

**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **ANTOCIANINAS: Comparação de métodos de extração e influência do pH nas propriedades fotofísicas**

**Mariana M. MOUKARZEL<sup>1</sup>; Thalita F. M. de SOUZA<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A antocianina é um corante natural responsável por uma grande variedade de cores presentes em flores, frutos e em algumas folhas. Neste trabalho, as antocianinas foram extraídas a partir de três espécies vegetais (jaboticaba, berinjela e repolho roxo) por meio de métodos diferentes alterando o solvente, a temperatura e o tempo visando a comparação e determinação do melhor procedimento experimental. Dentre os métodos estudados, a extração por aquecimento apresentou maior eficiência em menor tempo. Após a extração, foram realizados testes por espectroscopia na região do ultravioleta-visível para determinar a influência do pH nas propriedades fotofísicas. As antocianinas presentes nos extratos apresentaram cores diferentes e mudanças no perfil do espectro com os diferentes pH.

**Palavras-chave:** berinjela; espectroscopia UV-Vis; jaboticaba; repolho roxo.

### **1. INTRODUÇÃO**

Desde a Antiguidade, os corantes naturais são empregados para conferir cor a tecidos, cerâmicas, couros e até pintura corporal. Atualmente, devido à grande variedade de corantes naturais, sua aplicação tem ganhado destaque para áreas alimentícias e cosméticas (RODELLA, 2013).

Para a obtenção dos corantes é possível realizar diversos métodos, como por exemplo, extração por aquecimento ou extração com solventes. Dentre os solventes, os mais empregados são água e etanol. A extração também pode ser realizada através de aquecimento, em que a espécie vegetal em meio aquoso é aquecida até obter a coloração em solução (ALMEIDA, 2015; DIAS, 2003; MAIA, 2011; MALLMANN, 2011; MARÇO, 2008; RODELLA, 2013; ZAHREDDINE, 2017).

A antocianina é um corante solúvel em água e sua cor varia nas tonalidades de vermelho, podendo ir até o azul e roxo (MAIA, 2011; MALLMANN, 2011). Sua estrutura característica é composta pelo cátion flavílico (Figura 1) ligado a açúcares nas hidroxilas das posições 3, 5 e 7. Diferentes açúcares e diferentes grupos R e R' acarretam em diferentes tipos de antocianinas que são encontradas na natureza (TERCI, 2002). Além disso, mudanças no meio, como a alteração do pH, acarretam em mudanças na estrutura e conseqüentemente nas cores das soluções destes compostos, permitindo que as antocianinas sejam aplicadas como indicadores ácido-base (DIAS, 2003; MALLMANN, 2011; RODELLA, 2013; ZAHREDDINE, 2017).

---

1 Discente, IFSP – *Campus* São João da Boa Vista. E-mail: marianammoukarzel@gmail.com.

2 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: thalita.menegassi@ifsuldeminas.edu.br.

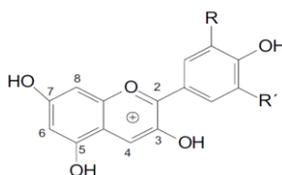


Figura 1: Estrutura característica das antocianinas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é analisar as propriedades fotofísicas de antocianinas obtidas a partir de jabuticaba, berinjela e repolho roxo, verificando as condições experimentais e o melhor método de extração destes corantes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Extração por solvente

As amostras de espécies vegetais (casca da jabuticaba, casca da berinjela e folhas de repolho roxo) foram transferidas para erlenmeyers sendo adicionado solvente (água, acetona, etanol, clorofórmio ou hexano) na proporção 1:3 (massa de amostra : volume de solvente). Então, foram mantidas a temperatura ambiente por 30 minutos. Após a extração, as amostras foram filtradas.

### 2.2 - Extração por aquecimento

5g de amostras de espécies vegetais (casca da jabuticaba, casca da berinjela e folhas de repolho roxo) foram transferidas para béqueres sendo adicionado 50 mL de água. Então, foram submetidas a aquecimento até a redução de volume de água para 20mL. Após a extração, as amostras foram filtradas.

### 2.3 - Espectroscopia UV-vis

Para a caracterização foi empregado o espectrofotômetro UV-visível (UV-vis) da Shimadzu modelo UV-1601PC e cubetas de plástico de 1 cm. Utilizando as soluções tampão comerciais de pH 4, 7 e 10 da NEON, a solução de HCl e a solução de NaOH, foram preparadas soluções com valores de pH diferentes (1 a 14) com o uso do pHmetro. Após a preparação das soluções tampão, as análises contendo as soluções dos extratos das espécies vegetais foram realizadas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os solventes água, acetona e etanol tiveram resultado mais satisfatório como previsto devido à polaridade, facilitando a extração do corante. Na extração das cascas de berinjela, em todos os solventes, as soluções continuaram incolores indicando a não eficiência deste método para esta espécie vegetal. Na extração por aquecimento, foi observado que todas as espécies vegetais apresentaram resultado satisfatório. Através dos testes das diferentes metodologias de extração foi possível observar a função dos solventes e da temperatura. Dentre os testes, o que obteve melhor resultado foi o método de aquecimento, pelo fato de este conseguir liberar maior quantidade das

antocianinas presentes nas cascas em menor tempo.

