ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DAS RAÍZES DE *Jatropha gossypifolia* EM COMPARAÇÃO COM AS RAÍZES DE *Jatropha ellíptica*.

Tairine Pimentel[1]; Sandro Minguzzi[2]; Thaísa Karen Alves Fagundes[3]

[1]Aluna do Curso de Química da UEMS, Unidade de Naviraí - MS, Rua Emílio Mascoli, nº 275 – CEP: 79950-000; E-mail: pimentel_life@hotmail.com. Aluna bolsista UEMS.
[2]Professor do Curso de Química da UEMS, Unidade de Naviraí - MS, Rua Emílio Mascoli, nº 275 – CEP: 79950-000; E-mail:, beguzi@uol.com.br
[3]Aluna do Curso de Química da UEMS, Unidade de Naviraí - MS, Rua Emílio Mascoli, nº 275 – CEP: 79950-000; E-mail: tha_karen@hotmail.com. Aluna bolsista UEMS.

Área de conhecimento: Química dos produtos naturais.

RESUMO

Neste trabalho foi realizado teste antioxidante quantitativo nas frações hexânica, clorofórmica e de acetato de etila de duas espécies de *Jatropha:* a *Jatropha gossypifolia* e *Jatropha ellíptica* a fim de promover uma comparação. Esse teste se baseia na capacidade das substâncias analisadas inibirem a formação de radicais livres. Através dos resultados obtidos, podemos concluir que as frações de acetato de etila das duas espécies apresentaram ótimos potenciais antioxidantes (maiores que 80%) e as frações hexânicas de ambas as espécies não possuem alta atividade antioxidante, pois a fração de maior porcentagem antioxidante da *Jatropha gossypifolia* apresentou potencial de 45,43% 28,13% para *Jatropha ellíptica*. Enfim, todas as frações de *Jatropha gossypifolia* apresentaram maior potencial antioxidativo que as frações da *Jatropha ellíptica*, o que se faz necessário um aprofundamento nos estudos da mesma.

Palavra chave: Fitoquímica. Flavonóides. Comparativo. Raiz.

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são aquelas que atuam no combate ás doenças, inibindo o desenvolvimento de agentes patogênicos na purificação do organismo, expelindo toxinas, neutralizando a acidez do sangue, e mais outras atividades. (LORENZI & MATOS, 2002).

A descoberta de componentes ativos presentes nas plantas, bem como seus mecanismos de ação e toxicidade, vem sendo um dos maiores desafios para a farmacologia, química farmacêutica e bioquímica. Testes simples de avaliação terapêutica auxiliam na busca dessas novas substâncias, tais como o teste de atividade antioxidante, onde é verificada a capacidade de um composto, de inibir a degradação oxidativa (TRINDADE, 2005). Os agentes antioxidantes são moléculas facilmente oxidáveis, como por exemplo, flavonóides que reagem com os radicais inibindo seus efeitos nocivos ao organismo. Condições ambientais agressivas podem causar estresse oxidativo, uma condição em que à concentração de radicais

fica elevada, nesta situação os antioxidantes naturais do organismo não mais nos protegem dos radicais livres (ATKINS, 2006). Antioxidantes são definidos como substâncias que, quando presentes mesmo em baixas concentrações em relação ao substrato oxidável são capazes de inibir ou retardar substancialmente a oxidação daquele substrato. Os antioxidantes não se tornam radicais livres pela doação de elétrons ou hidrogênios, pois eles são estáveis em diversas formas. Existem duas categorias básicas de antioxidantes denominados sintéticos e naturais (HALL III & CUPPETT, 1997, BORGUINI, 2006).

Pela importância biológica dos compostos antioxidantes, temos como objetivo, estudar a atividade antioxidante das frações clorofórmicas, hexânicas e de acetato de etila das raízes de duas espécies de *Jatropha*, e promover um comparação entre as duas. A primeira é a Jatropha gossypifolia, conhecida por pião-roxo, pinhão-roxo (GUARIN e MORAIS, 2003; AQUINO et al, 2006) entre outros, e a *ellíptica* ou popularmente: jalapão medicineiro, raiz de cobra, raiz de lagarto, raiz de laranja, raiz de teiú, teiú-iba, teju, tejiúba, tiu (GOULART et al, 1993), purga de lagarto, teiú (GUARIN e MORAIS, 2003), erva purgante, tua-tua e mamoninha (AQUINO et al, 2006), estudos confirmam o uso dessas plantas na medicina tradicional brasileira (GUARIN e MORAIS, 2003; AÑEZ, 2005), entre outras coisas no tratamento de alguns processos patológicos como reumatismos e hidropsias, neoplasias e úlceras, além de ser empregado como diurético, antidiarréico, antihipertensivo (AQUINO et al, 2006).

MATERIAL E MÉTODOS

Ensaio antioxidante quantitativo

Realizou-se um teste quantitativo antioxidante nas frações hexânica, clorofórmica e de acetato de etila das duas espécies de *Jatropha* obtidas em processo de partição líquida-líquida.

