



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA**

DEYSIANE OLIVEIRA BRANDÃO

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE *Schinopsis brasiliensis* Engl.
e *Acanthospermum hispidum* D C: INDÍCIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM NOVO
FITOTERÁPICO.**

CAMPINA GRANDE

-2011-

DEYSIANE OLIVEIRA BRANDÃO

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE *Schinopsis brasiliensis* Engl.
e *Acanthospermum hispidum* D C: INDÍCIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM NOVO
FITOTERÁPICO.**

*Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Farmácia da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências para
obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.*

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Dantas de Medeiros

CAMPINA GRANDE

-2011-

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

B817a Brandão, Deysiane Oliveira.
Avaliação do potencial antibacteriano de *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Acanthospermum hispidum* DC: Indícios para a produção de um novo fitoterápico.[manuscrito] / Deysiane Oliveira Brandão. – 2011.
2 2
7 f : il. color.

3 Digitado.
4 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.
“Orientação: Profa. Dra. Ana Cláudia Dantas de Medeiros, Departamento de Farmácia”.
"Co-Orientação: Profa. Ma. Ana Flávia Oliveira Santos, Departamento de Farmácia"

1.Schinopsis brasiliensis Engl. 2.Acanthospermum hispidum DC. 3.medicina popular. I. Título.

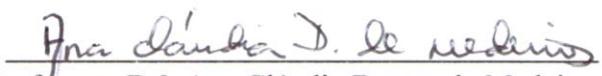
21. ed. CDD 615.19

DEYSIANE OLIVEIRA BRANDÃO

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE *Schinopsis brasiliensis* Engl.
e *Acanthospermum hispidum* D C: INDÍCIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM NOVO
FITOTERÁPICO.**

Aprovado em 16 de novembro de 2011.

COMISSÃO EXAMINADORA



Professora Dr^a. Ana Cláudia Dantas de Medeiros

Orientadora – DF/UEPB



Professora Msc. Ana Flávia Oliveira Santos

Examinadora - DF/UEPB



Professora Cinthya Maria Pereira de Souza

Examinadora - DF/UEPB

AGRADECIMENTOS

- Ao amor da minha vida, aquele que é a minha inspiração, a minha força, o meu socorro bem presente, ao meu melhor amigo, ao meu salvador Jesus Cristo, por toda força e graça que me fez caminhar e finalizar essa etapa.
- A minha família pela minha formação de caráter e por todo apoio em todas as áreas da minha vida, em especial a meus pais por todo esforço que fizeram durante este tempo.
- Ao pessoal da Igreja Batista Shalom, por toda força que me deram durante essa caminhada.
- A minha Orientadora a “Doutora” Ana Cláudia Dantas de Medeiros, pela oportunidade de aprendizado que me proporcionou, por sua amizade, dedicação, confiança, paciência, estímulo à pesquisa, por tudo que conquistei durante esse tempo e por ter se tornado um exemplo pra minha vida.
- À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela oportunidade de realizar este curso de Graduação.
- Pelo apoio e compreensão, a todo (a)s o (a)s professore (a)s e funcionários do curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba.
- Ao pessoal do LABDEM (Ensaio Físico-Químicos e Microbiológicos) por todo apoio e confiança que recebi durante esses dias. Em especial a Lianne Carla, Felipe Hugo Cleildo Santana e Thiago Pereira.
- A professora Cinthya Maria Pereira de Souza, pela sua amizade, confiança e ensinamentos.
- A professora Msc. Ana Flávia Oliveira Santos pelos seus preciosos ensinamentos e por sua disponibilidade.
- Aos meus amigos e primos em especial Tércia, Osmar, Jefferson, Thiago e Tayse, por todo o apoio e pelos conselhos dados.
- Aos alunos da turma Farmácia 2007.1 por todo incentivo, apoio, amizade e companheirismo fornecido, em especial a Nathália Cartaxo, Fernando José, Thiago Rodrigues, Renata Alencar, Francinaldo Ribeiro e João Paulo Tavares.

“Porque a visão é ainda para o tempo determinado, mas se apressa para o fim, e não enganará; se tardar, espera-o, porque certamente virá, não tardará. Eis que a sua alma está orgulhosa, não é reta nele; mas o justo pela sua fé viverá”.

Habacuque 2:3-4

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Acanthospermum hispidum* DC: INDÍCIOS PARA A PRODUÇÃO DE UM NOVO FITOTERÁPICO.

