



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE BIOLOGIA

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO  
EXTRATO DE *Zollernia ilicifolia* VOG.**

AGÉLISE PORTO TEIXEIRA

CAMPUS I  
Campina Grande/PB, 2012

Agélise Porto Teixeira

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE *Zollernia ilicifolia* VOG.

Trabalho de Conclusão de Curso, na forma de artigo, apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: DSc. Delcio de Castro Felismino

Campina Grande, PB  
Dezembro, 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

T266a      Teixeira, Agélide Porto.  
Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato de  
*Zollernia Ilicifolia* Vog. [manuscrito] / Agélide Porto Teixeira.  
– 2012.  
22 f.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências  
Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.  
“Orientação: Prof. Dr. Delcio de Castro Felismino,  
Departamento de Biologia.”

1. Fitoterapia.    2. Atividade antimicrobiana.    3.  
Etnoarmacologia.    I. Título.

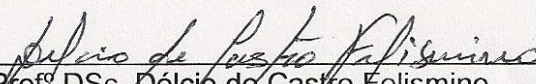
CDD 21. ed. 615.321

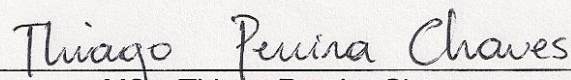
Agélise Porto Teixeira

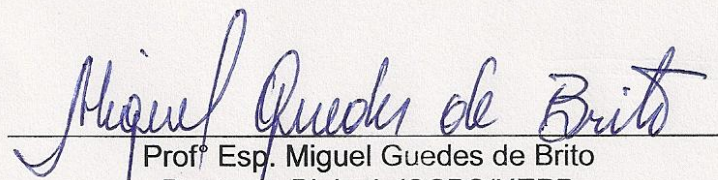
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO  
HIDROALCOÓLICO DA *Zollernia ilicifolia* VOG.

Aprovado/a em: 05 / 12 / 2012

BANCA EXAMINADORA:

  
Prof. DSc. Dêlcio de Castro Felismino  
Depto. de Biologia/CCBS/UEPB  
Orientador

  
MSc. Thiago Pereira Chaves  
Doutorando, UEPB/UFRPE/ URCA  
Examinador

  
Prof. Esp. Miguel Guedes de Brito  
Depto. de Biologia/CCBS/UEPB  
Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS, por ter permitido que eu concluísse mais uma etapa da minha vida.

Ao professor e amigo MSc. Ivan Coelho Dantas, por ter acreditado em mim e me orientado no início desta pesquisa.

Em especial ao meu orientador, Prof<sup>o</sup>. DSc. Delcio de Castro Felismino pela oportunidade oferecida desde o início, apoio, confiança, companheirismo e paciência demonstrada durante toda a pesquisa.

A Augusto, técnico do laboratório de Microbiologia, pela ajuda na prática microbiológica.

As minhas amigas e companheiras, Klívia, Magdala Jordanny, Talita, Simone e Ana Maria.

A todos os professores do Departamento de Biologia, obrigada pelos ensinamentos necessários a minha formação profissional.

Aos meus pais, que são minha força e minha vida, que sempre me apoiaram nesta caminhada.

Ao Rafael, meu namorado e confidente, por ter sido tão compreensivo e estado comigo em todos os momentos.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o bom andamento deste trabalho.

A todos os amigos e colegas de faculdade, com os quais compartilhei essa etapa de minha vida.

## PENSAMENTO

“Deus criou os medicamentos da terra e o homem justo os usa.”  
Eclesiastes XXVIII, 4.

“Olhai os lírios do campo, como eles crescem: não trabalham nem fiam; e eu vos digo que nem mesmo Salomão, em toda a sua glória, se vestiu como qualquer deles.”  
Mateus XI, 28 a 30.

