

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DAS PLANTAS MEDICINAIS *Arrabidaea chica*, *Caesalpinia ferra* var *E Hancornia speciosa* Gomes

EVALUATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MEDICINAL *Arrabidaea chica*, *Caesalpinia ferra* var *E Hancornia speciosa* Gomes

BEATRIZ REIS ALVES FONTES¹, WELIA SANTOS DA SILVA MILHOME², JOSÉ DOUGLAS GAMA DE MELO^{3*}

1. Acadêmica de Graduação em Farmácia pela Faculdade Integrada Carajás - FIC de Redenção - PA; 2. Acadêmica de Graduação em Farmácia pela Faculdade Integrada Carajás - FIC de Redenção - PA; 3. Químico. Doutor, docente das disciplinas de Controle de Qualidade Físico-químico e Estatística do Curso de Farmácia da Faculdade Integrada Carajás - FIC de Redenção - PA.

*Rua Alice Bezerra de Oliveira, 70, Santos Dumont, Redenção, Pará, Brasil. CEP.68551-120. melojd3@gmail.com

Recebido em 13/05/2021. Aceito para publicação 05/07/2021.

RESUMO

Uso popular de plantas medicinais é uma prática antiga na cultura Brasileira e que teve um incremento considerável nos últimos anos como terapia alternativa à medida convencional. O presente estudo tem como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana das plantas medicinais *Arrabidaea chica* (pariri), *Caesalpinia ferra* var (jucá) e *Hancornia speciosa* Gomes (Mangabeira), através de experimentos laboratoriais *in vitro* frente às cepas; bactérias Gram-Positiva; *Staphylococcus aureus*, Gram-negativa; *Escherichia coli*. A identificação das plantas foi realizada na Faculdade Integrada Carajás-FIC de Redenção-PA. Para a obtenção dos extratos das plantas medicinais, após a assepsia as vagens maduras do jucá, as cascas secas da mangabeira e as folhas secas do pariri foram trituradas e maceradas em um liquidificador e em um gral e pistilo, as concentrações usadas foi 100mg/ml, 250mg/ml, 500mg/ml. Os resultados evidenciaram que somente o extrato da *Caesalpinia ferrea* var mostrou-se eficaz frente as cepas *E.coli* e *S. aureus*, apresentando halo em torno 10 ± 1.7 e 10.66 ± 1.52 cm e 8 ± 0.1 e 8.6 ± 0.05 cm de inibição, o gráfico box plot, demonstra a variabilidade das concentrações em relação as cepas, onde os diâmetros dos halo na concentração 250mg/ml para *S. aureus* obteve melhor ajuste de valor, isso é decorrente da redução no desvio padrão.

PALAVRAS-CHAVES: Plantas medicinais, resistência bacteriana, ação antimicrobiana.

ABSTRACT

Popular use of medicinal plants is an ancient practice in Brazilian culture and has had a considerable increase in recent years as alternative therapy to conventional measure. The present study aims to evaluate the antimicrobial activity of medicinal plants *Arrabidaea chica* (pariri), *Caesalpinia ferra* var (jucá) and *Hancornia speciosa* Gomes (Mangabeira), through *in vitro* laboratory experiments against the strains; Gram-Positive Bacteria; *Staphylococcus aureus*, Gram-negative; *Escherichia coli*. The identification of the plants was carried out at the Carajás - FIC Integrated Faculty of Redemption-PA. To obtain extracts from medicinal plants, after asepsis the mature pods of jucá, dried mango barks and dry pariri leaves were crushed and macerated in a blender and

in a gral and pistil, the concentrations used were 100 mg/ml, 250 mg/ml, 500 mg/ml. The results showed that only the extract of *Caesalpinia ferrea* var proved to be effective against the *E. coli* and *S. aureus*, presenting halo around 10 ± 1.7 and 10.66 ± 1.52 cm and 8 ± 0.1 and 8.6 ± 0.05 cm of inhibition. The box plot graph shows the variability of concentrations in relation to the strains, where the diameters of the halo at the concentration of 250 mg/ml for *S. aureus* obtained better value adjustment, this is due to the reduction in the standard deviation.

