



## EFEITO DO SOLVENTE EXTRATOR NA COMPOSIÇÃO FENÓLICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PRÓPOLIS VERDE

Amanda T. SANTINI<sup>1</sup>; Carolina L. SILVA<sup>2</sup>; Flávia A. GALERA<sup>3</sup>; Polyana F. CARDOSO<sup>4</sup>; Edivaldo  
A. N. MARTINS<sup>5</sup>; Ingridy S. RIBEIRO<sup>6</sup>

### RESUMO

Própolis é uma substância resinosa produzida por abelhas *Apis mellifera* L. Devido a sua composição química variável, várias são as atividades biológicas relacionadas à própolis devido, principalmente, aos seus compostos fenólicos. O objetivo deste trabalho foi analisar a influência do solvente extrator na composição fenólica e na atividade antioxidante do extrato etanólico de própolis verde. Da própolis coletada no apiário do IFSULDEMINAS – campus Muzambinho foram preparados extratos utilizando etanol em concentrações que variaram de 50 a 100% (v/v). O teor de fenólicos desses extratos foi avaliado pelo método do Folin Ciocalteu e a atividade antioxidante pelo sequestro de radicais DPPH. Os resultados obtidos mostraram que o extrato preparado com etanol 80% apresentou maior teor de fenólicos e maior eficiência antioxidante.

**Palavra-chave:** Própolis; Fenólicos; Antioxidantes.

### 1. INTRODUÇÃO

Própolis é o nome genérico de substâncias resinosas produzidas por abelhas *Apis mellifera* L. (FREITAS, BARTH e LUZ, 2010). Devido à composição química variável deste produto, várias são as atividades biológicas relatadas na literatura, tais como antimicrobiana, anticariogênica, citotóxica, anti-inflamatória, imunomodulatória, antioxidante e antitumoral (CABRAL et al., 2009).

Os efeitos benéficos da própolis são descritos por meio de sua atividade biológica. Dentre os compostos com alta atividade biológica na própolis destacam-se principalmente os compostos fenólicos (COELHO, 2013).

Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo analisar a influência do solvente extrator na composição fenólica e atividade antioxidante de extratos etanólicos de própolis verde.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

#### Coleta e Preparo das Amostras

A própolis foi coletada no apiário do IFSULDEMINAS - campus Muzambinho, armazenada a -18°C e posteriormente triturada mediante adição de nitrogênio líquido, homogeneizada e utilizada para o preparo do extrato etanólico.

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: amandasantini@gmail.com

<sup>2</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: linacarolina0@gmail.com

<sup>3</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: flaviagalera@hotmail.com

<sup>4</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: pdf.cardoso@hotmail.com

<sup>5</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: edivaldonm@gmail.com

<sup>6</sup> IFSULDEMINAS – campus Muzambinho. E-mail: ingridy.ribeiro@muz.ifsuldeminas.edu.br



Diferentes concentrações de solução etanólica foram utilizadas para a extração: 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% (v/v). Foram pesados 20 g de própolis bruta e adicionados 200 mL de solução etanólica com a variação de concentrações já citadas. A extração foi realizada a 70°C em banho de água termostatizado durante 30 minutos com agitação constante. As amostras foram deixadas em repouso a 8°C por 24 horas para que houvesse a decantação da cera e posteriormente foram filtradas em papel filtro com o auxílio de bomba à vácuo. Os extratos foram secos em estufa de circulação de ar forçado à 60°C por aproximadamente três dias para a retirada do etanol.

#### **Análise de Compostos Fenólicos**

Para a determinação do teor de compostos fenólicos totais, 0,5 mL de uma solução do extrato de própolis a 0,25 mg/mL foi misturado com 2,5 mL do reagente Folin-Ciocalteu diluído anteriormente 1:10 e com 2,0 mL de uma solução de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 4% (m/v). Após duas horas de incubação no escuro e à temperatura ambiente, a absorvância foi medida em espectrofotômetro a 740 nm. Para o cálculo dos resultados foi utilizada curva padrão de ácido gálico (SINGLETON et al, 1999).

#### **Análise da Atividade Antioxidante pelo Sequestro de Radicais Livres (DPPH)**

Na reação foram adicionados 2,0 mL de uma solução de extrato de própolis em etanol e 0,5 mL de uma solução de DPPH a 0,5 mMol. A absorvância foi medida a 517 nm após 45 minutos de incubação da mistura de reação ao abrigo da luz e em temperatura ambiente. Os resultados foram expressos como IC<sub>50</sub> (BRAND-WILLIAMS et al, 1995).