## RESUMO

### AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE *Zollernia ilicifolia* VOG.

Agélise Porto Teixeira<sup>1</sup>; Délcio de Castro Felismino<sup>2</sup>

Diante da crescente resistência microbiana, em virtude da utilização incorreta e indiscriminada dos antimicrobianos. Surge a necessidade de se pesquisar novos agentes antimicrobianos. Nesse sentido as plantas se destacam por possuir tais substâncias, tornando-se uma alternativa extremamente viável. *Zollernia ilicifolia* (pau santo) é utilizada na medicina popular contra úlceras, problemas estomacais e dores. Portanto, este estudo avaliou a atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico da folha de *Z. ilicifolia* frente à *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp., *Candida glabrata*, *C. albicans*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis*. O extrato das folhas foi obtido pelo processo de maceração a frio. O screening microbiológico foi realizado através da técnica de difusão em meio sólido, pelo método cavidade-placa, em diluições seriadas de 50%, 25%, 12,5% e 6,25%, a partir do extrato bruto, sendo realizado em triplicata. Evidenciou-se que, nas condições do ensaio, as concentrações testadas não apresentaram atividade antimicrobiana, exceto na concentração a 100% frente à cepa de *S. aureus*. Conclui-se que apesar de se identificar fitoquímicos com ação antimicrobiana (taninos, fenóis, flavonóides, flavonas, xantona, alcaloides, resina e albumina), o extrato das folhas da *Z. ilicifolia* somente se mostrou eficiente frente a cepa de *S. aureus* (100%).

**Palavras-chave:** Etnofarmacologia. Pau-santo. Atividade antimicrobiana. Fitoconstituintes.

---

1. Acadêmica de Biologia/Departamento de Biologia/CCBS/Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: agellise@gmail.com

2. Professor Doutor/Departamento de Biologia/CCBS/Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: dcfelismino@ccbs.uepb.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

Diante da crescente resistência bacteriana, vista nos últimos tempos, oriunda da utilização incorreta e indiscriminada dos antibióticos usuais, torna-se importante o estudo de novas alternativas antimicrobianas. Visto que esse problema possui importantes implicações para a morbidade, mortalidade e saúde pública, visto que pacientes infectados por microrganismos resistentes necessitam de maior tempo de permanência nos hospitais e doses de antimicrobianos mais potentes e mais caros, até mesmo mais tóxicos, situação que aumenta o risco de morte dos pacientes e os custos dos sistemas de saúde (CASTRO et al., 2002), portanto, tem-se a necessidade de descoberta de novos princípios ativos que possam ser utilizados como alternativa nos antimicrobianos atuais.

Neste contexto, as plantas se destacam por possuir tais substâncias, tornando-se uma alternativa extremamente viável, uma vez que sempre foram importantes para o descobrimento de novas drogas, sendo fornecedoras de princípio ativo e por ser também uma alternativa mais econômica no controle de doenças para países em desenvolvimento, onde a maioria das drogas é importada (XU; LEE, 2001).

Neste cenário surge a *Zollernia ilicifolia* Vog., segundo Coelho (2004), conhecida popularmente como pau-santo, sendo encontrada na Mata Atlântica, e utilizada na medicina popular contra úlceras, problemas estomacais e dores

Portanto, pesquisas podem contribuir significativamente no desenvolvimento do campo da saúde em nível mundial, encontrando substâncias mais eficazes e menos tóxicas na corrida contra a resistência.

Diante da problemática, na qual micro-organismos apresentam resistências a antimicrobianos, surgiu a necessidade de se avaliar a atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico obtido da folha de *Zollernia ilicifolia* frente à *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp., *Candida glabrata*, *C. albicans*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis*.



## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas últimas décadas, dentre as atividades farmacológicas, a antimicrobiana vem sendo exaustivamente estudada, devido ao agravamento da resistência a antimicrobianos em populações bacterianas, principalmente de origem hospitalar (OLIVEIRA et al., 2010).

Pois, o consumo exorbitante de antibióticos tem levado a uma maior resistência dos microrganismos e consequente ineficiência dos antibióticos, tornando-se assim um sério problema de saúde pública. Em virtude do aumento da resistência a drogas antimicrobianas há a necessidade do desenvolvimento de estratégias que evitem a sua disseminação entre os microrganismos, como já ocorreu com as bactérias, onde a resistência está disseminada e fora de controle (CANUTO e RODERO, 2002).

