

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES COLORIMÉTRICAS DO BLEND DE LARANJA E MAMÃO DURANTE O PERÍODO DE ESTOCAGEM

LM de A SOUZA¹, JCS de MELO², CHC da COSTA³, HC DANTAS⁴, SCP da SILVA⁵ e FCS LIMA⁶

^{1,2,3,5} Instituto Federal do Rio Grande do Norte – Campus Caicó/RN

⁴ Instituto Federal do Rio Grande do Norte – Campus Currais Novos/RN

⁶ Instituto Federal de Pernambuco – Campus Belo Jardim/PE

E-mail para contato: liviaaragaosouza@gmail.com

RESUMO – *Este estudo busca avaliar o efeito do congelamento e da embalagem sobre os parâmetros de cor de três formulações de blends (laranja e mamão) estocadas em dois diferentes tipos de embalagens durante um período de 0, 30 e 60 dias. As frutas foram sanitizadas, despulpadas e misturadas para a elaboração das diferentes formulações de blends de laranja e mamão (F1, F2 e F3), variando a quantidade de polpa de fruta. As leituras de cor foram realizadas a cada 30 dias, ao longo de 60 dias, através do Espectrofotômetro CM-3600A e o sistema de leitura utilizado foi o CIELab. Após 60 dias, as polpas mistas armazenadas em potes e sacos apresentaram uma tendência de crescimento dos dados de luminosidade (L^*) e intensidade de amarelo (b^*), além de um decréscimo nos valores médios de intensidade de vermelho (a^*), apresentando-se mais claras e amareladas, e menos avermelhadas. A embalagem que melhor preservou as características iniciais das amostras foi o pote de poliestireno opaco após o período de estocagem (60 dias).*

1. INTRODUÇÃO

Os blends de frutas podem ser utilizados para o processamento de vários produtos com a finalidade de agradar o paladar dos consumidores que buscam aliar as características sensoriais com benefícios para a saúde (LEMOS *et al.*, 2019). Assim, o apelo por produtos processados ricos em vitaminas, carotenóides e de caráter funcional tem incentivado a indústria em buscar produtos mistos congelados com novas formulações (GOMES *et al.*, 2013). Além disso, a produção de polpas mistas congeladas se tornou um meio favorável para o aproveitamento integral das frutas na época de entressafra (BUENO *et al.*, 2002).

O congelamento é um fator importante para inibir o crescimento de microrganismos e a atividade enzimática e, dessa forma, aumentar a vida de prateleira dos produtos (SILVA *et al.*, 2015). Outro fator que interfere na vida de prateleira é o tipo de embalagem, pois promove proteção contra danos e de futuras contaminações por microrganismos (BASTOS, 2007).

Do ponto de vista dos consumidores, o primeiro aspecto de qualidade a ser considerado em produtos de frutas é a aparência, envolvendo principalmente a cor, que é rapidamente alterada, pois os pigmentos que dão origem à cor são mais sensíveis a variação de temperatura (MATTIETTO *et al.*, 2006). Dessa forma, este estudo objetiva avaliar o efeito do congelamento e da embalagem sobre os parâmetros de cor de três formulações de blends (laranja e mamão) estocada em dois diferentes tipos de embalagens (sacos de polietileno e potes de poliestireno opacos), em 0, 30 e 60 dias.

2. METODOLOGIA

As frutas foram adquiridas no comércio da cidade de Caicó-RN, sanitizadas e processadas no laboratório de química do IFRN/CA. As polpas processadas foram diluídas em água mineral na proporção de 1:1, para elaboração dos blends (produto final), cuja formulações das quantidades de laranja e mamão foram denominadas de formulações F1 (30% laranja e 70% mamão), F2 (50% laranja e 50% mamão) e F3 (70% laranja e 30% mamão).

