

ESTUDOS DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS ORGÂNICOS OBTIDOS DE FOLHAS DA *Jatropha gossypifolia* L.

Juciely Moreti dos Reis¹; Rogério Cesar de Lara da Silva²;

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

¹ Estudante do curso de licenciatura em química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí-MS; E-mail: jucielymoreti@hotmail.com. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC – UEMS 2010/2011). ² Professor pesquisador do departamento de química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí-MS; E-mail: rcsilva@uems.br.

Área: Química de Produtos Naturais.

1. Resumo

O presente projeto visa o estudo de óleos essenciais da planta do cerrado e pantanal do estado de Mato Grosso do Sul, *Jatropha gossypifolia* L. Destilação por arraste a vapor das folhas da planta foi utilizada na extração e pré-concentração dos óleos essenciais obtendo-se um rendimento de 0,0365 %. Na busca pelos princípios ativos da planta, realizaram-se partições da parte aquosa utilizada na hidrodestilação com hexano, clorofórmio e acetato de etila. Os extratos obtidos foram submetidos a ensaios de atividades antioxidantes quantitativo frente ao DPPH, caracterizado como um ensaio espectrométrico, que visa encontrar substâncias que inibam a formação de radicais livres. A fração hexânica e clorofórmica foram as que apresentaram melhores resultados antioxidantes com percentuais acima de 80 %. O estudo de plantas medicinais possibilita a descoberta de novos compostos que podem ser promissores no combate a doenças oxidativas.

Palavra Chave: Sementes Oleaginosas. Hidrodestilação. Testes biológicos e fitoquímica.

2. Introdução

No Brasil diversos tipos de plantas são utilizados para uso doméstico como medicamentos. Isto se deve a grande biodiversidade de plantas ainda desconhecida, que pode ser explorado através de pesquisas para utilização futura por indústrias de fármacos, cosméticos, entre outros setores. Apesar da intensificação em pesquisas e do conhecido uso popular das plantas medicinais no Brasil, o aproveitamento destas para fabricação de medicamentos é deficiente, havendo necessidade de estudos que viabilizem a utilização destes

conhecimentos, através da elucidação dos compostos ativos e comprovação da eficácia terapêutica destes. A *Jatropha gossypifolia* L uma *Euphorbiaceae* existente no cerrado e pantanal de Mato Grosso do Sul, também conhecida como pinhão roxo, tem sido utilizada como medicamento por suas propriedades medicinais e de reputação como um pesticida, contendo principalmente ligninas e diterpenos [1]. São encontradas também em outros países como Índia, onde diversos estudos mostram o descobrimento de novos diterpenos, flavonoides e ligninas [2].

Na procura de alternativas contra o envelhecimento precoce ou de tratamento contra diversas doenças causadas pela exposição à radiação ultravioleta, tem-se aumentado às pesquisas em testes que avaliam a atividade antioxidante em extratos obtidos de plantas. Os antioxidantes são agentes responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres nas células [3]. Uma ampla definição de antioxidante é qualquer substância que, presente em baixas concentrações quando comparada a do substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação deste substrato de maneira eficaz [4]. Muitos extratos de plantas parecem apresentar uma significativa atividade antioxidante, capaz de diminuir os efeitos nocivos gerados pelos radicais livres, e conseqüentemente o surgimento de doenças associadas à ação destes radicais [5]. O presente trabalho tem com objetivo avaliar a capacidade de inibição de radicais livres através de diferentes extratos obtidos a partir das folhas da *J. gossypifolia*.

3. Materiais e Métodos

Folhas da planta *J. gossypifolia* L. foram coletadas na cidade de Naviraí-MS nas proximidades do córrego do Touro. Uma amostra das folhas de 875,95 g foi pesada em uma balança analítica. As folhas foram fragmentadas e inseridas num balão volumétrico com 2000 mL de água destilada. O balão volumétrico foi adaptado ao extrator e levado à manta aquecedora. O extrator foi aferido com água destilada, através do tubo de retorno, com objetivo de manter o sistema operando dentro de equilíbrio hidrodinâmico. A hidrodestilação das folhas foi realizada por um período de 6 horas.

