

---

**Identificação fitoquímica de alguns dos grupos de interesse farmacêutico na *thitonia diversifolia***  
**Identification phytochemical screening of some of interest groups in pharmaceutical *thitonia diversifolia***

---

DIEGO CASTRO MUSIAL<sup>1</sup>  
CLESCILA ALTMeyer<sup>1</sup>  
CRISTIANI FREITAG PANTE<sup>1</sup>  
SÉRGIO ALEXANDRE VALENTINI<sup>2</sup>

**RESUMO:** Existem grandes expectativas sobre as plantas com propriedades medicinais, para o desenvolvimento de novas terapias farmacológicas, nos últimos anos tem se intensificado as pesquisas nessa área, entretanto existem muitas plantas, que ainda não tiveram seus estudos concluídos, entre elas está a *Thitonia diversifolia*, planta original do México, devido este motivo o presente estudo propôs analisar alguns dos grupos de interesse farmacêutico presente nela e o potencial tóxico de seu extrato. Pode-se identificar no extrato planta a presença de taninos, esse possui potencial antioxidante e tem capacidade de se complexar com proteínas formando camadas protetoras, em relação ao ensaio de toxicidade no modelo de *Artemia salina*, teve após 24 horas morte das larvas tendo um indicativo de potencial tóxico. Entretanto os testes realizados ao longo deste trabalho são estudos preliminares, devendo ter estudos mais específicos para analisar outros grupamentos não descritos ao longo do trabalho e verificar o mecanismo de toxicidade.

**Palavras-chave:** *Thitonia diversifolia*, toxicidade e estudo fitoquímico.

**ABSTRACT:** There are great expectations on plants with medicinal properties, for the development of new drug therapies in recent years has intensified research in this area, however there are many plants that have not yet completed their studies, among which is the *Thitonia diver-*

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Farmácia, Faculdade Integrado de Campo Mourão-PR

<sup>2</sup> Docente do Curso de Farmácia, Faculdade Integrado de Campo Mourão - Campus: Rodovia BR-158, Km207 - Jardim Batel CEP: 87300-970 – email sergio.valentini@grupointegrado.br/valentini.sa@gmail.com

*sifolia* plant original of Mexico, because of this reason the present study was to analyze some of the pharmaceutical interest groups present in it and the potential toxicity of your statement. You can identify plant extract in the presence of tannins, this has the potential antioxidant and has the ability to complex with proteins to form protective layers in relation to toxicity testing in model brine shrimp, had 24 hours after death of the larvae with an indicative potential toxic. However the tests performed throughout this work, studies are preliminary and should have more specific studies to examine other groups not mentioned throughout the paper and check the mechanism of toxicity

**Key-words:** *Thitonia diversifolia*, toxicity and phytochemical studies

## INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais para o tratamento de morbidade é uma prática milenar utilizada pela humanidade. Os egípcios e os chineses foram os pioneiros na utilização desta prática (LORENZI; MATTOS, 2002). A empregabilidade das plantas medicinais algumas vezes representam o único recurso terapêutico acessível há algumas comunidades (MACIEL et al., 2002).

Entretanto, muitas vezes os fitoterápicos, são utilizados como primeira escolha para o tratamento de algumas das morbidades que acometem os seres humanos, pode se comprovar isso, analisando que desde 1998 são muito utilizado os fitoterápicos nos Estados Unidos, que pelo menos um de cada três americanos no ano de 1998 utilizou algum fitoterápico, sendo que as vendas resultam aproximadamente quatro milhões de dólares nos Estados Unidos (MAR; BENT, 1999).

As plantas com propriedades terapêuticas são de grande interesse para a área farmacêutica, pois tem sido fonte para obtenção de moléculas farmacologicamente ativas, sendo por muitos a esperança de curas para patologias, nas quais, a terapêutica atual ainda não encontrou tratamento satisfatório (FOGLIO et al., 2006).

Isso tem demonstrado na última década um aumento nas pesquisas voltadas para as atividades medicinais de produtos naturais, entretanto ainda existem inúmeras plantas, que não foram estudadas, a comunidade pode fornecer informações importantes para os estudos, com economia de tempo e dinheiro (BRASILEIRO et al., 2008).

Um dos primeiros passos para o estudo é a triagem fitoquímico, na qual irá identificar alguns grupos já descritos na literatura que possuem atividade farmacológica (MACIEL et al., 2002).

