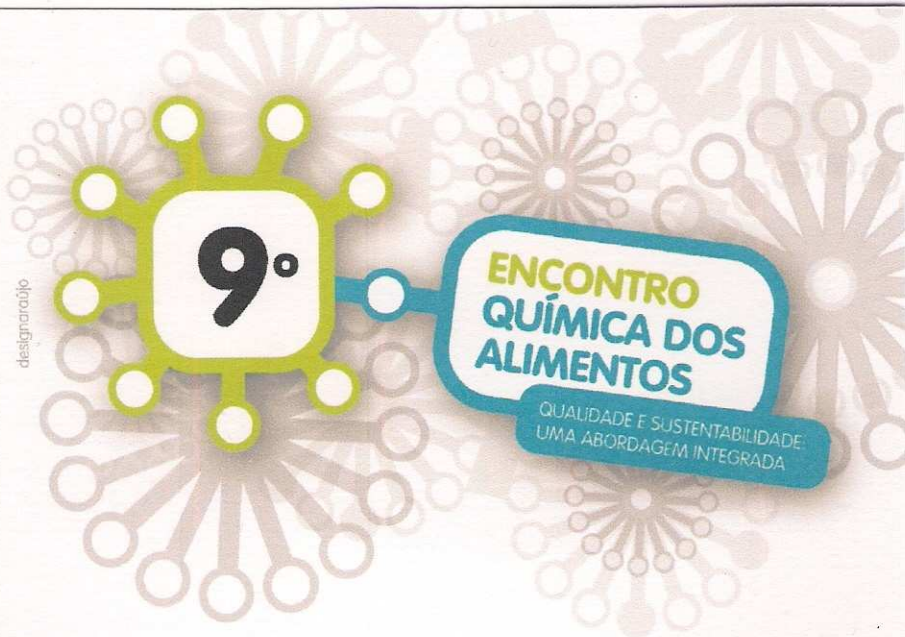


designarajó

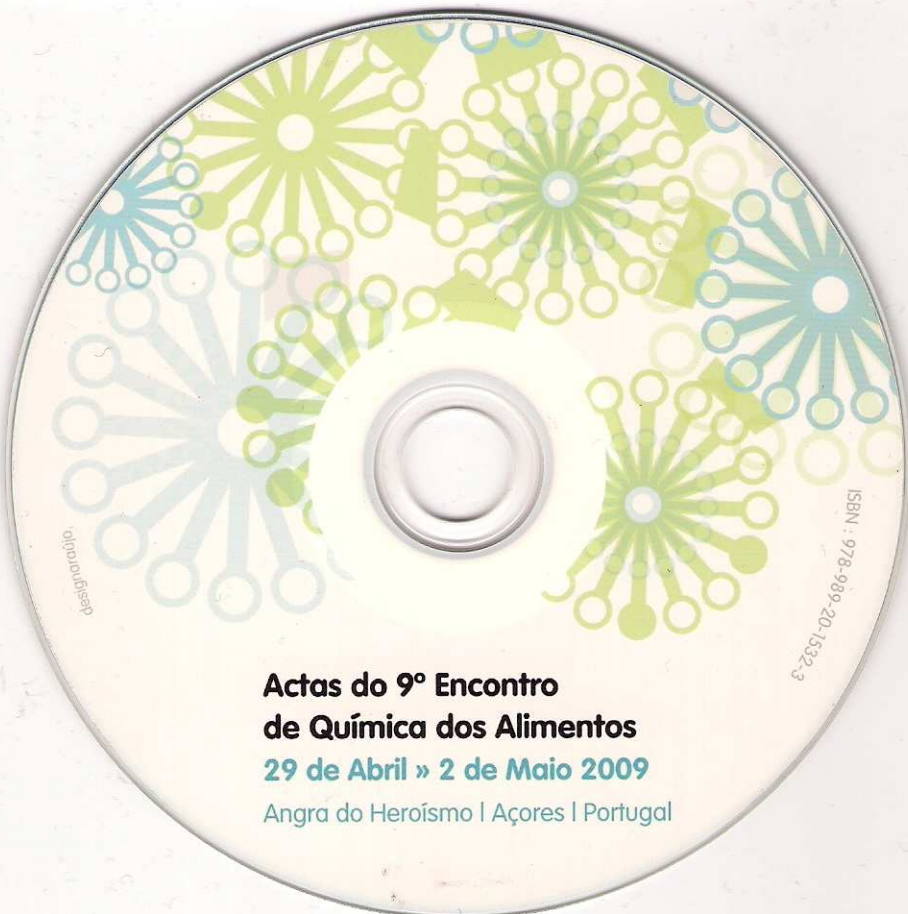


**ENCONTRO
QUÍMICA DOS
ALIMENTOS**

QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE.
UMA ABORDAGEM INTEGRADA

ISBN : 978-989-20-1532-3

**Actas do 9º Encontro
de Química dos Alimentos**
29 de Abril » 2 de Maio 2009
Angra do Heroísmo | Açores | Portugal



designarajó

ISBN : 978-989-20-1532-3

**Actas do 9º Encontro
de Química dos Alimentos**
29 de Abril » 2 de Maio 2009
Angra do Heroísmo | Açores | Portugal

ACTIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PRODUTOS DA COLMEIA

*Morais M., Moreira L.L., Pereira A.P., Estevinho L.M.**

CIMO – Centro de Investigação de Montanha do Instituto Politécnico de Bragança

Campus Santa Apolónia – Apartado 1172, 5301-855 Bragança

Tel. +351 273 303 200 Fax +351 273 325 405 e-mail: leticia@ipb.pt

Palavras-chave: mel; própolis; pólen; actividade antioxidante.

Resumo: A apicultura apresenta-se em Portugal como uma actividade que é necessário incentivar tanto pela produção de mel de qualidade, constituindo uma fonte de rendimento da população, quer pela produção de outros produtos da colmeia, tais como, própolis e pólen.

O mel é um produto natural produzido pelas abelhas a partir do néctar de plantas, sendo o produto maioritário da colmeia. O própolis e o pólen são produtos secundários da colmeia, pouco valorizados no nosso país, provavelmente devido à escassez de estudos relativos à sua composição e propriedades farmacológicas. O própolis é uma substância recolhida de determinadas partes da planta. O pólen é o conjunto dos minúsculos grãos recolhidos nas flores pelas abelhas.

Estes três produtos apresentam uma composição química variável e dependente da origem botânica, geográfica e das condições ambientais e sazonais. A sua constituição condiciona as suas propriedades biológicas, entre as quais a actividade antioxidante.

