

Avaliação do efeito do extrato de hibisco em bactérias da orofaringe para produção de antisséptico bucal

Ryan Binhote de Medeiros¹; [0000-0001-9231-635X](tel:0000-0001-9231-635X)

Aylla Kochem Veroneze¹; [0000-0002-5678-5981](tel:0000-0002-5678-5981)

Leticia Vasques Nunes¹; [0000-0001-6040-3440](tel:0000-0001-6040-3440)

Marscelle Alves de Lima¹; [0000-0003-3749-1619](tel:0000-0003-3749-1619)

Miriam Salles Pereira¹; [4567-4567-4567-4567](tel:4567-4567-4567-4567)

Ana Carolina Dornelas Rodrigues Rocha¹; [0000-0003-1924-9669](tel:0000-0003-1924-9669)

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
ryanbm22@gmail.com

Resumo: Diversos tipos de plantas são estudados para identificar possíveis potenciais para o uso comestível e ou medicinais, e muitas ainda não foram exploradas por completo o seu potencial. Hibiscus é um gênero de plantas com flor que é considerado comestível e estudos apontam seu potencial antibacteriano frente a diversos microrganismos (SILVA, *et al.*, 2014). Este estudo visa testar o potencial antimicrobiano nas bactérias encontradas na orofaringe, com foco principal na bactéria *Staphylococcus aureus*, uma bactéria comumente encontrada na orofaringe (SANTOS *et al.*, 2007). O material vegetal usado neste estudo foi a flor do *Hibiscus rosa-sinensis* seco que foi triturado até a obtenção de 10g, e para produção do extrato tópico. As bactérias foram testadas por métodos de coloração de parede celular para confirmação das amostras, mantidas em estufas a 37°C e o crescimento analisado após 24h de exposição ao extrato e todos os ensaios foram realizados em duplicata. Nos resultados obtidos, foi concluído que as maiores concentrações do extrato tópico de hibisco é funcional para redução das bactérias da orofaringe e com indicativo para utilização na produção de antisséptico bucal.

Palavras-chave: Vegetal. Antibacteriano. Microrganismo. *Staphylococcus aureus*. Hibisco.

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

INTRODUÇÃO

Hibiscus é um gênero de plantas com flor que agrupa cerca de 300 espécies, inserido na família das Malvaceae, com flores e folhas exuberantes. Já foi usado em estudos que comprovaram que essas flores possuem características nutricionais desejáveis em razão da quantidade e da variedade de nutrientes existentes, considerada uma fonte de antioxidantes naturais, que pode ser usado contra danos oxidativos consequentes de radicais livres no organismo humano. (SILVA *et al.*, 2016), *Hibiscus rosa-sinensis* e o *Hibiscus syriacus* são considerados flores comestíveis e estudos apontam seu potencial antibacteriano frente a diversos micro-organismos (SILVA *et al.*, 2014). As bactérias de interesse alimentar *Staphylococcus aureus* e *Salmonella enteritidis* são exemplos de microrganismos em que o hibiscus foi testado em sua inibição e segundo SILVA *et al.*, 2014 o *Hibiscus rosa-sinensis* possui poder antibacteriano contra essas bactérias.

As bactérias *Staphylococcus aureus* são as mais comuns encontradas na orofaringe e formam colônias na boca. Foi uma das primeiras bactérias controladas na descoberta de antibióticos, mas se tornou uma espécie de importância hospitalar devido a sua grande resistência e capacidade de adaptação (SANTOS *et al.*, 2007). Bactérias *Escherichia coli* são mais comuns no intestino. Porém, são encontradas em pequena quantidade na boca, sendo uma das poucas bactérias gram-negativas presentes na cavidade oral.

Em experimentos realizados em nossa instituição no ano de 2021, o extrato de hibisco foi testado para quatro concentrações distintas e em todas elas, houve uma redução significativa no crescimento da bactéria *Staphylococcus aureus*, mostrando o potencial desta planta no controle microbiano (dados ainda não publicados), podendo assim ser explorado na produção de novas soluções antissépticas orais para redução de cárie e doenças orais.

