

ESTUDO DE FLAVONÓIDES E FENÓIS TOTAIS EM ESPÉCIES DE *ALLAMANDA BLANCHETII*, *HIBISCUS ROSA SINENSIS* E *MUSSAENDA ALICIA* COLETADAS NA CIDADE DE FEIRA DE SANTANA

Jéssica Fernanda Ribeiro Oliveira¹; Maria de Fátima Mendes Paixão²; Heiddy Márquez Alvarez³ e Lucas Souza da Silva⁴

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduando em Licenciatura em Química, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: jessicafernanda11@hotmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: fpaixao100@gmail.com
3. Co-Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: marquezheddy@gmail.com
4. Participante do LAPRON, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lsuefs@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Fenóis totais; flavonoides; pigmentos.

INTRODUÇÃO

As antocianinas são pigmentos vegetais, responsáveis por uma grande variedade de cores observadas em flores, frutos, algumas folhas, caules e raízes de plantas, que podem variar do vermelho vivo ao violeta/azul. (Castañeda, 2009). Quimicamente, esses pigmentos são compostos fenólicos pertencentes ao grupo dos flavonoides, que são importantes por atuarem na copigmentação das antocianinas, através de mecanismo de complexação intermolecular, tornando mais estável a molécula antociânica. (Filho & Lima; 2011, 2002).

Segundo Navarro (2005), "a presença de flavonoides em espécies vegetais, parece estar relacionada com funções de defesa (proteção contra raios ultravioleta, fungos, e bactérias), e seus pigmentos servem de atração a agentes polinizadores."

De acordo com Nascimento (2009), na *Mussaenda Alicia* existe uma alta concentração de fenólicos na fração em acetato de etila, possivelmente relacionada com a presença de flavonóides, taninos e cumarinas detectadas nos testes químicos. Já as pétalas de *Hibiscus rosa sinensis* apresentam maior conteúdo de antocianinas ($p < 0,05$), sendo considerada fonte de elevado teor do pigmento (teor superior a 200 mg/100 g) (Teixeira et. al. 2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi preparada uma solução metanólica de cloreto de alumínio a 5%, em um balão volumétrico de 50 ml, adicionando 2,5 g de cloreto de alumínio e avolumando com metanol grau espectroscópico. Como a solução não ficou translúcida, foram feitas duas filtrações à vácuo. Em seguida, foram preparados os extratos das flores (com Etanol), que após filtrados e secos (rotoevaporação), foram usados para fazer três amostras com 0,01 g de extrato, preparadas em três béqueres (secos, tarados e identificados). Essa massa foi transferida para três balões volumétricos de 10 mL e avolumados com metanol grau espectroscópico. Dessa forma se obtêm soluções de concentração 1000 μ /mL.

O conteúdo fenólico total foi determinado através do método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteau ($\lambda = 750$), utilizando-se ácido gálico como padrão (PERES et al., 2009). O teor de flavonóides do extrato metanólico foi determinado também por

espectrofotometria ($\lambda = 425 \text{ nm}$), utilizando-se cloreto de alumínio (AlCl_3) para possibilitar a quantificação e a quercetina como padrão interno (WOISKY, 1996; BANOVA, 2006). Os extratos passaram por uma extração com Hexano (1:1) a fim de retirar os carotenos do extrato.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Determinação do conteúdo de Flavonoides Totais

Em cada análise foram separados 11 tubos de ensaios e protegidos da luz com papel alumínio, etiquetados como 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, B1 e B2. As soluções metanólicas (1,2 e 3) foram consideradas soluções mães para outro teste em triplicata. Nos tubos 1A, 1B e 1C foram adicionados 1500 μL da solução mãe 1, repetindo o procedimento com as outras soluções, a saber: 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C. O preparo de B1 e B2 seguiu o mesmo procedimento, substituindo a amostra por metanol. Logo em seguida, adicionou-se em todos os tubos anteriormente citados 200 μL da solução metanólica de AlCl_3 (5%) e 3400 μL da solução metanólica de Ácido Acético (5%), homogeneizando em vortex e mantendo-se em repouso por 30 minutos. A leitura da absorbância foi feita em espectrofotômetro a 425 nm. A determinação da concentração foi realizada através dos valores das absorbâncias obtidas, de acordo com a curva de calibração feita por Maira em 05/12/2016 através das absorbâncias de soluções padrão Quercitina (10, 20, 30, 40 e 50 $\mu\text{g/mL}$). A equação da reta de acordo com a curva de calibração é: $\text{Abs} = 0,021C - 0,034$ com $R^2 = 0,997$.

