

Área: Tecnologia de Alimentos

EFEITO DE DIFERENTES PROCESSAMENTOS NO RENDIMENTO E NA COR DE POLPA DE FRAMBOESA (*Rubus ideaus* L.)

Andiara de Freitas Couto, Luiza Siede Kuck, Carla Daiane Lübke Ücker, Claire Tondo
Vendruscolo, Rosane da Silva Rodrigues, Angelita da Silveira Moreira*

Laboratório de Biopolímeros, Centro de Desenvolvimento Biotecnológico

Universidade Federal de Pelotas

**E-mail: angelitadasilveiramoreira@gmail.com*

RESUMO

As *berries fruits*, recebem destaque por suas colorações marcantes e atrativas; são também uma excelente fonte de compostos fenólicos, como antocianinas, caracterizadas por sua ação antioxidante e antiinflamatória. A framboesa (*Rubus ideaus* L.), pertencente a este grupo, apresenta coloração vermelho escuro, sabor doce e acentuada acidez. Tem a comercialização dificultada por sua alta perecibilidade, requerindo processamento na forma de doces, sorvetes, geléias, sucos e polpas para maior disponibilidade, aproveitamento e agregação de valor à fruta. A cor é um parâmetro de qualidade relacionado à aceitação de produtos perante consumidores; o grande desafio para a indústria é a elaboração de produtos de framboesa com características sensoriais inalteradas, principalmente cor que no caso da framboesa representa o maior apelo sensorial. O presente trabalho objetiva verificar o rendimento e analisar a cor de diferentes processamentos para elaboração de polpa de framboesa. As framboesas foram descongeladas e despolpadas mediante 4 processamentos: 1) apenas despolpamento; 2) adição de água e despolpamento; 3) tratamento térmico em tacho aberto (95°C) e despolpamento; 4) adição de água, tratamento térmico em tacho aberto (95°C) e despolpamento. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que o processamento 3 (tratamento térmico em tacho aberto (95°C) e despolpamento) conferiu rendimento líquido real (descontando-se a adição de água) superior, aproximadamente 4,6%, e apresentou melhor cor frente aos demais processamentos testados.

Palavras-chave: *Rubus ideaus*, Polpa, Tratamento Térmico, Produtividade, Coloração.

1 INTRODUÇÃO

As *berries fruits* ou pequenas frutas destacam-se por suas colorações, sabor e aroma, normalmente marcantes e atrativos. Também constituem uma excelente fonte de compostos

fenólicos, como antocianinas, caracterizadas por sua ação antioxidante e antiinflamatória (WANG; LIN, 2000). Dentre estas frutas, a framboesa (*Rubus ideaus* L.) ganha destaque devido sua coloração vermelho escuro, seu sabor doce e acentuada acidez. Como a framboesa é uma fruta altamente perecível, o que dificulta sua comercialização *in natura*, uma alternativa para resolver este problema é sua industrialização, principalmente na forma de geléias, sorvetes, doces, coberturas, sucos e polpas congeladas, popularizando o consumo e também agregando valor à fruta.

Os problemas enfrentados durante a industrialização de framboesas incluem as operações que podem causar perdas significativas em suas propriedades (OCHOA et al. 1999), desde perdas de nutrientes até alterações na cor, principalmente pela degradação de antocianinas, as quais estão diretamente relacionadas à cor de frutas e vegetais. Segundo De Ancos et al. (2000), para muitos processamentos é essencial conhecer os pigmentos e o perfil de compostos voláteis do produto fresco para identificar as mudanças na cor e no aroma durante o tratamento destes produtos. A cor é um parâmetro de qualidade relacionado à aceitação de produtos perante consumidores, deste modo, o grande desafio para a indústria é a elaboração de produtos de framboesa com características sensoriais inalteradas, principalmente cor, que no caso da framboesa representa o maior apelo sensorial.

A matéria-prima framboesa é de preço relativamente elevado, por isso é interessante que se obtenha o maior rendimento possível no processamento industrial. O despulpamento das frutas deve ser realizado em condição tal que possibilite a desintegração das drupas sem no entanto ocasionar quebra das sementes. O tratamento térmico, empregado no processamento de diversos produtos, além de inativar enzimas pectinolíticas serve para amolecer os tecidos da fruta e facilitar a operação de trituração para elaboração das polpas (VENDRUSCOLO; MOREIRA; VENDRUSCOLO, 2009) podendo, contudo, alterar a cor.

O objetivo deste trabalho foi determinar o rendimento e analisar a cor das polpas de framboesa elaboradas através de diferentes processamentos .

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas framboesas da safra de 2006/2007, mantidas sob congelamento (-18°C). Para a elaboração das polpas, as framboesas foram parcialmente descongeladas, pesadas e despulpadas mediante 4 processamentos: apenas despulpamento das frutas; adição de água às frutas e despulpamento; tratamento térmico em tacho aberto (95°C) e despulpamento; adição de água às frutas, tratamento térmico em tacho aberto (95°C) e despulpamento. As polpas elaboradas foram envasadas em embalagens de polietileno, congeladas e mantidas em armazenamento congelado (-18°C).

