

Compostos fenólicos e atividade antioxidante do pólen apícola monofloral de *Arecaceae* (*Elaeis guineensis* L.)

*Rodolfo de França Alves¹, Cristiano E. A. Silveira Junior¹, Gírlane Regina da Silva², Manuela Mirella Nunes da Silva³, Tânia Maria Sarmiento Da Silva⁴ e Francisco de Assis Ribeiro dos Santos⁵

1. Estudante de pós-graduação (doutorando) da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS; [*rodolfoalves_18@hotmail.com](mailto:rodolfoalves_18@hotmail.com)
2. Estudante de pós-doutorado da Universidade Rural Federal de Pernambuco – UFRPE.
3. Estudante de Iniciação Científica da Universidade Rural Federal de Pernambuco – UFRPE.
4. Pesquisador do Depto. de Química, UFRPE – Recife/PE
5. Pesquisador do Depto. de Ciências Biológicas, UEFS, Feira de Santana/BA

Palavras Chave: Apicultura, *Apis mellifera* L., botânica, química.

Introdução

O pólen é um produto característico das plantas superiores, sendo coletado pelas abelhas e transportado até a colmeia para a nutrição de larvas e adultos. O pólen apícola, por sua vez, é a combinação do pólen das flores com a saliva das abelhas, *Apis mellifera* L, que são adicionadas no momento da coleta. A classificação das amostras em monofloral e multifloral é baseada no percentual dos tipos polínicos dentro da amostra. Assim, a amostra pode ser monofloral quando a origem do pólen é obtida a partir de uma única origem botânica ou tem predomínio de um determinado tipo polínico e multifloral quando o espectro polínico apresenta uma riqueza de tipos polínicos. A composição química do pólen apícola está diretamente relacionada com a composição botânica (Carpes et al., 2007). Os componentes majoritários do pólen apícola são açúcares (13-55%), fibras (0,3-20%), proteínas (10-40%) e lipídios (1-10%) (Féas et al., 2012). Enquanto outros componentes estão em menor quantidade como vitaminas, carotenoides, compostos fenólicos e flavonoides (Campos et al., 2008), esteroides e terpenos (Bogdanov, 2014). Dentre estes, destaca-se os compostos fenólicos, como os flavonoides, que estão relacionados com a atividade antioxidante do pólen. Assim, o objetivo do estudo foi determinar a origem botânica, quantificar o teor de fenólicos e avaliar a atividade antioxidante do pólen apícola monofloral de *Arecaceae*.

Resultados e Discussão

Foram analisadas doze amostras durante o período de julho/2013 a junho/2014. A análise palinológica demonstrou que a maioria das amostras tem origem monofloral de espécies da família *Arecaceae* (*E. guineensis*), com exceção das amostras 02, 03 e 12. A análise levou em consideração a quantidade e o tamanho dos grãos de pólen para evitar sub ou super representatividade dos grãos de pólen. Para a análise química foram utilizados os extratos etanólico bruto (EtOH) e as frações acetato de etila (AcOEt) para os testes. Os resultados estão expressos na Tabela 1. A amostra 04 apresentou o maior teor de fenólicos, tanto no extrato EtOH, quanto na fração AcOEt, seguida das amostras 05, 06 e 11. Nas frações AcOEt, também as amostras 04, 05, 06 e 11 apresentaram as melhores atividades antioxidantes frente ao radical DPPH, com CE₅₀ de 93,9, 68,4, 34,9 e 47,7 µg/mL, respectivamente. Estes resultados, bem como o coeficiente de correlação de Pearson (r = -0,79), mostram a correlação dos fenólicos presentes na amostra e a atividade antioxidante apresentada. Por outro lado, os extratos EtOH não apresentaram boa atividade antioxidante, que variou de 21,8% ± 0,09 (amostra 02) a 64,7% ± 1,59 (amostra 06), na concentração de 500 µg/mL (concentração máxima testada). A variação nos resultados de amostras monoflorais para o teor de fenólicos totais e atividade antioxidante pode estar relacionada à frequência polínica,

além de outros fatores como as condições ambientais, estado nutricional da planta, nutriente no solo, entre outros.

Tabela 1. Teor de fenólicos totais e atividade antioxidante encontrado no pólen apícola monofloral de *Arecaceae*.

Amostras	Teor de fenólicos totais*	Teor de fenólicos totais*	DPPH (CE ₅₀)**	Padrão (CE ₅₀)**
	EtOH	AcOEt	AcOEt	Ác. Asc.
01	3,3±0,19	16,3±1,26	353,0±6,12	2,9±0,16
02	3,8±0,26	45,2±0,88	140,6±4,50	
03	1,5±0,15	15,4±1,45	480,4±8,72	
04	26,3±0,48	125,8±0,93	93,9±2,79	
05	16,4±0,55	76,5±2,05	68,4±0,67	
06	17,1±0,89	115,4±2,34	34,9±0,53	
07	8,3±0,92	14,2±0,68	391,6±9,25	
08	4,4±0,49	8,3±0,87	575,2±4,88	
09	4,8±0,43	11,7±0,77	320,5±1,30	
10	8,1±1,01	12,5±1,69	249,3±5,41	
11	8,9±0,24	56,5±1,39	47,7±0,33	
12	7,5±0,81	12,0±1,55	588,2±4,65	

*Valor médio ± Desvio Padrão (em mg EAG/g), n=3.

**Concentração Efetiva necessária para reduzir 50% dos radicais livres (em µg/mL±DP).

Conclusões

Com base nos resultados é possível concluir que existe uma relação direta entre o teor de fenólicos e atividade antioxidante. Além disso, esse estudo comprova o potencial do pólen apícola como um recurso que pode ser utilizado na alimentação, principalmente por sua atividade antioxidante, benéfica à saúde.

Agradecimentos

Às agências de fomento CAPES e CNPq pelo financiamento das bolsas aos estudantes e do projeto em Rede Pindorama (n° 477717/2013-7).

Referências bibliográficas

- BOGDANOV, S. 2014. The Pollen Book, Chapter 1. **Bee Product Science**. Disponível em <www.bee-hexagon.net>.
- CAMPOS, M. G. R.; BOGDANOV, S.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B.; SZCZESNA, T.; MANCIBO, Y.; FRIGERIO, C.; FERREIRA, F. 2008. Pollen composition and standardization of analytical methods. *Journal of Apicultural Research*, 47, 154-161.
- CARPES, S. T.; BEGNINI, R.; ALENCAR, S. M.; MASSAN, M. L. 2007. Study of preparations of bee pollen extracts, antioxidant and antibacterial activity. *Ciência e Agrotecnologia*, 31 (6), 1818-1825.
- FEÁS, X.; VÁZQUEZ-TATO, M. P.; ESTEVINHO, L.; SEIJAS, J. A.; IGLESIAS, A. 2012. Organic Bee Pollen: Botanical Origin, Nutritional Value, Bioactive Compounds, Antioxidant Activity and Microbiological Quality. *Molecules*, 17, 8359-8377.