

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE *IN VITRO* DO ÓLEO ESSENCIAL DE PITANGA

VICTORIA, Francine Novack¹; SAVEGNAGO, Lucielli²; LENARDÃO, Eder João³

1 – Laboratório de Síntese Orgânica Limpa, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, francinevictoria@yahoo.com.br

2 – Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, luciellisavegnago@yahoo.com.br;

3 - Laboratório de Síntese Orgânica Limpa, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, elenardão@uol.com.br

1. INTRODUÇÃO

Muitos estudos relatam o aumento do interesse dos consumidores e da comunidade científica na utilização e no estudo de antioxidantes naturais, particularmente em relação àqueles encontrados em frutas e vegetais, tendo em vista que estudos farmacológicos demonstram a associação entre o seu consumo e o baixo risco de doenças degenerativas (RENAUD et al, 1998). De fato, muitos compostos naturais extraídos de plantas apresentam importantes atividades biológicas e entre estes se destacam os óleos essenciais.

Os óleos essenciais estão atraindo a atenção da indústria farmacêutica devido às suas múltiplas funções, em especial atividades antioxidante, antimicrobiana e antitumoral (BAKKALI et al., 2008). No estudo do potencial biológico de plantas e óleos essenciais, as frutas nativas da região sul do Rio Grande do Sul estão se destacando devido ao seu alto conteúdo de fitoquímicos com atividade biológica, como por exemplo, a pitanga (*Eugenia uniflora* L. - Myrtaceae) (LIMA et al, 2002), largamente distribuída nos trópicos e subtropicais.

O extrato aquoso das folhas de *E. uniflora* possui potencial antiinflamatório (SCHAPOVAL et al., 2004), anti-hipertensivo (CONSOLINI et al., 2002) e antioxidante (MARTINEZ-CORREA et al., 2011). No entanto, o óleo essencial das folhas de pitanga ainda não foi estudado com relação à possível atividade antioxidante.

Tendo em vista o que foi relatado acima, o objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade *in vitro* do óleo essencial das folhas de pitanga como sequestrantes de radicais livres sintéticos - DPPH e ABTS e o potencial do óleo essencial como redutor do íon férrico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Extração do óleo essencial

O óleo essencial das folhas de pitanga (600 g), obtidas na EMBRAPA Clima Temperado, foi extraído através de hidro destilação durante 3h. Após a extração, o óleo essencial foi seco utilizando Na₂SO₄. O óleo foi analisado por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas para a análise dos compostos majoritários.

Neste trabalho a atividade antioxidante do óleo essencial das folhas de pitanga foi avaliada através dos métodos descritos a seguir.

2.2 Atividade sequestrante do radical DPPH e ABTS

A atividade sequestrante de radicais DPPH foi determinada de acordo com método proposto por SHARMA (2009). O método DPPH é baseado na captura do radical DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) por antioxidantes, produzindo um decréscimo da absorbância a 517 nm.

A atividade sequestrante do radical 2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolína-6-ácido sulfônico (ABTS) foi determinada de acordo com RE (1999). A determinação da atividade antioxidante através da captura do radical ABTS envolve um mecanismo de transferência de elétrons e pode ser quantificada pelo decréscimo da absorbância da solução a 734 nm. Para os dois ensaios os resultados foram expressos como porcentagem de inibição em relação ao controle

2.3 Potencial redutor do íon férrico (FRAP)

O poder redutor do íon férrico está relacionado com a capacidade de um composto doar elétrons, mecanismo de ação que está relacionado com a capacidade antioxidante de muitos compostos naturais. O FRAP foi determinado de acordo com o método proposto por STRATIL (2006), com algumas modificações. Neste ensaio um aumento da absorbância a 593 nm é diretamente proporcional ao potencial redutor do composto testado.

2.4 Análise Estatística

Os resultados estão apresentados como média \pm desvio padrão (DP) e foram analisados utilizando ANOVA *one-way* seguida do teste de comparação múltipla de Newman-Keuls, quando apropriado. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando o valor de probabilidade foi menor que 5% ($p < 0,05$). O valor de IC_{50} , concentração que neutraliza 50 % dos radicais presentes, foi determinado plotando a atividade antioxidante versus a concentração do óleo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como pode ser observado nas figuras, o óleo essencial de pitanga demonstrou atividade antioxidante nos três métodos empregados neste estudo.

O óleo essencial de pitanga apresentou atividade sequestrante de radicais DPPH nas concentrações entre 500 e 3000 $\mu\text{g/mL}$ (Figura 1A) e apresentou um valor de IC_{50} de 833,3 $\mu\text{g/mL}$. No ensaio da capacidade sequestrante de radicais ABTS o óleo essencial de pitanga apresentou atividade nas concentrações que variaram de 1 a 100 $\mu\text{g/mL}$ (Figura 1B) e apresentou um IC_{50} de 8,33 $\mu\text{g/mL}$. Os ensaios de DPPH e ABTS envolvem mecanismos de atividade antioxidante diferentes, como mencionado anteriormente.

