

## **AValiação fitoquímica qualitativa de extratos da folha e caule da *Spondias purpúrea* L. (seriguela) – um estudo preliminar**

Jaqueline Barbosa Teixeira<sup>1</sup>, Maria Regilane de Sousa Rodrigues<sup>1</sup> e Renata Paiva dos Santos<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus Iguatu, Rodovia Iguatu/ Várzea Alegre, km 05, s/n, Vila Cajazeiras, CEP: 63503-790- Iguatu, Ceará.

E-mail: [jaquelinebarbosaifce@hotmail.com](mailto:jaquelinebarbosaifce@hotmail.com)

### **RESUMO:**

A fitoterapia está presente na vida do homem desde os primórdios da civilização. As plantas são essenciais tanto para a sobrevivência, pelo seu uso direto, como para a preparação de insumos para o tratamento de suas mazelas. A *Spondias purpúrea* L. é uma árvore frutífera tropical, entretanto muito comum no nordeste do Brasil. O seguinte trabalho tem por objetivo caracterizar os grupos de compostos bioativos presentes nas folhas e cascas do caule da seriguela visto que a mesma é utilizada como fitoterápico nas comunidades rurais e por existirem poucas publicações químico-farmacológicas da planta em questão, para que de uma forma preliminar possa identificar os responsáveis por suas ações medicinais. A área experimental de coleta localiza-se no município de Iguatu, Ceará, Brasil, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Iguatu, o material vegetal foi coletado em janeiro de 2016 onde foram utilizadas as folhas e as cascas retiradas do caule da planta *Spondias purpúrea* L (seriguela). As folhas e cascas do caule foram secas e moídas, depois submetidas a um processo de extração por etanol P.A, posteriormente o extrato foi filtrado e submetido ao procedimento de evaporação com auxílio de evaporador rotativo a vácuo. Os testes de triagem fitoquímica realizados foram de Taninos, Flavonoides, Esteroides, Triterpenoides, Saponinas e Alcaloides. Visto que os testes realizados nas folhas foram positivos para a presença de Taninos e Esteroides e das cascas do caule foram positivos para Taninos, Flavonoides e Triterpenoides. Dessa forma, pode-se observar as diversas classes de compostos presentes, caracterizando preliminarmente, seu potencial fitoterápico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Determinação qualitativa, fitoterapia, metabólitos secundários, *Spondias purpúrea* L.

### **INTRODUÇÃO**

Desde o início da civilização humana, o homem depende de diversas espécies vegetais para sua alimentação e sobrevivência, bem como seu uso direto ou como base para a preparação de fitoterápicos. Com o decorrer dos tempos diversas informações sobre as ações e os princípios ativos de várias espécies vegetais foram sendo acumuladas e repassadas para as próximas gerações (CUNHA et al., 2009).

As plantas medicinais devem suas características especiais à presença de princípios ativos, na qual correspondem a substâncias ativas específicas que precisam ser isoladas e investigadas, para um conhecimento aprofundado dos mesmos e para o esclarecimento de suas utilizações de ordem popular, tais substâncias são denominadas metabólitos secundários que geralmente não estão

envolvidas em funções vitais das plantas (OLIVEIRA et al., 2010). Esses produtos secundários aumentam a probabilidade de sobrevivência de uma espécie, uma vez que são responsáveis por diversas atividades biológicas e não estão distribuídos igualmente nas mesmas além de serem pouco abundantes com baixas concentrações. (HARBORNE, 1998; FUMAGALI et al., 2008).

A pesquisa químico-farmacológica das plantas medicinais se faz necessária devido à capacidade terapêutica que diversas espécies apresentam e pela possibilidade de contribuição para confiabilidade clínica de sua utilização segura e comprovada pela população em geral, além de sua grande relevância socioeconômica na qualidade de vida de comunidades carentes por sua fácil disponibilidade, baixa toxicidade, baixo custo e mínimo risco de efeitos colaterais (BESSA et al., 2013).