A pesquisa de novos agentes antimicrobianos se faz necessária devido ao surgimento de microrganismos resistentes e de infecções oportunistas fatais, associadas a AIDS, quimioterapia antineoplásica e transplantes (PENNA et al., 2001). Os autores Meng et al. (2000), Michelin et al. (2005), Leitão et al. (2006), Lima et al. (2006) e Barbosa et al. (2007) acrescentaram que, o estudo de agentes antimicrobianos tem grande abrangência, sendo ponto crucial em vários setores do campo farmacêutico e cosmético. Enfatizando que, outro ponto a ser ressaltado é a utilização desse estudo como primeiro *screening* na descoberta da atividade farmacológica de novos agentes, sendo de extrema importância, principalmente em um país como o Brasil que oferece uma imensa biodiversidade. Portanto, desta forma, tais pesquisas podem contribuir significativamente no desenvolvimento do campo da saúde em nível mundial, encontrando substâncias mais eficazes e menos tóxicas na corrida contra a resistência e o surgimento de micro-organismos patogênicos.

Segundo COELHO (2004), a *Z. ilicifolia* é uma espécie vegetal pertencente à família *Fabaceae*, conhecida popularmente como pau-santo. Esta família constitui uma das maiores e mais importantes famílias botânicas, visto o grande número de espécies vegetais. Constituindo-se como fonte de madeiras, produtos alimentares, medicinais, ornamentais e algumas espécies têm valor econômico. Esta espécie é

encontrada na Mata Atlântica, principalmente nos estados da Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina. Nessas regiões é chamada de espinheira-santa, pois é confundida e coletada como adulterante da espinheira-santa verdadeira (*Maytenus ilicifolia*) e suas folhas são utilizadas na forma de chás.

Na região do Vale do Ribeira, a infusão das folhas é usada internamente contra úlceras e problemas estomacais, inclusive dor. Em outras regiões do país, a espécie é chamada de mocitaíba, laranjeira do mato, moçataíba e orelha de onça. *Zollernia ilicifolia* é uma árvore de porte médio (aproximadamente 15 metros); folhas simples coriáceas, Figura 1, com cerca de 15 cm de comprimento e 5 cm de largura, oblongas com margens onduladas e providas de espinhos; apresentam estípulas espessas (característica marcante na diferenciação da espinheira-santa verdadeira, *Maytenus ilicifolia*); e flores rosadas (DI STASI et al., 2002).



**Figura 1.** Folhas de *Z. ilicifolia* Vog.  
Foto: Teixeira, Agélise Porto. 2012.

Segundo CARLOS (2005) a utilização de plantas superiores como fonte de princípios bioativos com atividade antibacteriana, antifúngica, anticolinesterásica, imunomoduladoras, antineoplásicas, antivirais e outras ainda é pouco explorada, uma vez que, de 250-500 000 espécies de plantas encontradas no mundo, apenas uma pequena fração teve seu estudo fitoquímico realizado.

Gonçalves et al (2005) constatou que, os extratos hidroalcoólicos das espécies *Anadenanthera colubrina*, *Genipa americana*, *Tabebuia avellaneda* e

*Casearia sylvestris*, não foi observada ação antibacteriana para *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*. O extrato etanólico de folhas de espinheira-santa (*M. ilicifolia*) inibiu o crescimento de *Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum acutatum* e estimulou o crescimento de *Cylindrocladium spathulatum* (CUNICO et al., 2002). De acordo com Portillo et al. (2001), extratos do caule de *M. ilicifolia* mostraram atividade inibitória frente a *Microsporium gypseum* e *Trichophyton mentagrophytes*, porém as folhas não mostraram esse efeito.

Muitas vezes a alta atividade biológica de um extrato não pode ser explicada somente por uma substância, nem pela soma dos efeitos das substâncias ativas, sugerindo a ocorrência de efeitos sinérgicos ou a existência de outros componentes mais ativos, mas presentes em pequenas proporções. Por esse motivo, o estudo farmacológico de frações enriquecidas não deve ser deixado de lado. Paralelamente a isso, torna-se indispensável o estabelecimento de um perfil químico (cromatográfico/espectrométrico) dessa fração enriquecida (BARATA, 2003).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Obtenção do material vegetal**

As folhas de *Z. ilicifolia* foram obtidas a partir de plantas adultas devidamente selecionadas, tendo a coleta ocorrida na Zona Sul (VELAME), Campina Grande/PB, no período de 8:00 às 10:00 h. Após a coleta manual, o material botânico foi acondicionado em saco de papel tipo Kraft e, transportado ao laboratório da Universidade Estadual da Paraíba.

