maior estabilidade da pitomba ao longo do armazenamento.

AGRADECIMENTOS: A Universidade Estadual de Goiás, Câmpus - CCET, pela disponibilidade de sua estrutura e a CAPES pela bolsa de mestrado concedida.

REFERÊNCIAS:

- ALVES, E.U.; SILVA, K.B.; GONÇALVES, E.P.; CARDOSO, E.A.; ALVES, A.U. Germinação e vigor de sementes de *Talisia esculenta* (St. Hil) Radlk em função de diferentes períodos de fermentação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.30, n.4, p.761-770, 2009.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis**. 19.ed. Washington, 2012.
- GUARIM NETO, G.; SANTANA, S.R.; SILVA, J.V.B. Notas etnobotânicas de espécies de Sapindaceae Jussieu. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v.14, n.3, p.327-334, 2000.
- MENDONÇA, V.Z.; DAIUTO, E.R.; FURLANETO, K.A.; RAMOS, J.A.; FUJITA, E.; VIEITES, R.L.; TECHIO, M.A.; CARVALHO, L.R. Aspectos físico-químicos e bioquímicos durante o armazenamento refrigerado do caqui em AMP. **Nativa**, Sinop, v.3, n.1, p.16-21, 2015.
- NUNES, S.P. **Irradiação gama e UV-C na qualidade pós-colheita de mirtilo**. 2015. 94p. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos), Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, 2015.
- RIBEIRO, S.F. **Influência de malhas fotoconversoras nos aspectos anatômicos e fisiológicos de *Talisia esculenta* (A. St.-Hil) Radlk**. 2014. 90p. Dissertação (Mestrado em Botânica Aplicada), Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG. 2014.
- SANCHES, A.L.; SILVA, M.B.; MOREIRA, E.G.S.; COSTA, J.M.; CORDEIRO, C.A.M. Radiação UV-C na longevidade pós-colheita de tangerinas sob refrigeração. **Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Cândido Rondon, v.15, n.3, p.338-344, 2016.
- SERPA, M.F.P.; CASTRICINI, A.; MITSUBUZI, G.P.; MARTINS, R.N.; BATISTA, M.F.; ALMEIDA, T.H. Conservação de manga com uso de fécula de mandioca preparada com extrato de cravo e canela. **Revista Ceres**, Viçosa, v.61, n.6, p.975-982, 2014.
- SILVA, J.M.; SILVA, J.P.; SPOTO, M.H.F. Características físico-químicas de abacaxi submetido à tecnologia de radiação ionizante como método de conservação pós-colheita. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.1, p.139-145, 2008.
- SIQUEIRA, C.L.; LOPES, O.P.; BATISTA, P.S.C.; RODRIGUES, M.L.M.; SERPA, M.F.P.; MIZOBUTSI, G.P.; MOTA, W.F. Atmosfera modificada e refrigeração na conservação pós colheita de bananas ‘Tropical’ e ‘Thap Maeo’. **Nativa**, Sinop, v.5, n.3, p.157-162, 2017.
- SOETHE, C.; STEFFENS, C.A.; HEINZEN, A.S.; MARTIN, M.S.; NUNES, F.R.; AMARANTE, C.V.T.; SOARDI, K. Qualidade de frutos e propriedades funcionais de amoras-preta ‘Tupy’ armazenadas em diferentes temperaturas em atmosfera modificada passiva. **Revista da Jornada da Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega**, Bagé, p.1-15, 2017.