Determinação do conteúdo de Fenóis Totais

Em cada análise foi separado 11 tubos de ensaios, protegidos da luz com papel alumínio e etiquetados como 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C, B1 e B2. As soluções metanólicas (1,2 e 3) foram consideradas soluções mães para mais um teste em triplicata. Nos tubos 1A, 1B e 1C foram adicionados 100 μL da solução mãe 1, o mesmo ocorreu com as outras soluções. Logo em seguida, adicionou-se 1000 μL de água ultrapura e 200 μL do reagente Folin Ciocalteu, foi homogeneizado em vortex e mantido em repouso por 30 minutos. A leitura da absorbância foi feita em espectrofotômetro a 750 nm. A determinação da concentração foi realizada através dos valores das absorbâncias obtidas, de acordo com a curva de calibração feita por Maira em 05/12/2016 através das absorbâncias de soluções padrão Ácido Gálico (50, 100, 150, 200, 250, 300 e 350 $\mu\text{g/mL}$). A equação da reta de acordo com a curva de calibração é: $\text{Abs} = 0,002C + 0,011$ com $R^2 = 0,992$.

O teor de fenólicos e flavonoides é consideravelmente maior na espécie *Allamanda Blachetti*. Na *Mussaenda Alicia* foi necessário realizar partição líquido-líquido com hexano (1:1), essa partição foi feita usando 50 mL de extrato etanólico de cada espécie usando 5 porções de 10 mL de hexano para evitar a formação de fungos, para remover esteroides, terpenos, acetofenonas e carotenoides do extrato etanólico bruto.

Os flavonoides por sua vez assim como alguns fenóis apresentam duas características cruciais, a primeira se refere a complexarem com as antocianinas dando uma maior estabilidade as mesmas, atuando como co-pigmentos. A segunda grande característica se refere a sua atuação como antioxidantes, conhecidos como capturadores de radicais livres. Foi possível determinar a concentração de fenólicos e flavonoides em $\mu\text{g/mL}$, nas três espécies estudadas (*Allamanda Blanchetii*, *Hibiscus rosa sinensis* e *Mussaenda Alicia*). Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1, onde podemos perceber

que a *Allamanda* apresenta uma elevada concentração desses componentes (flavonoides e fenóis totais).

Tabela 1. Comparação de Fenólicos e Flavonóides nas 3 espécies.

	H 1	H 2	H 3	AB 1	AB 2	AB 3	MA 1*	MA 2*	MA 3*
Concentração de Fenólicos (µg/mL)	36,17	53,17	45,33	88,16	94,5	123,5	52,8	46,7	49,1
Concentração de Flavonóides (µg/mL)	11,98	13,95	11,31	19	20,6	24,31	12,87	10,54	12,14
Concentração dos Extratos Metanólicos (µg/mL)	1320	1640	1180	1200	1580	1490	1380	1210	1330

Legenda: H (*Hibiscus rosa sinensis*), AB (*Allamanda Blanchetii*) e MA (*Mussaenda Alicia*). 1 (Amostra 1), 2 (Amostra 2) e 3 (Amostra 3). * Hexano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O estudo realizado nos mostrou que *Allamanda Blanchetii* é a espécie que possui maior teor de fenóis totais e de flavonoides. A resposta dada pelas outras duas espécies (*Hibiscus rosa sinensis* e *Mussaenda Alicia*) não foi significativa para os objetivos pleiteados.

REFERÊNCIAS

BANOV, D. et al. Caracterização do extrato seco de *Ginkgo biloba* L. em formulações de uso tópico. *Acta Farm. Bonaerense* 25 (2): 219-24. 2006.

Dissertação Mestrado em Fármacos e Medicamentos – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

FILHO, A. B. D. M. et. al. Química de Alimentos. Produção alimentícia. Rede e-Tec Brasil. UFRPE/CODAI, 2011.

KELEBEK H; CANBAS A; SELLI S; SAUCIER C; JOUDES M & GLORIES Y. (2006) Influence of different maceration times on theanthocyanins composition of wines made from *Vitis vinifera* L. cvs. Bogazkere and Öküzgözü. *Journal of Food Engineering*, 77: 1012-1017.

LIMA, V. L. A. G. D. et. al. Polpa Congelada De Acerola: Efeito Da Temperatura Sobre Os Teores De Antocianinas E Flavonóis Totais. Rev. Bras. Frutic, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 3, p. 669-670, Dezembro 2002.

NASCIMENTO, R. F. D. Perfil Fitoquímico e Concentração de Fenólicos Totais na Espécie *Mussaenda alicia* Hort. 32a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 2009.

NAVARRO, D. D. F. Estudo Químico, biológico e farmacológico das espécies *Allamanda blanchetti* e *Allamanda schottii* Pohl para obtenção de frações e moléculas bioativas de potencial terapêutico. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2005.

PERES, M. T. L. P et. al. Estudos químicos e biológicos de *Microgramma vacciniifolia* (Lansd. & Fisch.) Copel (Polypodiaceae). Química Nova, v. 32, n. 4, p. 897-901.2009.

WOISKY. R.G. Método de controle químico de amostras de própolis. 74f.