

PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DAS SEMENTES 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 – 2011/UEMS). ² Professor pesquisador do departamento de química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí-MS; E-mail: rcsilva@uems.br.

Área: Química Analítica.

Resumo

Neste trabalho foi avaliado o perfil de ácidos graxos obtido do albúmen de sementes da planta *Jatropha gossypifolia* L. A extração do óleo das sementes foi realizada por Soxhlet apresentando um rendimento de 7,17 %. A esterificação dos óleos foi realizada segundo método da ISO (1978) e os ésteres metílicos analisados por cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama (GC-FID). Os principais ácidos graxos existentes no albúmen encontrados foram 16:0 - ácido palmítico; 18:0 - ácido esteárico; 18:1n-9t - ácido elaidico e 18:1n9c - ácido oléico. A razão entre os ácidos graxos insaturados em relação aos saturados (AGPI/AGS) obtidos foi de 0,09. Óleos com estas características de razões entre AGPI/AGS inferiores a 0,45 não são benéficos para consumo segundo a Organização Mundial de Saúde.

Palavra Chave: Extração de lipídios. Óleo. Ésteres metílicos.

Introdução

Os óleos vegetais têm grande valor como fontes renováveis de matéria-prima para a indústria de óleo química, pois além de oferecerem um factível número de modificações estruturais, são materiais diversificados e de baixo custo. Estas características dificilmente podem ser encontradas em outras fontes industriais, tornando estes óleos materiais de grande interesse sob os pontos de vista econômico, tecnológico e científico (NUNES, et al., 2008). A variedade das aplicações destes óleos demonstra sua importância em gerar novos produtos e explica o interesse no desenvolvimento de novas tecnologias, a fim de promover modificações em sua estrutura. A pesquisa de novos processos industriais, assim como a modificação de processos clássicos de transformação química destes óleos, torna-se essencial

para atender às necessidades econômicas atuais do país e às cobranças de melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente (SCHNEIDER, 2003).

A diversidade da flora ainda é pouco aproveitada em estudos científicos que se enfoquem em plantas com potencial farmacológico, cosmeceutico, e até alimentar. Essas plantas são de difíceis cultivos fora de seu habitat natural, pela singularidade desse ambiente.

Dentre a vegetação do cerrado é possível encontrar flora pertencente à família *Euphorbiaceae* que é uma família botânica representada por 300 gêneros e cerca de 7.000 espécies. Podem se apresentar como arbóreas, arbustivas, subarbustos e ervas, distribuídas em todas as regiões tropicais e subtropicais do globo. Faz parte dessa família o gênero *Jatropha* que é constituído por 175 espécies tropicais e subtropicais. Uma das espécies pertencentes à *Jatropha* existente no cerrado e pantanal do estado de Mato Grosso do Sul, é a *gossypifolia* L. também conhecida como “pinhão roxo” (OLIVEIRA, et al., 2008). Poucos estudos estão relacionados a esta espécie quanto ao teor de compostos aromáticos, antioxidantes, ácidos graxos e óleos essenciais.

A *Jatropha gossypifolia* L., conhecida popularmente como “pinhão roxo” ou “pinhão bravo”, é um arbusto encontrado em diversas regiões do Brasil, assim como em residências e em áreas de pastagem (OLIVEIRA, et al., 2008). É conhecido por suas propriedades medicinais e de reputação como um pesticida, contendo principalmente ligninas e diterpenos (OLIVEIRA, et al., 2008). São encontradas também em outros países como Índia, onde diversos estudos mostram o descobrimento de novos diterpenos, flavonóides e ligninas. Biswanat D. & colaboradores, afirma que a partir de extratos obtido de folhas da *J. gossypifolia* L. com acetato de etila e hexano, isolaram a cleomiscoin A, uma coumarina-lignina. A caracterização da estrutura molecular foi feita a partir de técnicas espectroscópicas como IR, RMN-H1 e espectrometria de massas. (BISWANATH, et al., 2003). Estudos de Nasi Ravindranath & colaboradores, isolaram a partir de extratos de folhas obtidos com diclorometano/metanol, um novo diterpeno com bioatividade antibacteriana contra organismos do *Staphylococcus aureus* (RAVINDRANATH, et al., 2003). Todavia, poucos estudos com a espécie da *gossypifolia* L. foram realizados no Brasil, relacionados à elucidação estrutural e descoberta de novos compostos. O mais recente estudo mostrado por Laura I. Oliveira & colaboradores, está relacionado à intoxicação causada pela *J. gossypifolia* L. na alimentação de ovinos. Sabe-se que seus frutos e folhas são tóxicos para seres humanos e animais. Entretanto, Oliveira & colaboradores não indicam os princípios tóxicos responsáveis pelo quadro clínico-patológico dos equínos (OLIVEIRA, et al., 2008).