O teste antioxidante quantitativo é caracterizado como um ensaio espectrométrico, onde se prepara uma solução de DPPH a 0,004% em metanol, misturando-se a solução da amostra em análise. As amostras serão preparadas a partir de 10mg de substância teste, sendo solubilizada em 5 mL de metanol, preparando-se soluções em metanol de concentrações de 0,04, 0,08, 0,16, 0,24, 0,32 e 0,40 $mg.mL^{-1}$. A cada amostra adiciona-se solução de DPPH (1 mL), sendo as absorbâncias resultantes medidas (a 517 nm) após o intervalo de 30 min. de reação. Por meio dos valores das absorbâncias obtidas é plotado um gráfico de variação da absorbância pela concentração da amostra. É tomado como referência de máxima absorção, 1 mL da solução de DPPH adicionado a 4 mL de MeOH. Utiliza-se Rutina como antioxidante padrão, submetida ao mesmo procedimento experimental (BLOIS, 1958). Para análise do

potencial antioxidante quantitativo será 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, disponível na - UEMS - Unidade Universitária de Naviraí.

Tabela 1 – Diluições das amostras em metanol a partir da solução mãe e suas concentrações.

Alíquota retirada da solução mãe (mL)	*Concentração das diluições (mg/mL)*
0,1	0,04
0,2	0,08
0,4	0,16
0,6	0,24
0,8	0,32
1,0	0,40

A atividade antioxidante das amostras pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$ABS\% = \frac{A_0 - A \times 100}{A_0}$$

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; ABS% é a variação da absorbância em porcentagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste de atividade antioxidante

Os testes realizados para analisar a atividade antioxidante das frações hexânica, clorofórmica e a de acetato de etila das duas espécies apresentaram os seguintes resultados que podem ser observados no gráfico 2 e 3, porém primeiramente foi feito o teste com Rutina, um antioxidante adotado como padrão pelo seu alto potencial antioxidativo.

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 (DPPH• + [AH]n DPPH-H + [A•]n), incluindo compostos fenólicos (ROGINSKY e LISSI, 2005).

Quanto maior for o potencial antioxidante de um dado composto ou amostra, mais descorada ficará a solução (amarela), e consequentemente 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 (RODRIGUES, 2006). As frações que

apresentaram um potencial antioxidante maior foram a de clorofórmio e de acetato de etila para as duas espécies.

Gráfico 2: Atividade antioxidante das raízes de *Jatropha gossypifolia.*

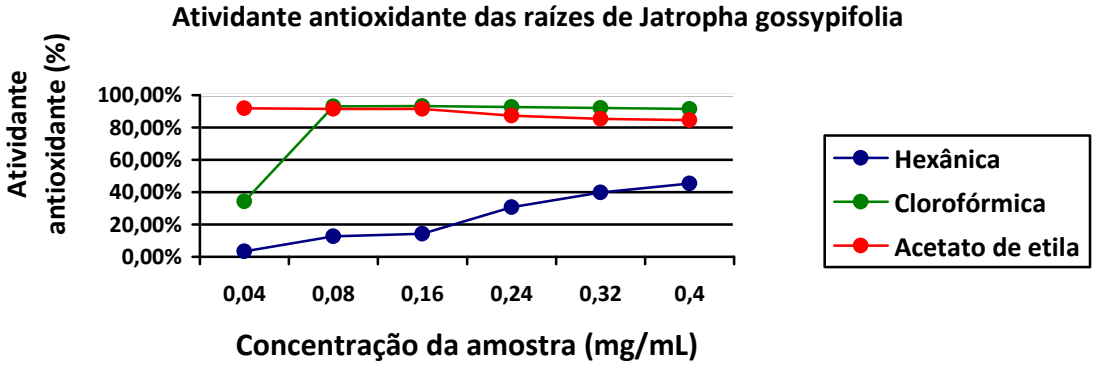
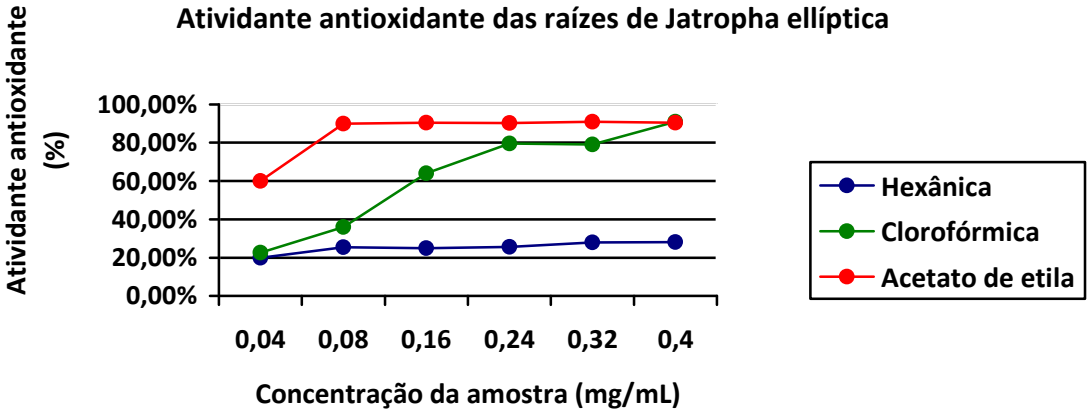