#### **3.3 Obtenção dos extratos vegetais**

##### **3.3.1 Secagem**

As folhas foram submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada (FANEM<sup>®</sup>, modelo 330), à temperatura de 40 °C, até estabilização da umidade.

##### **3.3.2 Moagem**

Após a secagem, o material seco (folhas) foi triturado moinho do tipo Willey<sup>®</sup>, e o composto resultante (material moído) foi peneirado em tamis de numeração 10 mesh. Em seguida, o material moído (pó) foi acondicionado em embalagens hermeticamente fechadas, e protegidas do ar e da radiação solar. Em seguida, o referido pó foi utilizado na obtenção do extrato vegetal.

##### **3.3.3 Obtenção do extrato hidroalcoólico**

O extrato foi obtido por maceração a frio, segundo procedimento proposto por Cechinel Filho e Yunes (1998). Inicialmente, 200g do pó da planta foram macerados a frio diretamente com 2000 mL de álcool a 70%, permanecendo a mistura em recipiente de vidro, por 5 dias, durante este período foram realizadas agitações manuais. Após obter o líquido extrativo, procedeu-se a filtração, a qual foi realizada através de funil com algodão. Após a completa extração do álcool, o material foi armazenado sob refrigeração a 5°C, até o momento da realização dos testes.

### 3.4 Prospecção do extrato

Foi utilizado o extrato da planta numa concentração de 100%, onde foi separado em porções de tubos de ensaios contendo entre 3-4 mL do extrato etanólico, enumerados e submetidos aos seguintes testes de acordo com a metodologia descrita por Matos (1997).

#### 3.4.1 *Teste para taninos e fenóis*

Em um tubo para o extrato foi adicionado 3 gotas de solução alcoólica de  $\text{FeCl}_3$  e agitado por alguns instantes.. A presença de fenóis ou taninos foi determinada de acordo com o aparecimento da coloração indicada para cada substância. Coloração variável entre o azul e o vermelho é indicativa da presença de fenóis.

#### 3.4.2 *Teste para antocianinas, antocianidinas e flavonóides*

Foi feita a acidulação de tubos separadamente para ambas as soluções para pH 3, e outros serão alcalinizados a pH 8,5 e 11, respectivamente. A presença de antocianinas, antocianidinas e flavonóides foram identificados pelo aparecimento das respectivas colorações.

#### 3.4.3 *Teste para leucoantocianidinas, catequinas e flavonas*

Foi feita a acidulação do tubo com HCl até pH 1 e a alcalinização dos tubos com NaOH até pH 1 e em seguida aquecidos com o auxílio de um bico de busen de 2-3 min, para o extrato e macerado.

#### 3.4.4 *Teste para flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas*

Foram adicionados ao tubo contendo o extrato uma solução de  $\text{FeCl}_3$  a 4,5%. O aparecimento das cores verde, amarelo, castanho ou violeta, é indicativo da

presença de flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas livres ou seus heterosídeos.

#### 3.4.5 *Teste para saponinas*

Foi colocado o extrato no tubo e agitado fortemente por 2-3 minutos. A presença de espuma persistente e abundante indica a presença de saponinas.

#### 3.4.6 *Teste para alcaloides*

Foi utilizado dois diferentes tipos de reagentes e duas diferentes soluções, que de acordo com a presença de alcaloide foram identificados pelo aparecimento de precipitado ou coloração indicada para cada substância.

#### 3.4.7 *Teste para albumina*

Foi utilizado o reagente de Molisch com ácido sulfúrico que determina a presença da albumina com o aparecimento da cor vermelha ou violeta e reagente de Claudius que forma um precipitado.

