

## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSIÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS* RADDI

Giovanna da Silva Salinas (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Juliana Harumi Miyoshi, Graciette Matioli (Co-orientadora), Gislaine Franco de Moura Costa (Orientador), e-mail: gfmcosta@uem.br

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

**Palavras-chave:** planta medicinal, óleo essencial, ação antioxidante

### Resumo:

*Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), popularmente conhecida como pimenta rosa ou aroeira vermelha, é uma planta medicinal de grande interesse científico-tecnológico e importância ecológica no Brasil. O óleo essencial dos frutos apresenta diversas propriedades biológicas, entre elas cicatrizante, anti-inflamatória e antimicrobiana. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antioxidante do óleo essencial extraído do fruto de *Schinus terebinthifolius* Raddi. Para isto a determinação do potencial antioxidante foi feita através do sequestro de radicais livres ABTS e DPPH. No entanto, o óleo essencial não apresentou atividade nas concentrações testadas.

### Introdução

O uso de plantas medicinais destinadas para o tratamento de doenças e infecções que acometem os seres humanos é uma prática antiga e que atualmente continua sendo um recurso terapêutico utilizado por muitas pessoas. É fato que existe um aumento no interesse em realizar estudos que investigam a funcionalidade dos antioxidantes como uma forma de cuidado com a saúde humana e também, na substituição de antioxidantes sintéticos por antioxidantes naturais, e isso tem influenciado as pesquisas relacionadas à ciência de alimentos. Ultimamente no Brasil, esta ocorrendo um aumento no uso de plantas medicinais, sendo que diversas espécies já são bastante conhecidas e utilizadas tanto na medicina popular quanto para a fabricação de produtos fitoterápicos (BERTOLDI et al, 2006; OLIVEIRA et al, 2014; SILVA, 2015)

*Schinus terebinthifolius* Raddi pertencente à família Anacardiaceae, apresenta folhagem densa, verde-escura, e frutos vermelhos em cachos, do outono à primavera. É uma espécie arbórea nativa da América do sul e central, utilizada como ornamental e destinada principalmente para tratar doenças venéreas, reumatismo, febre e gengivite. Possui uma importância comercial por apresentar propriedades medicinais, fitoquímicas, alimentícia e outras como adstringente, depurativas, hemostática, diuréticas, antidiarreicas, antitumoral, e anti-inflamatória por ação da

enzima fosfolipase A2. Além disso, tem sido comprovada cientificamente sua atividade antifúngica, evidenciada devido à alta concentração de monoterpenos, e sua ação antimicrobiana e antioxidante. Efeitos imunomoduladores, quimiopreventivos, antígenotóxicos e antimutagênicos são decorrentes da presença de constituintes fenólicos e flavonoides. As pesquisas relacionadas aos estudos químicos revelam que os principais componentes dos extratos de folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi são polifenóis e flavonoides, sendo estes presentes de forma desigual nos órgãos da planta como cascas, folhas, flores, frutos e sementes. Ademais, seus óleos essenciais têm aplicabilidade em preparações farmacêuticas e sistemas de produção agrícola (BERTOLDI et al, 2006; DOURADO, 2012; LIMA et al, 2006; OLIVEIRA et al, 2014; SILVA, 2015)

Os óleos essenciais estão presentes em algumas estruturas das plantas, e além de serem ativos contra vírus e protozoários, desempenham um papel importante na proteção contra microrganismos e são essenciais para garantir a sobrevivência da espécie vegetal. A ação antioxidante dos óleos essenciais está relacionada com a sua composição química e com a conservação dos seus componentes. O estresse oxidativo é caracterizado pelo desequilíbrio entre os fatores pró-oxidantes e antioxidantes, com aumento do primeiro em detrimento do segundo, podendo, então, levar a formação de compostos tóxicos e danosos ao organismo. Como consequência, a presença de radicais livres pode contribuir para o surgimento de doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, além de estar relacionada ao envelhecimento, transformação e morte celular. No entanto, o organismo utiliza-se de mecanismos que atuam na inativação de radicais livres, modificando-os para substâncias estáveis e menos reativas (BERTOLDI, 2006).

Os óleos essenciais com ação antioxidante podem ser utilizados para impedir que reações químicas de hidrólise e oxidação provoquem alterações indesejáveis nos alimentos, preservando assim características como cor e sabor, e evitando a destruição de nutrientes. Além disso, retardam a atividade das espécies reativas de oxigênio por meio da redução de moléculas, eliminação de radicais livres a partir da doação de hidrogênios de compostos fenólicos, ou ainda inibindo reações de estruturas biológicas. Com isso a natureza química e a atividade antioxidante estão sendo cada vez mais estudada para que se consiga minimizar os processos oxidativos, de maneira a impedir danos ao material genético e as macromoléculas (BERTOLDI, 2006; DOURADO, 2012; OLIVEIRA et al, 2014).