A *Spondias purpúrea* L. conhecida popularmente como Seriguela é uma árvore frutífera tropical, pertencente à família Anacardiaceae, originária do México ou da América Central. A família Anacardiaceae envolve de 60-75 gêneros, distribuídas em 600 espécies, a qual são comumente encontradas em zonas tropicais, subtropicais e temperadas, caracterizadas principalmente pela sua importância econômica e suas propriedades farmacêuticas. *Spondias* é um gênero tropical dessa família a qual se distribui em 14 a 20 espécies, dentre estas, 4 a 7 espécies são encontradas nas Américas (SILVA et al., 2014).

Segundo a ANVISA apenas 66 plantas medicinais são aprovadas e recomendadas pelo Ministério da Saúde, desta forma visto que são poucas as publicações sobre pesquisas químico-farmacológicas da *Spondias purpúrea* L., o objetivo deste trabalho é realizar um estudo fitoquímico qualitativo preliminar a fim de identificar os grupos de metabólitos secundários presentes nas folhas e caule da planta para de posteriormente isola-los e caracterizar quimicamente sua real eficácia como fitoterápico.

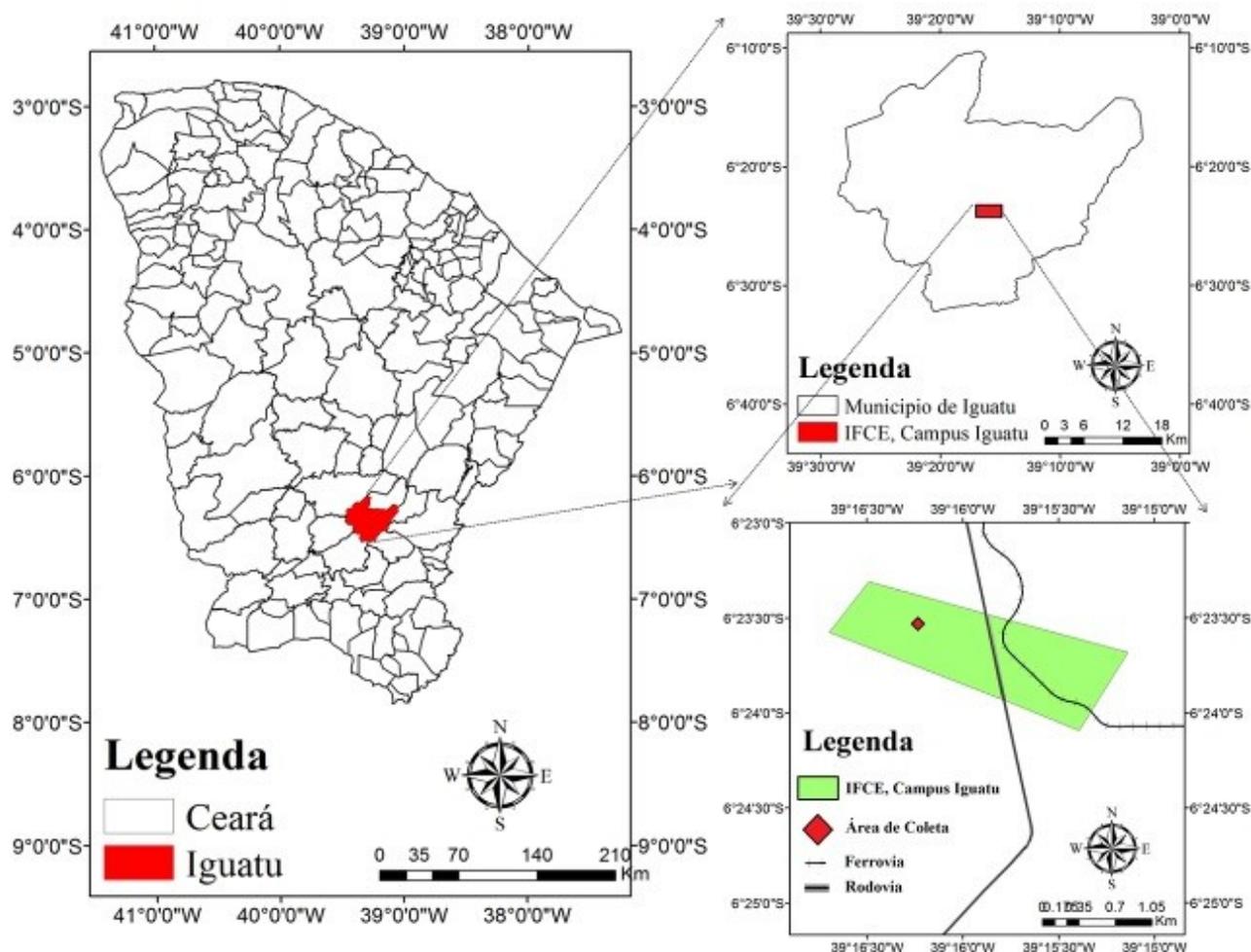
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Coleta e identificação do material vegetal**

