



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Seminário de Iniciação Científica
Universidade do Estado de Santa Catarina

26° SIC UDESC

DEGRADAÇÃO TÉRMICA DE ANTOCIANINAS PRESENTES NAS CASCAS DA JABUTICABA

Alessandro Cazonatto Galvão¹, Priscila Pereira de Souza², Talissa Torres Banghi³

¹ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química –
alessandro.galvao@udesc.br

² Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos - bolsista PIVIC/UDESC

³ Acadêmica do Curso de Engenharia Química - bolsista PIVIC/UDESC

Palavras-chave: antocianina, degradação, jabuticaba.

A relação entre qualidade de vida e consumo de alimentos tem despertado na indústria alimentícia um interesse por componentes funcionais que possam ser incorporados a seus produtos. Componentes antioxidantes, como antocianinas, contribuem com a eliminação de radicais livres que se formam durante os processos celulares e que são responsáveis pelo envelhecimento precoce dos tecidos. O organismo humano produz antioxidantes para combater os radicais livres, porém, a exposição a poluentes, alimentação desequilibrada e excessiva, consumo de tabaco e bebidas alcoólicas, faz com que a produção de radicais livres seja superior a capacidade de eliminação.

Uma alternativa para um aumento do consumo de antioxidantes seria a incorporação de componentes com função antioxidante nos alimentos industrializados. A incorporação bem sucedida de componentes funcionais na formulação de alimentos ainda necessita de pesquisa e desenvolvimento. Estudos na área de extração e estabilidade térmica podem contribuir para o desenvolvimento de processos na produção de alimentos funcionais de forma que o presente estudo avaliou a extração de antocianinas monoméricas totais (TMA) presentes nas cascas da jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*) utilizando água como solvente e estudou sua estabilidade térmica em função da temperatura e do tempo de degradação.

As jabuticabas previamente selecionadas foram lavadas em água corrente, despulpadas e as cascas submetidas a secagem em estufa com circulação de ar por um período de 72 h a uma temperatura de 45 °C. Em seguida o material seco foi triturado em um processador de alimentos, separado em partículas com tamanho inferior a peneira de 20 mesh, acondicionados em porções de 5g em embalagem selada e mantidos em um ultra freezer a -85 °C até a realização da extração.

Na condução da extração foi utilizada uma relação de 60 ml de solvente por grama de material seco. A extração foi realizada por um período de 3 h a temperatura de 40°C. Após a filtração da solução os extratos antocianínicos foram submetidos à degradação térmica por um período de 10 h, com avaliação em duplicata a cada 2 h (incluindo t = 0) nas temperaturas de 50°C, 60°C, 70°C, 80°C e 90 °C utilizando um banho termostático.

Na degradação térmica os extratos foram acondicionados em tubos de polipropileno âmbar de 4ml. O teor de antocianinas foi quantificado pelo método de pH diferencial que consiste na transformação estrutural da antocianina como uma função do pH em duas soluções tampão (pH 1,0 e pH 4,5) sendo expressa em mg/g_{ss} de cianidina-3-glucosídeo com leituras de absorbância nos comprimentos de 510 nm e 700 nm conforme representado pela Equação (1) na qual *MW*



representa a massa molar da cianidina-3-glucosídio, DF é o fator de diluição da amostra, ε é o coeficiente de extinção molar, V é o volume da solução extraída e m é a massa de sólido seco utilizado na extração.

$$TMA = \frac{[(A_{510} - A_{700})_{pH\ 1,0} - (A_{510} - A_{700})_{pH\ 4,5}] \cdot MW \cdot V \cdot DF \cdot 1000}{\varepsilon \cdot m \cdot 1} \quad (1)$$

Estudos realizados em diferentes matrizes alimentícias indicam que a cinética da degradação térmica de antocianinas segue uma reação de primeira ordem em que, conhecendo-se a concentração de antocianinas determinada a uma temperatura constante após um tempo de degradação a partir de uma concentração inicial conhecida, permite determinar a constante cinética da reação de degradação.

Na Tabela 1 são apresentadas as concentrações experimentais de antocianinas monoméricas totais em base de sólido seco em função do tempo e da temperatura de degradação.

Tabela 1. Concentração de antocianinas monoméricas totais (TMA) presentes nas cascas da jabuticaba em função da temperatura e do tempo de degradação

t (h)	TMA (mg/g _{ss})	TMA (mg/g _{ss})	TMA (mg/g _{ss})	TMA (mg/g _{ss})	TMA (mg/g _{ss})
	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
0	0,9844	1,0520	1,0238	1,1710	1,0082
2	0,9531	0,9493	0,7915	0,7552	0,6400
4	0,9531	0,9005	0,7452	0,6450	0,3131
6	0,9042	0,8028	0,6362	0,4383	0,1515
8	0,8529	0,7815	0,5573	0,3720	0,0889
10	0,8729	0,6250	0,5110	0,3018	0,0463

A análise dos resultados apresenta que a degradação térmica de antocianinas presentes nas cascas da jabuticaba segue uma cinética de reação de primeira ordem com relação ao intervalo de tempo e temperatura avaliados, sabendo que no ajuste do modelo aos dados experimentais o pior coeficiente de correlação foi de 0,9055. Pode também se observar que a taxa de degradação de antocianinas das cascas da jabuticaba aumenta à medida que a temperatura aumenta. O comportamento da constante cinética de degradação em função da temperatura pode ser correlacionado por um polinômio de segunda ordem com um coeficiente de ajuste de 0,9841.

Os parâmetros cinéticos de degradação para cada temperatura ensaiada são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Constante cinética (k) e tempo de meia vida ($t_{1/2}$) para a degradação das antocianinas presentes nas cascas da jabuticaba

	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
k (h ⁻¹)	0,0143	0,0456	0,0754	0,1450	0,3054
$t_{1/2}$ (h)	48,5	15,2	9,2	4,8	2,3

Observa-se que os valores da constante cinética aumentam à medida que a temperatura aumenta, confirmando a ideia de que quanto maior for a temperatura, maior é a degradação das antocianinas. Os valores de tempo de meia vida para as antocianinas presentes nas cascas da jabuticaba variaram entre 48,5 h e 2,3 h com valores semelhantes aos publicados para a degradação das antocianinas presentes em suco de amora. A semelhança dos resultados pode ser um indício que tanto as antocianinas presentes nas cascas da jabuticaba, como as presentes no suco de amora seguem o mesmo mecanismo de degradação.