#### 3.4.8 *Teste para proteína*

Foi usado o reagente de Gies, que reage com as proteínas formando uma coloração de rosa-violeta a roxo-violeta.

#### 3.4.9 *Teste para catequina*

Foi embebida a madeira de um fósforo na solução aquosa evaporando-a quase a sua secura, em seguida umedecia em ácido clorídrico concentrado e secado ao calor de uma chama forte utilizando-se o bico de Busen evitando a sua carbonização. O aparecimento de cor vermelha indica a presença de catequina.

### 3.5 Análise microbiológica

#### 3.5.1 Cepas de microrganismos

Foram selecionadas para os ensaios da atividade antimicrobiana dos produtos vegetais, cepas bacterianas de *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. e *Staphylococcus aureus*, oriundas da pele, cortes cirúrgicos, feridas cirúrgicas e orofaringe, respectivamente. Enquanto que, as leveduras foram cepas-padrão American Type Culture Collection (ATCC) de *Candida albicans* (18.804), *C. glabrata* (2.001), *C. parapsilosis* (22.019) e *C. tropicalis* (13.803) disponibilizadas pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ–RJ). As cepas liofilizadas foram reativadas, em câmara asséptica, seguindo as recomendações da referida Fundação.

#### 3.5.2 Determinação da atividade antimicrobiana do extrato vegetal

O inóculo microbiano foi padronizado de acordo com a Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2005), onde as referidas suspensões serão diluídas de modo a obter a transmitância de 85%, no comprimento de onda de 625 nm para bactéria e 530nm para fungo em espectrofotômetro, marca BIOSPECTRO, acoplado a um computador, em cubetas de vidro, a fim de obter-se uma preparação microbiana com concentração final próxima a  $10^6$  UFC/mL.

Para o crescimento do referidos micro-organismos, foram utilizadas placas de Petri contendo 20 mL do meio de cultura Agar Mueller Hinton para o crescimento das bactérias e Agar Sabouraud Dextrose para os fungos, sendo as cepas inoculadas pela técnica de espalhamento em superfície, com auxílio de “swabs” estéreis mergulhados na suspensão contendo o inóculo.

O teste de sensibilidade microbiana foi realizado através da técnica de difusão em meio sólido, processo cavidade-placa, proposto por Bauer et al. (1966), os quais foram inoculados com 50µL do extrato e da infusão de *Zollernia ilicifolia*, nas concentrações de: extrato bruto,  $1:2\mu\text{l.mL}^{-1}$ ,  $1:4\mu\text{l.mL}^{-1}$ ,  $1:8\mu\text{l.mL}^{-1}$  e  $1:16\mu\text{l.mL}^{-1}$ , respectivamente. Como controle negativo foi utilizado água destilada, sendo os ensaios realizados em triplicata.

Em seguida, as placas foram incubadas a 37°C, em estufa bacteriológica, por um período de 24-48 horas, para bactéria e, 48-72 horas para fungo. Após os referidos períodos, de incubação, os halos de inibição foram aferidos utilizando-se um halômetro. O resultado final foi determinado pela média aritmética dos diâmetros dos halos de inibição (mm).

Foi considerada como possuidora de atividade antimicrobiana aquela concentração do extrato que quando aplicada sobre o meio de cultura contendo a suspensão do microrganismo apresentou um halo de inibição igual ou superior a 8,0mm de diâmetro (LIMA et al., 2004).

O resultado final foi determinado pela média aritmética dos diâmetros dos halos de inibição (mm), obtidos nas triplicatas de cada ensaio, aferidos por halômetro.



#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise fitoquímica do extrato das folhas da *Z. ilicifolia* foram identificados os princípios ativos: taninos, fenóis, flavonóis, flavonas, xantona, alcaloides, resina e albumina. Em estudo realizado por Coelho (2004), trabalhando com extratos hidrometanólico, identificou a presença de saponinas, essa diferença, provavelmente, ocorreu devido à diferença de polaridade dos solventes utilizado em ambos os estudos.

