

Óleo essencial de araçá vermelho e amarelo: Estudo do potencial antimicrobiano e antioxidante

**VANESSA KOCH¹; HELENE ABREU²; CAROLINE PEIXOTO BASTOS³;
ELIEZER GANDRA⁴; FRANCINE NOVACK VICTORIA⁵**

¹Universidade Federal de Pelotas - CCQFA - Graduanda em Química Industrial
vanessajsk33@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas - DCTA – Mestranda do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial
heleneabreu.biotec@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - CCQFA - Professora de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
carolpebastos@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas - CCQFA – Professor de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
gandraea@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas - CCQFA - Professora de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
francinevictoria@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A atividade microbiana e oxidante são uma das principais causas de deterioração em alimentos e são muitas vezes associadas à perda de qualidade e segurança (RAHMAN & KANG, 2009). Além disso, estudos toxicológicos atuais apontam que determinadas concentrações de antioxidantes e conservantes sintéticos, e seu uso contínuo, podem ser potencialmente tóxicos e apresentar efeitos carcinogênicos. Como uma alternativa para amenizar a utilização de compostos sintéticos, vem crescendo as pesquisas com extratos naturais, que apresentam propriedades similares porém, com moléculas ativas diferentes, atendendo a crescente demanda mercadológica por produtos naturais, com diminuição e/ou redução de aditivos sintéticos (ALZOREKY & NAKAHARA, 2003).

No Brasil diversas espécies nativas, como o araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) apresentam excelente potencial de exploração econômica, não só pela qualidade de seus frutos, mas também pelas inúmeras possibilidades de utilização tecnológica (SCHWARTZ, 2007). O araçá (*P. cattleianum* Sabine) é um fruto de baga globosa, de coloração amarela ou vermelha, polpa branca, amarela ou vermelha; mucilaginosa, aromática e com muitas sementes. Segundo (FRANZON 2009), o araçá é conhecido por seu sabor exótico, alto teor de vitamina C e boa aceitação pelos consumidores. É originário do sul do Brasil e está distribuído desde o Rio Grande do Sul até à Bahia. O araçá é considerado uma fruta com caráter silvestre, sendo na maioria das vezes consumido *in natura*.

Dentre os extratos naturais encontram-se os óleos essenciais, substâncias provenientes do metabolismo secundário de vegetais, sintetizadas com o propósito de conferir resistência aos vegetais frente a condições adversas como variações climáticas, ataques de insetos e micro-organismos. Os óleos essenciais são constituídos por um grande número de moléculas biologicamente ativas (KAVOOSI et al., 2013), com características que conferem a estas substâncias propriedades diversas, dentre as quais destaca-se a atividade antimicrobiana e antioxidante (SALGUEIRO, 2010). Mesmo possuindo características interessantes

os óleos essenciais são pouco aplicados industrialmente como bioconservantes, sendo um dos fatores que limita sua aplicação o baixo rendimento obtido na sua extração, no entanto uma boa disponibilidade da matéria prima pode contrapor e amenizar este problema (VICTORIA et al., 2012).

Baseado no potencial biológico dos óleos essenciais e dos pequenos frutos, o objetivo desse trabalho foi estudar a atividade antimicrobiana frente a bactérias Gram-positivas e negativas e antioxidante do óleo essencial de araçá vermelho e amarelo.

2. METODOLOGIA

2.1- Amostra

As amostras de araçá amarelo e vermelho foram coletadas na Embrapa Clima Temperado, localizada na cidade de Pelotas-RS, no período de janeiro a março de 2015. Após a coleta, as amostras foram limpas, congeladas em ultrafreezer (-20°C) e na sequência maceradas em moinho de bolas, com nitrogênio líquido. A extração do óleo essencial foi realizada em um equipamento Clevenger, durante 3h.

Para a realização dos ensaios *in vitro*, as amostras foram diluída em dimetilsulfóxido (DMSO) em diferentes concentrações (10 - 500 µg/mL).

2.2 - Atividade Antioxidante

A atividade sequestrante de radicais DPPH foi determinada de acordo com método proposto por Choi et al (2002). O método DPPH é um método colorimétrico, baseado na neutralização do radical livre sintético DPPH por ação de um antioxidante. O mecanismo envolve a transferência de elétrons e/ou prótons e a neutralização do radical DPPH produz um decréscimo na absorbância a 517 nm.

2.3 – Atividade Antimicrobiana

A atividade antimicrobiana foi avaliada através das técnicas de difusão em Agar utilizando a técnica do disco-difusão e concentração inibitória mínima (CIM) (NCCLS, 2011).