A *Thitonia diversifolia* é uma planta comumente chamada de Girassol mexicano, é originária do México e também encontrado na África, Austrália e Ásia. (KURODA et al., 2007) Sendo uma planta herbácea da família *Asteraceae*, teve uso como decoração na China antigamente (ZIÉMONS et al., 2005, MIURA et al., 2005). Atualmente é cultivada no território brasileiro, existindo relatos na literatura que possui atividades terapêuticas, tais como atividade antiinflamatória, antimicrobiana, anti-diabética, anti-diarréica, anti-malária e ação preventiva de câncer (KURODA et al., 2007, FAKUNLE; ABATAN, 2007).

Devido a este fator, o presente trabalho propôs identificar alguns grupos farmacológicos de interesse farmacêutico, presente na *Thitonia diversifolia*, e realizar ensaio para verificar potencial tóxico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### PREPARAÇÃO DO EXTRATO

Foram coletadas no mês de novembro de 2008 o fruto de *Thitonia diversifolia* no horto florestal da Faculdade Integrado de Campo Mourão. Em seguida foi preparado o extrato aquoso do fruto da *Thitonia diversifolia*. Sendo o extrato procedido a 10% com maceração dinâmica por sete dias, após o tempo extrativo foi filtrado e armazenado em frasco âmbar em temperatura ambiente.

### ENSAIO FITOQUÍMICO

A triagem fitoquímica foi realizada de acordo com as técnicas descritas por Moreira (1979), segue a metodologia abaixo, com algumas modificações.

O ensaio para taninos condensados, com 10 mL do extrato, adicionou três gotas de gelatina a 3%, caso ocorra a formação de precipitado reação positiva para taninos condensados. Para identificação de taninos hidrolisáveis adicionou 2 mL de extrato com 10 mL de água destilada e quatro gotas da solução de cloreto férricos a 1 em metanol, caso tenha coloração azul identifica taninos hidrolisáveis (galotaninos e elagitaninos) coloração verde taninos condensados.

Para saponinas, utilizou 3 mL do extrato a 10% e adicionou 30 mL de água destilada, agitou vigorosamente. Observa-se a formação de espuma persistente (após 15 minutos), que não desaparece pela adição de 1 mL de HCl 2N, indica positividade para saponinas.

Para flavonóides utilizou 1g da droga vegetal com 10 mL de solução de etanol a 70%, e ferveu por dois minutos. Filtrou em papel filtro previamente umedecido com etanol a 70%. Adicionou colocou 2 mL do extrato em um tubo de ensaio e adicionou fragmento de Magnésio metálico em pó, na capela adicionou vagorosamente 1 mL de HCl concentrado, caso a reação fique rósea ou vermelha é positiva para flavonóides.

#### BIOENSAIO DE TOXICIDADE

O bioensaio foi realizado utilizando *Artemia salina* como indicador de toxicidade de substâncias químicas presentes no extrato das plantas segundo a metodologia de Meyer (1982), colocou cerca de 10 larvas de *Artemia salina* em um tubo de ensaio a ser realizado o teste, um dos tubos ficou com água artificial do mar, e outro com a substância a ser testado, o extrato ao ser testado foi na concentração de 10% sendo avaliada a motilidade, na primeira hora das larvas em contato com o extrato, e 24 horas após a incorporação do extrato no tubo junto com a *Artemia salina*.

#### RESULTADOS

Como pode se observar na tabela I, o extrato Aquoso do fruto da *Thitonia diversifolia*, apresentou-se positivo para taninos hidrolisáveis e condensados, entretanto não foi identificada a presença de flavonóides e saponinas.

Tabela I: Demonstra os grupos estudados com presença ou ausência no extrato de fruto da *Thitonia diversifolia*.

Estudo fitoquímico da <i>Thitonia diversifolia</i>		
Resultado	Presente	Ausente
Taninos condensados	X	
Taninos Hidrolisáveis	X	
Saponinnas		X
Flavonóides		X

Em relação ao bioensaio de toxicidade baseado no uso de *Artemia salina*, dentro uma hora em contato com os extratos a 10% das plantas, houve uma diminuição da motilidade e após 24 horas não se observou motilidade, indicando assim que o extrato do fruto da *Thitonia diversifolia* apresenta potencial tóxico neste modelo provavelmente pela presença dos taninos no extrato.

