

## **ANÁLISE DA EFICÁCIA DO DECOCTO DA FOLHA DE CAJÁ (*Spondias mombin* L) COMO ANTISSEPTICO NATURAL**

Camila Fernandes Leonêz (1); Tayná Moura Matos (1); Marcos Saulo Patrício de Sousa (2);  
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues (3); Francisco Marlon Carneiro Feijó (4)

*Universidade Federal Rural do Semiárido*

[reitor@ufersa.edu.br](mailto:reitor@ufersa.edu.br)

### **INTRODUÇÃO**

A mastite é uma inflamação da glândula mamária que pode ocorrer na sua forma clínica e subclínica e é causadora de grande prejuízo econômico. No intuito de prevenir a mastite, são utilizadas soluções antissépticas e a maioria dos países do mundo utilizam produtos antissépticos à base de iodo. Porém nos últimos anos, diversos estudos foram desenvolvidos demonstrando a resistência do *Staphylococcus* sp. a antimicrobianos, destacando-o como multirresistente a pelo menos três classes de antibióticos (Loeffler; Lloyd, 2010). Com a necessidade de novas alternativas para o combate a doença, estudos têm sido feitos utilizando plantas do semiárido nordestino como opção terapêutica para o problema. Medeiros (2013) analisando o potencial antimicrobiano de plantas do semiárido sobre cepas bacterianas isoladas de caprinos constatou que dentre os extratos estudados, apenas o cajá apresentou atividade antibacteriana, tendo melhor ação sobre a *S. coagulase* negativa e o *Streptococcus* sp. Posto isso, o objetivo da presente pesquisa foi analisar a eficácia de antisséptico a base da folha do cajá (*S. mombin*) frente a cepas de bacterianas de *Staphylococcus* sp. em diferentes tempos e temperaturas de armazenamento.

### **METODOLOGIA**

Foram colhidas folhas de cajá (*S. mombin* L) de um espécime no campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido a fim de se confeccionar o decocto utilizado. Foram acondicionadas em sacos de cor preta e levadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária, na UFERSA, para o processamento do decocto. Foram colhidas 100g de folhas e depositadas em recipiente com 200 ml de água destilada que foi submetida à fervura em banho-maria durante 15 minutos para a produção de 200 ml de decocto. O material foi filtrado e armazenado em frasco de vidro âmbar estéril. Esse decocto foi utilizado em diluição seriada de  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , em tubos de água destilada com 9 ml cada, para posterior deposição dessas diluições em placas de Petri com meio Ágar Mueller-Hinton, sendo esta análise feita em duplicata. Essas placas foram mantidas em estufa a 37°C durante 24

horas para observar possível crescimento de UFC (unidades formadoras de colônia). Esse estudo foi feito na hora 0 e na hora 24 nos dias 0 e 7 do decocto refrigerado, e no 7º dia do decocto conservado a temperatura ambiente (25°C). Em outro momento, utilizou 10 cepas de *Staphylococcus coagulase negativa*, isoladas de leite coletado de matrizes caprinas com mastite subclínica, que foram semeadas em caldo BHI na fase log (crescimento exponencial) na concentração 0,5 da escala de MacFarland, durante 18-24 horas. Um suabe de algodão estéril foi introduzido na suspensão com o inóculo, o qual foi girado cinco vezes seguidas em sentido horário, apertando-o firmemente contra a parede interna do tubo, acima do nível do líquido, de forma a retirar qualquer excesso de inóculo no suabe. Cada micro-organismo foi distribuído em 2 placas de Ágar Mueller-Hinton, pressionando o suabe em toda a superfície estéril do Ágar de forma a assegurar a distribuição uniforme do inóculo, e cada cepa bacteriana foi depositada em duas placas. Após a distribuição do inóculo, foram depositados sobre essas, 18 discos dos seguintes antimicrobianos: Ampicilina (10µg), Amoxicilina + Ácido Clavulânico (30µg), Aztreonam (30µg), Cefalotina (30µg), Cefepime (30µg), Ceftriaxona (30µg), Cefoxitina (30µg), Ceftazidima (30µg), Ciprofloxacina (05µg), Clorafenicol (30µg), Estreptomicina (10µg), Gentamicina (10µg), Novobiocina (30µg), Piperacilina + Tazobactam (110µg), Polimixina (300µg), Sulfametoxazol + Trimetropim (25µg), Vancomicina (30µg), Tetraciclina (30µg). Realizado esse procedimento, as placas foram levadas a estufa bacteriológica a 37°C durante 24 hrs, e posteriormente, foi feita a leitura dos halos foi realizada através de um régua milimétrica. O inóculo padrão de cada micro-organismo também foi semeado em 2 placas de microdiluição com 96 poços cada uma, dispostos em 12 colunas (1 a 12) e 8 linhas (A a H). Cada micro-organismo foi testado em duplicata e em cada um dos poços foram inseridos 100 µl de caldo infusão cérebro e coração (BHI), 100µl do decocto de cajá nos poços relativos às concentrações de 1:1 e depois foi feita diluição seriada desses poços passando para as seguintes concentrações (1:2, 1:4 e 1:8). No ultimo poço equivalente a aquela bactéria, 100 µl foram descartados a fim de que os poços permanecessem com quantidades iguais. Foi observado também o Clorafenicol como controle positivo que foi escolhido por ter sido o antimicrobiano de melhor resposta no teste de disco-difusão. Foi depositado em poços, 100 µl (1mg/ml) dessa substância previamente diluída em água destilada. Após a confecção, as placas passaram pelo leitor de absorbância onde foi feita a leitura dos poços. Essa leitura foi realizada na hora 0 e na hora 24 nos dias 0 e 7 do decocto refrigerado, e no 7º dia do decocto conservado a temperatura ambiente. Com os resultados obtidos das leituras, foi realizada uma análise de variância para o delineamento inteiramente casualizado