## Materiais e métodos

### Atividade sequestrante de radicais livres (ABTS)

Primeiramente foi preparada uma solução estoque de ABTS (7mmol/L). Dissolveu-se 142mg de ABTS em água destilada e o volume foi completado para 50mL em um balão volumétrico. Posteriormente foi preparado a solução de persulfato de potássio (140mmol/L). 71mg de persulfato de potássio foram dissolvidas em água destilada e o volume foi completado para 25mL. As duas soluções foram homogeneizadas e guardadas em frascos de vidro âmbar sob refrigeração. O radical ABTS, preparado e usado apenas no dia da análise, é formado a partir de uma reação química de 2,5mL da solução estoque de ABTS com 44µL da solução de persulfato de potássio. A mistura foi mantida no escuro por 16

horas, à temperatura ambiente. Uma vez formado esse radical, o mesmo foi diluído em etanol até obter-se uma absorbância de 0,700 a um comprimento de onda de 734nm. A curva de calibração do padrão trolox foi realizada nas seguintes concentrações: 2000 $\mu$ mol/L, 1700 $\mu$ mol/L, 1400 $\mu$ mol/l, 1100 $\mu$ mol/l, 800 $\mu$ mol/L, 500 $\mu$ mol/L, 200 $\mu$ mol/L. Em um ambiente escuro, transferiu-se 30 $\mu$ L de cada amostra para os tubos de ensaio e em seguida foi adicionado 3mL as solução do radical ABTS. Esperou-se 6 minutos e procedeu-se a leitura no espectrofotômetro a 734nm, em triplicata. Foram preparados também a solução amostra (óleo essencial + ABTS<sup>+</sup>) e o controle negativo (BHT 0,02% em etanol + ABTS<sup>+</sup>), com leitura em espectrofotômetro no mesmo comprimento de onda.

#### *Atividade sequestrante de radicais livres (DPPH)*

Preparou-se uma solução estoque (DPPH + metanol), onde o volume foi completado para 100mL em um balão volumétrico com álcool metílico, homogeneizado, e posteriormente foi transferido para um frasco de vidro âmbar devidamente etiquetado. A solução trabalho (solução estoque diluída em metanol) foi preparada e usada apenas no dia da análise. A análise foi realizada em um ambiente escuro. Primeiramente, verificou-se se a absorbância da solução trabalho estava próximo de 0,689 onde foi medida espectrofotometricamente em 517nm. O álcool metílico foi utilizado como branco pra calibrar o espectrofotômetro. A curva de calibração do padrão trolox foi realizada nas seguintes concentrações: 2000 $\mu$ mol/L, 1700 $\mu$ mol/L, 1400 $\mu$ mol/l, 1100 $\mu$ mol/l, 800 $\mu$ mol/L, 500 $\mu$ mol/L, 200 $\mu$ mol/L. Adicionou-se 25 $\mu$ L da amostra, e posteriormente transferiu-se uma alíquota de 2mL da solução de DPPH em cada tubo de ensaio. Esperou-se 30 minutos e procedeu-se a leitura no espectrofotômetro a 517nm, em triplicata. Foram preparados também o controle negativo (água destilada mais a solução trabalho) e o controle positivo (etanol e BHT 0,02%) e lidas no mesmo comprimento de onda.

### **Resultados e Discussão**

Estudos na literatura demonstram que a pimenta rosa, dentre outras espécies, biossintetizam compostos que oferecem atividade antioxidante, podendo ser consideradas como uma alternativa de fonte natural de substâncias que apresentam a capacidade de sequestrar radicais livres. O interesse por antioxidantes naturais tem aumentado consideravelmente, com a intenção de que seja substituído o uso de antioxidantes sintéticos. O sinergismo dos compostos naturais presentes na planta, é que proporciona esse potencial antioxidante. Neste trabalho os ensaios foram realizados e o óleo essencial não apresentou a referida atividade nas concentrações que foram testadas. Os resultados obtidos estão em desacordo com o descrito por BERTOLDI (2006), entretanto estas diferenças podem se dar por diversos fatores como composição do solo, incidência de raios solares, quantidade de chuva, e temperatura.

### **Conclusões**

Sabe-se que o óleo essencial da pimenta rosa pode apresentar uma grande variedade de atividades biológicas, dentre elas destaca-se a atividade antioxidante,

de grande interesse para o desenvolvimento de produtos para a aplicação na área da saúde e tecnologia de alimentos. No entanto, neste trabalho, o óleo essencial extraído dos frutos de *Schinus terebinthifolius* RADDI não demonstrou atividade antioxidante nas concentrações testadas.

## Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, CAPES, Fundação Araucária, Universidade Estadual de Maringá pela oportunidade e concessão de bolsa.

Agradeço a Deus, por tudo que me oferece, saúde, proteção e pelas bênçãos derramadas em minha vida.

À professora orientadora Gislaire Franco de Moura Costa e co-orientadora Graciette Matioli pela paciência, confiança e pelos valiosos ensinamentos.

Às meninas do Laboratório de Biotecnologia Enzimática (Julia, Tiele, Hâmara, Nathalia, Paula, Thamara, Carolina e principalmente à Juliana Miyoshi que me auxiliou durante todo o desenvolvimento do projeto) pela ajuda e amizade.

## Referências

BERTOLDI, Michele Corrêa et al. **Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica, das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. 2006.

DOURADO, M. T. **Óleos essenciais e oleoresina da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi): propriedades químicas e biológicas**. 2012. Tese de Doutorado. Tese-UFPel.

LIMA, R. A. et al. Atividade inseticida do óleo essencial de *Schinus terebinthifolius* Raddi sobre *Acanthoscelides obtectus* Say. In: **Embrapa Rondônia-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 57., ENCONTRO ESTADUAL DE BOTÂNICOS, 13.; ENCONTRO ESTADUAL DE HERBÁRIOS, 5., 2006, Gramado. Resumos. [Gramado: SBB, 2006]., 2006

OLIVEIRA, L. F. M. et al. Tempo de destilação e perfil volátil do óleo essencial de aroeira da praia (*Schinus terebinthifolius*) em Sergipe. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 2, p. 243-249, 2014.

SILVA, L. R. A. da. **Avaliação in vitro do potencial antimicrobiano e toxidez do óleo essencial da *Schinus terebinthifolius* Raddi**. 2015. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.