KEYWORDS: Medicinal plants, bacterial resistance, antimicrobial action.

1. INTRODUÇÃO

O uso popular de plantas medicinais é uma prática antiga na cultura Brasileira e que teve um incremento considerável nos últimos anos como terapia alternativa à medida convencional. Para Ferreira & Costa (2013)¹, as plantas medicinais Brasileira são largamente utilizadas na medicina popular (fitoterapia), de diversas maneiras, na forma de infusos, decoctos ou macerados, sendo os chás as formas mais utilizadas, suas substâncias naturais extraídas que são utilizadas no tratamento de diversas enfermidades.

De acordo com Brasil (2016)², a fitoterapia faz parte da agenda de políticas do Ministério da Saúde e do Sistema Único de Saúde SUS e tem como uma de suas ações de maior destaque a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Desde 2006 o Ministério da Saúde disponibiliza opções terapêuticas e preventivas aos usuários do SUS, dentre elas o uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos. Um grande número de Municípios e Estados Brasileiros já fazem uso da fitoterapia em suas redes de saúde.

Estudos comprovam as propriedades antimicrobianas de algumas espécies de plantas medicinais, sobre as atividades antimicrobianas de extratos e óleos essenciais de plantas nativas têm sido relatados em muitos países que possuem uma flora diversificada e uma rica tradição na utilização de

plantas medicinais para uso como antimicrobianos, tais como o Brasil³.

As infecções fúngicas são comumente associadas com sinais de eritema e descamação, prurido ou dor ardente. O tratamento clínico para doenças fúngicas superficiais requer de duas a quatro semanas para completo alívio dos sintomas⁴. Estes patógenos podem causar infecções causadas por fungos, bactérias e leveduras oportunistas que acometem principalmente hospedeiros que está com a imunidade comprometida. Como é o caso da bactéria Gram-positivas *Staphylococcus aureus* que é uma bactéria muito perigosa. Já a bactérias Gram-negativa *Escherichia coli* pode causar infecções gravíssimas no trato digestivo.

Rang & Dale (2013)⁵ desde a década de 1940, o desenvolvimento de fármacos efetivos e seguros para lidar com as infecções bacterianas e outras revolucionou o tratamento médico, e a morbidade e a mortalidade associadas a essas doenças foram reduzidas drasticamente. Infelizmente, o desenvolvimento de fármacos antibacterianos efetivos foi acompanhado da emergência de microrganismos resistentes aos mesmos.

Albuquerque (1989)⁶, a *Arrabidaea chica* pertence à família das Bignoniaceae, possui 120 gêneros e 650 espécies é uma planta nativa de florestas tropicais da América Tropical e Continental, desde o sul do México, no Brasil é mais encontrada em toda região amazônica é um arbusto escandente de pequeno porte, com ramos subtregonos, de folhas compostas trifoliadas, com folíolos oblongo-lanceolados, de cor verde opaca, glabra em ambas as faces.

Na medicina popular é comumente utilizada como anti-inflamatório, cicatrizante, antianêmicos, antibacteriana, antifúngica e no combate a cólicas intestinais, hemorragia, diarreia, leucorreia e leucemia, psoríase, impingem e úlceras⁷. Sua folha é rica em pigmentos vermelho-escuros, por isso é bastante utilizada como tinturas. Possui os seguintes princípios ativos o ácido anisíaco, ferro cajurina, taninos, tem como fonte flavonoides e saponina e antocianinas.

Lorenzi (2008)⁷ nos estudos comprovam que o pariri é usado como antimicrobiana e antifúngica. Há ainda relatos de potenciais propriedades terapêuticas da espécie, que incluem eficácia anti-inflamatória⁸, antibacteriana e antifúngica.