Antimicrobial potential evaluation of *Schinopsis brasiliensis* Engl. and *Acanthospermum hispidum* DC: evidence for the production of a new herbal medicine.

Deysiane Oliveira Brandão¹. Ana Cláudia Dantas de Medeiros^{2,3}.

¹Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB.

²Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba;

³Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB

E-mail para contato: deysiane_farmacia@hotmail.com

RESUMO

O conhecimento da medicina popular associado ao uso de plantas medicinais tem importância fundamental para laboratórios farmacêuticos no desenvolvimento de novos medicamentos. O que pode ser uma alternativa viável, partindo do princípio de que os vegetais além de apresentarem algum tipo de poder curativo, tem grandes chances de apresentar baixa toxicidade. Guiados pelo uso popular, múltiplos grupos de pesquisadores estudam a atividade antimicrobiana de plantas originárias de diversas regiões do mundo. O que estimula ainda mais a procura por antibióticos de ocorrência natural é o fato de os microrganismos que causam prejuízos à saúde humana estarem demonstrando resistência à maioria dos antimicrobianos conhecidos. Portanto, realizou-se um screening microbiológico dos extratos produzidos da *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Acanthospermum hispidum* DC. com a finalidade de oferecer subsídios para o desenvolvimento de um medicamento fitoterápico a partir dos extratos hidroalcoólicos dessas plantas. Os extratos foram obtidos pelo método de maceração (a frio) obtendo-se assim, cinco extratos em gradientes de concentrações diferentes de solventes. Em seguida os extratos obtidos foram testados frente às cepas de *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), e *Klesbisiela pneumoniae* (ATCC 4352), O método empregado para avaliação da atividade antimicrobiana foi o de difusão em ágar-cilindro. No screening microbiológico da *Schinopsis brasiliensis* Engl. foi verificado que a planta apresentou atividade antimicrobiana contra a cepa padrão de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klesbisiela pneumoniae* não apresentando atividade contra a *Escherichia coli*. *Acanthospermum hispidum* DC não apresentou nenhuma atividade antibacteriana contra as cepas testadas. Os resultados comprovam cientificamente a indicação fitoterápica da medicina popular sobre a atividade antimicrobiana do extrato da casca de *Schinopsis brasiliensis* Engl, pois o mesmo já é fonte de compostos para estudos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos.

Palavras-chave; *Schinopsis brasiliensis* Engl; *Acanthospermum hispidum* DC; Atividade antibacteriana, medicina popular.

5 INTRODUÇÃO

O reino vegetal desempenha um papel de importância crucial para a humanidade. Fonte não só de alimento, as plantas são utilizadas desde a pré-história como base fitoterapêutica para a cura de inúmeras enfermidades em todo o mundo¹.

A partir dos anos 1980, os avanços técnicos e o desenvolvimento de novos métodos de isolamento de substâncias ativas, a partir de fontes naturais, permitiram maior rapidez na identificação de substâncias em amostras complexas como os extratos vegetais, surgindo o interesse pela pesquisa destas substâncias como protótipos para o desenvolvimento de novos fármacos².

As pesquisas que envolvem esse tema favorecem um entendimento maior acerca da integração da sabedoria popular e os resultados clínicos obtidos através da utilização da fitoterapia, refletindo na satisfação de médicos e usuários³.

O conflito entre as formas de cura alternativa e o saber científico ocorre a partir do momento em que os leigos exerciam formas alternativas de cura, e este conhecimento era, em geral, desvinculado do saber acadêmico, sendo então considerado ilegítimo. O uso das práticas alternativas em saúde tem persistido, entre outros motivos, pela dificuldade no acesso à assistência de saúde para parte da população, que não tem suas demandas e necessidades atendidas, que são parcialmente supridas pelo uso das terapias alternativas e também por opção pessoal⁴.

No Brasil, em 1986, no Relatório Final da VIII Conferência Nacional de Saúde, aparece pela primeira vez, a proposta de introdução de práticas alternativas de assistência à saúde, no âmbito de serviços de saúde, possibilitando ao usuário o direito democrático de escolher a terapêutica preferida e a inclusão no currículo de ensino em saúde do conhecimento de praticas alternativa⁵.