As sementes do pinhão roxo são oleaginosas e podem ser um incentivo a produção de óleo para as indústrias farmacêuticas e cosméticas e até mesmo na produção de biocombustíveis. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil de ácidos graxos dos óleos obtidos das sementes oleaginosas da espécie *J. gossypifolia* L. colhidas na região da cidade de Naviraí-MS.

Materiais e Métodos

Sementes da *J. gossypifolia* L. foram coletadas em áreas de pastagem próximas ao córrego do Touro na cidade de Naviraí-MS. Após a coleta, as sementes foram secas e separadas do albúmen. Utilizando apenas o albúmen foram-se pesados em uma balança analítica (37,7717 g) e colocadas em cartuchos para extração com hexano por um período de 6 horas em Soxhlet. O solvente com o óleo extraído foi evaporado em evaporador rotativo e a massa oleaginosa foi pesada e acondicionada em frascos próprios para análise posterior.

A transesterificação dos ácidos graxos foi realizada conforme método 5509 ISO (1978). Aproximadamente 200 μ L de óleo extraído foram transferidos para tubos de ensaio, adicionados 1,0 mL de hexano e a mistura agitada até completa dissolução. Em seguida foram adicionados 2,0 mL de KOH 2 mol.L⁻¹ em metanol, e a mistura submetida a agitação vigorosa até a obtenção de separação das fases. Após a separação de fases, a superior foi transferida para frascos próprios para posterior análise cromatográfica.

Para análise dos ácidos graxos um cromatógrafo a gás HP-5890 SÉREI II, equipado com “N2000”, detector de ionização em chama e coluna capilar de sílica fundida ZB-WAX (60 m, 0,25mm e 0,25 μ m d. i. 100% cianopropil ligado, Zebron, EUA) foi utilizado. As vazões dos gases foram de 1,2 mL.min⁻¹ para o gás de arraste (N₂); 30 mL.min⁻¹ para o gás auxiliar (H₂), 30 e 300 mL.min⁻¹ para ar sintético da chama. A razão de divisão da amostra (*split*) foi de 1/80. A rampa programada para a corrida cromatográfica foi de 140 °C por 5,00 min; seguidos de 200 °C com elevação de 5°C/min por 12,00 min, e elevação a 235 °C com 5 °C/min por mais 45 min.

2 μ L do óleo esterificado foram injetados e a identificação dos éteres metílicos foi baseada na comparação dos tempos de retenção com os dos ésteres metílicos de mistura padrão contendo 37 compostos (Sigma-Aldrich). O percentual dos principais ácidos graxos existentes foi avaliado.

Resultados e Discussões

A Tabela 1 a seguir mostra a porcentagem dos ácidos graxos obtidos para a amostra de óleo obtido do albúmen da *J. gossypifolia*. O rendimento da extração foi de 7,17 % para o óleo obtido. A determinação dos ácidos graxos foi realizada por comparação dos tempos de retenção com o dos ésteres metílicos de mistura padrão. A porcentagem obtida foi realizada pela normalização total das áreas obtidas do cromatograma através da seguinte equação:

$$\%N = \frac{Ac_{tr}}{\sum Ac_{total}} \times 100\%$$

Onde: %N é a porcentagem obtida; Ac_{tr} = é área obtida do ácido graxo no tempo de retenção; Ac_{total} = área total do cromatograma obtido.

Tabela 1 – Resultados obtidos em porcentagem dos ácidos graxos encontrados na amostra de óleo da *J. gossypifolia*. n=1.

Ácidos graxos	Óleo 1 (%)
14:0	0,05
15:0	0,04
16:0	12,72
16:1	0,33
17:0	0,24
17:1	0,10
18:0	7,83
18:1n-9t	19,96
18:1n-9c	55,18
18:2n-6t	0,37
18:2n-6c	1,48
20:0	0,94
18:3n6	0,21
AGS	21,93
AGMI	75,47
AGPI	2,06
AGPI/AGS	0,09

14:0 ácido mirístico; 15:0 ácido pentadecanóico; 16:0 ácido palmítico, 16:1 ácido palmitoléico; 17:0 ácido eláidico; 17:1 ácido cis-10-heptadecanóico; 18:0 ácido esteárico; 18:1n-9t ácido eláidico; 18:1n9c ácido oléico; 18:2n-6t ácido linolelaídico; 18:2n-6c ácido linoléico; 20:0 ácido araquídico, 18:3n6 γ linolenico.

Somatória de todos os AGS= Ácido Graxo Saturado; AGMI= Ácido Graxo Monoinsaturado; AGPI= Ácido Graxo Poliinsaturado; AGPI/AGS= razão entre insaturado e saturado.