O *Caesalpinia ferra* var. conhecida popularmente como jucá, ibirá-obi, baje-de-jucá ou pau-ferro, pertence à família das Fabaceae - *Caesalpinioideae* (*Leguminosae* - *Caesalpinioideae*), ela é uma planta de pequeno porte com até 6 metros de altura, de tronco curto, ramificado, medindo até 30 cm de diâmetro, possui folhas compostas bipinadas de 2 a 4 pinas com 4 a 6 folíolos, flores amarelas com frutos do tipo vagem de cor cinza amarelada, quase pretos quando maduros e secos⁹.

Na medicina popular pode ser utilizada para fazer tinturas, em um estudo recente o extrato hidroalcolólico dos seus frutos foi comprovado sua ação contra tumores provocados por vírus Epstein-Barr, possui

ação antimicrobiana, anti-inflamatória, analgésica, cicatrizante e antiulcerogênica⁹.

A *Hancorsina speciosa* Gomes conhecida popularmente como mangabeira ou mangaba, pertence à família *Apocynaceae*. É uma árvore de porte médio sua altura varia entre 4 a 7 metros, podendo chegar até 15 metros de crescimento, lento e copa ampla, frequentemente mais ramificada que. O tronco geralmente é único, tortuoso ou reto, com 0,2 m a 0,3 m de diâmetro. Os ramos são inclinados, numerosos, separados e bem formados¹⁰. É comumente utilizado na medicina popular para tratar doenças causadas por fungos, infecções, tuberculose e úlceras.

Ribeiro (2008)¹¹, *Escherichia coli* é uma Bactéria Gram-negativa, essa bactéria pode transitada pelo contato direto com a pele de uma pessoa infectada, agente de infecções gastrintestinal e principal responsável de infecções urinárias em mulheres. Apresenta facilidade na aquisição e transferência de plasmídeos de resistência à antimicrobianos.

Ribeiro (2008)¹¹, *Staphylococcus aureus* é uma Bactéria Gram-positiva, pode ser transmitida pelo contato direto com a pele de pessoas infectadas, responsável por inúmeras e variadas infecções e síndromes em humanos e com resistência a vários tipos de antimicrobianos.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana das plantas medicinais *Arrabidaea chica* (pariri), *Caesalpinia ferra* var (jucá) e *Hancornia speciosa* (Mangabeira), através de experimentos laboratoriais *in vitro* frente às cepas; bactérias, Gram-Positiva; *Staphylococcus aureus*, Gram-negativa; *Escherichia coli*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma abordagem quantitativa, qualitativa e análise descritiva, sobre as plantas medicinais pariri *Arrabidaea chica*, Jucá, *Caesalpinia ferra* var e Mangabeira *Hancornia speciosa*, Gomes. Que tem como intuito de avaliar suas atividades antimicrobianas, através de estudos *in vitro*. Os experimentos foram realizados entre o período de outubro a novembro de 2020, no laboratório da Faculdade Integrada Carajás-FIC de Redenção-PA.

Coleta e identificação do vegetal

As folhas frescas do Pariri (34,5394g), coletadas no dia 12/10/2020, em uma horta tradicional da Cidade de Redenção-PA e identificadas no Laboratório da Faculdade Integrada Carajás - FIC, selecionou-se as folhas íntegras do vegetal, retirando todas as impurezas, eliminando-se as partes deterioradas, lavou-se o vegetal com água corrente, após a assepsia enxugou-se as folhas frescas, por último foi lavada com água destilada, em seguida retirou-se o excesso de água do vegetal com o auxílio de um papel toalha¹². Em seguida foi transferida para estufa a 105°C, para sua completa dessecação por aproximadamente 24 horas. (Figura 1).



Figura 1. Folhas frescas e secas do pariri. **Fonte:** os autores.

As vagens maduras do Jucá foram coletadas em uma propriedade particular do Município de Cumará do Norte - PA e identificadas no dia 12/10/2020 no Laboratório da Faculdade Integrada Carajás - FIC, posteriormente foi feito a assepsia das vagens. (Figura 2).



Figura 2. Vagens do jucá. **Fonte:** os autores.