Guiados pelo uso popular das espécies nativas, alguns grupos de pesquisadores estudam a atividade antimicrobiana de plantas medicinais originárias de diversas regiões do mundo. Tendo em vista que a procura por antibióticos de ocorrência natural deve-se ao fato de os microrganismos que causam prejuízos à saúde humana estarem se mostrando resistentes à maioria dos antimicrobianos conhecidos⁶.

Entretanto, as investigações científicas que objetivam determinar o potencial terapêutico das plantas são limitadas, existindo a falta de estudos científicos experimentais que confirmem as possíveis propriedades antibióticas de um grande número dessas plantas. Espera-se que compostos que atinjam, nas células, alvos diferentes daqueles utilizados pelos antibióticos conhecidos e sejam ativos contra patógenos resistentes⁷.

Estima-se que quatro mil espécies vegetais sejam usadas para fins medicinais, resultado da observação e manejo da flora por povos tradicionais³.

A *Schinopsis brasiliensis* Engler. pertence à família das Anacardiáceas, conhecida pelos nomes vulgares de braúna, baraúna, braúna-parda, braúna-sertão, porém no pantanal mato-grossense é chamada de chamacoco. Planta xerófita, heliófita, totalmente decídua durante o período seco, floresce em épocas variáveis do ano. É uma planta muito comum no Nordeste do Brasil, principalmente na região da Caatinga. Atinge a altura de 12 a 22 metros. Apresenta caule aéreo tipo tronco forte e lenhoso, possui ramos espinhosos, folhas aromáticas, com flores alvas e pequenas, e fruto alado⁸.

Essa espécie destaca-se no reino vegetal pela sua alta importância, tanto por seu valor econômico como do ponto de vista de suas virtudes medicinais. No campo medicinal, da braúna se extrai o extrato da casca, o qual apresenta composição fitoquímica contendo: tanino, flavonóides, fenol, antocianidina, antocianina, xantona, leucocianina, saponina, albumina, resina, alcalóide, e aldeído, chalcona, aurona, flavonol, flavona, presentes em elevada quantidade neste vegetal⁹. São estes compostos que fornecem à braúna as atividades:

adstringentes, antigíngivíticas, hemostáticas, antidiarréica, antiséptica, antimicrobiano, podendo ser utilizada nos tratamentos contra reumatismo, inflamação dos nervos e ossos, dentição de criança, hemorragias externas e uterinas, problema na visão.

Acanthospermum hispidum DC. , conhecido popularmente por espinho-de-cigano, é uma planta anual, ereta, com caule e folhas densamente pubescentes, chegando a atingir até 1m de altura. Tem sistema radicular ramificado, apresentando uma raiz principal que chega a atingir 20 cm de comprimento. Esse conjunto desprende aroma suave, característico, levemente adocicado, logo após a coleta¹⁰.

Araújo et al.,¹¹ realizando estudo fitoquímico de *Acanthospermum hispidum*, observou que a prospecção fitoquímica evidenciou a presença de um elevado teor de mono e sesquiterpenos, triterpenos e esteróides, açúcares redutores, flavonóides, fenilpropanóides, e derivados.cinâmicos nas raízes do vegetal. Permitiu ainda, a identificação dos esteróides β -sitosterol e stigmasterol e derivados do ácido caféico. Não foram detectados alcalóides, saponinas, cumarinas, taninos hidrolizáveis, proantocianidinas condensadas nem leucoantocianidinas.

As folhas desta espécie são usadas na medicina popular no tratamento de doenças infecciosas. No entanto, a base molecular e biológica desta atividade é ainda pouco conhecida. Summerfield et al. apud MORAIS¹² investigaram e caracterizaram uma possível atividade antiviral desta espécie, de maneira especial contra determinados vírus da herpes. Ainda há relatos a respeito da atividade antimicrobiana das folhas, revelando eficácia contra diversos tipos de bactérias patogênicas e estudos em animais evidenciaram ação abortiva e teratogênica¹².

Uma vez que essas plantas produzem uma variedade de substâncias com propriedades antimicrobianas, é esperado que programas de triagem possam descobrir compostos candidatos para o desenvolvimento de novos antibióticos.

Sob esta visão realizou-se um screening microbiológico dos extratos produzidos da *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Acanthospermum hispidum* D C. com a finalidade de oferecer subsídios para o desenvolvimento de um medicamento fitoterápico a partir dos extratos hidroalcoólicos dessas plantas.

