

# ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO METANÓLICO OBTIDO PARA *Commiphora mirra*.

**Grabiela Priscila Teodoro Santini<sup>1</sup>; Rogério Cesar de Lara da Silva<sup>2</sup>;**

Unidade Universitária de Mato Grosso do Sul - UEMS, Rua Emilio Mascoli, 275 , CEP 79950-000, Naviraí-MS.

<sup>1</sup> Estudante do curso de licenciatura em química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí-MS; E-mail: [gabrielateodoro.quimica@gmail.com](mailto:gabrielateodoro.quimica@gmail.com). Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC – 2010-2011/UEMS). <sup>2</sup> Professor pesquisador do departamento de química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí-MS; E-mail: [rksilva@uems.br](mailto:rksilva@uems.br).

Área: Química de Produtos Naturais.

## 1. Resumo

Este trabalho teve como objetivo estudar a atividade antioxidante de extratos metanólicos obtidos da *Commiphora mirra*, uma erva medicinal existente no Horto Florestal Municipal de Naviraí-MS. Sua atividade foi comparada frente a atividade sequestradora do DPPH. Sua atividade também foi comparada atividade antioxidante do padrão de rutina mostrando boa capacidade inibitória acima de 75% para concentrações de 1,0 mg.mL<sup>-1</sup> frente a 95% para a rutina. Sua capacidade inibitória (CI<sub>50</sub>) também foi avaliada correspondendo a 0,61 mg.mL<sup>-1</sup>.

Palavra Chave: DPPH. IC<sub>50</sub>. Erva medicinal

## 2. Introdução

Ao longo dos séculos, os seres humanos têm contado com a natureza para suas necessidades básicas, para a produção de alimentos, para animais, abrigos, roupas, meios de transporte, fertilizantes, aromas, fragrâncias, e não menos importante, medicamentos. Plantas formaram a base de sofisticados sistemas de medicina tradicional que existe há milhares de anos e continuará a servir a humanidade com novos remédios. É também um fato que um quarto de todas as prescrições médicas são formulações à base de substâncias derivadas de plantas ou derivados análogos sintéticos, e de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% da população mundial principalmente aqueles de países em desenvolvimento dependem de medicamentos derivados de plantas para a sua saúde. A fitoterapia é uma terapêutica tradicional que vem sendo recomendada internacionalmente pela OMS como

forma de apoio à implantação de políticas farmacêuticas públicas de baixo custo e eficácia garantida.[1,2]

O gênero *Commiphora* Burseraceae, compreende mais de 150 espécies, a maioria dos quais estão confinadas na África Oriental, com poucas espécies encontradas também na Arábia e na Índia em abundância nas regiões secas e áridas da Etiópia e da Somália e, em certa medida no norte do Quênia.[3]

No Brasil é encontrada com facilidade em regiões de clima estépico, semi-árido quente, onde a vegetação normalmente está condicionada ao déficit hídrico relacionado à seca, em decorrência da irregularidade das chuvas. Portanto é uma espécie presente na caatinga e também no cerrado, compreendendo os estados da Paraíba, Bahia, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, e no Distrito Federal como é demonstrado em diversos estudos recentes de mapeação e análise de espécies nativas.[4-5]

Nos últimos anos, um grande interesse no estudo de antioxidantes tem ocorrido devido, principalmente, às descobertas sobre o efeito dos radicais livres no organismo. Os radicais livres são moléculas orgânicas ou inorgânicas e átomos, que contêm um ou mais elétrons não empareados, instáveis e muito reativos, que causam danos às células e patologias relacionadas como artrite, catarata, câncer, diabete, disfunção cerebral, aterosclerose, doenças cardíacas e neurodegenerativas, dentre outras. [6]

Vários métodos são utilizados para determinar a atividade antioxidante em extratos e substâncias isoladas; um dos mais usados consiste em avaliar a atividade sequestradora do radical livre 2,2-difenil-1-picril-hidrazila - DPPH•, de coloração púrpura que absorve a 515 nm.[8] Por ação de um antioxidante (AH) ou uma espécie radicalar (R•), o DPPH• é reduzido formando difenil-picril-hidrazina, de coloração amarela, com conseqüente desaparecimento da absorção, podendo a mesma ser monitorada pelo decréscimo da absorbância. A partir dos resultados obtidos determina-se a porcentagem de atividade antioxidante ou sequestradora de radicais livres e/ou a porcentagem de DPPH• remanescente no meio reacional. A porcentagem de atividade antioxidante corresponde à quantidade de DPPH consumida pelo antioxidante, sendo que a quantidade de antioxidante necessária para decrescer a concentração inicial de DPPH em 50% é denominada concentração eficiente (CE<sub>50</sub>), também chamada de concentração inibitória (CI<sub>50</sub>). Quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra, menor será a sua CE<sub>50</sub> e maior a sua atividade antioxidante. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a atividade antioxidante de extrato metanólico obtido da *Commiphora mirra*.