A casca da Mangabeira foi coletada em propriedade particular do Mato Grosso e identificada no dia 12/10/2020 no Laboratório da Faculdade Integrada Carajás - FIC. Após a identificação da amostra do vegetal, foi feito a seleção e assepsia com auxílio de um papel toalha. (Figura 3).



Figura 3. Cascas da mangabeira. **Fonte:** os autores.

Obtenção do extrato bruto

As análises dos extratos vegetais obtidos se decorreram por meio da metodologia preconizada pela Farmacopeia Brasileira¹³.

Para a obtenção dos extratos das plantas medicinais, após todo o processo de assepsia das amostras dos

vegetais as vagens maduras do jucá e as cascas secas da mangabeira foram trituradas em liquidificador industrial em seguida em Becker's separados de 250 ml pesou-se em uma balança analítica Gehaka aproximadamente 10g das amostras de cada vegetal. As folhas secas do pariri foram submetidas a maceração com auxílio de um gral e pistilo, posteriormente em um Becker de 250ml pesou-se aproximadamente 10g da amostra do vegetal, sendo obtidos em uma proporção de 1:10, ou seja, 10g de cada vegetal em 100ml de água destilada, logo adicionou-se aproximadamente uma alíquota de 100 ml de água destilada, seguida de homogeneização. O método utilizado para a obtenção dos extratos foi a decocção, este método consiste em deixar o vegetal em fervura por 15 minutos. Após o término da preparação dos decoctos, cada extrato foi filtrado em funis separados com o auxílio de um chumaço de algodão, posteriormente transferiu para tubos de ensaios separados e identificados.

Microrganismo Analisados e Técnica de disco

As cepas bacterianas foram fornecidas por um determinado Hospital do Município da Cidade de Redenção-PA. Para o presente estudo utilizou-se dois tipos de bactérias sendo classificadas como Gram-positiva e Gram-negativa: *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*.

Foram preparados inóculos dos microrganismos para testar as cepas *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas em ágar Muller-Hinton, tomando-se aproximadamente 3 a 4 colônias das cepas e diluída em 2 ml de solução salina a 0,90% até atingir a turbidez escala de Mac- Farland. Cada suspensão de microrganismo foi semeada em triplicatas, com auxílio de um swab descartável, por toda a superfície estéril do Ágar Sal Manitol e MacConkey por aproximadamente cinco vezes seguidas em sentido horário de forma a garantir a distribuição uniforme dos inóculos. Sendo que esta semeadura foi realizada para cada um dos dois microrganismos.

Em seguida adicionou-se discos de papel filtro de 6mm de diâmetro, impregnado com 10 μ L de cada extrato das plantas testadas em concentração de inibitórias (CIM), de 100mg/ml, 250mg/ml, 500mg/ml dissolvidos em água destilada. Em seguida realizou-se a incubação das placas a 35 °C em estufa bacteriológica por 24 horas, após o período de incubação realizou-se a leitura dos resultados medindo-se os halos de inibição utilizando como auxílio um paquímetro, em mm, formados ao redor dos discos contendo os extratos das plantas

Antimicrobiano Controle

O fármaco utilizado como controle no presente estudo foi o antimicrobiano que pertence grupo C; Cloranfenicol que tem atividade contra as bactérias Gram-positivas, Gram-negativas, aeróbicas e anaeróbicas sua principal ação é como bacteriostática, mas pode ser bactericida em alguns microrganismos.

As concentrações indicadas (ug/mL), com amplo espectro de ação do cloranfenicol contra bactérias, descrito por Silva (2010)¹⁴, é 0,4, 0,8, 1,6, 3,2 e 6,4. É uma droga comumente utilizada em pesquisas científicas para detectar a sensibilidade de bactérias isoladas.

Para interpretação dos resultados os dados foram tabulados no Microsoft Excel e tratados no programa de estatística *Minitab Statistical Software* (Mtb-18).