Com a variação do pH, o extrato de jabuticaba apresentou vários tons avermelhados sendo mais próximos do vermelho em pH baixo e mais escuros em pH mais altos (Figura 2); o extrato de berinjela apresentou diferentes tonalidades de cor e cores diferentes, variando de tons de vermelho (meio ácido), verde (meio neutro) e amarelo (meio básico) (Figura 3); o extrato de repolho roxo apresentou uma grande variedade de cores e por isso ele é utilizado com indicador de pH (Figura 4).



Figura 2: Soluções de extrato de jabuticaba com valores de pH, da esquerda para direita, de 1 ao 14.



Figura 3: Soluções de extrato de berinjela com valores de pH, da esquerda para direita, de 1 ao 14.



Figura 4: Soluções de extrato de repolho roxo com valores de pH, da esquerda para direita, de 1 ao 14.

A mudança na coloração indica uma possível alteração da estrutura da antocianina. Os espectros UV-vis das soluções de extrato dos vegetais em diferentes pH apresentaram perfis diferentes, ou seja, estruturas diferentes. As antocianinas extraídas do repolho roxo apresentam absorção na região de 540 nm para pH entre 1 e 3; 590 nm para pH entre 4 e 6; 620 nm para pH entre 7 e 9; e 530 nm para pH entre 10 e 14 (Figura 5).

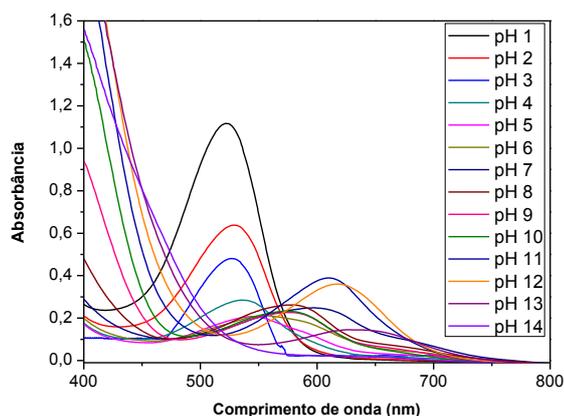


Figura 5: Espectros de absorção na região do UV-vis da solução aquosa de extrato de repolho roxo em diferentes pH.

As antocianinas presentes nas espécies vegetais investigadas apresentam mudanças em suas estruturas conforme o pH do meio em que se encontram. Estas mudanças afetam as propriedades fotofísicas, ou seja, acarretam em mudanças nas absorções e nas cores das soluções como observado nos extratos obtidos.

#### 4. CONCLUSÕES

Neste trabalho, estudos referentes ao método de extração e caracterização fotofísica de antocianinas foram realizadas. O uso de solventes como hexano e clorofórmio na extração de antocianinas não foi eficaz devido a baixa polaridade destes solventes. Já água, acetona e etanol apresentaram resultados satisfatórios, sendo verificada durante a extração a mudança na coloração da solução e a casca dos vegetais mais clara. Contudo, o método de aquecimento foi avaliado como o melhor método por extrair o corante em uma boa quantidade em menor tempo. Nas análises por espectroscopia na região UV-vis foi possível observar as variações nos perfis do espectro em função da mudança do pH do meio. Neste estudo foi possível perceber que o repolho roxo é um indicador natural de pH pois a coloração da solução aquosa é alterada em cada pH. Os extratos de jabuticaba e de berinjela também podem ser empregados, porém, a distinção visual das cores é mais difícil.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C., SEVERO, D. S., ARAÚJO, A. S. Obtenção de corante do repolho roxo (*Brassica oleracea*) por dois métodos de extração. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n.3, p 47 - 51, 2015.

DIAS, M. V.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Corantes naturais: Extração e Emprego como Indicadores de pH. **Química Nova na Escola**. São Paulo, p. 27-31, 2003.

MAIA, O. B. **Antocianinas: corantes naturais para alimentos, cosméticos, tintas e experiências para ensinar e aprender Química**, 2011. Disponível em: <<http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisa/0244-Antocianinas-quimica-corantes-naturais.html>> Acesso em 03 nov 2018.

MALLMANN, L. P. **Extração de antocianinas a partir de casca de berinjela**. 2011. 48 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Alimentos) – Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

RODELA, F. M.; SOUZA, S. M. B. **Extração de corante natural**. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPIBIC/1211360043B504.pdf>> Acesso em 03 nov 2018.

TERCI, D. B. L., ROSSI, A. V. Indicadores naturais de pH: usar papel ou solução? **Química Nova**, Vol. 25, No. 4, 684-688, 2002.

ZAHREDDINE, S. F.; PAIXÃO, M. F. M.; VASCONCELOS, E. A. L. **Obtenção de corantes naturais a partir de antocianinas extraídas de frutas e legumes**. Disponível em <<http://periodicos.uefs.br/index.php/semic/article/viewFile/2483/1786>> Acesso em 03 nov 2018