A área experimental de coleta localiza-se no município de Iguatu, Ceará, Brasil, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Iguatu (Figura 1).

O material vegetal foi coletado em janeiro de 2016 onde foram utilizadas as folhas e as cascas retiradas do caule da planta *Spondias purpúrea* L.

**Figura 1.** Localização da área de coleta no Instituto Federal do Ceará, Campus Iguatu, no município de Iguatu, Ceará.



O clima da região é do tipo BSw'h' (Semiárido quente), de acordo com a classificação climática de Köppen, com temperatura média sempre superior a 18 °C no mês mais frio. O Índice de Aridez elaborado por Thornthwaite (1948) é de 0,44, classificando-se como semiárido. A evapotranspiração potencial média é de 1.900 mm ano<sup>-1</sup>, a precipitação média histórica no município de Iguatu é de 900 mm ano<sup>-1</sup>.

### Preparações dos extratos da *Spondias purpúrea* L.

O desenvolvimento do estudo fitoquímico das folhas e cascas do caule da *Spondias purpúrea* L. foi realizado no Laboratório de Química e no Laboratório de Bromatologia localizado no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará- Campus Iguatu (IFCE).

Após a coleta do material, as folhas e as cascas do caule da *Spondias purpúrea* L. foram secas em uma incubadora a 36°C por um período de 10 dias, no qual posteriormente foram pesadas, trituradas e submetidas ao processo de extração, utilizando o método da maceração com etanol como solvente, a qual se utilizou 300 ml do solvente para 279 g de folhas e 300 ml de etanol para 256 g de caule.

Posteriormente os extratos etanólico foram protegidos da luz e armazenados por um período de 7 dias. Em seguida foram filtrados e submetidos ao processo de evaporação com auxílio de evaporador rotativo a vácuo, para posterior realização dos testes da triagem fitoquímica.

### **Triagem fitoquímica dos extratos etanólico das folhas e cascas do caule da *Spondias purpúrea* L.**

O procedimento para a prospecção preliminar fitoquímica, foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Matos (1997) e Solomons (2002), e os resultados obtidos baseiam-se em reações qualitativas de mudança de coloração e formação de precipitados e de suas propriedades físico-químicas dos constituintes que a planta compõe.

Inicialmente separou-se cinco tubos de 2 ml de cada extrato etanólico bruto dissolvido em água em tubos de ensaios enumerados. Posteriormente submeteu-se o conteúdo dos tubos de ensaios para os testes a seguir.

**Teste para taninos:** No tubo de ensaio 1 adicionou-se três gotas da solução alcoólica de FeCl<sub>3</sub>, agitou-se fortemente, observando-se qualquer variação de cor.

*-Precipitado de tonalidade azul indica a presença de taninos hidrolisável, e verde, a presença de taninos condensados.*

**Teste para flavonoides:** Realizou-se o teste de cianidina ou shinoda (HCL concentrado e magnésio). Onde no tubo 2 adicionou-se 0,5 cm de magnésio em fita com 2 mL de ácido clorídrico concentrado. O termino da reação é indicada pelo fim da efervescência.

*-Aparecimento de coloração que variou de parda a vermelha, indica a presença de flavonóides no extrato.*

**Teste para saponinas:** No tudo de ensaio 3, adicionou-se 2 ml de clorofórmio e 5 ml da água destilada logo após, filtrou-se para um tubo de ensaio. Em seguida a solução foi agitada permanentemente por 3 minutos e observado a formação de espuma.