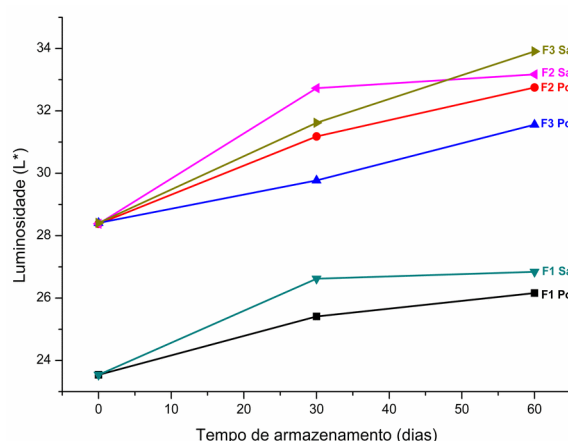
As amostras, denominadas de F1, F2 e F3, foram envasadas em embalagens flexíveis de sacos (polietileno) e potes (poliestireno opacos), em seguida, armazenadas na temperatura de -6 °C. As formulações foram analisadas durante 0, 30 e 60 dias, sendo analisados os parâmetros de cor (L^* , a^* e b^*). Os experimentos foram realizados em triplicatas e, para o cálculo, foi utilizado a média dos valores obtidos. As leituras das análises de cor foram realizadas no Espectrofotômetro CM3600A. O sistema de leitura utilizado foi o CIELab color space, representado pelos seguintes parâmetros: coordenada L^* (luminosidade), coordenada de cromaticidade a^* (-a verde, +a vermelho) e a coordenada de cromaticidade b^* (-b azul, +b amarelo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

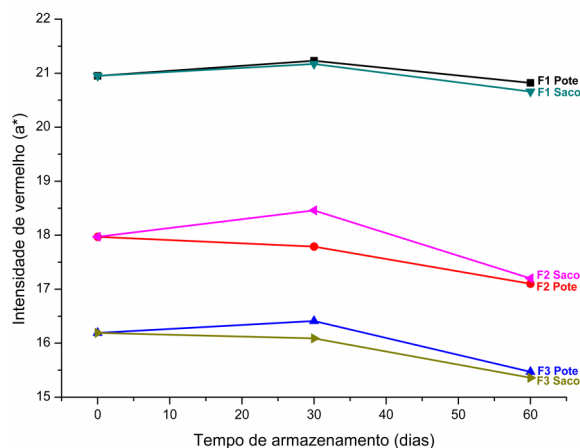
Encontram-se nas Figuras 1.a-c os valores experimentais dos parâmetros luminosidade (L^*), intensidade de vermelho (a^*) e intensidade de amarelo (b^*) de diferentes formulações dos blends de laranja e mamão armazenados sob congelamento em diferentes embalagens. Nas Figuras 1.a-c, nota-se que o aumento na proporção de laranja nas formulações F1 (30%), F2 (50%) e F3 (70%), em relação aos valores iniciais, ocasionou um aumento dos parâmetros de luminosidade (L^*) e intensidade de amarelo (b^*), respectivamente, tornando-as mais claras e amarelas. Já em relação aos valores de intensidade de vermelho (a^*), o aumento na proporção de laranja nas formulações F1 (30%), F2 (50%) e F3 (70%) reduziram sua cor, tornando-as menos vermelhas. Silva *et al.* (2013), ao avaliar três formulações do blend de mamão formosa e figo da índia, nas proporções de 25, 50 e 75%, perceberam que com aumento na proporção de polpa de mamão as formulações ficaram mais claras e mais alaranjadas.

Ao final do armazenamento, os parâmetros de cor (Figuras 1.a-c) das formulações (F1, F2 e F3) revelaram aumento da luminosidade (L^*), baixa intensidade de vermelho (a^*) e aumento da intensidade de amarelo (b^*), independente da embalagem, provavelmente em razão das formulações estarem sem adição de conservantes e sem aplicação de tratamento térmico que, consequentemente, deve ter ajudado na perda de cor dos carotenoides presentes nas frutas. Segundo Freda *et al.* (2018), os carotenoides são suscetíveis à isomerização e à oxidação durante o

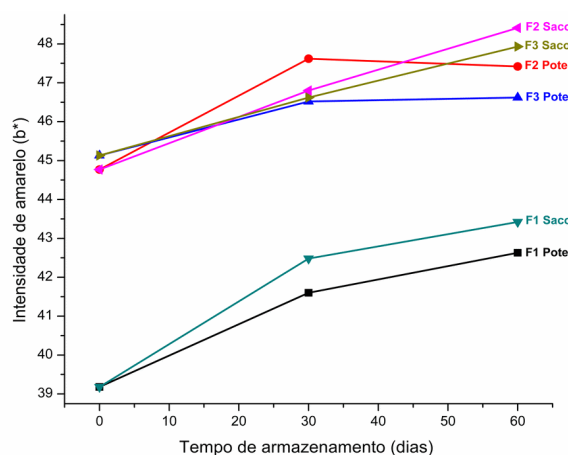
processamento e estocagem de alimentos, resultando em transformações como a perda de cor e da atividade biológica.