O óleo essencial obtido foi coletado pela adição de éter etílico e acondicionado em frascos próprio para posterior análise cromatográfica. Da parte aquosa obtida no extrator foi realizado o processo de partição com diferentes solventes. Inicialmente, uma mistura de metanol/água da parte aquosa das folhas foram-se extraídas sucessivamente em triplicata (50 mL) com hexano, clorofórmio e acetato de etila. Os extratos obtidos das frações hexânica, clorofórmica e acetato de etila, foram submetidos a ensaios de atividade antioxidantes

quantitativo através do uso do DPPH (0,004%) em metanol. As amostras foram preparadas a partir de 0,01 g de substância teste, sendo solubilizada em 10 mL de metanol. Adicionou-se 1 mL da solução de DPPH em cada amostra contendo os respectivos volumes de 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 mL. Em seguida foi completado até o menisco de 10 mL com metanol sendo as absorbâncias resultantes medidas (a 517 nm) após o intervalo de 30 minutos de reação. É tomado como referência de máxima absorção, 2 mL da solução de DPPH adicionado a 1 mL de metanol. A rutina foi utilizado como antioxidante padrão, submetido ao mesmo procedimento experimental.

Para análise do potencial antioxidante quantitativo foi utilizado o Espectrofotômetro UV-Visível da Varian - Cary 50, com cela de quartzo de 1 cm de largura, fazendo-se a leitura no modo SimpleReads a 517 nm.

4. Resultados e Discussões

Óleo essencial das folhas da *Jatropha gossypifolia* L.

O óleo essencial coletado a partir da hidrodestilação apresentou um rendimento de 0,0365 %. Este foi armazenado em frascos próprios com tampa sem a incidência direta de luz, para posterior análise cromatográfica para identificação da composição de voláteis.

Teste Antioxidante Quantitativo

Os testes realizados para analisar a atividade antioxidante das frações hexânica, clorofórmica e do acetato de etila foram comparado e avaliados frente ao potencial antioxidativo realizado com a 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)	Absorbância	Atividade antioxidante
0,04	0,174	90,81 %
0,08	0,124	93,45 %
0,16	0,119	93,71 %
0,24	0,118	93,77 %
0,32	0,115	93,92 %
0,40	0,112	94,08 %

Abs do DPPH de 1,892

O modelo para avaliação da atividade antioxidante utilizando DPPH• é baseado na capacidade do radical livre estável 2,2-difenil-1-picrilhidrazil em reagir com substâncias doadoras de H ($\text{DPPH}\cdot + [\text{AH}]_n \rightarrow \text{DPPH-H} + [\text{A}\cdot]_n$), incluindo compostos fenólicos.

A Tabela 2 apresenta os resultados do teste antioxidante quantitativo das frações obtidas na partição da parte aquosa das folhas da *Jatropha gossypifolia* L.

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

Concentração (mg/mL)	Absorbância			Atividade antioxidante		
	Fração de Hexano	Fração de Clorofórmio	Fração de Ac. de etila	Fração de Hexano	Fração de Clorofórmio	Fração de Ac. de etila
0,04	1,304	1,536	1,791	14,49 %	17,51 %	4,94 %
0,08	1,209	0,888	1,745	20,72 %	52,31 %	7,38 %
0,16	0,863	0,872	1,720	43,41 %	53,17 %	8,70 %
0,24	0,670	0,571	1,555	56,07 %	69,33 %	17,46 %
0,32	0,514	0,210	1,383	66,30 %	88,72 %	26,59 %
0,40	0,334	0,208	1,030	78,10 %	88,83 %	45,33 %

Abs do DPPH na fração hexânica foi de 1,525; *Abs* do DPPH fração clorofórmica 1,862; *Abs* do DPPH fração de acetato de etila 1,884.