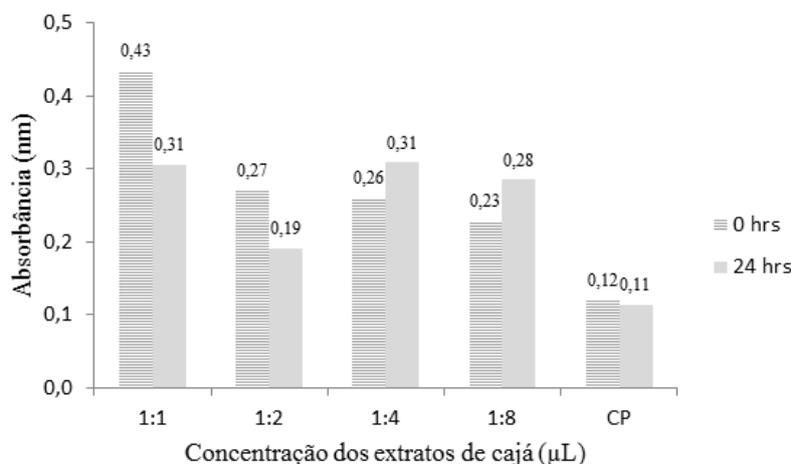
(teste de Tukey) onde foi considerado o nível de significância de 5% para comparar as médias das concentrações (1:1, 1:2, 1:4 e 1:8) e do clorafenicol como controle positivo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao teste que foi feito com o decocto para analisar possível contaminação, observou-se que não houve crescimento de UFC em nenhuma das placas. Passou-se então para a próxima etapa de diluição, utilizando o produto frente as cepas a fim de testar sua real eficiência e verificou-se que o decocto pode ser utilizado com 7 dias se mantidos refrigerado.

Em relação aos resultados obtidos no dia 0 onde foi analisado na hora 0 e 24, observou-se que as concentrações do decocto de 1:1 e 1:2 tiveram eficácia contras as estirpes em relações as demais concentrações sendo que na hora 24 (Gráfico 1), a absorvância diminuiu em relação a hora 0, relacionando a uma menor quantidade de bactérias e indicando assim eficácia da concentração do decocto utilizada.

**Gráfico 1- Absorbâncias médias em função das concentrações dos extratos de cajá e do tempo de cultivo das bactérias com 0 e 24 horas, utilizando o decocto produzido no dia 0.**

