



## **AValiação PRELIMINAR DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE ESPÉCIES VEGETAIS DA MATA ATLÂNTICA**

Fernanda Malacária Maciel (PIBIC/UEM), Lilian dos Anjos Oliveira Ferreira, Maria da Conceição Torrado Truiti (Orientadora), e-mail: [mcttruiti@uem.br](mailto:mcttruiti@uem.br)

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde / Maringá, PR.

**Ciências da saúde - Farmácia**

**Palavras-chave:** Antioxidantes, insumos vegetais, DPPH.

### **Resumo**

As plantas são consideradas fontes promissoras de agentes antioxidantes, podendo por isso, auxiliar no combate ao estresse oxidativo, desequilíbrio entre a produção e a remoção de espécies reativas de oxigênio no organismo, associado a processos degenerativos e patológicos, tais como o envelhecimento e carcinomas. O objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação preliminar da capacidade antioxidante das espécies nativas da Mata Atlântica *Bastardiopsis densiflora* (Bd), *Endlicheria paniculata* (Ep), *Guarea kunthiana* (Gk), *Heliocarpus popayanensis* (Hp) e *Psychotria fractistipula* (Pf). Folhas secas e moídas foram caracterizadas quanto ao teor de umidade, cinzas e granulometria. Foi determinada a capacidade sequestradora do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazila (DPPH•), por espectrofotometria, dos extratos etanólicos (EE), obtidos por maceração. Os melhores resultados foram verificados para EEPf (IC<sub>50</sub> 5,70 µg/mL), EEBd (IC<sub>50</sub> 26,84 µg/mL) e EEHp (IC<sub>50</sub> 53,34 µg/mL). Os resultados obtidos justificam a continuidade dos estudos e demonstram que insumos vegetais são fontes promissoras de antioxidantes, podendo ser ferramentas importantes na prevenção de danos oxidativos.

### **Introdução**

A Mata Atlântica é reconhecida pela excepcional biodiversidade, sendo o terceiro bioma do Brasil em área (BIAVATTI et al., 2007). No entanto, pouco se conhece ainda sobre o potencial fitoquímico e medicinal da sua vegetação nativa.

As espécies *Bastardiopsis densiflora* (Hook. (Hook. & Arn.) Hassl. (Malvaceae), *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J. F. Macbr. (Lauraceae), *Guarea kunthiana* A. Juss. (Meliaceae), *Heliocarpus popayanensis* Kunth (Malvaceae) e *Psychotria fractistipula* L. B. Sm. et al. (Rubiaceae) são naturais da Mata Atlântica e pertencentes a gêneros com espécies utilizadas na medicina popular.



As espécies reativas do oxigênio (EROs) são eliminadas do organismo por antioxidantes endógenos ou adquiridos dos alimentos consumidos (BARREIROS; DAVID, 2006). Contudo, quando ocorre sobrecarga de agentes oxidantes ou deficiência do sistema protetor, as EROs passam a danificar as células, processo denominado estresse oxidativo (BIANCHI; ANTUNES, 1999), o qual é associado a distúrbios neurodegenerativos e inflamatórios, ao envelhecimento e a doenças como câncer, diabetes e aterosclerose, dentre outras (CHANG et al., 2007). Daí o interesse na busca por agentes antioxidantes eficazes e seguros, destacando-se os de origem vegetal.

Dos diferentes métodos *in vitro* usados na determinação da capacidade antioxidante de extratos vegetais, destaca-se o do radical livre DPPH•, que se baseia na capacidade de substâncias doarem elétrons ao radical estável DPPH e é considerado um método sensível, rápido e simples (YOKOZAWA et al., 1998).

A fim de contribuir para um maior conhecimento das propriedades biológicas de espécies da Mata Atlântica, este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade sequestradora do radical DPPH de *B. densiflora*, *E. paniculata*, *G. kunthiana*, *H. popayanensis* e *P. fractistipula*.

### **Materiais e métodos**

Amostras vegetativas foram coletadas no Parque Municipal do Cinqüentenário, Maringá, PR: *G. kunthiana* (Gk) em março de 2013, *E. paniculata* (Ep) e *H. popayanensis* (Hp) em abril de 2013, *P. fractistipula* (Pf) em setembro e *B. densiflora* (Bd) em dezembro de 2013 (Exsiccatas HUEM – nº 21515, 22319, 23729, 21533 e 21382, respectivamente). Após secagem em estufa de ar circulante, até 40 °C, as folhas foram moídas em moinho de facas ( $\varnothing = 1,6$  mm). Para a caracterização das folhas secas e moídas foram determinados o teor de água, de cinzas totais e a granulometria segundo a Farmacopéia Brasileira (BRASIL, 2010). Foram obtidos 100 mL dos extratos etanólicos (EE) por maceração (proporção planta/solvente 1:13,5 p/v, por 101 h). Após liofilização obteve-se EEBd (240 mg), EEep (360,7 mg), EEGk (286,5 mg), EEHp (311,2 mg) e EEPf (620,4 mg).