A Figura 1 mostra a avaliação do percentual antioxidante obtido das frações de hexano, clorofórmio e acetato de etila frente ao radical livre do DPPH.

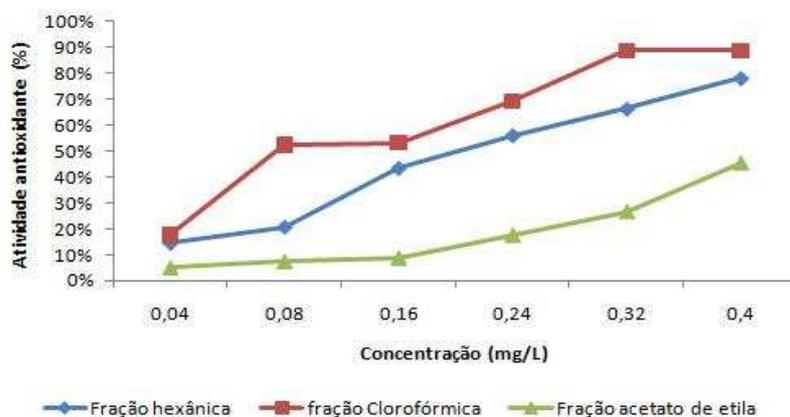


Figura 1: Avaliação da atividade antioxidante dos extratos obtidos das frações hexânica, clorofórmica e acetato de etila.

Quanto maior for o potencial antioxidante de um dado composto ou amostra, mais descolorada ficará a solução, 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, a fração clorofórmica apresentou um bom desempenho no que se refere a sua capacidade seqüestradora de radicais livres, com 88,72 % contra 93,92% da Rutina ambas a concentração de 0,32 mg/mL e 88,83% contra 94,08% da Rutina na concentração de 0,40 mg.mL⁻¹.

5. Conclusão

Os testes de atividade antioxidante quantitativos indicaram que as frações hexânica na concentração de 0,40 mg/mL, e as de clorofórmio nas concentrações de 0,32 mg/mL e 0,40 mg/mL apresentaram uma atividade antioxidante significativa. Os estudos realizados sugerem que as folhas da planta *J. gossypifolia* L. possui compostos químicos com alto potencial seqüestrador de radicais livres quando comparado ao DPPH.

6. Agradecimentos:

Os autores agradecem o departamento de Química da UEMS de Naviraí-MS, pela realização das análises no Espectrofotômetro UV-Visível, o FUNDECT e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC – UEMS 2010/ 2011), pelo financiamento.

7. Referências

[1] OLIVEIRA, I. L.; JABOUR, F. F.; NOGUEIRA, A.V.; YAMASAKI, M. E. Fitoquímica e Atividades Biológicas do Gênero *Jatropha*: Mini-Revisão. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n.6, p. 275-278, 2008.

[2] BISWANATH, D.; KASHINATHAM, A.; VENKATAIAH, B.; SRINIVAS, K. V. N. S.; MAHENDER, G.; REDDY, M. R.; **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 31, n. 10, p. 1189-1191, 2003.

[3] BIANCHI, M. L. P.; ANTUNES, L. M. G. **Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta**. Scielo Brazil: Ver. Nutr. vol. 12 n. 2 Campinas-SP May/Aug. 1999, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52731999000200001&script=sci_arttext. Acesso em 15 jul. 2011.

[4] SIES, H.; STAHL, W. **Vitamins E and C, β -carotene, and other carotenoids as antioxidants**. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v.62, n.6, p.1315-1321, 1995.

[5] STEPHEN BARRETT, M. D. **Antioxidantes e outros fitoquímicos**. Disponível em: http://www.pdfbrasil.com.br/arquivos/exemplo_PDFcomOCR.pdf. Acesso em 16 jul. 2011.