*-Espuma persistente e abundante (colarinho) indica a presença de saponinas.*

**Testes para esteroides/ triterpenoides:** Foi realizado pela reação de Lieberman-Burchard (anidrido acético + ácido sulfúrico concentrado), no todo de ensaio 4 adicionou-se 3 ml de clorofórmio, com 2 ml de anidrido acético, agitou-se suavemente, e acrescentou cuidadosamente três gotas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado, agitou-se novamente e observou-se, se ocorreu o desenvolvimento de cores.

-*Coloração azul evanescente seguida de verde, indicar a presença de Esteroides/triterpenoides respectivamente.*

-*Coloração parda até a vermelha indica triterpenoides pentacíclicos livres.*

**Teste para alcaloides:** No tubo de ensaio 5 alcalinizou-se com quinze gotas de hidróxido de sódio 1% e acrescido de 2 ml de água, logo depois foi adicionado 2 ml de clorofórmio. A fração aquosa foi desprezada e a fração clorofórmica acrescida de algumas gotas de ácido clorídrico a 1% em seguida extraída com 2 ml de água. Essa fração clorofórmica foi desprezada e os testes foram realizados com a fração aquosa ácida, onde se acrescentou três gotas do reagente de Drangendorff para a verificação da presença de alcaloides.

-*A formação de precipitados insolúveis e floculoso confirmam a presença de alcaloides.*

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico preliminar das folhas e caule da *Spondias purpúrea* L. foram identificados classes de compostos através dos resultados de reações qualitativas de coloração e precipitação, baseados nas propriedades químicas e físico-químicas das substâncias que compõem o material vegetal (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resultado da triagem fitoquímica dos extratos etanólicos das cascas do caule e folhas da *Spondias purpúrea* L.

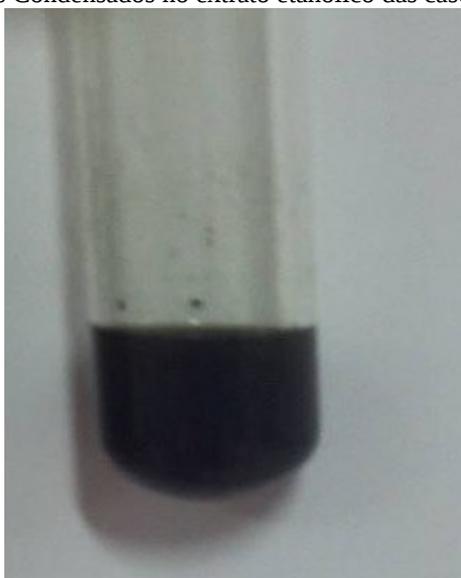
Classes de Compostos	Reações/Testes	Extratos	
		Folhas	Cascas do caule
Taninos	FeCl <sub>3</sub>	+	+
Flavonoides	Shinoda	-	+
Esteroides	Lieberman-Buchard	+	-
Triterpenoides	Lieberman-Buchard	-	+
Saponinas	Teste da espuma	-	-
Alcaloides	Drangendorff	-	-

\* (+) = Significa a presença do composto e (-) = Significa a ausência do composto.

## Taninos

No extrato das cascas do caule e das folhas (Figuras 2), foi identificada a presença de taninos condensados, observado pela coloração esverdeada. Esse método baseia-se na redução de  $\text{Fe}^{3+}$ , que determina o poder redutor. Compostos fenólicos, tais como os taninos, têm a capacidade de reduzir o  $\text{Fe}^{3+}$ , formando um complexo colorido resultante do  $\text{Fe}^{2+}$ .

**Figura 2:** (a) Coloração verde, após a reação com  $\text{FeCl}_3$ , indicando a presença de Taninos Condensados no extrato etanólico das folhas de *Spondias purpúrea* L. e (b) Coloração verde, após a reação com  $\text{FeCl}_3$ , indicando a presença de Taninos Condensados no extrato etanólico das cascas do caule de *Spondias purpúrea* L.



(a)



(b)

## Flavonoides

Não foi identificada a presença de flavonoides no extrato etanólico das folhas, entretanto, a mesma foi identificada na casca do caule de *Spondias purpúrea* L. Esse teste é caracterizado pela alteração de coloração para a formação da tonalidade avermelhada, não sendo observada no extrato das folhas, mas verificada nas cascas do caule (Figura 3).