### **3. Materiais e Métodos**

### *Coleta da amostra*

A espécie vegetal foi colhida no Horto Florestal Municipal da cidade de Naviraí, levada ao laboratório da universidade para tratamento. Efetuou-se a separação das folhas e após um período de quinze dias 350 g das folhas secas foram trituradas e adicionadas em frasco de vidro hermeticamente fechado com metanol para obtenção do extrato. Uma quantidade de 251,68 g de folhas parcialmente verdes foram submetidas a trituração e em seguida adicionada a um balão de fundo redondo com aproximadamente 700 ml de água para extração do óleo essencial por hidrodestilação.

### *Testes antioxidantes quantitativos*

O teste quantitativo de verificação de atividade antioxidante, consiste na preparação da solução mãe com a quantidade de amostra a ser analisada. Para o teste de atividade de antioxidante foi utilizado o DPPH a 0,004% em metanol. Uma solução mãe do extrato metanólico obtido de 10 g.L<sup>-1</sup> foi preparada para sucessivas diluições. Alíquotas de 0,1 mL, 0,2 mL, 0,5 mL, 0,8 mL e 1,0 mL foram diluídas em balões volumétricos de 5 mL de metanol. Em seguida alíquotas de 1 mL foram coletadas e diluídas a 5 mL de metanol contendo 2 mL da solução de DPPH. Após um período de 30 minutos foram realizadas leituras em espectrofotômetro UV-vis em 517 nm para determinação da Absorbância do DPPH. A atividade antioxidante do extrato foi comparada frente ao padrão de rutina preparado em soluções de concentrações conhecidas de 0,01 mg.mL<sup>-1</sup> a 0,1 mg.mL<sup>-1</sup> em metanol. Alíquotas da solução mãe da amostra foi adicionada em balão volumétrico de 5 mL, seguidos da adição de 1 mL de DPPH 0,004%. A solução teste é então deixada em repouso por trinta minutos, e é adicionada a uma cubeta de quartzo para a realização da leitura de absorbância em um aparelho espectrofotômetro Ultra Violeta – Visível ao qual o comprimento de onda deve estar fixado em 517 nm. A variação de absorbância foi calculada pela fórmula:  $\% A = (A_0 - A)/A_0 \times 100$  onde  $A_0$  é absorbância do DPPH em metanol;  $A$  é a absorbância da mistura DPPH, metanol e amostra, ambos os casos após 30 minutos de reação; e  $\% \Delta_0$  é a variação da absorbância em porcentagem. Os valores acima de 80% indicam significativa atividade antioxidante.

## **4. Resultados e Discussões**

### *Teste Antioxidante Quantitativo*

O teste realizado para analisar a atividade antioxidante do extrato metanólico foi comparado e avaliado frente ao potencial antioxidativo realizado da rutina com o DPPH. A

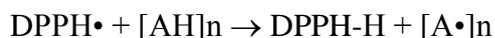
Tabela 1 a seguir mostra a atividade antioxidante do padrão de rutina realizado em DPPH (0,004%).

**Tabela 1:** Atividade Antioxidante da Rutina.

Concentrações (mg.mL <sup>-1</sup> )	Absorbância	Atividade antioxidante (%)
0,1	0,79	58,22
0,2	0,119	93,79
0,5	0,113	94,54
0,8	0,104	94,78
1,0	0,094	95,18

*Abs* do DPPH de 1,892

Observa-se que para concentrações acima de 0,1 mg.mL<sup>-1</sup> do padrão de rutina mostram uma alta atividade antioxidante acima de 93 %. A avaliação da atividade antioxidante utilizando o DPPH• é baseado na seletividade do radical livre estável 2,2-difenil-1-picrilhidrazil em reagir com substâncias doadoras de H incluindo compostos fenólicos. A reação genérica do DPPH• seria:



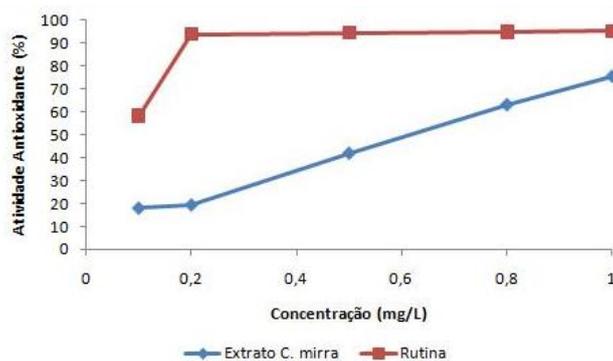
A Tabela 2 apresenta os resultados do teste antioxidante quantitativo do extrato metanólico obtido da *C. mirra*.