Para a determinação da atividade antioxidante, em 1,0 mL de soluções metanólicas das amostras com diferentes concentrações (8,0 a 32 µg/mL) foram adicionados 2,0 mL de solução metanólica de DPPH• (0,06 mg/mL). Após 30 minutos, protegido da luz, a absorbância foi medida em 516 nm. A porcentagem de inibição do DPPH• foi calculada pela equação:  $I\% = (A_0 - A_1 / A_0) \times 100$ , sendo,  $A_0$  a absorbância da solução de DPPH• sem a presença das amostras e  $A_1$  a absorbância da solução de DPPH• na presença das amostras. Os ensaios foram realizados em triplicata e valores de IC<sub>50</sub> (concentração capaz de inibir 50% do radical livre DPPH•) foram



estimados por regressão linear. Butil hidroxitolueno (BHT) foi utilizado como antioxidante de referência.

### Resultados e Discussão

O material vegetal seco e moído de todas as espécies foi considerado como pós moderadamente grossos (250  $\mu\text{m}$ ), segundo a Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2010). Os teores de umidade e de cinzas verificados para o material vegetal seco e moído são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Teores de umidade e de cinzas das folhas secas e moídas

Espécie	Teor de Umidade	Teor de Cinzas
		% (média $\pm$ DP)
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	8,51 $\pm$ 0,40	4,60 $\pm$ 0,01
<i>Endlicheria paniculata</i>	5,66 $\pm$ 0,26	6,94 $\pm$ 0,03
<i>Guarea kunthiana</i>	9,88 $\pm$ 0,16	8,23 $\pm$ 0,40
<i>Heliocarpus popaynensis</i>	8,47 $\pm$ 0,20	8,95 $\pm$ 0,40
<i>Psychotria fractistipula</i>	6,67 $\pm$ 0,14	9,16 $\pm$ 0,08

DP = desvio padrão

Os resultados obtidos quanto à capacidade antioxidante pelo método do radical livre estável DPPH• são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2** – Capacidade sequestradora do radical DPPH• dos extratos etanólicos obtidos por maceração das folhas secas e moídas e do antioxidante sintético BHT.

Espécie	IC <sub>50</sub> (média $\pm$ DP)
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	26,84 $\pm$ 0,25 $\mu\text{g/mL}$
<i>Endlicheria paniculata</i>	248,79 $\pm$ 4,18 $\mu\text{g/mL}$
<i>Guarea kunthiana</i>	579,93 $\pm$ 9,02 $\mu\text{g/mL}$
<i>Heliocarpus popaynensis</i>	53,04 $\pm$ 0,24 $\mu\text{g/mL}$
<i>Psychotria fractistipula</i>	5,70 $\pm$ 0,03 $\mu\text{g/mL}$
BHT	12,44 $\pm$ 0,47 $\mu\text{g/mL}$

DP = desvio padrão

No método do DPPH, quanto maior a redução do radical livre DPPH•, menor o valor de IC<sub>50</sub>, ou seja, menor quantidade de extrato será necessária para reduzir em 50% o radical livre DPPH•. De acordo com Reynertson et al. (2005), amostras com valores de IC<sub>50</sub> menores que 50  $\mu\text{g/mL}$  são



consideradas muito ativas, de 50 – 100 µg/mL moderadamente ativas, de 100 – 200 µg/mL pouco ativas e valores acima de 200 µg/mL são inativas.

EBPf foi o que apresentou maior capacidade antioxidante, IC<sub>50</sub> de 5,70 ± 0,03 µg/mL, superior ao butil hidroxitolueno (BHT, IC<sub>50</sub> 12,44 µg/mL ± 0,47), um dos antioxidantes mais utilizados. EBBd e EBHp também apresentaram ótimo potencial, com IC<sub>50</sub> 26,84 ± 0,25 µg/mL e 53,34 ± 0,21 µg/mL, respectivamente.

### Conclusões

Os extratos etanólicos obtidos das folhas de *P. fractistipula*, *B. densiflora* e *H. popayanensis* apresentaram grande potencial antioxidante, quando avaliados pelo método do radical DPPH. *P. fractistipula*, inclusive, apresentou capacidade superior a do antioxidante sintético BHT, amplamente utilizado em formulações. Desta forma, é justificável a continuidade dos estudos com estas três espécies a fim de aprofundar o conhecimento sobre as mesmas.

### Agradecimentos

DFA/UEM.

### Referências

- BARREIROS, A. L. B. S.; DAVID, J. M. Estresse oxidativo: relação entre geração de espécies reativas e defesa do organismo. **Química Nova**, v. 29, n. 1, p. 113-123, 2006.
- BIANCHI, M; ANTUNES, L. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.12, p.123-130, 1999.
- BIAVATTI, M. MARENSI, V; LEITE, S; REIS, A. Ethnopharmacognostic survey on botanical compendia for potential cosmeceutic species from Atlantic Forest. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17 n.4, p.640-653, 2007.
- BRASIL. **Farmacopéia Brasileira 5a ed.**, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, v.1, 2010.
- CHANG, H; HO, Y; SHEU, M; LIN, Y; TSENG, M; WU, S; HUANG, G; CHANG, Y. Antioxidant and free radical scavenging activities of *Phellinus merrillii* extracts. **Botanical Studies**, v. 48, p. 407-417, 2007.
- REYNERTSON, A. K.; BASILE, M. J.; KENNELLY, E. J. Antioxidant potential of seven myrtaceous fruits. **Ethnobotany Research & Applications**, v.3, p.25-35, 2005.
- YOKOZAWA, T.; CHEN, C. P.; DONG, E.; TANAKA, T.; NONAKA, G. I.; NISHIOKA, I. Study on the inhibitory effect of tannins and flavonoids against the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical. **Biochemical Pharmacology**, v. 56, p. 213-222, 1998.