Diversos tipos de plantas são estudados para identificar possíveis potenciais para o uso comestível ou medicinais, e muitas ainda não foram exploradas por completo o seu potencial. As bactérias a serem testadas apresentam um alto índice de indução

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares



de infecções relacionadas a assistência a saúde (IRAS), o que gera um aumento no custo terapêutico e risco para a morte.

Segundo OLIVEIRA *et al.*, 2014 a resolução 082/2008 do Conselho Federal de Odontologia (CFO) reconheceu a fitoterapia como uma prática integrativa e complementar à saúde bucal. O uso de fitoterápicos é recomendado por ser uma opção terapêutica dos profissionais de saúde, pois é uma alternativa de maior atividade farmacológica, maior biocompatibilidade, menor toxicidade e baixo custo para a população (OLIVEIRA *et al.*, 2014). O interesse nesse tópico tem aumentado nos últimos anos, já que houve uma produção significativa de estudos em produtos naturais para o uso odontológico (OLIVEIRA *et al.*, 2014). Os estudos sobre o uso de plantas na inibição de bactérias principalmente as resistentes a antibióticos devem ser intensificadas, pois alguns resultados já mostraram que esses componentes vegetais podem reduzir sangramentos gengivais, interromper infecções bucais, entre outros (MONTEIRO *et al.*, 2012).

Diante disso, esse trabalho visa testar a eficiência do extrato do *Hibiscus rosa-sinensis* em bactérias da orofaringe, visando a produção de um antisséptico bucal natural.

MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de microbiologia do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, campus Olezio Galotti. O material vegetal utilizado para as análises foi a flor do arbusto de *Hibiscus rosa-sinensis* L., denominado neste estudo como hibisco vermelho.

O material vegetal seco foi comprado em comércio local e em seguida triturado, até a obtenção de 10g. Para a produção do extrato tópico, o material obtido foi diluído em 100ml de água estéril passada pela peneira 2 vezes e depois no papel de filtro faixa branca, para que não haja nenhum resquício de partes do hibisco que não foram diluídas. Foram produzidas três concentrações distintas do extrato: 0 (controle – água estéril), 50%, 75% e 100%, através de destilação fracionada sob pressão reduzida em evaporador rotativo (SILVA *et al.*, 2019).

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

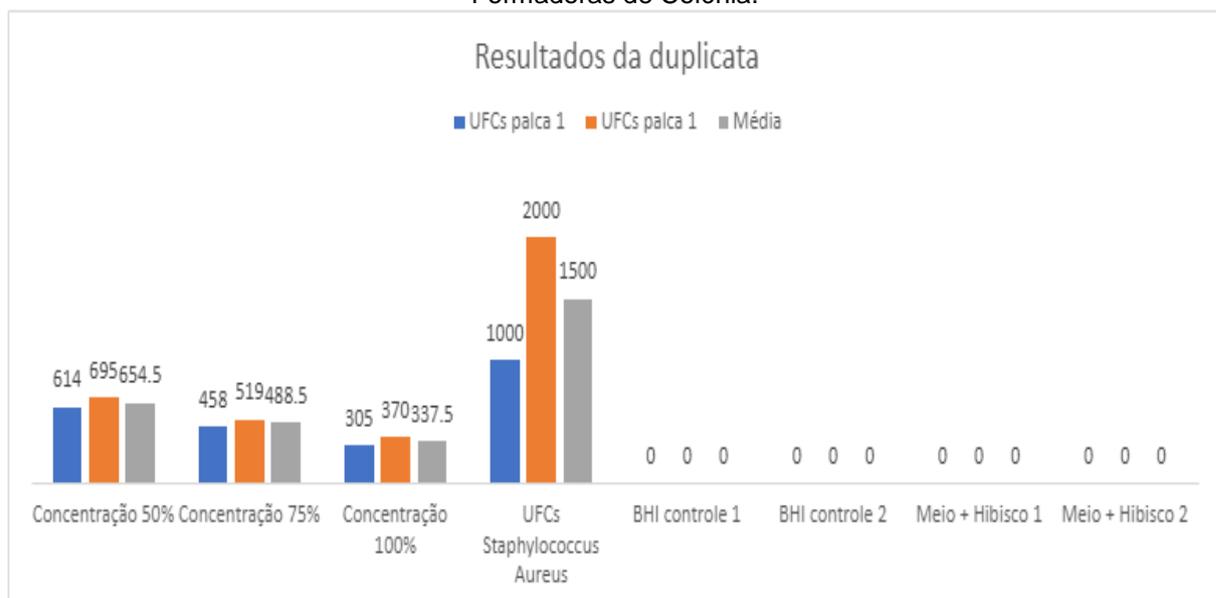
1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