ANTIMICROBIAL POTENTIAL EVALUATION OF *Schinopsis brasiliensis* Engl. AND *Acanthospermum hispidum* DC: EVIDENCE FOR THE PRODUCTION OF A NEW HERBAL MEDICINE.

Avaliação do potencial antibacteriano de *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Acanthospermum hispidum* D C: indícios para a produção de um novo fitoterápico.

Deysiane Oliveira Brandão¹. Ana Cláudia Dantas de Medeiros^{2,3}.

¹Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB.

²Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba;

³Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB

E-mail para contato: deysiane_farmacia@hotmail.com

ABSTRACT

The knowledge of folk medicine associated with the use of medicinal plants is of fundamental importance for pharmaceutical companies developing new drugs. What can be a viable alternative, assuming that the plants in addition to having some kind of healing power, is likely to have low toxicity. Led by popular use, multiple groups of researchers are studying the antimicrobial activity of plants from different regions of the world. What stimulates the search for natural antibiotics is the fact that the microorganisms that cause harm to human health are proving resistance to most antibiotics. Therefore, there was a microbial screening of extracts produced from *Schinopsis brasiliensis* Engl. *Acanthospermum hispidum* DC., in order to obtain a clue to the formulation of a herbal medicine from the hydroalcoholic extracts of these plants. These extracts were obtained by the maceration method (cold) thus obtaining five gradients of extracts with different concentrations of ethanol. The extracts were tested against the strains of *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), and *Klesbisiela pneumoniae* (ATCC 4352). The used method, to prove the antimicrobial activity, was agar diffusion-cylinder. In microbiological screening of *Schinopsis brasiliensis* Engl., it was found that the plant had antimicrobial activity against the standard strains of *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Klesbisiela pneumoniae* showing no activity against other strains tested. *Acanthospermum hispidum* DC showed no antibacterial activity against the strains tested. The scientific results support the indication of herbal folk medicine on the antimicrobial activity of the extract from *Schinopsis brasiliensis* Engl, once it is a source of phytochemical compounds for studies and pharmacological and toxicological tests.

Keywords: *Schinopsis brasiliensis* Engl, *Acanthospermum hispidum* DC, Antibacterial activity, popular medicine.

REFERÊNCIAS

1. Michiles, E.; Botsaris, A.S. Medicamentos Sintéticos e Fitoterápicos: potencialidade de equivalência. **Revista Fitos**. Vol. 1, n. 1: 36-42. Junho de 2005.
2. Turolla, M. S. R.; Nascimento, E. S. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, Vol. 42, n. 2, abr./jun., 2006
3. Rosa, C.; Camara, S. G.; Beria, J. U. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. **Ciência e saúde coletiva**. Vol.16, n.1, pp. 311-318, 2011.
4. Rezende, H. A; Cocco, M. I. M.. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Revista da Escola de Enfermagem**. 2002, vol.36, n.3, pp. 282-288.
5. Alves, A.R.; Silva, M. J. P. O uso da fitoterapia no cuidado de crianças com até cinco anos em área central e periférica da cidade de São Paulo. . **Revista da Escola de Enfermagem**. Vol. 37, n.4, pp. 85-91, 2007
6. Duarte, M.C.T.; Figueira, G.M.* ; Pereira, B. ; Magalhães, P.M.; Delarmelina, C. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcolícos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQBA/UNICAMP. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Vol17, supl. 01, pp. 06-08, 2009.
7. Ferronato, R.; Marchesan, E.D.; Pezentini, E.; Bednarski, F.; Onofre, S. B. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Vol.17, n. 2, pp. 224-230, Abr./Jun. 2007.
8. Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum. Ltda, pp. 191, 2002.
9. Cardoso, M. P.; David, J.M.; David, J. P.; A new alkyl phenol from *Schinopsis brasiliensis*. **Natural Product Research**, Vol. 19, n. 5, pp. 431–433, July 2005,.

