

AVALIAÇÃO COLORIMÉTRICA DE MIXES DE POLPAS DE ACEROLA E DE MANGA

Dyego da Costa Santos¹; João Paulo de Lima Ferreira²; Gustavo Santos de Lima²; Thalís Leandro Bezerra de Lima³; Rossana Maria Feitosa de Figueirêdo⁴

¹ Bolsista de Pós-doutorado Junior do CNPq, dyego.csantos@gmail.com

² Pós-graduando em Engenharia de Processos, CCT/UFCG, joaop_1@hotmail.com, gustavosantosdelima@gmail.com

³ Graduando em Engenharia Agrícola, CRTN/UFCG, thallisma@gmail.com

⁴ Professora Titular da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, CTRN/UFCG, rossana@deag.ufcg.edu.br

Introdução

A aceitação do produto alimentício pelo consumidor está diretamente relacionada à sua cor. Esta característica sensorial, embora subjetiva, é fundamental na indução da sensação global resultante de outras características como o aroma, o sabor e a textura dos alimentos (CONSTANT et al., 2002). Tocchini & Mercadante (2001) relataram que na avaliação de um alimento o impacto visual causado pela cor sobrepõe-se a todos os outros atributos, fazendo desse um dos mais importantes na comercialização de alimentos e constituindo, assim, primeiro critério de aceitação ou rejeição de um produto. Desta forma, a aparência do alimento pode exercer efeito estimulante ou inibidor do apetite. Além de necessária para sobrevivência, a alimentação também é fonte de prazer e satisfação. Por essa razão, o setor alimentício preocupa-se tanto com a aplicação de cores e obtenção de alimentos que agradem aos olhos do consumidor (CONSTANT et al., 2002).

Tratando-se de polpas e de produtos elaborados à base de polpa de fruta a cor além de influenciar na qualidade é uma característica utilizada no controle do processamento desses produtos (FARAONI et al., 2008). Na tentativa de aumentar a diversificação de novos produtos à base de frutas ofertadas à população, a indústria de processamento de polpas de vegetais pode misturar uma ou mais frutas, de modo a modificar as características químicas, nutritivas e as sensoriais, especialmente a cor, que a primeira característica que promove impacto no consumidor. Dentre as frutas que podem ser misturadas para a elaboração de mixes têm-se a acerola e a manga, podendo-se obter produtos com as mais diversas cores, a depender das proporções de cada fruta utilizada.

Por ser uma fruta polposa, de aroma e cor agradáveis, a manga faz parte do elenco das frutas tropicais de importância econômica não só pela aparência exótica, mas também por ser uma fonte de carotenoides, minerais e carboidratos (JAYARAMAN, 1988). As principais variedades cultivadas no Brasil em áreas comerciais são: “Tommy Atkins”, em maior quantidade, “Haden”, “Keitt”, “Ubá”, entre outras (FARAONI et al., 2009). É uma fruta que tem se destacado por ser uma excelente fonte natural de vitamina C, além de antocianinas e de carotenoides. Embora seja consumida *in natura*, a acerola é mais utilizada na produção de néctar, polpa congelada, suco pasteurizado, geleia, entre outros ou ainda no enriquecimento de vitamina C em produtos de frutas pobres nessa vitamina (MACIEL et al., 2010).

Ante o exposto, objetivou-se desenvolver e avaliar as características colorimétricas de mixes de acerola e de manga em diferentes concentrações.

Metodologia

Utilizaram-se mangas (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins e acerolas (*Malpighia emarginata* D. C.) em estádios de maturação maduras, safra 2017, provenientes da Empresa Paraibana de Abastecimento

e Serviços Agrícolas (EMPASA), situada em Campina Grande, PB. As frutas foram transportadas adequadamente ao Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), onde se procedeu a limpeza e seleção, removendo-se frutos em estádios de maturação diferentes do desejado e sujidades do campo. A lavagem foi realizada em água corrente e a sanitização em solução de hipoclorito de sódio a 50 ppm por 15 min, sucedendo-se o enxágue em água corrente de boa qualidade. As mangas foram descascadas manualmente com uso de facas de aço inoxidável, separando-se das sementes a polpa que foi homogeneizada em multiprocessador. As acerolas foram despulpadas em liquidificador doméstico, separando-se os resíduos do suco (polpa) por meio de refino com uso de peneiras com malha fina. As polpas de manga e de acerola foram envasadas em sacos de polietileno de baixa densidade e estocadas em freezer horizontal (-18 ± 2 °C) até realização dos ensaios.

No processamento dos mixes, as polpas de acerola (PA) e de manga (PM) foram descongeladas sob-refrigeração (4 °C) e misturadas nas seguintes proporções: 75% de PA + 25% de PM; 50% de PA + 50% de PM; 25% de PA + 75% de PM. Os mixes, assim como as polpas de acerola e de manga integrais, foram submetidos em triplicata à análise de cor em espectrofotômetro portátil Hunter Lab Mini Scan XE Plus, modelo 4500 L, obtendo-se os parâmetros L^* , a^* e b^* , em que L^* define a luminosidade ($L^* = 0$ – preto e $L^* = 100$ – branco) e a^* e b^* são responsáveis pela cromaticidade ($+a^*$ vermelho e $-a^*$ verde; $+b^*$ amarelo e $-b^*$ azul). A partir destes valores, calcularam-se os valores de croma pela fórmula $C^* = [(a^*)^2 + (b^*)^2]^{0,5}$ e os valores de ângulo de tonalidade pela fórmula $h^* = \tan^{-1} b^*/a^*$.