Este trabalho teve como objectivo o estudo comparativo da actividade antioxidante de três produtos derivados da colmeia. Nos ensaios utilizaram-se dois tipos de cada um dos produtos, isto é: mel (claro e escuro), pólen (Bragança – Trás-os-Montes e Serra da Malcata – Beira Alta/Beira Baixa), e própolis (Bornes – Trás-os-Montes e Fundão – Beira Interior).

A actividade antioxidante das amostras em estudo foi avaliada por dois métodos: poder redutor e efeito bloqueador de radicais livres de DPPH (2,2-diphenil-1-picrilhidrazil).

Constatou-se para o mel, o própolis e o pólen diferentes actividades antioxidantes. Dos três produtos, o própolis foi o que apresentou maior poder antioxidante, seguindo-se o pólen e por último o mel. Apesar de se verificarem diferenças entre os dois métodos, os resultados foram idênticos. Adicionalmente, as amostras do mesmo produto evidenciaram distintas actividades, que podem estar relacionadas com a quantidade de compostos fenólicos presentes em cada amostra.

1. INTRODUÇÃO

O própolis é uma substância recolhida e processada pelas abelhas, nas plantas. A composição deste produto depende da flora envolvente, do clima, e da origem. Este produto da colmeia contém uma grande variedade de compostos químicos. Daí o interesse demonstrado pela comunidade científica na actualidade [1].

O pólen apícola é um produto obtido da aglutinação de diferentes grãos de pólen, recolhidos pelas abelhas e misturados com secreções salivares e pequenas porções de néctar [2]. O pólen contém nutrientes como hidratos de carbono, proteínas, aminoácidos, lípidos, vitaminas e minerais, carotenóides, flavonóides e fitoesteróis. Sendo utilizado como suplemento alimentar.