3. RESULTADOS

Dentre os extratos dos vegetais que foram analisados no presente estudo bem como o jucá, pariri e a mangabeira, na avaliação preliminar em relação a eficácia antimicrobiana dos extratos vegetais que foi realizada com base no diâmetro do halo de inibição formado ao redor dos discos contendo os extratos, podendo ser observados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Resultado das médias dos diâmetros Ø em (mm) dos halos frente a cepa de *Escherichia coli* em diferentes concentrações.

Concentração (mg/mL)	Pariri	Jucá	Mangabeira	Cloranfenicol
100	0	10 ± 1.7	0	
250	0	10.66 ± 1.52	0	24.66 ± 1.05
500	0	0	0	
Resultado	Não Eficaz	Eficaz	Não Eficaz	Eficaz (Controle)

Fonte: os autores.

De acordo com a tabela 1, dentre as três espécies das plantas analisadas a *Caesalpinia* (jucá) foi a que se mostrou eficaz, com halos inibitórios de 10 ± 1.7 e 10.66 ± 1.52, ou seja, foi observado que o jucá obteve uma atividade antimicrobiana boa e atividade moderada contra a bactéria *E. coli*, nas concentrações 100 mg/ml e 250 mg/ml, segundo os critérios de inibição de concentração mínima conforme descrito por Ribeiro (2008)¹¹. Já as demais espécies dos vegetais não se mostraram eficazes frente a cepa *E. coli*. Posteriormente o controle positivo, tendo o fármaco cloranfenicol 30 µg, apresentou um halo de inibição muito eficaz 24.66 ± 1.05 cm, na bactéria *E. coli*.



Figura 4. Atividade antimicrobiana do jucá por disco difusão em ágar. Ágar Salmonitol, Ágar maconky. Fonte: os autores.

Tabela 2. Resultado das médias dos diâmetros Ø em (mm) dos halos frente a cepa de *Staphylococcus aureus* em diferentes concentrações.

Concentração (mg/mL)	Pariri	Jucá	Mangabeira	Cloranfenicol
100	0	8 ± 0.1	0	
250	0	8.6 ± 0.05	0	21.30 ± 1.1
500	0	0	0	
Resultado	Não Eficaz	Eficaz	Não Eficaz	Eficaz (Controle)

Fonte: os autores.

A Tabela 2, mostra que mediante as análises realizadas com os extratos das plantas *Arrabidaea chica* (pariri), *Caesalpinia ferra* var (jucá), *Hancornina speciosa* Gomes (mangabeira), sendo então usadas as concentrações inibitórias (CIM) de 100 mg/ml, 250 mg/ml e 500 mg/ml, a concentração e a planta que teve atividade antimicrobiana em *S. aureus*, foi o jucá na concentração de 100 mg/ml e a 250mg/ml apresentando halos de inibição de 8 ± 0.1 e 8.6 ± 0.05. Dessa forma foi possível observar que a menor concentração sinalizou melhor eficácia. Pode-se observa que o jucá na concentração inibitória de 100 mg/ml e 250 mg/ml obteve-se um resultado positivo em ambas as cepas analisadas, as demais espécies dos vegetais avaliados não obtiveram resultados numéricos em nenhuma das concentrações estudadas. Em relação ao controle positivo, o cloranfenicol 30 µg, se mostrou mais eficaz na cepa *E. coli*, tendo então halos de inibição de 24.66 ± 1.05 e na cepa de *S. aureus* o halo foi 21.30 ± 1.1.