O delineamento experimental foi o de blocos inteiramente casualizados com cinco tratamentos (três mixes e duas polpas integrais) e três repetições, utilizando-se o *software Assistat* versão 7.7. beta. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Todos os parâmetros de cor avaliados apresentaram efeito significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F, evidenciando que o processamento de mixes de acerola e de manga, em diferentes proporções, modifica as características colorimétricas dos novos produtos, podendo haver impactos na aceitação por parte do consumidor.

A polpa de acerola apresentou-se ligeiramente escura, com valor de luminosidade (L^*) de ~ 45 , enquanto a polpa de manga deteve L^* de ~ 56 , caracterizando-a como ligeiramente clara. O aumento da concentração de polpa de manga aos mixes promoveu aumento significativo ($p < 0,05$) da L^* , com valores de 46,54 na amostra elaborada com 75% de PA + 25% de PM e 52,65 no experimento processado com 25% de PA + 75% de PM. Esses resultados estão relacionados à maior capacidade que a manga tem de refletir a luz, em comparação a acerola, o que faz com que sua adição em produtos de menor refletância promovam a elevação da L^* . Esses resultados corroboram os estudos de Aquino et al. (2011) e Faraoni et al. (2009) que classificaram as polpas de acerola e manga como escura e clara, respectivamente.

A intensidade de vermelho ($+a^*$) foi mais elevada na polpa de acerola, correspondendo a $\sim 32,0$, quase duas vezes mais elevada do que na polpa de manga (~ 16), devido a presença de pigmentos vermelhos naquela fruta. De acordo com Aquino et al. (2011), a acerola muda de tonalidade com a maturação, passando do verde ao laranja, vermelho ou roxo, devido, sobretudo à degradação da clorofila e à síntese de antocianinas. A medida que a concentração de acerola foi diminuindo, a componente $+a^*$ foi sendo reduzida significativamente ($+a^*$) podendo estar correlacionada com a diluição dos pigmentos vermelhos, as antocianinas.

Quanto a intensidade de amarelo ($+b^*$), observou-se que ambas as polpa apresentaram valores elevados, de ~ 45 para a

acerola e ~70 para a manga, contudo com superioridade para a segunda fruta, o que fez com que a sua adição a acerola elevasse ($p < 0,05$) consideravelmente a coordenada $+b^*$, de 50,26 no mix processado com com 75% de PA + 25% de PM para 61,63 no ensaio elaborado com 25% de PA + 75% de PM. Apesar da acerola apresentar pigmentos amarelos em sua composição, os carotenoides (AQUINO et al., 2011), a polpa de manga detem concentrações bem mais elevadas (FARAONI et al., 2009), o que faz com que o seu incremento promova aumento a componente $+b^*$.

A polpa de acerola revelou ângulo de tonalidade (h^*) situado entre as regiões do vermelho ($h^*=0^\circ$) e amarelo ($h^*=90^\circ$), com valor de ~55°, ressaltando que a fruta utilizada no processamento apresentava coloração laranja. A medida que a concentração de polpa de manga dos mixes era ampliada, houve um deslocamento da coordenada h^* para a região mais próxima do amarelo. Para se ter uma ideia, a amostra processada com 25% de PA + 75% de PM apresentou o h^* de ~70°, indicando que há predominância da coloração amarela em relação a vermelha. Em qualquer amostra, tanto de polpa integral quanto de mixes, o croma (C^*) foi elevado, superior a 50, o que evidencia que os produtos são de cores vivas. O aumento da proporção de polpa de manga para a elaboração dos mixes elevou significativamente ($p < 0,05$) a coordenada C^* , indicando que os produtos se tornaram mais atrativos ao consumidor.

Conclusões

O processamento de mixes de polpas de acerola e de manga altera significativamente ($p < 0,05$) os parâmetros colorimétricos, a saber, a luminosidade, as intensidades de vermelho e de amarelo, o ângulo de tonalidade e o croma.

Palavras-Chave: Frutas tropicais, processamento, colorimetria.

Referências

- AQUINO, A. C. M. S.; CARNELOSSI, M. A. G.; CASTRO, A. A. Estabilidade do ácido ascórbico e dos pigmentos da polpa de acerola congelada por métodos convencional e criogênico. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.29, n.1, p.147-156, 2011.
- CONSTANT, P. B. L.; STRINGHETA, P. C.; SANDI, D. Corantes alimentícios. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.20, n.2, p.203-220, 2002.
- FARAONI, A. S.; RAMOS, A. M.; STRINGHETA, P. C.; LAUREANO, J. Efeito dos métodos de conservação, tipos de embalagem e tempo de estocagem na coloração de polpa de manga “Ubá” produzida em sistema orgânico. **Revista Ceres**, Viçosa, v.55, n.6, p.504-511, 2008.
- FARAONI, A. S.; RAMOS, A. M.; STRINGHETA, P. C. Caracterização da manga orgânica cultivar Ubá. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.11, n.1, p.9-14, 2009.
- JAYARAMAN, K. S. **Development of intermediate moisture tropical fruits and vegetable products**. Technological problems and prospects. SEOW, C.C. Applied Sciences. Essex: Elsevier, 1988. 175p.
- MACIEL, M. I. S.; MÉLO, E.; LIMA, V.; SOUZA, K. A.; SILVA, W. Caracterização físico-química de frutos de genótipos de aceroleira (*Malpighia emarginata* D.C.). **Ciência e Tecnologia Alimentos**, Campinas, v.30, n.4, p.865-869, 2010.
- TOCCHINI L, MERCADANTE A. Z. Extração e determinação, por CLAE, de bixina e norbixina em coloríficos. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v.21, n.3, p.310-313, 2001.