

Eixo Temático ET-09-021 - Biologia Aplicada

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO EXTRATO DE CASCA DE AROEIRA (*Schinus terebenthifolius* RADDI)

Makyson Roberto Silva Leal¹, Manoel Lucas Bezerra de Lima²,
Elaine Rafaella de Araújo Silva³, Maria Nyedja da Silva Ferreira²,
Jardielle de Lemos Silva², Josivan Barbosa de Farias²

¹Universidade de Pernambuco-UPE/*Campus* Garanhuns. E-mail: makysonroberto02@gmail.com.

²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE/CAV.

³Mestre em Saúde e Meio Ambiente – UFPE/CAV.

RESUMO

A planta *Schinus terebenthifolius* Raddi ou Aroeira é relatada na literatura por seus aspectos benéficos como, por exemplo, na promoção de atividades anti-inflamatórias e cicatrizantes, tendo como base seus princípios ativos em decorrência dos metabólitos encontrados nessa espécie vegetal. À inclusão de produtos de origem natural têm propiciado ações antimicrobianas, bactericidas e bacteriostáticas, inibindo ou neutralizando o crescimento e desenvolvimento desses seres. A Aroeira possui inúmeros relatos na medicina popular devido a suas atividades biológicas. O objeto do presente estudo foi avaliar o potencial antimicrobiano do extrato da casca de aroeira (*Schinus terebenthifolius* Raddi) frente às bactérias gram-positivas e gram-negativas. Os testes realizados para avaliar o potencial antimicrobiano da planta foram: Teste de difusão em ágar por disco e teste do poço. Os resultados obtidos demonstraram que o extrato da aroeira nas concentrações 0,025g e 0,050g/1mL não foram capazes de inibir o crescimento das bactérias testadas.

Palavras-chaves: Antimicrobiano; Aroeira; Plantas Medicinais.

INTRODUÇÃO

A fitoterapia demonstrou-se de grande valor para humanidade por longos tempos. Durante séculos, ela perpassou a colonização, enfrentando populações que viveram em plena pobreza e difícil acesso a antibióticos. Vista por todos como meio alternativo para evitar a resistência antimicrobiana. E por ter mostrado resultados positivos, têm se aumentado o estudo de plantas e suas potencialidades como antimicrobianos naturais (DUARTE, 2006).

A investigação acerca de fitoterápicos com finalidades antimicrobianas aumentou-se significativamente baseado no relato de atividades etnofarmacológicas, e na criação de fármacos naturais (DUARTE, 2006). Abrangendo dessa maneira o potencial de aplicação contra bactérias, podendo inibi-las e/ou neutralizá-las.

As características antimicrobianas das plantas dão-se por meio de produtos próprios como metabólitos secundários que têm se mostrado bastante eficazes quanto ao estudo e aplicação na medicina popular, quer seja na cura, quer seja no tratamento de doenças e infecções, constituindo classes como óleos essenciais, cumarinas e flavonoides, decorrentes da sua produção enquanto vegetal (NETO & LOPES, 2007).

Logo, compõe um dos constituintes mais presentes no dia a dia dos indivíduos, desde o odor a coloração de um vegetal. De suma importância contra fatores bióticos adversos, as plantas têm utilizado de seus compostos para garantir sua sobrevivência, além de serem tidas como espécies com um alto potencial bioterapêutico devido aos compostos derivados da mesma, assim, contribuem de forma significativa tanto para seus mecanismos protetores, quanto para os do organismo humano (VIZZOTTO et al., 2010).

Desta maneira, a *Schinus terebenthifolius* Raddi ou Aroeira como popularmente conhecida, é uma espécie endêmica brasileira, relatada na literatura por seus princípios ativos

em decorrência dos metabólitos encontrados nessa espécie vegetal, promovendo atividades anti-inflamatórias, cicatrizantes, dentre outras. Logo, o emprego da Aroeira se faz de suma importância para a fitoterapia e suas aplicações (AZEVEDO et al., 2015).

OBJETIVO

Objetivou-se no trabalho em questão a verificação do potencial antimicrobiano, quer seja, bactericida, quer seja, bacteriostático do extrato da casca de Aroeira (*Schinus terebenthifolius* Raddi) frente às bactérias: *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Escherichia coli*.

SISTEMÁTICA E DETALHAMENTO DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE *SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS* RADDI

Família Anacardiaceae

A família Anacardiaceae é distribuída em aproximadamente 727 gêneros e 19.325 espécies, destas, 33 espécies são endêmicas do Brasil (SILVA, 2015). Seus gêneros são conhecidos por serem tóxicos e indutores de dermatites severas quando em contato com os indivíduos. Munida de compostos fenólicos, biflavonóides e catecólicos, a família possui grande potencial terapêutico para atividades antiviral, antimicrobiana e anti-inflamatória. Desta forma têm se apresentado uma família com compostos bioativos promissores, auxiliando na composição de fitoterápicos (CORREIA et al., 2006).