Dos produtos da colmeia, o mel é o mais conhecido e difundido. É constituído essencialmente por vários açúcares, predominantemente frutose e glicose, ácidos orgânicos, enzimas, e partículas sólidas recolhidas pelas abelhas. Este produto é um alimento muito rico e de

elevado valor energético consumido mundialmente, sendo também muito importante na saúde humana, quando puro, por apresentar várias propriedades biológicas [3].

O pólen, o própolis e o mel têm recentemente sido alvo de inúmeros estudos por parte da comunidade científica, devido às suas propriedades biológicas, como a actividade antioxidante, antibacteriana, antifúngica, anti-inflamatória, antitumoral e imunomoduladora [4].

O objectivo deste trabalho foi avaliar e comparar a actividade antioxidante de três produtos da colmeia, no sentido da sua valorização comercial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Amostras

Neste trabalho experimental foram utilizadas duas amostras de própolis (Bornes – Trás-os-Montes; Fundão – Beira Interior), duas de pólen (Mogadouro – Trás-os-Montes; Serra da Malcata – Beira Alta/Beira Baixa), e duas de mel (mel claro e mel escuro do Parque Natural de Montesinho – Trás-os-Montes).

2.2. Efeito bloqueador de radicais livres de DPPH

Entre os vários métodos que utilizam radicais orgânicos na avaliação de sequestradores de radicais livres, o método de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil), tem sido extensivamente utilizado por vários autores, devido à sua simplicidade e rapidez.

O mel e o pólen pelas suas características foram avaliados segundo a metodologia descrita por Ferreira *et al.* (2009) [5].

O própolis, devido às suas características específicas, foi estudado de acordo com a metodologia descrita por Moreira *et al.* 2008 [6].

2.3. Poder redutor

A presença de agentes redutores (isto é antioxidantes) provoca a redução do complexo Fe^{3+} /Ferricianeto a uma forma ferrosa. Deste modo, a formação de azul “Perl’s Prussian” medida a 700 nm pode ser usada para monitorizar a concentração de Fe^{2+} .

Na análise do mel e do pólen utilizou-se a metodologia descrita por Pereira *et al.* 2006 [7].

Para o própolis foi usada a metodologia descrita por Moreira *et al.* 2008 [6].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos para cada amostra utilizando os dois métodos descritos na secção anterior, calcularam-se os valores de EC_{50} (concentração mínima necessária para fornecer 50% de actividade antioxidante), de modo a comparar a actividade das várias amostras analisadas. (Tabela 1 e Fig.1).

Tabela 1 – Valores de EC_{50} para as amostras analisadas

	DPPH (mg/mL)	Poder redutor (mg/mL)
Própolis Bornes	0,006	0,009
Própolis Fundão	0,052	0,055
Pólen S. Malcata	2,060	4,074
Pólen Mogadouro	1,300	3,243
Mel Claro	176,370	68,230
Mel Escuro	58,030	44,970

