



## EFEITO DA TEMPERATURA E DO TAMANHO DA FOLHA NA EXTRAÇÃO DE ANTOCIANINAS DE REPOLHO ROXO

Sofia S. COTA<sup>1</sup>; Ana Clara de F. SOUZA<sup>2</sup>; Thalita F. M. de SOUZA<sup>3</sup>

### RESUMO

As antocianinas compõem o maior grupo de pigmentos solúveis em água do reino vegetal. Dentre os vegetais que possuem antocianinas, o repolho roxo (*Brassica oleracea*) detém elevada concentração deste pigmento, tornando-se uma matéria prima apropriada para extração de corante natural. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da extração de antocianinas a partir do repolho roxo em relação a diferentes temperaturas e tamanho da folha. Para obtenção do corante, foram utilizadas duas diferentes temperaturas (100 °C e 50 °C) e dois diferentes tamanhos de folha (folha inteira e folha cortada). A eficiência da extração foi avaliada por meio da absorvância na região do visível em um espectrofotômetro. A melhor condição de extração foi a 100°C com a folha cortada que apresentou maior intensidade da coloração roxa, conseqüentemente, maior absorvância e concentração de antocianinas extraídas.

**Palavras-chave:** Planejamento experimental; Corante natural; Espectroscopia.

### 1. INTRODUÇÃO

As antocianinas são pigmentos hidrossolúveis pertencentes à classe dos flavonoides que podem ser encontrados na natureza de diversas formas, como em flores, frutos e tecidos de algumas plantas (Figura 1). Estes compostos são responsáveis pelas cores variando do laranja até o azul. Por este motivo, o termo “antocianina” tem origem do grego onde “anto” vem de *anthos* que significa flor e “cianina” vem do *kyano* que significa azul escuro (LOPES, 2007; SCHAFRANSKI, 2017; SILVA, 2021).

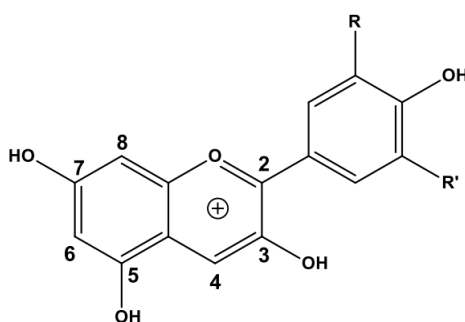


Figura 1 - Estrutura química das antocianinas.

A antocianina é um corante natural promissor para a substituição dos corantes sintéticos pois apresenta uma gama de cores, inocuidade, hidrossolubilidade e capacidade antioxidante. Contudo, a

<sup>1</sup>Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Carmo de Minas. E-mail: sofia.cota@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>2</sup>Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Carmo de Minas. E-mail: ana9.souza@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>3</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Carmo de Minas. E-mail: thalita.menegassi@ifsuldeminas.edu.br.

instabilidade a luz, oxigênio e pH é um fator limitante no seu uso. Diante disso, os estudos que visam elucidar os mecanismos de reação das antocianinas, assim como as formas de extração, são pertinentes para o avanço das pesquisas (LOPES, 2007; SCHAFRANSKI, 2017; SILVA, 2021).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Em um béquer de 500 mL, foram adicionados 50 g de repolho roxo in natura, separadas em folhas inteiras ou folhas cortadas. Posteriormente, adicionou-se 150 mL de água destilada. O sistema foi aquecido sob agitação magnética a temperaturas distintas, 100 °C e 50 °C. Os béqueres foram tampados com vidro de relógio para evitar a evaporação de água. O tempo da extração foi de aproximadamente 45 minutos. Após esfriar, a solução foi armazenada em frasco escuro, em geladeira doméstica.

As análises de absorção na região do visível foram realizadas no espectrofotômetro UV/Vis da Metash modelo UV-5100PC na região entre 400 a 800 nm utilizando uma cubeta de vidro e água destilada como branco. Foram utilizados 2 mL do extrato e 1 mL de água destilada.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliar o efeito da temperatura e do tamanho da folha na extração das antocianinas do repolho roxo, foram realizadas 4 extrações. Os extratos obtidos foram analisados e comparados entre si por meio da leitura da absorbância na região do visível. Os dados estão apresentados na Tabela 1 e os espectros de absorbância estão apresentados na Figura 2.

Tabela 1. Planejamento experimental e dados fotofísicos.

