

POTENCIAL DA UVA BRS CARMEM (*Vitis spp.*) COMO CORANTE ALIMENTÍCIO: APLICAÇÃO EM SORVETE

LAURA DE VASCONCELOS COSTA¹; CAROLINE ALVES BATISTA MARINUCI²;
FLÁVIA TAYNA SERRA SILVA³; RENIRES DOS SANTOS TEIXEIRA⁴; GLÓRIA
CAROLINE PAZ GONÇALVES⁵ E LEONARDO NORA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – lauravcosta98@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – caroline.batista@ifmt.edu.br

³Universidade Federal de Pelotas – flavia.belavista2@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – reniresantos@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – gloriacarolinepg@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – l.nora@mel.com

1. INTRODUÇÃO

A cor é uma das características mais importantes em um alimento, pois o torna mais atrativo visualmente (GUERRERO-RUBIO *et al.*, 2023). Os corantes sintéticos, amplamente aplicados em alimentos, podem trazer riscos à saúde, podendo causar intoxicações e reações adversas, como alergias, além de não possuírem valor nutricional (WROLSTAD e CULVER, 2012). Muito embora estejam relacionados a enfermidades, os corantes sintéticos são amplamente adicionados aos alimentos, no intuito de conferir aos alimentos diferentes colorações, bastante estáveis, a um custo comercial relativamente baixo (WANI *et al.*, 2021).

Os corantes naturais surgem como alternativa aos corantes sintéticos, pois, além de proporcionarem cor, podem promover melhorias na saúde, sendo considerados seguros (PIRES *et al.*, 2018). A produção de um corante natural pode derivar de subprodutos agroalimentares. Na produção de vinho, o bagaço da uva — composto principalmente pelas cascas, pelos engaços e pelas sementes — é particularmente rico em antocianinas, concentradas nas cascas (FRANCISCO *et al.*, 2024, YOU *et al.*, 2022).

As antocianinas, pertencentes ao grupo dos flavonoides e amplamente distribuídas em espécies vegetais, produzem cores que variam do vermelho ao roxo (ECHEGARAY *et al.*, 2023). Esses pigmentos, devido aos seus potenciais benefícios à saúde pelas propriedades antioxidantes (BORDIM *et al.*, 2023), anti-inflamatórias (LI *et al.*, 2024) e cardioprotetoras (KHOO *et al.*, 2017), têm atraído a atenção

Neste contexto, este estudo teve por objetivo avaliar a viabilidade da aplicação do extrato antociânico da casca da uva BRS Carmem como corante para sorvete.

2. METODOLOGIA

Na formulação do sorvete foram empregados leite (1 L), açúcar (180 g), liga neutra (10 g) e emulsificante (10 g). O leite foi batido em conjunto com o açúcar e a liga neutra durante 2 min e 30 s. Após a primeira etapa, a mistura foi posta no freezer (-18 °C) por 3 h, para iniciar o processo de congelamento, retirada do freezer, adicionada de emulsificante e homogeneizada em batedeira por 2 min e 30 s. Por fim, o sorvete foi mantido no freezer (-18 °C) até serem observadas a dureza e consistência típicas da massa de sorvete.

Foram realizados três tratamentos experimentais, homogeneizando-se 10 g de sorvete com diferentes quantidades de extrato de casca da uva BRS Carmem, 0,0 g, 0,4 g e 0,8 g, resultando nos tratamentos denominados 0 % (controle, C),

4 % e 8 %, respectivamente. O referido extrato foi obtido dissolvendo-se 0,5 g de casca da uva liofilizada em 90 mL de solução de ácido cítrico a 2 %.

Para a análise de cor, foi utilizado um colorímetro (Konica Minolta CR-400), no sistema CIE $L^* C^* h^0$, onde L^* representa luminosidade, C^* representa cromaticidade e h^0 representa o ângulo de tonalidade (ângulo Hue).