Gênero *Schinus*

Rica em sua diversidade vegetal o gênero *Schinus* é munido de 42 espécies, localizadas em vários habitats, inclusive em ambientes áridos e semiáridos. Possuindo inconsistências filogenéticas acarretando delimitações a algumas espécies. Porém de suma importância na medicina popular brasileira, onde o gênero pode dispor de atividades antifúngicas, mecanismos antimicrobianos e cicatrizantes (DUARTE, et al., 2006).

***Schinus terebenthifolius* Raddi**

Schinus terebenthifolius Raddi ou popularmente nomeada como aroeira ou aroeira vermelha, contém propriedades como alcaloides, terpenos, sesquiterpenos e flavonoides que validam suas atividades como anti-cicatrizantes, anti-inflamatórios, anti-tumoral, inseticida e ação antifúngica, o que provêm à espécie um grande potencial bioativo (AZEVEDO et al., 2015).

MATERIAIS E MÉTODOS

Coletada na Comunidade Quilombola Castainho, a Aroeira como é conhecida popularmente, foi coletada na cidade de Garanhuns-PE, registrada e identificada pelo Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) pelo número de tombamento 80707, e nome científico *Schinus terebenthifolius* Raddi.

Em seguida foi obtido o extrato etanólico das cascas *Schinus terebenthifolius* Raddi, assim que imergidas em álcool metanólico em um período de tempo de aproximadamente 15-20 dias, após isso foram empregadas ao rotoevaporador junto com etanol, com duração de 7-30 dias, sob a temperatura de 50°C, promovendo a concentração do extrato por evaporação do solvente, onde foi levada a uma rotação em que os vapores de solvente evaporados são condensados a balão, no qual o solvente poderá ser recuperado, e assim que o solvente foi volatizado, depois foi obtido o extrato bruto depositado em recipiente (vidro) estéril.

Atividade antimicrobiana

Os testes antimicrobianos foram realizados de acordo com o método de difusão em disco e teste do poço.

Preparo das Bactérias

As bactérias usadas são derivadas do cadastro de ATCC da American Typing Collection Culture e Departamento de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco. As espécies bacterianas analisadas foram: *Escherichia coli* (25922, ATCC), *Staphylococcus aureus* (02, UFPEDA), *Bacillus subtilis* (86. UFPEDA), *Klebsiela pneumoniae* (29665, ATCC). As cepas foram mantidas em meio BHI (Caldo) e foram cultivadas em estufa a 37°C, por 24h.

Preparo e Diluição dos Extratos

Foram realizadas diluições em duas concentrações distintas de 0,025g e 0,050g em 1ml de Metanol (Solvente utilizado para obtenção do extrato).

Teste de difusão em Agar com Disco de Papel de Filtro

A atividade antimicrobiana foi testada pelo método de Kirby –Bauer (Bauer, 1966), seguindo o protocolo descrito na Norma Técnica M2-A8 da ANVISA (2003). Neste teste, discos de papel embebidos com 20µL da amostra vegetal, logo após foram adicionados a uma placa contendo meio Agar Mueller-Hinton (MHA) após semeadura de 100 µL da suspensão bacteriana (para cada cepa) na superfície do meio. Em seguida, as placas foram incubadas a 37°C por 24-48 horas. Utilizou-se como placa de controle negativo o semeio microbiano com papel de filtro embebido em água estéril e para controle positivo foi utilizado o antibiótico Amoxicilina 30 mg em disco. Os testes foram realizados em duplicata para todas as cepas bacterianas.

Teste do Poço

No Teste do Poço os isolados bacterianos foram semeados (1mL) na superfície de placas de petri contendo 20 mL do meio Agar Muller Hinton. Logo após, foram feitos dois poços na placa, com o auxílio de canudos estéreis com diâmetro de 10mm, cada um deles com cerca de 2,0 cm da borda da placa. Posteriormente, depositou-se 50µL da amostra no poço. Consistindo em duplicatas para cada cepa. As placas foram vedadas com parafilme e incubadas a 37°C, sendo a leitura do resultado do teste realizada com 24h - 48h.