(1.a)



(1.b)



(1.c)

Figura 1.a-c – Parâmetro de luminosidade (a), intensidade de vermelho (b) e intensidade de amarelo (c) das formulações (laranja/mamão) ao longo do armazenamento.

Após o período de estocagem, pode-se observar na Figura 1.a que todas as formulações armazenadas em sacos e potes demonstraram uma tendência de elevação nos valores de luminosidade (L^*), com os maiores percentuais encontrados nas formulações F3 (19,4% e 11,1%), envazados no saco e pote, respectivamente. Já na Figura 1.b, observa-se que todas as formulações obtiveram uma ligeira diminuição nos parâmetros de intensidade de vermelho (a^*), com percentual de perda inferiores a 4,8% (F3) e 5,1% (F3), envazados no pote e saco, respectivamente. Enquanto na Figura 1.c observa-se que as maiores variações de intensidade de amarelo foram verificadas na formulação F1 (10,8%) do saco de polietileno e F1 (8,8%) do pote. Os menores percentuais de alteração apresentados nos parâmetros de cor foram observados nos

potes opaco de poliestireno. Lopes *et al.* (1997), ao estudar a influência de dois tipos de embalagens (copos opacos e sacos de polietileno) durante dois meses de armazenamento da polpa de acerola, também observaram que o copo opaco ofereceu melhor conservação da polpa de acerola por diminuir a incidência de luz e evitar amplas alterações no teor de ácido ascórbico.

4. CONCLUSÃO

Através dos resultados apresentados pelas formulações de laranja e mamão após o período de armazenamento, conclui-se que os blends exibiram uma tendência de aumento dos valores do parâmetro de luminosidade (L^*) e intensidade de amarelo (b^*), além de um decréscimo nos valores médios de intensidade de vermelho (a^*), apresentando-se mais claras e amareladas, e menos avermelhadas. As formulações armazenadas em potes apresentaram menores alterações dos parâmetros de cor ao longo do armazenamento, em relação aos sacos de polietileno.

5. REFERÊNCIAS

- BASTOS M do SR, *Frutas Minimamente Processadas: Aspectos de Qualidade e Segurança*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007.
- BUENO SM, LOPES M do RV, GRACIANO RAS, FERNANDES ECB, GARCIA-CRUZ CH, Avaliação da qualidade de Polpas de Frutas Congeladas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 62, n. 2, p. 121-126, 2002.
- FREDA SA, LUVIELMO M de M, RUTZ JK, ZAMBIAZI RC, Licopeno: efeito do processamento térmico sobre a estrutura química e biodisponibilidade. *Estudos Tecnológicos em Eng.*, v. 12, n. 2, p. 1-23, 2018.
- GOMES RB, SANTOS MB, CARDOSO RL, TAVARES JT de Q, CUNHA D da S, Elaboração e avaliação físico-químico e sensorial de geleia de maracujá com cenoura. *Enc. Biosfera*, v. 9, n. 16, p. 2765, 2013.
- LEMOS DM, ROCHA APT, GOUVEIA JPG de, OLIVEIRA ENA de, SOUSA EP de, SILVA SF da, Elaboração e caracterização de geleia prebiótica mista de jabuticaba e acerola. *Braz. J. Food Technol.*, v. 22, 2019.
- LOPES VC, MARTINS MHB, CARVALHO IT de, Teor de ácido ascórbico e dehidroascórbico em polpas de acerola (*Malpighia glabra* L.) congeladas e comercializadas na cidade do Recife – PE. *B.CEPPA*, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 1-8, 1997.
- MATTIETTO R de A, YANO CYB, VASCONCELOS MAM de, *Caracterização de um blend tropical elaborado com polpas de maracujá, acerola e taperebá*. Embrapa Amazônia Oriental (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento), n. 59, p. 17, 2006.
- SILVA LL, CARDOSO L de M, PINHEIRO-SANT'ANA HM, Influência do branqueamento, pasteurização e congelamento nas características físico-químicas, nos carotenoides e no valor de vitamina A de polpa de araticum (*Annona crassiflora* Mart.). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 74, n. 1, p. 30-38, 2015.
- SILVA FS, FIGUEIRÊDO RMF, QUEIROZ AJM, LEMOS DM, LIMA JCB, Caracterização de blends de mamão formosa e figo-da-índia. *Rev. Verde*, v. 7, n. 3, p. 202-206, 2013.