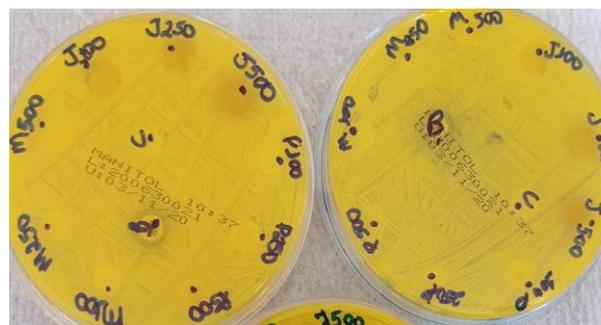
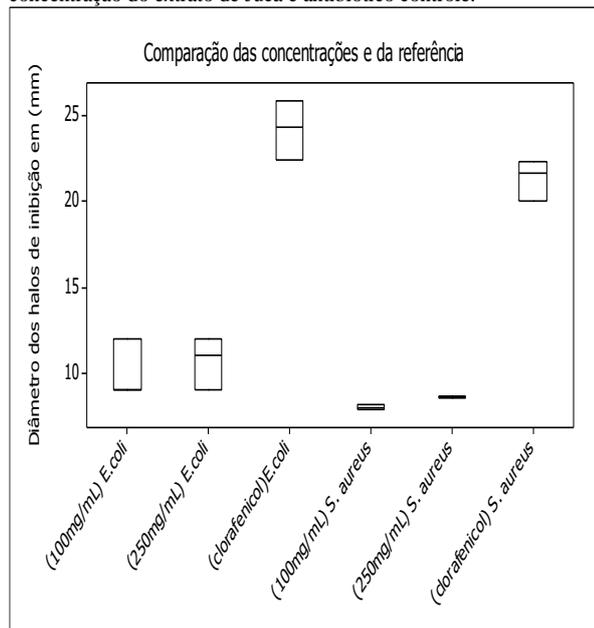


Figura 5. Atividade antimicrobiana do jucá por disco difusão em ágar nas concentração de 100mg/ml e 250mg/ml, cepa *S. Aureus*. Fonte: os autores.

Tabela 3. Mediana do diâmetro dos halos de inibição de cada concentração do extrato de Jucá e antibiótico controle.

Fonte: os autores.

Ao analisar o gráfico, box plot, pode-se observar uma maior variabilidade entre a concentração 100 mg/ml do jucá para *E. coli* em relação as demais concentrações e a referência, tal situação está associada a coincidência entre a mediana e o primeiro quartil, induzindo a maior dispersão numérica no terceiro quartil.

Quando comparado os valores de referência para as duas cepas, observa-se menor expansão das caixas no medicamento controle para *S. aureus* atribuídos a baixa variação entre os resultados obtidos e a média encontrada.

Observa-se um melhor ajuste nos valores dos diâmetros de halo em função das diferentes concentrações do jucá na amostra de 250mg/ml para *S. aureus*, esse atributo é decorrente da redução no desvio padrão variabilidade e taxa de variação dos valores encontrados.

4. DISCUSSÃO

Em estudo realizado por Ribeiro (2008)¹¹ em plantas medicinais utilizando critérios para aceitação da atividade de extratos brutos de plantas, onde mostra a concentração inibitória mínima de cada extrato, abaixo de 100mg/ml obteve-se boa atividade antimicrobiana, entre 101 e 250 mg/ml moderada atividade antimicrobiana e entre 251 e 500 mg/ml, fraca atividade antimicrobiana, dessa forma pode-se observar que quanto maior a concentração menor atividade antimicrobiana.

Silva (2010)¹⁴ em estudos comprovam que o Cloranfenicol é uma droga comumente usada em estudos científicos para detectar a sensibilidade de bactérias isoladas, porém este fármaco pertence ao grupo C, possui atividade com as bactérias Gram-

positivas, Gram-negativas, aeróbicas e anaeróbicas sua principal ação é como bacteriostática, mas pode ser bactericida em alguns microrganismos.

O resultado deste estudo foi bem semelhante a Sousa (2019)¹⁵, onde mostra que foi constatada ação do extrato jucá frente à *Escherichia coli*. Os autores relacionaram este fato com uma menor suscetibilidade das bactérias Gram-negativas a extratos vegetais.

Em estudo realizado por Lima Neto (2015)¹⁶, os extratos das espécies vegetais *Hancornia speciosa*, *Palicourea rígida* e *Luhea paniculata* não se demonstraram ativos frente as cepas bacterianas testadas, tendo resultados semelhantes a este estudo.