As bactérias foram testadas por métodos de coloração de parede celular (TESTE DE GRAM) e reações bioquímicas (TESTE DA CATALASE) para confirmação das amostras. As bactérias foram mantidas em estufa a 37°C e a atividade antibacteriana foi analisada após 24h de exposição do extrato de hibisco à bactéria em meio de cultura seletivo, onde foi observada a quantificação de unidades formadoras de colônia (UFC) por método de diluição seriada. Todos os ensaios foram realizados em duplicata e no mínimo de dois experimentos distintos. Os resultados foram comparados pelo teste de média e apresentados em forma de gráfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos podem ser observados no Gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1. Efeito do Extrato de Hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) no desenvolvimento de Unidades Formadoras de Colônia.



Fonte: Os autores

O Gráfico 1 apresenta o efeito do extrato de hibisco nas Unidades Formadoras de Colônia (UFCs) e os valores das placas controle, sendo que os valores da placa de *Staphylococcus* são meramente ilustrativos, pois o resultado do mesmo foi incontável. Pode-se observar que a concentração de 50% teve menor efeito quando comparado

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares



as maiores concentrações testadas (75% e 100%), porém, já representou uma significativa redução do número de UFCs, quando comparado ao controle.

As maiores concentrações testadas, 75% e 100%, levaram a maior redução das UFCs, mostrando que o extrato tópico do hibisco vermelho possui atividade antibacteriana significativa e com maior eficácia na concentração de 100%, comprovando assim que há aplicabilidade bactericida e de inibição bacteriana desse extrato.

Resultados semelhantes a referente pesquisa foram obtidos por (Silva *et al.*, 2019) em que foi revelado que o extrato alcoólico de hibisco vermelho tem efeito significativo na atividade antibacteriana, portanto de inibição do crescimento bacteriano.

As pesquisas sobre o poder antibacteriano de *Hibiscus rosa-sinensis* iniciaram em 1992 e caracterizaram resultados satisfatórios frente a diversos microrganismos (ANDRADE *et al.*, 1992; NAIR *et al.*, 2005; SEYYADNEJAD *et al.*, 2010; RUBAN *et al.*, 2012). Em levantamento realizado por Gautam, 2007 sobre espécies vegetais com ação antibacteriana promissora, verificou-se que o extrato aquoso de *Hibiscus syriacus* demonstrou efetiva atividade antibacteriana contra *Mycobacterium tuberculosis*. Em outro experimento foi observado que, o *Staphylococcus aureus* reduziu seu crescimento microbiano em contato com o extrato alcóolico de hibisco. Porém, a resposta apresentou uma variabilidade quando testado em uma segunda amostra da mesma bactéria (Da SILVA *et al.*, 2014).

CONCLUSÕES

Diante disso, pode-se concluir que o extrato do *Hibiscus rosa-sinensis* pode funcionar como inibidor das bactérias da orofaringe, demonstrando maior eficiência nas maiores concentrações do extrato. Indica-se maiores estudos que possam viabilizar essa utilização para a produção de antisséptico bucal natural.