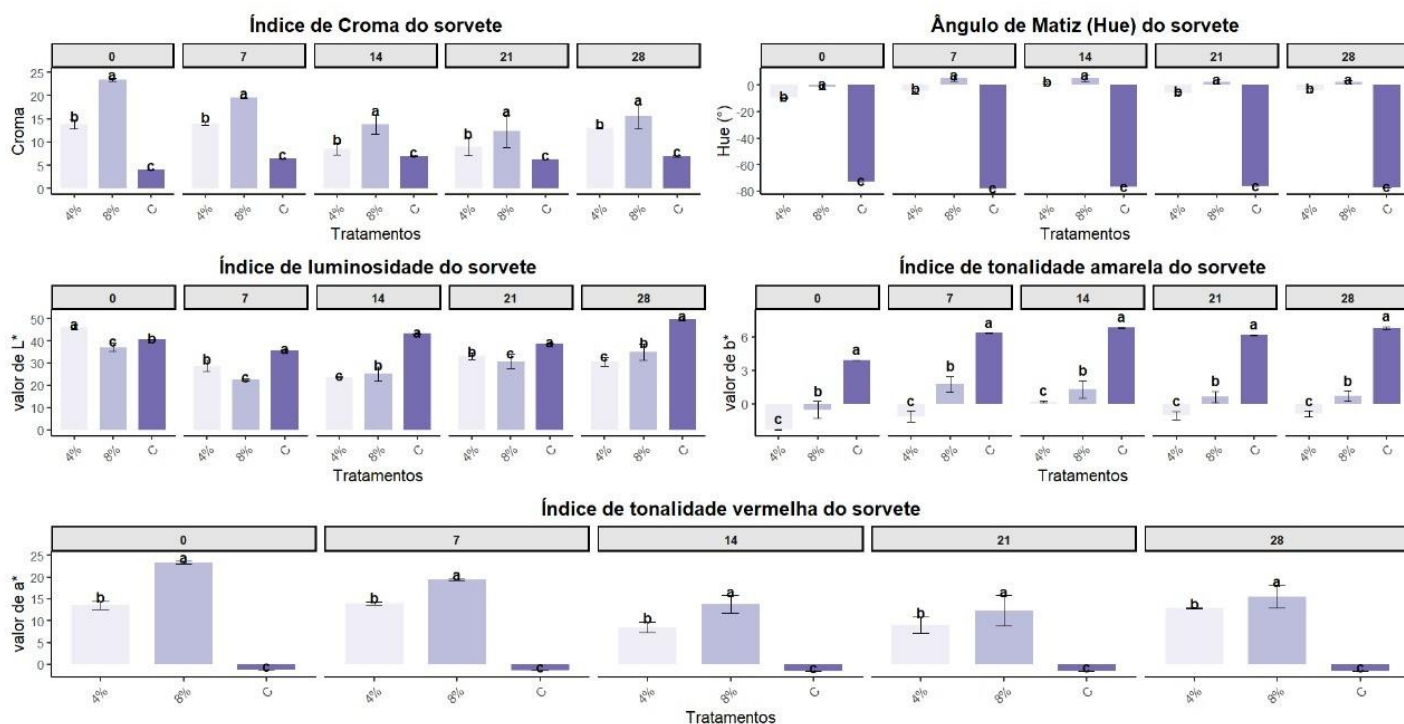
O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições ($n = 3$) por tratamento.

Na análise estatística, utilizando a plataforma R (R e R Studio), após a confirmação dos pressupostos de normalidade e de homogeneidade de variância, foi realizada a Análise de Variância ($p < 0,05$) e aplicado o teste de Tukey ($p < 0,05$) para comparação de médias de tratamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados instrumentais da avaliação das diferentes formulações de sorvetes são apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Cor de sorvetes adicionados de extrato de casca da uva BRS Carmem avaliados: croma (C^*), ângulo de matiz (h^0), luminosidade (L^*), índice de tonalidade de cor amarela (b^*) e vermelha (a^*).



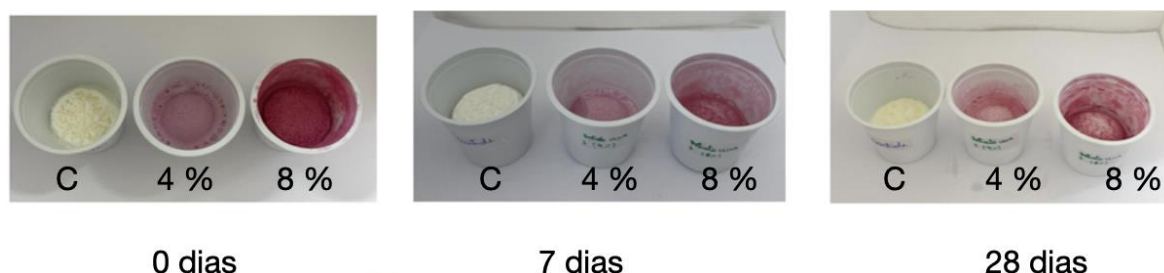
Para a variável croma, o tratamento 8 % apresentou maior saturação de cor, mostrando que com o aumento da concentração de extrato adicionado, ocorre a intensificação de cor. Ao longo dos dias de armazenamento, houve a perda gradual de cor nos tratamentos 4 % e 8 %, devido a degradação das antocianinas, podendo ter sido influenciada por fatores como pH, oxigênio, luz, temperatura ou a interação com gorduras do sorvete (KHOO *et al.*, 2017). Para Hue, o tratamento controle apresenta valores negativos, pois o mesmo não apresentava pigmento, estando relacionado a cor branco. O tratamento 4 % apresentou valores próximos de zero. A tonalidade manteve-se com valores positivos para o tratamento 8 %, o qual não

variou significativamente durante os dias, mostrando estabilidade na tonalidade vermelho. A adição de extrato reduz significativamente a luminosidade, pois demonstra cor mais escura que no tratamento controle, que é mais claro.