Evidenciou-se que o referido extrato, na condição do ensaio, não apresentou atividade antimicrobiana relevante, em qualquer concentração analisada, frente às referidas cepas estudadas, exceto na concentração bruta frente à *S. aureus*, a qual evidenciou a formação de halo com diâmetro de 12,0 mm.

O efeito inibitório do extrato frente às cepas de *S. aureus*, ocorreu provavelmente devido à presença dos fitoconstituintes: taninos, fenóis e alcalóides, pois de acordo com Almeida et al (2006) e Sena Filho et al. (2006), Dantas et al (2007) e Ventura et al (2007), os referidos compostos são ativos contra diversos micro-organismos, incluindo os analisados nesse estudo, embora o mecanismo de ação não seja totalmente entendido.

Ao observar as demais cepas, verificou-se que as bactérias *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. são conhecidas pela resistência aos antimicrobianos. Resultado reforçado com o extrato de *Zollernia ilicifolia*, em todas as diluições testadas, indicando que o mesmo possui baixa atividade contra essa bactéria, por outro lado, resultados análogos foram obtidos por Sartori (2005) e Diniz (2010).

Segundo Vargas et al. (2004) e França et al. (2009), a explicação para uma menor atividade dos extratos vegetais contra bactérias gram-negativas, pode estar na estrutura da parede celular dessas bactérias, as quais são quimicamente mais complexa, tendo um dos constituintes, o lipopolissacarídeo, o qual determina a antigenicidade, toxicidade e patogenicidade desses micro-organismos e além disso, esse grupo de bactérias possui um teor lipídico maior do que as gram-positivas. Conseqüentemente, esse composto químico pode estar envolvido com a maior resistência, a qual incapacita a passagem de moléculas através desta estrutura (McCUTCHEON et al., 1992; RABE; VAN STADEN, 1997; MOTHANA LINDEQUIST, 2005).

Essas conclusões são reforçadas por Cechinel-Filho (1998) e Simões (2004), ao observarem que a biossíntese dos metabólitos secundários, também pode ser influenciada pelo período de coleta da planta, idade e órgão vegetal, e polaridade do solvente (MACHADO; FELISMINO; CHAVES, 2012). Esses fatores promovem diferenças de concentrações e proporcionalidade entre cada constituinte químico, podendo assim influenciar na elevação ou diminuição da produção dos princípios ativos dos vegetais.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração, de acordo com Cechinel Filho; Yunes (2001), é a instabilidade de substâncias ativas, que podem se degradar durante o processo de isolamento e se transformar em substâncias inativas.

## 5. CONCLUSÃO

O extrato das folhas da *Z. ilicifolia* se mostrou eficaz frente a cepa de *S. aureus* na concentração de 100%, apesar de se identificar fitoquímicos com ação antimicrobiana (taninos, fenóis, flavonóides, flavonas, xantona, alcaloides, resina e albumina).

Portanto, sugere-se a realização de novos ensaios utilizando solventes com polaridades crescentes, análises microbiológicas com outras cepas microbianas e avaliar o potencial sinérgico, com o intuito de se buscar novas alternativas antimicrobianas.

## ABSTRACT

### EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF EXTRACT *Zollernia ilicifolia* VOG.

Agélide Porto Teixeira<sup>1</sup>; Délcio de Castro Felismino<sup>2</sup>

Given the increasing microbial resistance, due to improper and indiscriminate use of antimicrobials, arises the need to search for new antimicrobial agents. Accordingly plants are noted for possessing such substances, making it an extremely viable alternative. *Zollernia ilicifolia* (pau santo) is used in folk medicine against ulcers, stomach problems and pains. Therefore, this study evaluated the antimicrobial activity of hydroalcoholic leaf *Z. ilicifolia* front of *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* spp. *Candida glabrata*, *C. albicans*, *C. parapsilosis* and *C. tropicalis*. The leaf extract was obtained by cold maceration process. The microbiological screening was performed using the technique of diffusion in solid, cavity-plate method in serial dilutions of 50%, 25%, 12.5%, and 6, 25% from the crude extract was performed in triplicate . It was evident that under the conditions of the test, the concentrations tested did not show antimicrobial activity, except for the concentration to 100% compared to the strain of *S. aureus*. We conclude that despite identifying with antimicrobial phytochemicals (tannins, phenols, flavonoids, flavones, xanthone, alkaloids, resins and albumin), the extract from the leaves of *Z. ilicifolia* only proved effective front of a strain of *S. aureus* (100%).