## DISCUSSÃO

Como citado anteriormente a *Thitonia diversifolia* possui atividades terapêuticas, tais como atividade antiinflamatória, antimicrobiana, anti-diabética, anti-diarréica, anti-malária e ação preventiva de câncer (KURODA et al., 2007, FAKUNLE; ABATAN, 2007). Essas atividades presentes na planta herbácea é devido à presença de lactonas sesquiterpênicas, substância amarga, que confere ação biológica a *T. diversifolia*. Além desse composto bioativo, também são encontrados nas folhas saponinas e alcalóides (PAULA et al., 2009, ZUCHINALI et al., 2005).

Segundo Melo (2005) a planta *Thitonia diversifolia* apresenta saponina, a saponina é uma substância orgânica que faz espuma quando agitada com água se assemelhando com sabão, pode ser tóxica se injetada diretamente na corrente sanguínea. São atribuídas as saponinas, algumas atividades com potenciais terapêuticos, como atividade antifúngica, Marqui et al. (2008), antioxidante, hipolipemiante Melo et al. (2007), entre outras. No entanto a triagem fitoquímica realizada, apresentou resultado negativo para essa substância, o grupo de saponina pode não ter sido identificado por apresentar quantidades pequenas ou devido a utilização do fruto ou ainda devido a época que foi colhida, existe um pico para a produção de saponinas nos meses de janeiro a março Lima et al. (2009), sendo que a coleta foi realizada no mês de novembro.

Tanino, esse termo tem sido usado frequentemente para definir duas classes diferentes de compostos químicos de natureza fenólica, ou seja, os taninos hidrolisáveis e os taninos condensados (PIZZI, 1993). Para Metche (1980), os taninos hidrolisáveis podem ser considerados como poliésteres da glucose, podendo ser classificados em duas categorias; (I) os galotaninos, que por hidrólise ácida liberam o ácido gálico e seus derivados; (II) os elagitaninos, que por hidrólise liberam o ácido elágico, ácido valônico, sendo o ácido elágico o mais importante.

Os taninos condensados consistem de unidades de flavonóides possuindo diferentes graus de condensação e então invariavelmente associados com seus precursores inéditos, denominados de flavan-3-ols (catechin) e flavan 3-4 diols (leucoantocyanidins) (PIZZI, 1993).

No estudo fitoquímico, o teste para identificação de taninos apresentou positividade, para taninos hidrolisáveis e taninos condensados. Os taninos possuem muitas atividades terapêuticas, entre elas dos taninos hidrolisáveis pode se destacar, sua atividade antiinflamatória (LIMA et al., 2006). Já os taninos condensados possui atividade antioxidante Pessuto et al. (2009), atividade antimicrobiana (VIEIRA et al., 2005).

A presença de tanino hidrolisável e condensado apresenta alta complexidade com íons metálicos (ferro, manganês, cobre e outros), atividade antioxidante e sequestradora de radicais livres e habilidade de complexar com outras moléculas, incluindo macromoléculas como proteínas e polissacarídeos. Desse modo proporciona uma camada protetora sobre a pele e as mucosas sendo utilizado como potencial adstringente e antimicrobiano (SIMÕES et al., 2003; MARTINS et al., 2000).

Os taninos ajudam no processo de cura de feridas, queimaduras e inflamações por meio da formação de uma camada protetora (complexo tanino-proteína e/ou polissacarídeo) sobre a pele ou mucosa danificada. Debaixo dessa camada, o processo natural de cura pode, então, ocorrer. Processo similar ocorre, provavelmente, em casos de úlcera gástrica, em que uma camada tanino-proteína complexados protege a mucosa do estômago (HASLAM, 1989).

O bioensaio de toxicidade sugere um indicativo de potencial tóxico. Dado que corrobora com a literatura, pois em estudo realizados com ratos testando o extrato etanólico a 70% das partes aéreas da *Thitonia diversifolia* apresentou toxicidade renal e hepática na menor dose testada (ELUFIOYE et al., 2009).

## CONCLUSÃO

A *Thitonia diversifolia* apresenta alguns grupos de interesse farmacêutico, podendo ser utilizadas para novas formulações que favoreçam a terapêutica atual, como cremes com potencial antioxidante, novas formulações para o tratamento de ulcera gástrica, entre outros, isto devido a presença do grupamento de taninos encontrados nos estudos fitoquímicos.

Em relação toxicidade, o modelo testado dá um indicativo de potencial toxicológico, entretanto é necessário que se faça maiores estudos para compreender exatamente quais os mecanismos, e/ou propriedades estão envolvidas com a toxicidade.