Segundo Martinez (2005), afirma que ocorre uma redução causada pelo magnésio em presença do ácido, que altera a coloração do composto flavonoídico. Para que os testes dos flavonoides sejam positivos é necessário que alguns compostos tenham o núcleo benzopirona na sua estrutura química, como por exemplo, os flavonóis, flavanonas e flavonas, produzindo a coloração vermelha após a redução.

**Figura 3:** (a) Coloração não alterada, após a reação com Magnésio e HCl, indicando a presença negativa de flavonoides no extrato etanólico das folhas de *Spondias purpúrea* L. e (b) Coloração alterada, após a reação com Magnésio e HCl, indicando a presença positiva de flavonoides no extrato etanólico das cascas do caule de *Spondias purpúrea* L.



(a)



(b)

### **Esteroides/Triterpenoides**

Através do teste analítico qualitativo de Lieberman-Buchard constatou-se a presença de esteroides nas folhas de *Spondias purpúrea* L. através da coloração verde (Figura 4a). Os extratos do caule foram negativo para esteroides e os da folha foi negativo para a presença de triterpenoides e positivo nos extratos do caule, através do aparecimento da cor vermelha (Figura 4b).

**Figura 4:** (a) Coloração verde indicando a presença de esteroides nas folhas de *Spondias purpúrea* L. e (b) Coloração vermelha indicando a presença de triterpenoides nas folhas de *Spondias purpúrea* L.



(a)



(b)

### Saponinas

Não foi identificada a presença de saponinas no extrato etanólico das cascas do caule e das folhas de *Spondias purpurea* L., não havendo a formação de espuma persistente. O efeito espumante é decorrente de suas estruturas que apresenta uma parte lipofílica (triterpeno ou esteróide), denominada aglicona ou sapogenina, e uma parte hidrofílica (açúcares) constituída por um ou mais açúcares.

### Alcaloides

Não foi constatada a presença de alcaloides nos extratos das cascas do caule e das folhas de *Spondias purpurea* L., através da não formação de um precipitado floculoso.

### CONCLUSÕES

O estudo preliminar da composição química dos extratos etanólicos das partes de *Spondias purpurea* L. permitiu a identificação de metabólitos nos extratos das cascas do caule e das folhas como taninos, flavonoides e triterpenoides. Já no extrato das folhas foi identificados taninos e esteroides. Em todas as partes testadas cascas do caule e folhas identificaram-se a classe de metabolitos secundários, podendo de uma forma preliminar, caracterizar os responsáveis por algumas de suas ações como fitoterápico.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Ceará - FCE-Iguatu pelo apoio, ao Grupo Nanociência Aplicado a Sistemas avançados - NASA-IFCE Iguatu de pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ.

## REFERÊNCIAS

- BESSA, N.G.F.; BORGES, J.C.M.; BESERRA, F.P.; CARVALHO, R.H.A.; PEREIRA, M.A.B.; FAGUNDES, R.; CAMPOS, S.L.; RIBEIRO, L.U.; QUIRINO, M.S.; CHAGAS JUNIOR, A. F.; ALVES, A. Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde – Tocantins. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Campinas, v.15, n.4, p.692-707, 2013.
- CUNHA, E. V. L.; BARBOSA FILHO, J.M. Alcalóides derivados do núcleo isoquinolinico. In: YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia. 2 ed. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, p.281 – 319, 2009.
- MATOS, F. J. A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 2ed. Fortaleza: Edições UFC, 1997.
- OLIVEIRA, F.C.S; BARROS, R.F.M; MOITA NETO, J.M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Campinas, v.12, n.3, p.282-301, 2010.
- RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.25, n.1, p.102-123, 2001.
- SILVA, G.A.; BRITO, N.J.N.; SANTOS, E.C.G.; LOPES, J.A.; ALMEIDA, M.G. Gênero *Spondias*: Aspectos Botânicos, composição Química e Potencial Farmacológico. **BIOFARM**. v.10, n.1, p.124-132, 2014.