10. Almeida, C. F. C. B. R.; Silva, T. C. L.; Amorim, E. L. C.; Maia, M. B. S. Albuquerque, U. P. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the caatinga (Northeast Brazil). **Journal of Arid Environments**. Vol. 62, pp.127–142. 2005.
11. Araújo, E. L.; Randau, K. P.; Xavier, H. S.; Ferreira, C. P.; Pimentel, R. M. M. Padronização farmacognóstica das raízes de *Acanthospermum hispidum* DC. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacia**. Vol 88, n. 4, 2007.
12. Morais, S. M.; Dantas, J. D'. P. D. ; Silva, A. R.A.; Magalhães, E. F. Plantas medicinais usadas pelos índios Tapebas do Ceará. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Vol 15, n. 2, pp.169-177, Abr./Jun. 2005.
13. CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE: **Normas de Desempenho para Testes de Sensibilidade Antimicrobiana: 15º** Suplemento Informativo Vol. 25, n. 1.
14. Brasil. **Farmacopeia Brasileira V ed**, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010. 546p.
15. Lopes, D. C. D. X. P.; Freitas, Z. M. F.; Santos, E. P.; Tomassini, T. C. B. Atividades antimicrobiana e fototóxica de extratos de frutos e raízes de *Physalis angulata* L. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Vol.16, pp. 206-210. 2006.
16. Sarayva, A. M. Estudo farmacognóstico e determinação da atividade biológica de *Caesalpinia pyramidalis* Tull e *Schinopsis brasiliensis* Engl. frente a cepas de *Staphylococcus aureus* MRSA multirresistentes. Recife: **Dissertação de mestrado**. Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

17. Cacci, L. C. Estudo epidemiológico-molecular das infecções por *Pseudomonas aeruginosa* resistente ao Imipenem em pacientes hospitalizados. São Paulo, 2007. 75f. **Dissertação (Mestrado em Ciências)** – Universidade Estadual de Campinas, 2007.
18. Escarrone, A. L. V.; Laporta, L. V.; Santos, M.; Friedrich; C. F. Desenvolvimento e Validação de Metodologia Analítica por Difusão em Ágar para Determinação de Ciclopirox olamina em Solução Tópica. **Latin American Journal of Pharmacy**. Vol. 26, n. 5, pp. 755-9, 2007.
19. Saraiva, A. M.; Castro, R. H. A.; Cordeiro, R. P. Sobrinho, T. J. S. P.; Castro, V. T. N. A.; Amorim, E. L. C.; Xavier, H. S.; Psciottano, M. N. C. In vitro evaluation of antioxidant, antimicrobial and toxicity properties of extracts of *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Anacardiaceae). **Journal of Pharmacy and Pharmacology** Vol. 5(14), pp. 1724-1731, 15 October, 2011.
20. Brasileiro, B. G.; Pizziolo, V. R.; Raslan, D. S. Jamal, C. M.; Silveira, D. Antimicrobial and cytotoxic activities screening of some Brazilian medicinal plants used in Governador Valadares district. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. Vol. 42, n. 2, abr./jun., 2006.
21. Mothana, R. A. et al. Studies of the in vitro anticancer, antimicrobial and antioxidant potentials of selected Yemeni medicinal plants from the island Soqatra. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 9, n.7, pp. 1-11, 2009.
22. Deepa, N.; Rajendran, N. N. Anti-tumor activity of *Acanthospermum hispidum* DC on dalton ascites lymphoma in mice. **Natural Product Sciences**, v. 13, n, 3, pp. 234-240, 2007.
23. Cartegena, E.; Montanaro, S.; Bardón, A. Improvement of the antibacterial activity of sesquiterpene lactones. **Revista Latinoamericana de Química**. v.36, n.2, pp. 43-51, 2008.

24. Zatta, Daniel T; Pimenta, Fabiana C.; Tresvenzol, Leonice M.F.; Fiuza, Tatiana S.; Bara, Maria T.F. Cunha, Luiz C.; Pucci, Liuba L.; Garrote, Clévia F.D.; Oliveira, Flávia N.M.; Paula José R. Estudo da Atividade Antibacteriana contra cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e da Toxicidade Aguda das folhas da *Jacaranda decurrens*. **Latin American Journal of Pharmacy**. Vol. 28, n. 4, pp. 485-9, 2009.
25. Michelin, D.C.; Moreschi, P.E.; Lima, A.C.; Nascimento, G.G.F.; Paganelli, M.O.; Chaud, M.V.. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Vol.16, n. 4, pp. 316-320, Out./Dez. 2008.
26. Asolini, F.C.; Tedesco, A.M.; Carpes, S.T. Antioxidante and Antibacatarial Activities of Phenonic Compounds from extracts of Plants Used as Tea. **Brazilian Journal of Food Technology**.. Vol. 9, n. 3, pp. 209-215, 2006.