Para o cálculo de rendimento utilizou-se o peso (em gramas) das framboesas antes do tratamento térmico e/ou despulpamento, o peso das polpas e dos resíduos do despulpamento; a partir destes o rendimento foi calculado considerando-se a diferença entre as frações, antes e após cada etapa.

Após a elaboração das polpas, a análise colorimétrica foi realizada com colorímetro Minolta® CR-300, através de leituras das coordenadas do espaço CIELab (HUNTERLAB, 1996) onde a^* varia do verde (-) ao vermelho (+); b^* do azul (-) ao amarelo (+) e L^* (luminosidade) do preto (0) ao branco (100). A partir dos valores de a^* , b^* e L , foi calculado o ângulo Hue (H), usando a fórmula $H^\circ = \arctg b^*/a^*$.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros de cor, L^* e H° , e o rendimento obtidos para cada processamento de polpa de framboesa pode ser visualizado na Tabela 1.

Verifica-se que as polpas elaboradas com framboesa adicionada de água, independente do tipo de processamento, apresentaram maior rendimento, proporcional a adição realizada. Descontando-se a quantidade de água adicionada, os rendimentos para os processamentos de framboesa adicionada de água e despulpadas; e framboesa adicionada de água, tratadas termicamente em tacho e despulpadas foram, respectivamente, de 41,7% e 41,2%.

Tabela 1: Resultados de rendimento e análise colorimétrica das polpas de framboesas mediante diferentes processamentos

Processamento	Parâmetros colorimétricos		Rendimento (%)
	L*	H°	
1	32,55 ^b ±0,12	29,85 ^b ±0,28	37,8
2	34,44 ^a ±0,34	32,02 ^a ±0,80	55,6
3	33,33 ^b ±0,45	23,74 ^c ±0,57	42,1
4	32,77 ^b ±0,16	29,90 ^b ±0,33	55,0

Processamentos: 1) framboesa despulpada; 2) framboesa adicionada de água e despulpada; 3) framboesa tratada termicamente em tacho aberto e despulpada; 4) framboesa adicionada de água, tratada termicamente em tacho aberto e despulpada.

Resultados na mesma coluna, com letras sobrescritas distintas, diferem estatisticamente ($p < 0,05$).

As framboesas tratadas termicamente em tacho e posteriormente despulpadas resultaram em maior rendimento real comparativamente às demais, diferença relevante do ponto de vista tecnológico devido ao alto custo da fruta.

Quanto ao parâmetro L*, o processamento 2 diferiu significativamente, ao nível de 5%, dos demais processamentos. O índice de luminosidade, L*, representa cores mais escuras (L* mais próximo a zero) ou mais claras (L* próximo a 100), sendo assim verifica-se que para os diferentes processamentos o L* aproximou-se mais do zero, tendendo ao preto. O L* do processamento 2, onde a framboesa foi adicionada de água e despulpada, foi superior aos demais processamentos.

Com relação ao ângulo Hue (H), verifica-se que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) para os processamentos 1 e 4, que no entanto diferiram dos processamentos 2 e 3, os quais diferiram entre si. Com relação ao ângulo Hue que representa a tonalidade da amostra, onde 0° vermelho, 90° amarelo, 180° verde e 270° azul, o processamento que apresentou menor H° foi aquele onde a framboesa foi tratada termicamente e despulpada, com H° mais próximo de zero, representando a tonalidade mais vermelha das framboesas. Isto pode estar relacionado a maior extração de antocianinas pelo tratamento térmico, que além de favorecer a liberação destes pigmentos para o meio, ainda inativa as polifenoloxidasas, enzimas responsáveis pela degradação das antocianinas das polpas de framboesa, levando à perda de cor. De acordo com De Ancos et al. (2000), as reações enzimáticas degradativas podem ser

uma das principais razões para perdas na concentração de antocianinas em framboesas de diferentes cultivares.

3 CONCLUSÃO

A polpa de framboesa elaborada por tratamento térmico em tacho aberto seguido de despulpamento, resulta em rendimento real superior e tonalidade mais vermelha, comparativamente aos demais processamentos aplicados.

REFERÊNCIAS

DE ANCOS, B.; IBAÑEZ, E.; REGLERO, G.; CANO, M. P. Frozen Storage Effects on Anthocyanins and Volatile Compounds of Raspberry Fruit. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, v. 48, p. 873-879, 2000.

OCHOA, M. R.; KESSELER, A. G.; VULLIUD, M. B.; LOZANO, J. E. Physical and chemical characteristics of raspberry pulp: storage effect on composition and color. *Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie*, v. 32, p. 149-153, 1999.

VENDRUSCOLO, C. T.; MOREIRA, A. S.; VENDRUSCOLO, J. L. S. *Geléias, doces cremosos e em massa*. Editora Universitária UFPel, 2009, 86p.