



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## **XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019**

**Estudo da estabilidade das antocianinas nas espécies *Brassica oleracea var. capitata f. rubra* (repolho), *Syzygium cumini* (jamelão), *Hibiscus sabdariffa* (vinagreira) e da *Solanum melongena* (berinjela).**

**JÉSSICA FERNANDA RIBEIRO OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARIA DE FÁTIMA DE  
MENDES PAIXÃO**<sup>2</sup>.

1. Bolsista Pibic/FAPESB, Graduanda em Licenciatura em Química, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [jessicafernandar392@gmail.com](mailto:jessicafernandar392@gmail.com)

2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [fpaixão100@gmail.com](mailto:fpaixão100@gmail.com).

**PALAVRAS-CHAVE:** Antocianinas, estabilidade, fatores.

### **INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento da indústria alimentícia levou à produção de diferentes corantes, estando disponíveis no mercado corantes sintéticos e naturais. No entanto, o número permitido desses aditivos pelos órgãos legisladores competentes é cada vez mais reduzido em razão de sua toxicidade, fato que vem aumentando gradativamente a procura por corantes naturais (SILVA et al., 2010).

A busca por melhor qualidade de vida também contribui para o aumento da utilização de corantes naturais, uma vez que os consumidores atuais optam por produtos que, além de satisfazer as necessidades nutricionais, auxiliem no bom funcionamento do organismo. Frente a esta tendência, vem sendo dada certa importância à busca de fontes de pigmentos economicamente viáveis e que possam ser usados como corantes (CIPRIANO, 2011), visando atingir ao público que está cada vez mais disposto a consumir alimentos isentos de produtos químicos sintéticos, dando preferência ao que esteja mais próximo do natural. Dessa forma, tornou-se interessante para a indústria de alimentos buscar corantes alimentícios a partir de pigmentos naturais, seja de origem vegetal ou animal (FERREIRA, 2014).

Neste contexto, destacam-se as antocianinas, que são compostos da família dos flavonoides e constituem um grupo de pigmentos responsáveis por grande parte das cores em flores, frutas, folhas, caules e raízes de plantas. Esses pigmentos conferem diferentes

tonalidades de cor, oscilando entre vermelho, laranja e roxo, de acordo com condições intrínsecas, como, por exemplo, o pH encontrado nos vegetais (TEIXEIRA, STRINGHETA E OLIVEIRA, 2008). Entretanto, existem muitas limitações para a aplicação comercial de antocianinas como corantes devido à baixa estabilidade desses pigmentos, a qual depende da própria estrutura química, concentração, pH, temperatura, presença de oxigênio, luz, presença do ácido ascórbico, dentre outros fatores (CIPRIANO, 2011).

A sensibilidade ao pH é o principal fator limitante no processamento e utilização das antocianinas, afetando a cor e a estabilidade química. Em soluções ácidas, a antocianina é vermelha, mas com o aumento do pH a intensidade da cor diminui. Em solução alcalina, a cor azul é obtida, porém é instável (LOPES et al., 2007). A temperatura é outro fator importante na estabilidade das antocianinas porque à medida que se submete a solução de antocianinas a uma temperatura superior a ambiente (25°C), a sua degradação é maior, mesmo quando complexadas com ácido tânico. Esta degradação é ainda mais acentuada quando se aumenta o pH do meio. A presença de oxigênio é outro fator significativo na degradação de antocianinas, mesmo na ausência de luz, em todos os valores de pH. Esta degradação ocorre através de um mecanismo de oxidação direta ou indireta dos constituintes do meio que reagem com as antocianinas (LOPES et al., 2007).

Em geral, a cor é avaliada por espectrometria. Todos os flavonoides mostram alta absorvância na faixa de 250 a 270 nm (região UV) e particularmente as antocianinas têm uma intensa absorção na faixa de 520 a 560 nm (região visível) (XAVIER, 2004). Essa característica particular permite a quantificação das antocianinas por métodos espectrofotométricos em medições simples de absorvância em comprimentos de onda adequados. A diferença de absorvância observada espectrofotometricamente possibilita, por diferença direta, estimar a fração real de antocianina presente (TEIXEIRA, STRINGHETA E OLIVEIRA, 2008).

A proposta deste plano de trabalho é estudar a estabilidade de antocianinas presentes em diferentes frutos, flores e frutas, a fim de observar como tais pigmentos se comportam em diferentes meios, comparando-os de forma a avaliar sua possível semelhança.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico sobre estabilidade das antocianinas e sobre as espécies estudadas. Após isso, foi feita a coleta do material para trabalho (espécies vegetais) os extratos foram preparados por maceração com almofariz e pistilo, sendo que a proporção entre pétalas e solvente foi diferente para cada espécie repolho (1:3), casca da berinjela (1:2) e vinagreira (1:10).

O material seco foi dividido em tubos, cada um contendo 0,5 g da amostra. As soluções para análise serão preparadas com amostras desidratadas (0,5g), diluídas em 5

mL de soluções com pHs 2,4, 6, 8, 10 e 12, e normalizadas com soluções de NaOH e HCl 1M. Foi avaliado a formação de fungos ao longo do tempo e/ou mudança na coloração. O pH de cada solução com a amostra foi medido em diferentes tempos para observar a variação do mesmo conforme a degradação dos componentes.