Gráfico 2: Atividade antioxidante das raízes de *Jatropha ellíptica.*



CONCLUSÃO

O teste de atividade antioxidante quantitativo indicou que as frações de acetato de etila nas concentrações de 0,08 mg/mL, 0,16 mg/mL, 0,24 mg/mL, 0,32 mg/mL e 0,40mg/mL, e as de clorofórmio nas concentrações de 0,24mg/mL, 0,32 mg/mL e 0,40mg/mL da espécie *Jatropha ellíptica* e as frações clorofórmicas nas concentrações de 0,08 mg/mL, 0,16 mg/mL, 0,24 mg/mL, 0,32 mg/mL e 0,40mg/mL e as frações de acetato de etila em todas as concentrações de *Jatropha gossypifolia* apresentaram uma atividade antioxidante significativa pois suas porcentagens de potencial antioxidante superaram 80%, o que provoca um aprofundamento desse tipo de pesquisa nestas frações. Através dos resultados da absorbância na fração hexânica ficou constatado que ela não tem uma boa atividade antioxidante, pois só é considerado um bom resultado de potencial, porcentagens acima de 80% de atividade, o que

não aconteceu nem na fração de *Jatropha ellíptica* nem na de *Jatropha gossypifolia*, pois as maiores porcentagens foi 28,13% para *J. ellíptica* e 45,43% para a espécie *gossypifolia*.

Como se pode observar através dos gráficos, as frações da raiz da *Jatropha gossypifolia* apresentam um potencial antioxidante maior que as frações das raízes de *Jatropha ellíptica*, o que faz com que seus estudos reservem maior importância para o desenvolvimento da química medicinal.

AGRADECIMENTO

Ao programa PIBIC/UEMS pela bolsa concedida.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Artigos

AÑEZ, L. M. M. **Caracterização morfológica dos frutos, das sementes e do desenvolvimento das plântulas de Jatropha elliptica Müll. Arg. (Euphorbiaceae).** *Rev. Bras. Bot.*, São Paulo, v. 28, n. 3, p.563-568, jul.-set. 2005.

AQUINO, José Ulcijara et al . **Avaliação fitoterápica da Jatropha gossypiifolia L. na cicatrização de suturas na parede abdominal ventral de ratos.** Acta Cir. Bras., São Paulo, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502006000800010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 jul 2011.

BLOIS, M. S. **Antioxidant determinations by the use of a stable free radical.** *Nature***,** v. 181, n. 4617, p. 1199-1200, 1958.

GOULART, M. O. F.; SANT'ANA, A. E. G., LIMA, R. A.; CAVALCANTE, S. H., CARVALHO, M. G.; BRAZ, F. R.; **Química Nova**, v. 16, p. 95,1993.

GUARIN, N. MORAIS, R. G., **Recursos Medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: Um estudo Bibliográfico**. *Acta bot.bras.* v. 17(4). p. 561-584, 2003.

HALL III C. A., CUPPETT S. L. Structure-activities of natural antioxidants. In: Aruoma O. I.; Cuppett S. L.; editors. Antioxidant methodology *in vivo* and *in vitro* concepts. III linois: **AOCS PRESS**; 1997. P. 141-172.

ROGINSKY, V.; LISSI, E. A. **Review of methods to determine chain-breaking antioxidant activity in food.** Food Chemistry, v. 92, p. 235-254, 2005.

TRINDADE, R. A. **Análise comparativa da atividade antioxidante do extrato aquoso de orégano e alecrim em sistema a β-caroteno/ácido linoléico**. Arquivo do Instituto Biológico, 18ª RAIB – Reunião Anual do Instituto Biológico, São Paulo, v. 72 (supl. 2), p.1-64, 2005.

Livros

ATKINS, P. e JONES, L. **Princípios de química**: **questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LORENZI, H.; MATOS, A. F. J. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas - Nova Odessa -SP. Editora Plantarum, 512 p. 2002.

Teses e dissertações

BORGUINI, R. G. **Avaliação do potencial antioxidante e de algumas características físico-químicas do tomate *(Ly copersicon esculentum)* orgânico em comparação ao convencional.** 2006. 161f. Tese - Doutorado (Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, 2006.

RODRIGUES, F.A.; MINGUZZI, S. **Estudo Fitoquímico e Atividade Antioxidante das Raízes da Jatropha sp. do Cerrado de Mato Grosso do Sul.** 2006. 26 f. TCC (Graduação em Química). Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Naviraí, 2006.