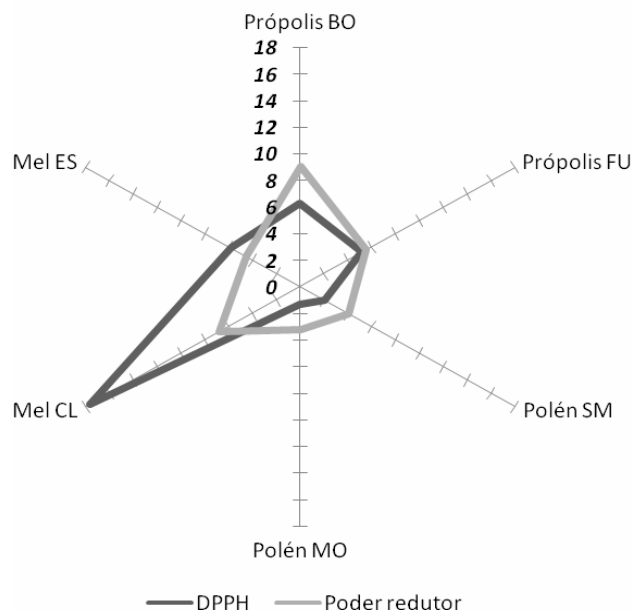


Figura 1 - Valores de EC₅₀ obtidos para seis amostras e respectivos factores de conversão: Própolis BO (Própolis de Bornes); Própolis FU (Própolis do Fundão - x10); Pólen SM (Pólen Serra Malcata - x1000); Pólen MO (Pólen de Mogadouro - x1000); Mel CL (mel claro do Parque Natural de Montesinho - x10000); Mel ES (mel escuro do Parque Natural de Montesinho - x10000).

Verificaram-se diferenças nos valores de EC₅₀ quando calculados por diferentes métodos e para o mesmo método na mesma matriz, as duas amostras analisadas apresentaram valores de EC₅₀ diferentes.

Em relação ao propólis, a amostra proveniente de Bornes foi a que evidenciou maior poder antioxidante, pois apresentou valores de EC₅₀ mais baixos que a amostra do Fundão.

Nas amostras de pólen verificou-se que o pólen de Mogadouro, em ambos os ensaios, mostrou uma maior actividade antioxidante, por comparação com a amostra da Serra da Malcata.

No caso do mel, a amostra de mel escuro foi a que apresentou menor EC₅₀, conseqüentemente maior actividade antioxidante.

Pensa-se que os compostos responsáveis por esta actividade sejam os fenólicos, pois a concentração destes compostos varia bastante entre as três matrizes estudadas. Os valores de compostos fenólicos encontrados na literatura oscilam entre: 151-325 mg EAG /g [6], 19,28-48,90 mg EAG /g [4] e 0,04-0,13 mg EAG /g [8], para o propólis, pólen e mel, respectivamente. Estas observações sugerem que a actividade antioxidante dos produtos da colmeia poderá estar relacionada com a concentração de compostos fenólicos de cada produto.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] - Marcucci, M. C., & Bankova, V. (1999). *Chemical composition, plant origin and biological activity of Brazilian propolis*. *Current Topics in Phytochemistry*, 2, 115–123. [2] - J. E. Moura, A. Pegorado - *Produção de pólen apícola com coletor nos horários de disponibilidade de alimento no pico da florada da Bracatinga (Mimosa scabrella)*. *Scientia Agraria*, 7 (2006), 97-100. [3] - R.B. Silva, G.A. Maia, P.H. M. Sousa, J. M.C. Costa - *Composição e propriedades terapêuticas do mel de abelha*. *Alim. Nutr.*, 17 (2006), 113 - 120. [4] - S. T. Carpes, A. Prado, I. A. M. Moreno, G. B. Mourão, S. M. Alencar, M. L. Masson - *Avaliação do potencial antioxidante do pólen apícola produzido na região Sul do Brasil*. *Quim. Nova*, 31 (2008), 1660 - 1664. [5] - I. C. F. R. Ferreira, E.

Aires, J. C. M. Barreira, L. M. Estevinho – *Antioxidant activity of Portuguese honey samples: different contributions of the entire honey and phenolic extract*. Food Chemistry, **114** (2009), 1438 – 1443. [6] – L. Moreira, L. G. Dias, J. A. Pereira, L. Estevinho – *Antioxidant properties, total phenols and pollen analysis of propolis samples from Portugal*. Food and Chemical Toxicology, **46** (2008), 3482 - 3485. [7] – J. A. Pereira, A. P. Pereira, I. C. F. R. Ferreira, P. Valentão, P. B. Andrade, R. Seabra, L. Estevinho, A. Bento – *Table olives from Portugal: phenolic compounds, antioxidant potential, and antimicrobial activity*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, **54** (2006), 8425 – 8431. [8] - L. Estevinho, A.P. Pereira, L. Moreira, L.G. Dias, E. Pereira - *Antioxidant and antimicrobial effects of phenolic compounds extracts of Northeast Portugal honey*. Food Chem. Toxicology, **46** (2008), 3774-3779.