**Keywords:** Ethnopharmacology. Pau Santo. Antimicrobial activity. Phytochemicals.

- 
1. Acadêmica de Biologia/Departamento de Biologia/CCBS/Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: agellise@gmail.com
  2. Professor Doutor/Departamento de Biologia/CCBS/Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: dcfelismino@ccbs.uepb.edu.br

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. C. S., *et al.* Avaliação bromatológica de espécies arbóreas e arbustivas de pastagens em três municípios do Estado de Pernambuco. **Acta Scientiarum: Animal Sciences**, v. 28, n. 1, p. 1-9, 2006.

BARATA, G. Medicina popular obtém reconhecimento científico. **Revista Ciência e Cultura**, n. 3, p. 12, 2003.

BARBOSA, J. M. F. *et al.* Natural products with antileprotic activity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.17: p.141-148, 2007.

CANUTO M. M.; RODERO, F. G. Antifungal drug resistance to azoles and polyenes. **The Lancet Infectious Diseases** v.2:p.550-563, 2002.

BAUER, A. W. *et al.* Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. **AJCP**, v. 45, p. 493-96, 1966.

CARLOS, I. Z. *et al.* Action of *Davilla elliptica* St. Hill. (Malpighiaceae) methanolic and ethanolic extracts in the immune response. **Brazilian J Pharmacognosy**; v. 15, n. 1, p. 44-50, 2005.

CASTRO, M. S. *et al.* Trends in antimicrobial utilization in a university hospital, 1990-1996. **Revista de Saúde Pública**, v.36 n. 5, p. 553-558, 2002.

CECHINEL FILHO, V.; YUNES, R.A. Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais. Conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade. **Química Nova**, v. 21, n. 1, p. 99-105, 1998.

CECHINEL FILHO, V.; YUNES, R. A. Estudo químico de plantas medicinais orientado para a análise biológica. Obtenção, determinação e modificação estrutural de compostos bioativos. In: YUNES, R. A.; FILHO, V. C. **Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna**. Santa Catarina: Argos – Editora Universitária, 2001. p. 47-75.

COELHO, R. G. **Estudo químico de *Zollernia ilicifolia* (Fabaceae), *Wilbrandia ebracteata* (Cucurbitaceae) e *Caesalpinia férrea* (Caesalpiniaceae)**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Química) – Centro de Pós-Graduação, Universidade Estadual Paulista.

CLSI. **Clinical and Laboratory Standards Institute**. Disponível em: <<http://www.contractlaboratory.com>>. Acesso em: 31 de maio de 2012.

CUNICO, M. M.; CIRIO, G. M.; MIGUEL, O. G.; MIGUEL, M. D.; MONTRUCCHIO, D. P.; AUER, C. G.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A. Contribuição ao estudo da atividade antifúngica de *Maytenus ilicifolia* Mart ex Reiss., Celastraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 12. n. 2, p. 69-73. jul./dez. 2002.

DANTAS, I. C.; FELISMINO, D. C.; DANTAS, G. D. dos S. **Plantas medicinais**. In: DANTAS, I. C. (ed.). O raizeiro. 1. ed. Campina Grande; EDUEP, 2007. p. 252-254.

DINIZ, F. J. **Avaliação do potencial antimicrobiano do *Pithecellobium cochliocarpum*** GOMES J. F. MARCBR. Campina Grande, 2010. Monografia (Curso de Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba.

DI STASI, L. C.; GUIMARÃES, E. M.; SANTOS, C. M.; HIRUMA-LIMA, C. A.; SOUZA BRITO, A. R. M. Fabales medicinais. In: DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: Fundação Editora Unesp, São Paulo, 2002. cap. 18, p. 276-320.

FRANÇA, H. S. *et al.* Atividade antibacteriana de floroglucínóis e do extrato hexânico de *Hypericumbrasilense* Choysi. **Química Nova**, v. 32, n. 5, p. 1103-1106, 2009.