Este estudo é de grande valia, pois, existem poucos relatos na literatura sobre os grupos ativos encontrados nas plantas de interesse farmacêutico, especificamente sobre a *Thitonia diversifolia*, devendo ter mais estudos para identificar outros grupos não testados nesse trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASILEIRO, B. G. et al. Plantas medicinais utilizados pela população atendida pelo “Programa Saúde da Família” Governador Valadares. **Rev Bras Cienc Farm.** São Paulo. v.44, n.4, p.629-36, 2008.

ELUFIOYE, T. O. et al. Toxicity studies the *Thitonia diversifolia* A. Gracy (Asteraceae) in Rats. **Journal of Ethnopharmacol.** v.122, n.2, p.410-15, 2009.

FANKULE, J. O.; ABATAN, M. O. The Toxicological Effects Of Aqueous Leaf Extract Of *Tithonia diversifolia* Gray In Rats. **Journal of Animal and Veterinary Advances** 6. **Medweel Journals**, 2007.

FOGLIO, M. A. et al. Plantas medicinais como fontes de recursos terapêuticos. **Multiciência.** p.1-8, outubro, 2006.

HASLAM, E. **Plant polyphenols.** Cambridge: Cambridge University, 1989.

KURODA, M. et al. Sesquiterpenoids and Flavonoids from the Aerial Parts of *Tithonia diversifolia* and Their Cytotoxic Activity. **Chem Pharm. Bull.** v. 55, n. 8. Japan, 2007.

LIMA, F. G. et al. **Braquiária:** Fatores que interfere nos níveis de saponina. Anais do VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA, Belo Horizonte, MG, Ciência Animal Brasileira, S.1, p. 367-72, 2009.

LIMA, R. J. C. et al. Taninos hidrolisáveis em *Bixa orellana* L. **Quim Nova**, v.29, n.3, p. 507-09, 2006.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil:** nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

MACIEL, M. A. M. et al. Plantas medicinais a necessidade de estudos multidisciplinares. **Quim Nova**, v.25, n.3, p. 429-38, 2002.

MARQUI, S. R et al. Saponinas antifúngicas de *Swartzia langsdorffii*. **Quim Nova**, v.31, n.4, p.828-31, 2008.

MAR, C.; BENT, S. Na evidence-based review of the 10 most commonly used herbs. **Western Journal of Medicine**, v.177, p.168-71, 1999.

MARTINS, E. R. et al. **Plantas medicinais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000.

MELO, D. S. et al. Efeitos da farinha da folha de mandioca sobre a peroxidação lipídica, o perfil lipídico sanguíneo e o peso de fígado de ratos. **Ciênc Agrotec** n.31, n.2, p.420-28, 2008.

MELO, R. C. Plantas Medicinais, óleos essenciais e aromas. **Revista Eletrônica Nutritime**. v. 2, n. 2, p.193-200, mar./abr., 2005.

METCHE, M. Tanins, nature et propriétés, Groupe Polyphénols. **Nancy**. v.10, p. 11-32, 1980.

MEYERS, K. J. et al. Antioxidant and antiproliferative activities of strawberries. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v. 51, n. 23, p. 6887-92, 2003.

MIURA T. et al. Antidiabetic effect of nitobegiku, the herb *tithonia diversifolia*. In :KK-Ay Diabetic Mice. **Biol Pharm. Bull. Japan**. v. 28, n. 11, 2005.

MOREIRA, E. A. Marcha sistemática de análise em fitoquímica. **Trib Farmac**, v. 47, n. 1, p. 1-19, 1979.

PAULA, D. A. et al. **Correlação da impressão digital de diferentes extratos de *Tithonia Diversifolia* com a atividade antiinflamatória**. 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2009.

PESSUTO, M. B. et al. Atividade antioxidante de extrato taninos condensados das folhas *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reis. **Quim Nova**, v.32, n.2, p.412-16, 2009.

PIZZI, A. Tanin-Based adhesives. In: PIZZI, A. (ed) **Wood adhesives: chemistry and technology**. New York: Marcel Dekker, 1993. p. 177-246.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: UFRG, 2003.

VIEIRA, O. M. C. et al. Atividade antimicrobiano de *Struthantus vulgaris* (erva-de-passarinho). **Rev Bras Farmacogn**, v.15, n.2, p.149-54, 2005.

ZIEMONS, E. et al. **Supercritical Fluid Extraction Of Tagitinin C From *Tithonia Diversifolia*: Comparison Of Extraction Yield And Selectivity Between Supercritical Fluid And Classical Methods Of Extraction**. Institute of Pharmacy, University of Liège, Belgium, 2005.

Enviado em: agosto de 2010.

Revisado e Aceito: outubro de 2010.