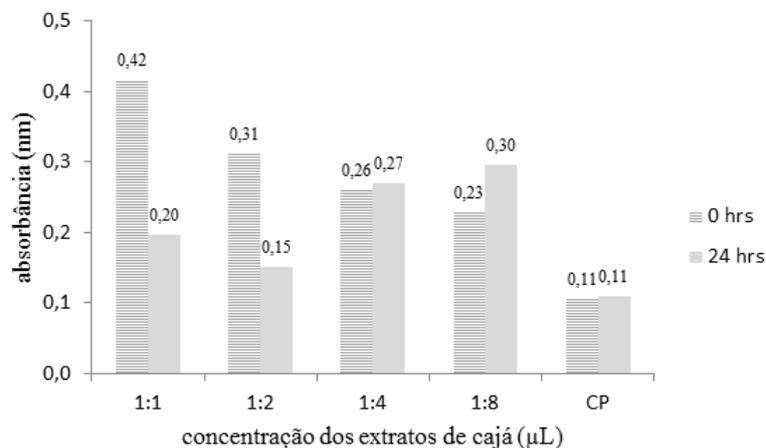


É possível observar que na concentração 1:1 houve uma diminuição da absorvância em relação a hora 0 (0,43) e a hora 24 (0,31) revelando melhor eficiência na utilização dessa concentração com o decorrer das horas, tendo uma diferença do valor de absorvância de 0,12. A concentração de 1:2 também se mostrou eficaz quando, na hora 24 teve sua absorvância menor (0,19) que na hora 0 (0,27), com diferença de 0,08 entre as horas analisadas.

Em relação aos testes feitos com o decocto refrigerado durante 7 dias, continuou-se observando uma notável inibição das cepas quando nas concentrações de 1:1 e 1:2 do extrato (Gráfico 2). Pode-se observar uma maior inibição das cepas na concentração de 1:1 na hora 24 (0,20) em relação a

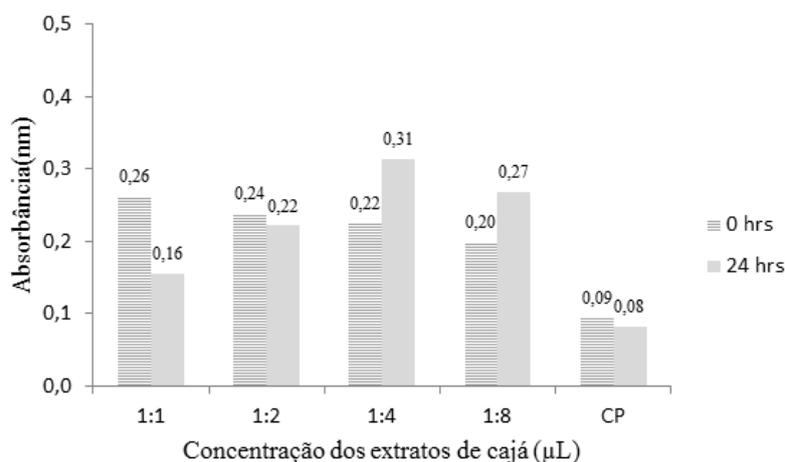
hora 0 (0,42), com uma diminuição da absorvância de 0,22. Na concentração de 1:2, também se observou menor valor na hora 24 (0,15) em relação hora 0 (0,31), com uma diferença de 0,15 mostrando valores menores na média entre as horas.

**Gráfico 2 - Absorbâncias médias em função das concentrações dos extratos de cajá e do tempo de cultivo das bactérias 0 e 24 horas, utilizando o decocto mantido a temperatura de 8°C durante 7 dias.**



Uma terceira análise foi realizada com o extrato de cajá utilizado após o 7º dia a temperatura ambiente (Gráfico 3). Essa leitura foi feita nas mesmas condições anteriores em relação as horas e as concentrações, mostrou os mesmos resultados de diminuição da absorvância nas concentrações de 1:1 e 1:2 sendo que com menores valores médios entre as horas nessas duas concentrações.

**Gráfico 3 - Absorbâncias médias em função das concentrações dos extratos de cajá e do tempo de cultivo das bactérias durante 24 horas utilizando o decocto com 7 dias mantido a 35°C.**