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

REFERÊNCIAS

MONTEIRO, Érika M. H.; YAMAMOTO, Célia H.; Desenvolvimento de solução enxaguatória bucal bifásica contendo extratos naturais de plantas; Universidade Federal de Juiz de Fora; Juiz de Fora, 2012.

OLIVEIRA, Julyana A.; CASTRO, Ricardo D.; Segurança e tolerabilidade de um enxaguatório bucal a base do óleo essencial das folhas de *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Canela) com ação sobre a Candidose e seu efeito sobre propriedades físicas da resina acrílica; Universidade Federal da Paraíba; João Pessoa, 2014.

OSTROSKY, E. A. et al. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da Concentração Mínima Inibitória (CMI) de plantas medicinais. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 18, n. 2, p. 301-307, jun. 2008.

P.; GAJALAKSHMI, K. In vitro antibacterial activity of *Hibiscus rosa-sinensis* flower extract against human pathogens. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, v. 2, n. 5, p. 399-403, maio 2012.

PATEL, R. et al. Antimicrobial Evaluation of *Hibiscus rosa-sinensis* plant extracts against Some Pathogenic Bacteria. p. 5, [s.d.]. MADIGAN, Michael T. et al. *Microbiologia de Brock*. 14. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2016.

RM, V.; NAIR, B. R. A study on the antioxidant and antibacterial potential of the mucilage isolated from *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. (Malvaceae). p. 5, [s.d.]. RUBAN,

SANTOS, A. L; et al. *Staphylococcus Aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar, *J Bras Patol Med Lab*, v. 43, n. 6, p. 413-423, dezembro 2007.

SILVA, A. B. DA et al. Caracterização antibacteriana e fitoquímica de flores de *Hibiscus rosa-sinensis* L. (mimo-de-vênus) e *Hibiscus syriacus* L. (hibisco-da-síria). *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 1941.

Tudo é Ciência: do Big Bang ao Metaverso

1º Congresso Brasileiro de Ciência
e Saberes Multidisciplinares

SILVA, A. B. DA; WIEST, J. M.; CARVALHO, H. H. C. Compostos químicos e atividade antioxidante analisados em *Hibiscus rosa-sinensis* L. (mimo-de-vênus) e *Hibiscus syriacus* L. (hibiscoda-síria). *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 19, n. 1, 2016.

SILVA, Analú B; WIEST José M; PAIM Marcelo P; GIROLOMETTO Giovani. Caracterização antibacteriana e fitoquímica de flores de *Hibiscus rosa-sinensis* L. (mimo-de-vênus) e *Hibiscus syriacus* L. (hibisco-da-síria). *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo, 73(3):264-71, p.1, 2014.

SILVA, Analú B.; WIEST, José M; CARVALHO, Heloisa H. C. Chemicals and antioxidant activity analysis in *Hibiscus rosa-sinensis* L. (mimo-de-venus) and *Hibiscus syriacus* L. (hibiscus-the-syrian). *Braz. J. Food Technol.*, v. 19, e2015074, p.6, 2016.

SILVA, N. L. et al. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIBACTERIANA DO EXTRATO DA FLOR DE HIBISCUS SABDARIFFA E HIBISCUS ROSA-SINENSIS. *Conexão Ciência (Online)*, v. 14, n. 1, p. 14-20, 5 abr. 2019.

SOUZA, C. O, et al. *Escherichia Coli* enteropatogênica: uma categoria diarreio gênica versátil. Instituto Evandro Chagas, Seção de Bacteriologia e Micologia, Artigo de revisão, p1, 2016.

TePe. Você sabe quais bactérias vivem em sua boca?. TePe, 2016. Disponível em: <https://tepe.com.br/voce-sabe-quais-bacterias-vivem-em-sua-boca/>. Acesso em: 06 de maio de 2022.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. *Microbiologia*. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. LORENZI, Harri. et al. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP : Instituto Plantarum, 2003 HAVEN, Peter H. et al. *Biologia vegetal*. 8 ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2014.