## **RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO**

Para o preparo dos extratos foram utilizadas várias proporções de solvente (EtOH) como 1:1 (x gramas da amostra para x mL de solvente), 1:2; 1:3; 1,6 e 1:10 para a vinagreira, o repolho roxo e a berinjela. Os melhores resultados foram: repolho (1:3), casca da berinjela (1:2) e vinagreira (1:10). A proporções escolhidas para uso nos testes se adequaram a dois critérios: 1. ausência de fungos, 2. desidratação a temperatura ambiente.

\*\*\*Nenhum teste foi realizado com o jamelão, pois, esta é uma fruta sazonal e não foi encontrada em estado de maturação.

Inicialmente, para os testes foram preparadas soluções 0,010 mol/L de hidróxido de sódio (NaOH) e ácido clorídrico (HCl) e “normalizadas” para pHs 2, 4, 6, 8, 10 e 12; com ‘pHmetro de Bancada Para Soluções Aquosas Mpa-210’. Logo, foram separados tubos de ensaios, no tubo 1 foi adicionado 5mL da solução com o pH 2 e aproximadamente 0,5 g do extrato, deixando em contato por diferentes tempos (1h, 12h, 24h, 36h, 48h, 5, 7, 10, 15 e 21 dias).

As amostras foram divididas em dois grupos: 1- Deixadas sob a bancada em temperatura ambiente e 2- armazenadas em geladeira. Percebeu-se que as amostras em diferentes pHs armazenadas em geladeira não apresentaram a formação de fungos e nem variações de pH consideráveis (maior que 0,2) ao longo do tempo. Para as amostras que ficaram sob temperatura ambiente, no caso do repolho observou-se que em pH's acima de 8, iniciava-se o processo de formação de fungos, quando o método de extração usado foi a quente.

Quanto a casca da berinjela, quando o pH da solução era demasiado básico, nomeadamente pH=10, após 6 dias houve a variação brusca para pH=8,63 e logo após, foi possível perceber a formação de fungos. Assim, um dos primeiros pontos a analisar em uma dada amostra é se há variações de pH ao longo do tempo, pois, este pode ser um indício de sua decomposição. Quanto a vinagreira, não foi observado ou medido nenhum tipo de variação/alteração nos valores de pH.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De modo geral, avaliando apenas a degradação dos extratos das espécies estudadas em diferentes pHs e o aparecimento de fungos, o repolho roxo foi aquele que apresentou uma degradação elevada em pHs básicos (8 e 10) quando o extrato foi preparado a quente, o mesmo ocorreu para berinjela em pH 10, houve inclusive, variação do pH para 8,63. No período de 10 dias não foi observada a formação de fungos a temperatura ambiente. As amostras que permaneceram na geladeira não apresentaram aparecimento de fungos mesmo após 21 dias. Outros testes não foram realizados porque o plano de trabalho foi interrompido.

## **REFERÊNCIAS**

CIPRIANO, P.A. ANTOCIANINAS DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Mart.) E CASCA DE JABUTICABA (*Myrciaria jaboticaba*) NA FORMULAÇÃO DE BEBIDAS ISOTÔNICAS. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de Magister Scientiae. Viçosa, Minas Gerais- Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2905/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

FERREIRA, A.L. EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE ANTOCIANINA EM FRUTA E POLPA DE MORANGO. Fundação educacional do Município de Assis, 2014. Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPics/1111360690P535.pdf>>. Acesso em: 23 de mar. 2018

LOPES, T.J.; XAVIER, M.F.; QUADRI, M.G.N.; QUADRI, M.B. ANTOCIANINAS: UMA BREVE REVISÃO DAS CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DA ESTABILIDADE. V.13, n.3, p. 291-297, jul-set, 2007. Disponível em: <[file:///C:/Users/Margarida/Downloads/1375-1898-1-PB%20\(8\).pdf](file:///C:/Users/Margarida/Downloads/1375-1898-1-PB%20(8).pdf)>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

SILVA, G.J.F.; CONSTANT, P.B.L.; FIGUEIREDO, R.W.; MOURA, S.M. FORMULAÇÃO E ESTABILIDADE DE CORANTES DE ANTOCIANINAS EXTRAÍDAS DAS CASCAS DE JABUTICABA (*MYRCIARIA* sp.). Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Araraquara, v.21, n.3, p.429-436, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1256/1256>>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

TEIXEIRA, L.N.; STRINGHETA, P.C.; OLIVEIRA, F.A. Revista Ceres. Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Pigmentos Naturais e Secagem. Disponível em: <<http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3320/1217>>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V.; INDICADORES NATURAIS DE PH: usar papel ou solução? Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422002000400026](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000400026)> Ano, 2004. Acesso em 28 de março de 2016.

TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V. Indicadores naturais de pH: usar papel ou solução? Química Nova, v.25, n.4, p.684-688, 2002. Disponível em: [http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol25No4\\_684\\_25.pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol25No4_684_25.pdf)

XAVIER, M.F. ESTUDO DA EXTRAÇÃO DE ANTOCIANINAS EM COLUNAS RECHEADAS. Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia Química, Curso de Pós Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química. Universidade Federal de Santa Catarina FLORIANÓPOLIS, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86832/222237.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 23 de mar. 2018.