Pela Tabela 1 em questão, observa-se que um total de treze ácidos graxos foi detectado, sendo destes seis ácidos graxos saturados e sete insaturados. Entretanto, o maior percentual para estes ácidos está em relação aos ácidos graxos insaturados o oléico em torno de 55,18 %, e para o eláidico com 19,96 %. Entre os ácidos graxos saturados temos o ácido

palmítico com 12,72 % seguido do esteárico com 7,83 %. Os valores encontrados estão próximos de valores encontrados para o pinhão manso oriundos de Cabo Verde na África, com 44,70 % de ácido oléico, 31,40 % de ácido linoléico, 15,10 % de ácido palmítico e 7,10 % de ácido esteárico (ARAÚJO, *et al.*, 2007).

Segundo a Organização da Saúde, para que um óleo seja benéfico à saúde, a razão mínima recomendada entre os AGPI/AGS deve ser de 0,45 %. Observando a razão entre os AGPI/AGS estes valores estão inferiores ao recomendado não sendo benéficos para consumo humano (HMSO, 1994).

A Figura 1 a seguir mostra um perfil cromatográfico dos principais ácidos graxos encontrados.

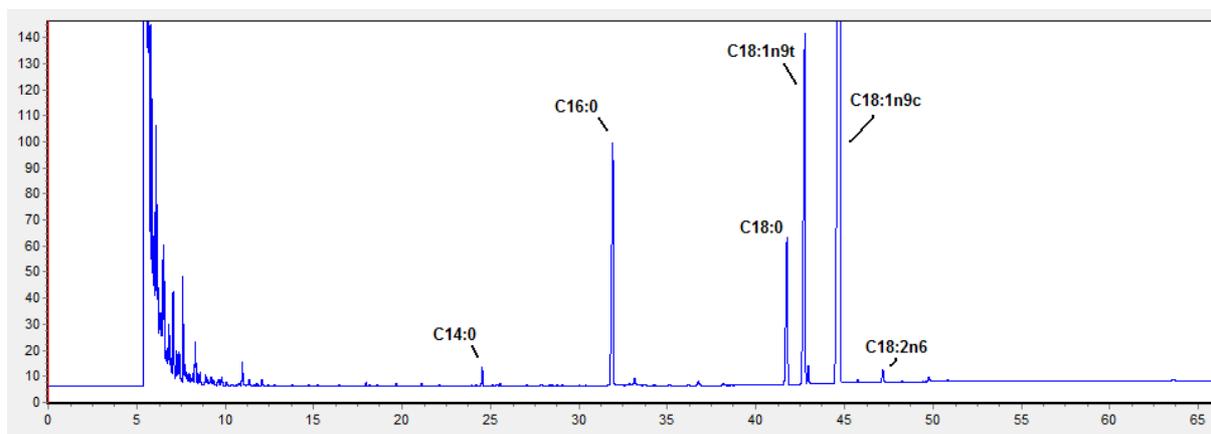


Figura 1 – Perfil cromatográfico obtido para os ésteres metílicos obtidos do albúmen das *J. gossypifolia*. Ácidos graxos denotados de maior intensidade.

Conclusão

A metodologia aplicada se mostrou eficiente na extração de lipídios das sementes de plantas da *Jatropha gossypifolia* L. Foram avaliados um total de treze ácidos graxos sendo observado que o ácido oléico foi o que apresentou maior percentual. Segundo a Organização da Saúde (Department of Health), encontrado na literatura, os óleos com característica de razões AGPI/AGS inferiores a 0,45% não são benéficos para consumo humano.

Agradecimentos:

A UEMS – unidade de Naviraí, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC–UEMS 2010/2011) pelo financiamento, e ao FUNDECT.

Referências

ARAÚJO, F. D. S.; MOURA, C. V. R.; CHAVES, M. H. Caracterização do óleo e biodiesel de pinhão-mansô (*Jatropha curcas* L.). In: **II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel**, 2007, Brasília. Anais do II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, p. 01-06.

BISWANATH, D.; KASHINATHAM, A.; VENKATAIAH, B.; SRINIVAS, K. V. N. S.; MAHENDER, G; REDDY, M. R. 2003. Cleomiscosin A, a coumarino-lignoid from *Jatropha gossypifolia*. **Biochemical Systematics and Ecology**. v. 31, n. 10, p. 1189-1191.

HMSO, U. K. 1994. Department of Health. Nutritional aspects of cardiovascular disease. London (Report on Health and Social Subjects, 46), p. 37-46.

NUNES, M. R. S.; MARTINELLI, M.; PEDROSO, M. M. 2008. Epoxidação do óleo de mamona e derivados empregando o sistema catalítico VO(acac)₂/TBHP. **Química Nova**, v. 31, n. 4, p. 818-821.

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

RAVINDRANATH, N.; VENKATAIAH, B.; RAMESH, C.; JAYAPRAKASH, P.; DAS. B. 2003. Experimental poisoning by the leaves of *Jatropha gossypifolia* (Euphorbiaceae) in sheep. **Chemical & pharmaceutical bulletin**. v. 51, n. 7, p. 870-871.

SCHNEIDER, R. C. S. 2003. Dissertação, (Tese de Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.