#### **Análise Estatística**

A avaliação estatística dos resultados foi realizada por meio do software SISVAR 5.6 pela análise de variância (ANAVA) e aplicado o teste de Scott-Knott para observar as diferenças significativas entre os valores médios (p<0,05).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

De acordo com a tabela 1, o teor de compostos fenólicos foi estatisticamente maior nas amostras extraídas com etanol 50% (v/v) e etanol 80% (v/v). Cabral e colaboradores (2012), encontraram valores próximos de compostos fenólicos totais em extrato etanólico de própolis G12 (própolis verde). O mínimo aceito pela legislação brasileira de Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Própolis (BRASIL, 2001) é de 5% (m/m) de compostos fenólicos totais. Todas as amostras apresentaram valores acima do mínimo requerido, sendo 12,15%, 10,57%, 11,21%, 11,53%, 10,32% e 10,49% respectivamente como mostrado na tabela 1. Acredita-se que



alto teor de compostos fenólicos encontrada na amostra preparada com etanol 50% está intimamente ligada ao fato de, no extrato final, ser encontrada ainda cera, detectada visualmente, cuja total retirada não foi possível pela filtração. Sendo assim, a amostra extraída em etanol 80% mostrou-se mais eficiente por não haver interferência de cera.

Tabela 1. Teor de compostos fenólicos (mg EqAG/g de amostra) e potencial antioxidante ( $IC_{50}$   $\mu\text{g/mL}$ ) das amostras de extrato etanólico de própolis e dos padrões BHT e ácido ascórbico.

| Amostra         | Fenólicos Totais    | $IC_{50}$          |
|-----------------|---------------------|--------------------|
| Etanol 50%      | 121,54 <sup>a</sup> | 23,45 <sup>b</sup> |
| Etanol 60%      | 105,78 <sup>d</sup> | 32,02 <sup>c</sup> |
| Etanol 70%      | 112,11 <sup>c</sup> | 32,63 <sup>c</sup> |
| Etanol 80%      | 115,37 <sup>b</sup> | 33,99 <sup>c</sup> |
| Etanol 90%      | 103,27 <sup>d</sup> | 36,48 <sup>c</sup> |
| Etanol 100%     | 104,93 <sup>d</sup> | 51,46 <sup>d</sup> |
| BHT             | -                   | 70,11 <sup>e</sup> |
| Ácido Ascórbico | -                   | 6,49 <sup>a</sup>  |

\* Médias seguidas de mesmas letras não diferem entre si no teste de Scott Knott, ( $p < 0,05$ ).

Com relação ao potencial antioxidante, observou-se que para reduzir 50% dos radicais livres DPPH da solução ( $IC_{50}$ ), o extrato etanólico obtido com a solução de etanol 50% precisou de um menor teor (23,45  $\mu\text{g/mL}$ ) quando comparada com as outras amostras, sendo duas vezes mais eficiente que o BHT, antioxidante utilizado em alimentos processados. Porém, a presença de cera neste extrato pode ter influenciado também na leitura espectrofotométrica da reação. Observou-se então que estatisticamente as amostras extraídas com etanol 60%, 70%, 80% e 90% não tiveram diferenças quanto à eficiência antioxidante. Não existem trabalhos na literatura que analisaram a eficiência de diferentes concentrações de um mesmo solvente extrator para o preparo de extratos de própolis verde. Isto se faz necessário para uma correta padronização do produto e melhor aproveitamento dos seus compostos bioativos e propriedades biológicas.

#### 4. CONCLUSÃO



Pode-se concluir por meio deste trabalho que a solução etanólica a 80% (v/v) foi considerada a mais eficiente no preparo do extrato de própolis por aliar a expressiva atividade antioxidante e o maior teor de compostos fenólicos, que podem influenciar também em outras atividades biológicas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT – Food Science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa n.3, de 19 de janeiro de 2001. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de apitoxina, cera de abelha, geléia real, geléia real liofilizada, pólen apícola, própolis e extrato de própolis. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 Jan. 2001. Seção I, p.18-23.

CABRAL, I. S. R.; OLDONI, T. L. C.; ALENCAR, S. M.; ROSALEN, P. L.; IKEGAKI, M. The correlation between the phenolic composition and biological activities of two varieties of Brazilian propolis (G6 and G12). **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 48, n. 3, 2012.

CABRAL, I. S. R.; OLDONI, T. L. C.; PRADO, A.; BEZERRA, R. M. N.; DE ALENCAR, S. M.; IKEGAKI, M.; ROSALEN, P. L. Composição fenólica, atividade antibacteriana e antioxidante da própolis vermelha brasileira. **Química Nova**, v. 32, n.6, p. 1523-1527, 2009.

FREITAS, A. S.; BARTH, O. M.; LUZ, C. F. P. Própolis marrom da vertente atlântica do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação palinológica. **Revista Brasileira de Botânica.**, v.33, n. 2, p. 343-354, abr./jun. 2010.

SINGLETON V. L.; ORTHOFER R.; LAMUELA-RAVENTOS R. M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. **Methods in Enzymology**, v. 299, p. 152-78. 1999.