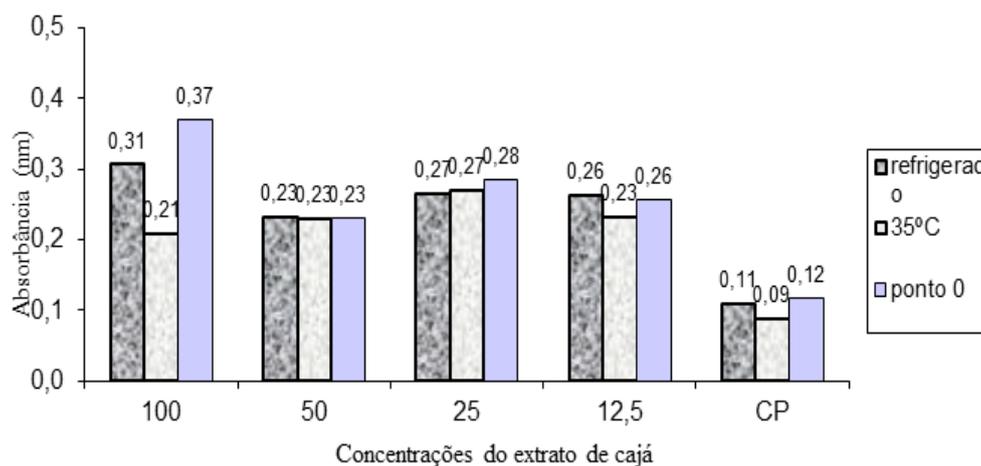


Não existe um consenso sobre o nível de inibição aceitável para produtos naturais quando comparados com antimicrobianos padrões, tanto que alguns autores consideram somente resultados similares aos de antimicrobianos, enquanto outros consideram com bom potencial mesmo aqueles com níveis de inibições superiores (DUARTE, 2006). Nesse estudo foi considerado que a

ocorrências de inibição nas duas concentrações já citadas (1:1 e 1:2), indicam um bom potencial inibitório contra as cepas bacterianas. É interessante observar que as essas moléculas contidas nas plantas possuem uma considerável atividade antimicrobiana, quando comparadas as toxinas produzidos por bactérias ou fungos, e é possível se observar isso no trabalho de Aguiar (2016) que verificou a ação antisséptica de *Spondias mombin L* em animais em lactação e obteve resultado significativo quando do uso dessa planta na higiene do teto pós coleta do leite durante 7 dias.

Apesar de os antibacterianos derivados de plantas serem menos potentes, os vegetais combatem infecções com sucesso, para isso adotam uma estratégia diferente de luta, o sinergismo. O resultado obtido em relação à absorvância e as concentrações testadas nas diferentes temperaturas, foi demonstrado no Gráfico 4.

**Gráfico 4 – Médias dos valores de absorvância em relação às concentrações do extrato, nas temperaturas 0° e 35°C.**



Considerando a comparação das concentrações médias entre todos os extratos, os valores do extrato a 35° C com concentração de 1:1, se mostrou melhor em relação ao decocto refrigerado, desenvolvendo a menor absorvância (0,21nm). As médias dos extratos nas concentrações de 1:2, 1:4 e 1:8 não tiveram significativas alterações estatísticas quando a inibição nas diferentes temperaturas e nos diferentes dias em que foram analisados.

A ação antimicrobiana do cajá é corroborada por Konish et al. (1993) que avaliou que a atividade dos taninos hidrolisáveis existentes na planta tem sido atribuída a vários mecanismos de ação, em especial a sua capacidade de interagir com as proteínas e inibir a atividade enzimática. As bactérias Gram positivas possuem um envelope celular, menos complexo quando comparados as Gram negativas, o que as tornam mais susceptíveis à ação dos antimicrobianos, justificando então um maior potencial do extrato na inibição contra esse grupo de bactérias. (CABRAL, 2014).

## CONCLUSÃO

Quando nas concentrações de 1:1 e 1:2 o decocto da folha do cajá se mostrou eficaz contra os *Staphylococcus*, independente do tempo ou temperatura de armazenamento, mostrando diminuição nos valores de absorbância nas 24 horas caso sejam utilizados até o 7º dia o que garante sua eficiência.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, J.M.F.; FERNANDES, F.C.; MATOS, T.M.; MEDEIROS, G.D. de; FEIJÓ, F.M.C.; **Análise da eficácia da decocção de folhas de spondias mombin como antisséptico na prevenção de mastite clínica e subclínica em pequenos rumintantes do semi-árido norterio-grandense.** I Congresso Internacional de Diversidade do Semiárido – CONIDIS. Campina Grande/Paraíba. 2016.

CABRAL, B. **Caracterização dos marcadores químicos e avaliação de atividades biológicas do extrato de *Spondias mombin* (ANACARDIACEAE).** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte. 2014. 74 p.

DUARTE, M C T. 2006. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. **Multiciência.** 7.

KONISHI, K.; ADACHI, H.; ISHIGAKI, N.; KANAMURA, Y. ; ADACHI, I.; TANAKA, T.; NISHIOKA, I.; NONAKA, G.; HORIKOSHI, I. Inhibitory effects of tannins on NADH dehydrogenases of various organisms. **Biological & Pharmaceutical Bulletin**, v. 16, p. 716–718, 1993.

LOEFFLER, A. & LLOYD, D. H. Companion animals: a reservoir for methicillin- 156 resistant *Staphylococcus aureus* in the community?. **Epidemiology and Infection**, n. 157 138, p. 595-605, 2010.

MEDEIROS, A.J.D. **Aspectos tecnológicos e sociais do potencial antimicrobiano de plantas do semiárido sobre cepas bacterianas isoladas de caprinos.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, 2013. 79 p.