Extração	Temperatura	Tamanho da folha	$\lambda_{\text{MÁXABS}}$	Absorbância
A	100 °C	Folha inteira	569 nm	0,71
B	50 °C	Folha inteira	563 nm	0,22
C	100 °C	Folha cortada	569 nm	1,29
D	50 °C	Folha cortada	557 nm	0,42

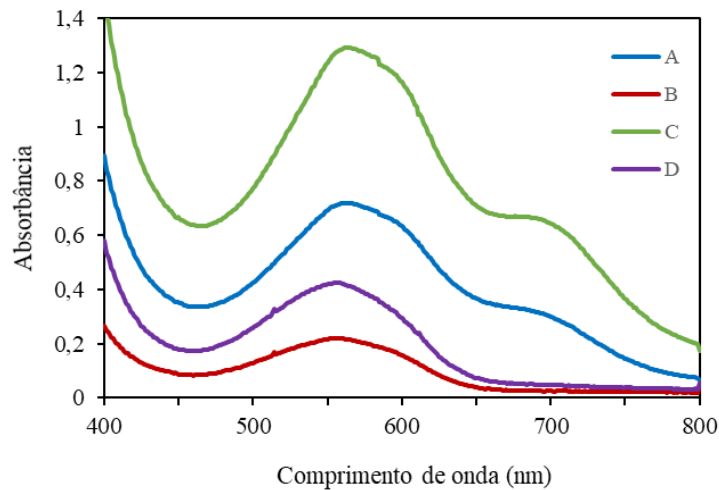


Figura 2. Espectros na região do visível para as amostras analisadas.

A análise dos efeitos é apresentada na figura 3. Para esta discussão, foi considerado que a intensidade da absorvância está diretamente relacionada com a concentração de antocianinas extraídas, ou seja, quanto maior o valor da absorvância, maior a quantidade de corante extraído (ATKINS & JONES, 2012).

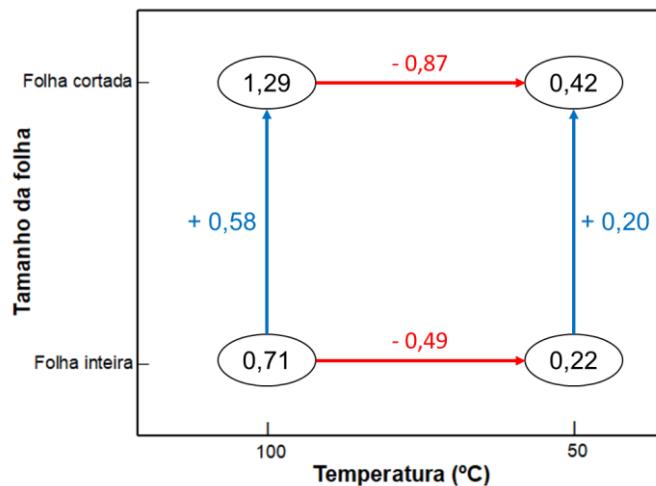


Figura 3. Diagrama para interpretação dos resultados das extrações.

A partir da figura 3, pode-se observar que a diminuição da temperatura de 100 °C para 50 °C altera a eficiência da extração e possui um maior efeito quando se utiliza a folha cortada (-0,87). Este resultado corrobora com a literatura, pois com a diminuição da temperatura há uma redução da energia cinética das partículas dos reagentes, reduzindo a quantidade de choques efetivos e a velocidade da extração (ATKINS & JONES, 2012).

Em relação ao tamanho da folha, é possível verificar que o emprego da folha cortada aumenta a eficiência da extração e possui um efeito maior a 100°C (+0,58). Estes dados estão de acordo com

a literatura, pois com o aumento da superfície de contato dos reagentes, há um aumento do número de colisões entre as moléculas e da velocidade da extração (ATKINS & JONES, 2012).

Com isso, tem-se que a extração C, em que foram utilizadas folhas cortadas a 100 °C, apresentou melhores resultados sendo também visualmente perceptível pela coloração roxa mais intensa.

#### **4. CONCLUSÃO**

Neste trabalho foi avaliado dois fatores na extração de antocianinas a partir do repolho roxo. A redução da temperatura de extração de 100 °C para 50 °C tem um efeito negativo na eficiência da extração. O aumento da superfície de contato utilizando folhas de repolho roxo cortadas ao invés de inteiras tem um efeito positivo. Diante disso, pode-se concluir que dentre os métodos estudados, o mais eficaz e com resultados mais satisfatórios foi com a folha cortada de repolho roxo cortada sendo submetida ao aquecimento a 100 °C durante a extração.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS pelo fomento à pesquisa.

#### **REFERÊNCIAS**

ATKINS, P. W; JONES, Loretta. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.

LOPES, T. J; et al. Antocianinas: Uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 13, nº 3, p. 291-297, 2007.

SCHAFRANSKI, K; RODRIGUES, S. A. Extração e estabilidade de antocianinas do repolho roxo (*Brassica oleracea*). *Revista Espacios*, v. 38, nº 27, 2017.

SILVA, I; NEVES, N. Antocianinas: estrutura química, estabilidade e extração. In: *Ciência e tecnologia dos alimentos: Pesquisas e avanços*. Jardim do Seridó: Agron Food Academy, 2021. p. 248 -258. *E-book*.