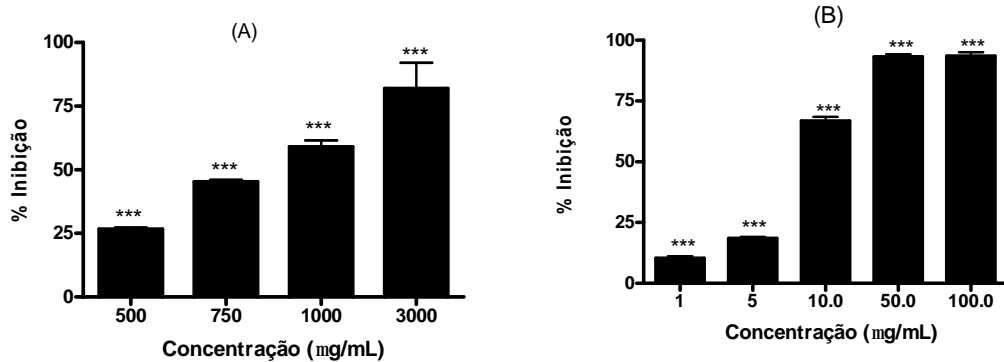


Figura 1. Atividade do óleo essencial de pitanga na atividade sequestrante de radicais DPPH (A) e ABTS (B). Valores expressos em média \pm DP de três repetições. (***) $p < 0,001$ comparando-se ao controle (uma via ANOVA/Neuman-Keuls).

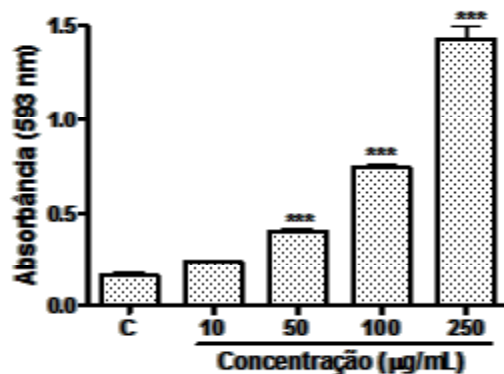


Figura 2: Potencial redutor do óleo essencial de pitanga. Valores expressos em média \pm DP de três repetições. (***) $p < 0,001$ comparando-se ao controle (uma via ANOVA/Neuman-Keuls).

A partir dos bons resultados obtidos para a capacidade sequestrante de radicais ABTS, avaliou-se o potencial do óleo essencial utilizando outro método baseado no mesmo princípio. De acordo com a Figura 2, o óleo essencial de pitanga demonstrou potencial redutor do íon férrico a partir da concentração de 50 μ g/mL.

A partir dos valores de IC_{50} e dos resultados do FRAP é possível inferir que o mecanismo de atividade antioxidante do óleo essencial das folhas de pitanga envolve, principalmente, a transferência de elétrons.

4. CONCLUSÕES

Os resultados da atividade antioxidante do óleo essencial de pitanga, embora preliminares, demonstram o potencial deste como um possível agente antioxidante.

5. AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq, FAPERGS, FINEP.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKKALI, F., AVERBECK, S., AVERBECK, D., & IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils: a review. **Food Chem Toxicol**, 46, 446 – 475, 2008.
- CONSOLINI, A. E., SARUBBIO, M. G.. Pharmacological effects of *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) aqueous crude extract on rat's heart. **J. Ethnopharmacol.**, 81, 57- 63, 2002.
- LIMA, V. L. A. G., MÉLO, E. A., LIMA, D.E.S. Fenólicos e Carotenóides Totais em Pitanga. **Scientia agrícola**, 59, 447-450, 2002.
- MARTINEZ-CORREA, H. A., MAGALHÃES, P. M., QUEIROGA, C. L., PEIXOTO, OLIVEIRA, C. A., CABRAL, A. L., Extracts from pitanga (*Eugenia uniflora* L.) leaves: Influence of extraction process on antioxidant properties and yield of phenolic compounds. **J. Supercrit. Fluids**, 55, 998 – 1006, 2011.
- RE, R., PELLEGRINI, N., PROTEGGENTE, A., PANNALA, A., YANG, M., RICE-EVANS, C. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free Radic. Biol. Med.**, 26, 123 – 127, 1999.
- RENAUD, S.C., GUEGUEN, R., SHENKER, J., D'HOUTAUD, A. Alcohol and mortality in middle-aged men from eastern France. **Epidemiology**, 9, 184 – 188, 1998.
- SCHAPOVAL, E. E. S., SILVEIRA, S. M., MIRANDA, M. L., ALICE, C. B., & HENRIQUES, A. T. Evaluation of some pharmacological activities of *Eugenia uniflora* L. **J. Ethnopharmacol.**, 44, 137- 142, 1994.
- SHARMA, O. P., BHAT, T. K. DPPH antioxidant assay revisited. **Food Chem.**, 113, 1202 – 1205, 2009.
- STRATIL, P., KLEJDUS, B., & KUBAN, V. Determination of total content of phenolic compounds and their antioxidant activity in vegetables—evaluation of spectrophotometric methods. **J. Agric. Food Chem.**, 54, 607– 616, 2006.