A tecnica de disco-difusão foi realizada de acordo com as orientações do National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS,2003). O ensaio foi realizado com cepas padrão de *Staphylococcus aureus* ATCC 27664, *Listeria monocytogenes* ATCC 7644 e *Salmonella enteridis* ATCC 13311. A concentração celular foi padronizada de acordo com a escala de McFarland 0,5 ($1,5 \times 10^8$ UFC/mL). Os discos de papel filtro (6mm) foram impregnados com 10µL dos óleos essenciais (50µg/mL). Discos impregnados com 10µL de DMSO foram utilizados como controle negativo.

A determinação da CIM foi realizada com o objetivo de quantificar o efeito antibacteriano dos óleos essenciais. A determinação da CIM foi realizada através da diluição seriada dos óleos essenciais (500µg/mL – 1,9µg/mL) em placas de 96 poços e a concentração celular utilizada foi de 5×10^5 UFC/mL. CIM foi registrada como a menor concentração de óleo essencial de araçá capaz de inibir o crescimento bacteriano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Atividade Antioxidante

Os óleos essenciais das duas variedades de araçá (vermelho e amarelo) não apresentaram efeito significativo na neutralização do radical livre sintético DPPH nas concentrações de 10 – 500 µg/mL.

O ensaio tem como mecanismo de neutralização do radical DPPH a transferência de prótons e/ou elétrons, no entanto é importante realizar outros ensaios, de mecanismos diferentes, para a confirmação de seu potencial antioxidante.

3.2 – Atividade Antimicrobiana

A sensibilidade/resistência das cepas utilizadas neste estudo, frente aos óleos essenciais de araçá (50µg/mL), foi avaliada através do teste de disco difusão, os resultados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Relação sensibilidade e resistência para três diferentes bactérias.

	OE do araçá amarelo	OE do araçá vermelho
<i>S. aureus</i>	S	S
<i>L. monocytogenes</i>	R	R
<i>S. enteriditis</i>	R	R

OE= óleo essencial S= sensível (que foi inibido) e R= resistente.

Os resultados demonstraram que o micro-organismo *S. aureus* ATCC 27664 apresentou sensibilidade aos dois óleos essenciais utilizados neste trabalho, na concentração de 50µg/mL.

Baseado nos resultados do teste de disco-difusão, os quais demonstraram que os óleos essenciais foram capazes de inibir o crescimento de *S. aureus*, foi determinada a CIM dos óleos essenciais de araçá. A concentração inibitória mínima (CIM) encontrada foi de 250µg/mL para o óleo essencial de araçá amarelo e de 125 µg/mL para o óleo essencial de araçá vermelho. A diferença no potencial inibitório dos dois óleos essenciais provavelmente está relacionada a diferença na composição química destes. Os ensaios de determinação da composição química dos óleos essenciais, através de cromatografia de massa e espectrometria de massa, estão sendo realizados.

4. CONCLUSÕES

Os óleos essenciais tem demonstrado potencial antioxidante e antimicrobiano, já relatado na literatura, e isso nos impulsiona a seguir os estudos com o óleo essencial de araçá.

Os efeitos antimicrobianos dos óleos essenciais de araçá demonstraram-se promissores para a inibição do crescimento de *S. aureus*, no entanto serão realizados outros ensaios de atividade antimicrobiana e antioxidante para a confirmação deste potencial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUER, A.; Kirby, W. M.M.; Shevis, J.C.; Turck, M. Antibiotic Susceptibility testing by standardized single disk methodol. **Amer J. Clin. Pathol.**, v.45, p 493-496, 1966.
- FRANZON, R. C.. Espécies de araçás nativos merecem maior atenção da pesquisa. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2009. Disponível em:<<http://www.cpac.embrapa.br/noticias/artigosmidia/publicados/133/>>.

MENEZES, E.A.; Bertini, L.M.; Pereira, A.F.; Oliveira, C.L.L.; Morais, S.M.; Cunha, F.A.; Cavalcanti, E.S.B.; **Revista Informa**, 17, 80-83, 2005.

National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Performance Standart for Antimicrobial Disk Susceptibility Test. Approved Standart – 8th ed. Document M2-A8,v.23, n.1,2003.

National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). (2002). em Comitê Nacional para Clinical Laboratory Standards. Método de referência para testes de diluição em caldo antifúngico susceptibilidade de leveduras: proposta standard.M27-A2.

RAHMAN A., Sharif M. e Kang S K., Chemical composition and inhibitory effect of essential oil and organic extracts of *Cestrum nocturnum* L. on food-borne pathogens. **Food science and Technology**. 2009.

SCHWARTZ, E. Produção, fenologia e qualidade dos frutos de *Butia capitata* em populações de Santa Vitória do Palmar. Tese Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas. 2007, 92p.

VICTORIA, F. N, Lenardão, E. J., Savegnago, L., Perin, G., Jacob, R. G., Alves, D., Silva, W. P., Motta, A. S., Nascente, P. S., Essential oil of the leaves of *Eugenia Uniflora* L: antioxidant and antimicrobial properties. **Food Chem. Tox.** 50, 2668-2674, 2012.