RESULTADOS

Os resultados obtidos nas Figuras 1 e 2 evidenciaram que os extratos de Aroeira nas concentrações de 0,025g e 0,050g em 1ml de Metanol (Solvente utilizado para obtenção do extrato) não foram eficientes na inibição do crescimento das bactérias testadas. Enquanto, no grupo controle testado com o antibiótico (Figura 4) Amoxicilina 30 mg foram observados a presença de halo de inibição do crescimento bacteriano, a medição dos halos foram: *Escherichia coli* 7 mm, *Staphylococcus aureus* 11 mm, *Bacillus subtilis* 28 mm, *Klebsiela pneumoniae* 26 mm, já no controle positivo (Figura 3) houve o crescimento, como objetivado pelo mesmo.

As imagens e análises das atividades antimicrobianas em função dos resultados se apresentaram da seguinte forma:



Figura 1



Figura 2

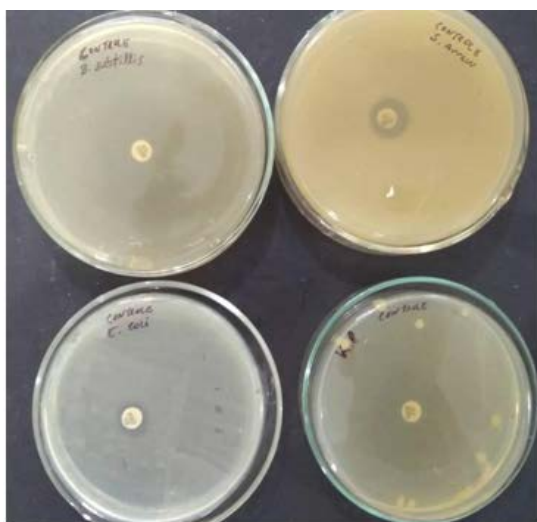


Figura 3

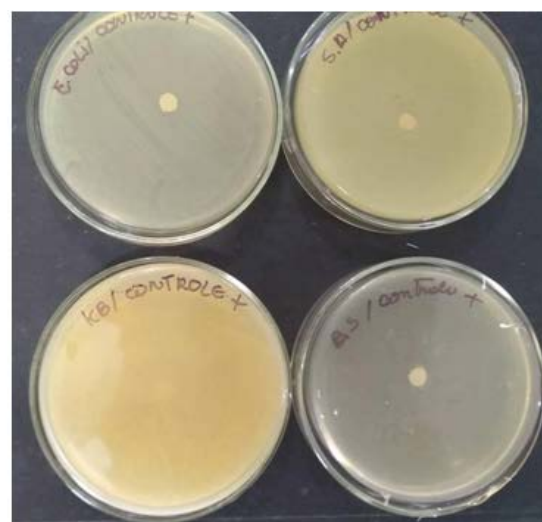


Figura 4

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo discordam dos estudos de LIPINSKI et al., (2013) embora tenham utilizado um solvente distinto que afirma que o extrato etanólico a 70% da casca de *Schinus terebenthifolius* Raddi demonstrou atividade antimicrobiana contra *Staphylococcus aureus*, utilizando a difusão em disco do qual se obteve efeito inibitório com formação de halo a 8mm, já para a bactéria gram-negativa *Pseudomonas aureginosa* demonstrou-se sem atividade inibitória nas concentrações entre 10% e 30%.

CONCLUSÃO

Portanto, é possível concluir com o presente estudo que os extratos da Aroeira nas concentrações de 0,025g e 0,050g em 1 mL de Metanol não foram eficientes para inibir o crescimento bacteriano da *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Klebsiella pneumoniae*.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO et al. Estudo farmacobotânico de partes aéreas vegetativas de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 1 p. 25-35, 2015.
- CORREIA, J. S. et al. Metabólitos secundários de espécies de Anacardiaceae. **Química Nova**, v. 29, n. 6, 1287-1300, 2006.
- DUARTE et al. Diagnose morfoanatômica de Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae). **Visão Acadêmica**, v. 7, n. 2, p. 1-14, 2006.
- DUARTE, M. C. T. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. **Revista Multiciência: Construindo a História dos Produtos Naturais**, n. 7, 2006.
- LIPINSKI, L. C. et al. Antibacterial activity of *Caesaria sylvestris*, *Schinus terebinthifolius* and *Tabebuia Avellanadae* - three native Brazilian tree species. **PUBVET**, v. 7, n. 21, art. 1610, 2013.
- NCCLS. Performance Standarts for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests: Approved Standard. 8. ed. NCCLS document 2003.
- NETO, L. G.; LOPES N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**, v. 30, n. 2, 374-381, 2007.
- SILVA et al. Identificação dos metabólitos secundários do extrato etanólico das folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi. **South American Journal of Basic Education**, v. 2, n. 2, p. 84-93, 2015.
- VIZZOTTO, M. et al. Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua Importância. **Embrapa Clima Temperado**, 2010.