Carrazza (2011)¹⁷, O extrato aquoso das folhas e os extratos hidroalcoólicos das folhas e cascas do caule testados, em todas as concentrações usadas (50, 100 e 500 µg/ml) não promoveram a formação de halos de inibição sobre as bactérias *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, ainda no mesmo estudo diz que os resultados obtidos não confirmam a possível atividade antimicrobiana que seria a base para a sua utilização popular, por se tratar de uma planta amplamente utilizada na forma empírica os resultados obtidos permitem a interação entre o conhecimento popular e o saber científico, o que é altamente vantajoso para o uso eficaz e seguro de produtos naturais.

Em relação o extrato do pariri se mostrou diferente do estudo feito por Ribeiro (2008)¹¹, os extratos etanólicos brutos apresentou atividade antimicrobiana contra a *S. aureus* e *E. coli* e antifúngica frente a levedura *C. albicans*. Com CIM de 62,5 mg/ml para *S. aureus*, e de 250 mg/ml para *E. coli* de 500 mg/ml para *C. albicans*. Porém neste estudo os extratos não foram feitos através do método etanólico.

Ribeiro *et al.* (2009)¹⁸, através do extrato etanólico bruto de *Arrabidaea chica* foi observado a atividade antibacteriana contra *Staphylococcus aureus* e antifúngica frente a levedura *Candida albicans* determinando a concentração inibitória de 62,5 mg/ml para *Staphylococcus aureus*, já para *Candida albicans* a concentração foi 500 mg/mL. Porém não apresentou ação sobre *Pseudomonas aeruginosa*.

Oliveira *et al.* (2009)⁸, há relatos de propriedades terapêuticas da espécie *Arrabidaea chica*, que incluem eficácia anti-inflamatória, antibacteriana e antifúngica, foi observado a presença de quinonas e flavonoide no extrato.

Para Nazaré & De Freitas (2020)¹⁹ nos últimos anos concomitantemente, a busca por novos agentes antimicrobianos é constante, devido ao uso indiscriminado de antibióticos ocorreu uma evolução e adaptação desses microrganismos aos antimicrobianos alopáticos, sendo necessárias novas opções terapêuticas para seu combate. Neste contexto, um microrganismo de grande relevância para a clínica médica é o *Staphylococcus aureus*, microrganismo gram-positivo e considerado o mais virulento do seu gênero.

Sousa (2015)²⁰ apresenta os resultados das médias dos diâmetros dos halos de sensibilidade dos discos

antimicrobianos embebidos em diferentes concentrações do sumo das plantas alecrim, Aroeira, Mastruz e Guiné, sendo utilizado como controle positivo o cloranfenicol, os resultados corroboraram com o do presente estudo com halos de $22,67 \pm 2,50$ para cepa *E. coli* e $15,67 \pm 2,46$ para *S. aureus*.