**Tabela 2:** Atividade Antioxidante da Fração hexânica, clorofórmica e acetato de etila.

Concentração (mg.mL <sup>-1</sup> )	Absorbância	Atividade antioxidante (%)
0,1	0,584	18,20
0,2	0,574	19,60
0,5	0,414	42,01
0,8	0,264	63,02
1,0	0,176	75,35

*Abs* do DPPH de 0,714.

A Figura 1 mostra uma comparação entre as atividade antioxidantes obtidas do extrato em relação ao padrão de rutina.



**Figura 1:** Avaliação da atividade antioxidante do metanólico obtido da *C. mirra* frente ao DPPH.

Quanto maior for o potencial antioxidante de um dado composto ou amostra, mais descolorada ficará a solução após a reação com o DPPH, e conseqüentemente haverá uma menor absorção em 517 nm, ou seja, um valor de capacidade sequestradora de radicais livres (*Abs*) maior que 80 % para uma amostra medida naquele comprimento de onda, indica forte atividade antioxidante da mesma na concentração analisada. De acordo com os resultados obtidos, o extrato apresentou um bom desempenho no que se refere a sua capacidade seqüestradora de radicais livres, com 75,35% para a concentração de 1,0 mg.L<sup>-1</sup>. Entretanto espera-se que concentrações acima de 1,0 mg.mL<sup>-1</sup> sejam superiores a este valor equiparando-se com o valor da rutina.

O CI<sub>50</sub> medido para o extrato analisado apresentou uma capacidade de concentração inibitória de até 0,61 mg.mL<sup>-1</sup> no qual a concentração foi determinada por plotagem da concentração do extração em relação ao percentual obtido gerando uma equação de reta de  $y = 0,6642x + 0,091$ .

*Extração do óleo essencial:* Após o período de extração do óleo essencial por hidrodestilação, aproximadamente 3,0 mL de óleo foram obtidos e teste de sua atividade antioxidante frente ao radical livre do DPPH foi realizado. Entretanto o óleo apresentou uma baixa atividade antioxidante inferior a 5 %.

## 5. Conclusão

Os testes de atividade antioxidante quantitativo indica que o extrato metanólico obtido da *C. mirra* apresenta uma atividade antioxidante significativa para concentrações acima de 1,0 mg.mL<sup>-1</sup>. Os estudos realizados sugerem que a mirra possui compostos químicos com alto potencial seqüestrador de radicais livres quando comparado ao DPPH.

## 6. Agradecimentos:

A UEMS – unidade de Naviraí, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC – 2011) e ao CNPq pelo financiamento, e ao FUNDECT.

## 7. Referências

1. FAKIM, A. G. 2006. Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. **Science Direct**, v. 27, p. 1-93.
2. AKERELE, O. 1990. Plantas medicinales y atención primaria de salud: un calendario para la acción. *Boletim de Medicamentos Essenciais*, v. 10, p. 15-18.
3. DEKEBO, A.; DAGNE, E.; STERNER, O. 2002. Furanosesquiterpenes from *Commiphora sphaerocarpa* and related adulterants of true myrrh. **Science Direct**, v. 37, p. 48-55.
- 4 LIMA, P. C. F.; LIMA, J. L. S. Composição florística e fitossociologia de uma área de caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, microrregião homogênea da Chapada Diamantina. **Acta Botanica Brasileira**, Feira de Santana, v. 12, n. 3, 1998. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010233061998000400013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010233061998000400013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 Junho 2011.
- 5 TROVAO, D. M. B. M.; FERNANDE, P. D.; ANDRADE, L. A.; NETO, J. D. Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 11, n. 3, June 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141543662007000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141543662007000300010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 Junho 2011.
6. SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA JR., G. M.; AYRES, M. C. C.; COSTA, C. L. S.; ARAÚJO, D. S.; CAVALCANTE, L. C. D.; BARROS, E. D. S.; ARAÚJO, P. B. M.; BRANDÃO, M. S.; CHAVES, M. H. 2007. Constituintes químicos das folhas de *Qualea grandiflora*: atribuição dos dados de RMN de dois flavonóides glicosilados acilados diastereoisoméricos. **Química Nova**, v. 31, n. 6 p.351.
8. GÜLCIN, I.; OKTAY, M.; KIRECCI, E.; KÜFREVIÖGLU, O.I. 2003. Screening of antioxidant and antimicrobial activities of anise (*Pimpinella anisum* L) seed extracts. **Food Chemistry**, v. 83, p. 371-382.