Em relação a tonalidade amarela (b^*), o tratamento controle foi o mais positivo para essa variável. Para tonalidade vermelha (a^*), o tratamento controle ficou próximo de zero, indicando ausência de pigmentos do extrato. O tratamento 8 % apresentou valores maiores que o tratamento 4 %, mostrando que, a cor se intensifica conforme há o aumento da adição de extrato. Entretanto, houve queda nos valores de a^* a partir de 14 d, assim, o tratamento 4 % e 8 % não diferiram estatisticamente do 14 d ao 28 d.

Visualmente os sorvetes foram avaliados após 0 d, 7 d e 28 d de armazenamento. Na instalação do experimento (0 d) as cores foram mais intensas, sendo a formulação que continha 8 % de extrato considerada mais intensa do que a formulação que continha 4 % de extrato. Observou-se que aos 7 d as formulações contendo extrato tiveram uma leve perda em sua coloração. Ao final de 28 dias, os sorvetes com 4 % e 8 % de extrato de casca de uva BRS Carmem estavam visualmente com colorações semelhantes às observadas aos 0 d e 7 d, sendo constatada apenas uma leve diminuição na intensidade da cor (Figura 2).

Figura 2 – Avaliação visual da cor dos sorvetes adicionados de extrato de casca da uva BRS Carmem, nas concentrações de 0 % (C), 4 % e 8 %, aos 0 d, 7 d e 28 d de armazenamento a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.



4. CONCLUSÕES

A adição de extrato de casca de uva BRS Carmem alterou a cor do sorvete em todos os parâmetros avaliados. A queda de luminosidade, redução de tonalidade amarela e aumento de tonalidade vermelha, confirmam a presença de antocianinas como pigmentação natural. Ao final de 28 d de armazenamento, muito embora tenha ocorrido uma leve perda na coloração, as colorações dos sorvetes (4 % e 8 %) foram consideradas suficientemente semelhantes às colorações correspondentes a cada tratamento observadas aos 0 d e 7 d.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDIM, J.; MARQUES, C.; CALEGARI, M. A.; OLDONI, T. L. C.; MITTERER-DALTOÉ, M. L. Potential effect of naturally colored antioxidants from Moringa oleifera, propolis, and grape pomace - Evaluation of color and shelf life of chicken paté. **Food Chemistry Advances**, v. 3, p. 100409, 2023.

ECHEGARAY, N.; GUZEL, N.; KUMAR, M.; GUZEL, M.; HASSOUN, A.; LORENZO, J. M. Recent advancements in natural colorants and their application

as coloring in food and in intelligent food packaging. **Food Chemistry**, v. 404, p. 134453, 2023.

FRANCISCO, A. P.; SGANZERLA, W. G.; CASTRO, L. E. N.; BARROSO, T. L. C. T.; SILVA, A. P. G. Da.; ROSA, C. G. Da.; NUNES, M. R.; CARNEIRO, T. F.; ROSTAGNO, M. A. Pressurized liquid extraction of bioactive compounds from grape peel and application in pH-sensing carboxymethyl cellulose films: A promising material to monitor the freshness of pork and milk. **Food Research International**, v. 179, p. 114017, 2024.

GUERRERO-RUBIO, M. A.; HERNANDEZ-GARCÍA, S.; GARCÍA-CARMONA, F.; GANDÍA-HERRERO, F. Consumption of commonly used artificial food dyes increases activity and oxidative stress in the animal model *Caenorhabditis elegans*. **Food Research International**, v. 169, p. 112925, 2023.

KHOO, H. E., AZLAN, A., TANG, S. T., & LIM, S. M. Anthocyanidins and anthocyanins: Colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. **Food & Nutrition Research**, v. 61, n. 1, p. 6-21, 2017.

LI, X.; WANG, Y.; JIANG, Y.; LIU, C.; ZHANG, W.; CHEN, W.; TIAN, L.; SUN, J.; LAI, C.; BAI, W. Microencapsulation with fructooligosaccharides and whey protein enhances the antioxidant activity of anthocyanins and their ability to modulate gut microbiota in vitro. **Food Research International**, v. 181, p. 114082, 2024.

PIRES, T. C. S. P.; DIAS, M. I.; BARROS, L.; BARREIRA, J. C. M.; SANTOSBUELGA, C.; C. F. R. FERREIRA, I. C. F. R. Incorporation of natural colorants obtained from edible flowers in yogurts. **Food Science and Technology**, v. 97, p. 668–675, 2018.

WANI, F. A.; RASHID, R.; JABEEN, A.; BROCHIER, B.; YADAV, S.; AIJAZ, T.; MAKROO, H. A.; DAR, B. N. Valorisation of food wastes to produce natural pigments using non-thermal novel extraction methods: a review. **International Journal of Food Science and Technology**, V. 56, P. 4823-4833, 2021.

WROLSTAD, R. E.; CULVER, C. A. Alternatives to those artificial FD & C food colorants. **Annual Review of Food Science and Technology**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 59–77, 2012.

YOU, S.; ZHANG, X.; WANG, Y.; JIN, Y.; WEI, M.; WANG, X. Development of highly stable color indicator films based on κ-carrageenan, silver nanoparticle and red grape skin anthocyanin for marine fish freshness assessment. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 216, p. 655-669, 2022.