4. CONCLUSÃO

Com base no estudo, onde foram realizados ensaio *in vitro* utilizando as plantas medicinais *Arrabidaea chica* (pariri), *Caesalpinia ferra* var (jucá), *Hancornia speciosa* Gomes (mangabeira), apenas a *Caesalpinia ferra* var apresentou atividade antimicrobiana em baixas concentrações, conforme descrito nos critérios de aceitação para as concentrações entre 101 a 250mg/ml tendo uma moderada atividade antimicrobiana, já o pariri e a mangabeira não apresentaram inibição frentes as cepas analisadas. Sendo assim esse estudo mostrar a importância da análise e a grande relevância para uma análise mais aprofundada através de estudos *in vitro* utilizando plantas medicinais usadas na terapia popular.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Ferreira & Costa C. Comprovação do potencial medicinal de *Arrabidaea chica* (Bignoniaceae). *Sci Prim*, 2013; 1:1-6. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/fernando_silva8/publication/285028753_comprovacao_do_potencial_medicinal_de_arrabidaea_chica_bignoniaceae/links/57f5415f08ae886b897f734c.pdf.
- [2] Brasil, ANVISA. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2016/documento-ira-orientar-prescricao-de-fitoterapicos-no-brasil>.
- [3] Araújo NRR. Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre microrganismos relacionados à lesão de mucosite oral. [Tese] Belém-PA. Universidade Federal do Pará Instituto de Ciências da Saúde 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/5627>.
- [4] Soares LP. Extratos Fitoterápicos A Base De *Arrabidaea Chica* Para Emprego Como Antifúngico E Antibacteriano E Composições Fitoterápicas A Base De Extratos Fitoterápicos De *Arrabidaea Chica* Para Emprego Como Antifúngico E Antibacteriano. 2007. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/8453/0/1/pat_BRPI0600943.pdf.
- [5] Rang & Dale. Farmacologia. Rio de Janeiro: Elsevier Saúde. 7ª ed. 2013.
- [6] Albuquerque JM. Plantas Medicinais de Uso Popular. Brasília: ABEAS/MEC, 1989.
- [7] Lorenzi Harri Plantas Medicinais no Brasil; Nativa e exóticas/ Harri Lorenzi, Francisco José de Abreu Matos; computação gráfica Henrique Martins Lauriano. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plnatarum, 2008.
- [8] Oliveira AH. Atividade antimicrobiana e imunológica *in vitro* dos extratos de *Senna reticulata* (Willd). Irwin & Barneby (mata-pasto) e *Vismia guianensis* (Aubl) (lacre). [Tese] São Paulo. Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Farmacêuticas 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- [9] Lorenzi H, Matos FJ. A. Plantas medicinais do Brasil: Nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Plantarum, 2002.
- [10] Junior, Léo. N. A cultura da mangaba. Brasília, DF: Embrapa, 2015; 84. il. Color: 11 cm x 15,5 cm. (Coleção Plantar, 73).
- [11] Ribeiro CM. Avaliação da atividade antimicrobiana de plantas utilizadas na medicina popular da Amazônia. [Tese] Belém-PA. Universidade Federal do Pará Instituto de Ciências da Saúde 2008. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1862>.
- [12] Leite F. Farmácia homeopática: teoria e prática /editor Olney 4. ed. Rev. e atual. – Barueri, SP: Manole, 2012.
- [13] Brasil. Farmacopeia Brasileira, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010; 546, 1v/il. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/farmacopeia_volume-1_2010.pdf.
- [14] Silva P, 1921 – Farmacologia. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- [15] Sousa OP. Potencial antimicrobiano de extratos vegetais frente a cepas bacterianas de interesse médico em Macapá, Amapá, Amazônia Brasileira. *Diagn. Tratamento*. 2019; 85-90. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1026679/rdt_v24n3_85-90.pdf.
- [16] Lima Neto GA, Kaffashi SLWT *et al.* Quantificação de metabólitos secundários e avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante de algumas plantas selecionadas do Cerrado de Mato Grosso. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*. 2015; 7(4): 1069-1077. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbpm/v17n4s3/1516-0572-rbpm-17-4-s3-1069.pdf>.
- [17] Carrazza CS. Atividade antimicrobiana de extratos da Mangabeira (*Hancornia speciosa* GOMES). *PUBVET*. 2011; 5: 1034-1041.
- [18] Ribeiro CG, Ribeiro TAC, Roberts A, *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana de plantas utilizadas na medicina popular da Amazônia. *Infarma*, Belém-Pará Universidade Federal do Estado Pará. 2009; 21(1/2): 45-49.
- [19] Nazaré De F. Braz. J. Surg. Clin. Res. Identificação da atividade antimicrobiana de fitoterápicos sobre cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) E *Escherichia coli* (ATCC 11303). Openly accessible at http://www.mastereditora.com.br/bjscr_2020 (dez 2020 a fev 2021); 33(2): 19-23.
- [20] Souza, O. Atividade antimicrobiana dos sumos de alecrim, aroeira, guiné e mastruz sobre *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. *Scientia Plena*. 2015; 11(7): 9.