GONÇALVES, A. L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.72, n.3, p.353-358, jul./set., 2005

LEITÃO S. G. *et al.* Screening of Central and South American plant extracts for antimycobacterial activity by the Alamar Blue test. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. V.16: p.6-11, 2006.

LIMA, E. O. *et al.* *Schinus terebenthifolius* Raddi: avaliação do espectro de ação antimicrobiano de seu extrato aquoso. **Infarma**. v. 16, n. 1, p. 7-8, 2004.

LIMA, M. R. F. *et al.* The antibiotic activity of some Brazilian medicinal plants. **Revista Brasileira de Farmacognosia** v.16: p.300-306, 2006.

MACHADO, S. E. F.; FELISMINO, D. C.; CHAVES, T. P. **Avaliação da atividade antimicrobiana dos extratos fracionados de casca e folha da *Schinopsis brasiliensis* engler. através de análise comparativa entre os métodos de difusão em disco e de cavidade em placa**. Campina Grande, 2012. Monografia (Curso de Farmácia). Departamento de Farmácia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba.

MATOS, F. J. de A. Introdução à fitoquímica experimental. 2. ed. Fortaleza: UFC, 1997.

McCUTCHEON, A. R. *et al.* Antibiotic screening of medicinal plants of the British Columbian native peoples. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 37, n. 3, p. 213–223, 1992.

MENG, J. C.; Zhu, Q. X., Than, R. X. New antimicrobial mono and sesquiterpenes from *Soro-seris hookeriana* subsp. *Erysimoides*. **Planta Med**.v. 66, p. 541-544, 2000.

MICHELIN, D. C. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. **Rev Bras Farmacogn**, v. 15, p. 316-320, 2005.

MOTHANA, R.A.A.; LINDEQUIST, U. Antimicrobial activity of some medicinal plants of the island Soqotra. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 96, n. 1-2 , p. 177–181, 2005.

OLIVEIRA, R. G. A. **Introdução ao estudo das plantas medicinais**. Disponível em: <[http:// www.ufpb.br](http://www.ufpb.br)> Acesso em: 09 de outubro de 2010.

PENNA, C. *et al.* Antimicrobial activity of Argentine plants used in the treatment of infectious diseases. Isolation of active compounds from *Sebastiania brasiliensis*. **Journal of Ethnopharmacology** v.77, p. 37-40, 2001.

PORTILLO, A.; VILA, R.; FREIXA, B.; ADZET, T.; CAÑIGUERAL, S. Antifungal activity of Paraguayan plants used traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 76, n. 1, p. 93-98, 2001.

RABE, T.; VAN STADEN, J. Antibacterial activity of South African plants used for medicinal purposes. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 56, n. 1, p. 81-87, 1997.

SARTORI, M. R. K. **Atividade Antimicrobiana de frações de extratos e compostos puros obtidos das flores da *Acmela brasiliensis* SPRENG (*Vedelia paludosa*) (ASTERACEAE)**. São Paulo, 2001. Tese (Mestre em Ciências Farmacêuticas) – Programa de Mestrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade do Vale do Itajaí.

SENA FILHO, J.G. *et al.* Atividade antimicrobiana e perfil fitoquímico das raízes de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Marrom. **Rev. bras. Farmacognosia**, v.16 n.4 João Pessoa, 2006.

VARGAS, A. C.; LOGUERCIO, A. P.; WITT, N. M., DA COSTA, M. M., SÁ e SILVA M.; VIANA, L. R. Atividade antimicrobiana “in vitro” de extrato alcoólico de própolis. **Ciência Rural**, v.34: p.159-163, 2004

VENTURA, C. P. *et al.* Antimicrobial activity of *Trembleya laniflora*, *Xyris platystachia* and *Xyris pteryglobelephora*. **Rev. Bras. Farmacognosia**. v. 17, n. 1, p. 17-22. 2007.

XU, H.X.; LEE, F. Song activity of plant flavonoids against antibiotic – resistente bacteria. **Phytother Res**, v. 15,p.39-43, 2001.