

COLÉGIO SANTA MARIA MINAS - UNIDADE SÃO GABRIEL

**O POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS DA
HORTA ESCOLAR**

Belo Horizonte, MG

2025



Júlio Miguel da Cunha Silva

Flávia Ferreira de Almeida

Mariana Haueisen

O POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS DA HORTA ESCOLAR

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação da Prof. Mariana Haueisen e
coorientação da Prof. Flávia Ferreira de
Almeida.

Belo Horizonte, MG

2025



RESUMO

Plantas medicinais possuem propriedades terapêuticas e muitas são conhecidas pelo seu potencial antimicrobiano. Na nossa escola, há uma grande diversidade de espécies medicinais. Assim, decidimos avaliar o potencial antimicrobiano dessas plantas na forma de chá. Apesar de serem menos concentrados, os chás são mais acessíveis do que a extração de óleos essenciais e podem ser uma alternativa mais viável para as pessoas, contendo as moléculas responsáveis pelos mesmos efeitos dos óleos essenciais. Preparamos meios de cultura em placas de Petri seguindo o procedimento do Grupo de Estudos e Pesquisas Ciensinar da Universidade Federal de Juiz de Fora, que utiliza gelatina incolor e caldo de galinha. Coletamos, com cotonetes, amostras da pele da mão de um aluno e as distribuímos uniformemente nas placas. Uma placa de Petri foi utilizada como controle e, nas demais, colocamos chás obtidos por infusão de plantas selecionadas. As plantas selecionadas foram: babosa, alecrim, manjerição, capim-limão, mirra e amoreira. Escolhemos essas espécies por estarem presentes na horta escolar e já haver, na literatura, estudos mostrando seu potencial antimicrobiano. O chá de capim-limão foi o mais eficaz em inibir o crescimento microbiano entre as amostras testadas, sugerindo que ele foi o melhor antifúngico em relação aos demais chás. A babosa, o manjerição, o alecrim e a amoreira tiveram um crescimento microbiano elevado em relação ao controle. Isso foi contrário ao esperado, pois se esperava que essas plantas tivessem o efeito antimicrobiano. Contudo, a atividade antimicrobiana dos chás parece menor do que a dos óleos essenciais, como indica a literatura. Além disso, reconhecemos que nosso experimento pode não refletir com precisão o potencial real desses chás por ter sido um experimento baseado em materiais caseiros para a aprendizagem na escola. Ainda assim, o trabalho foi importante para o entendimento do método científico.

Palavras-chave: chás, plantas medicinais, atividade antimicrobiana, horta.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	6
4 METODOLOGIA	7
5 RESULTADOS OBTIDOS	7
6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
REFERÊNCIAS	10



1 INTRODUÇÃO

Plantas medicinais são aquelas que possuem compostos químicos que podem ter efeitos no organismo, como aliviar dores, reduzir inflamações e combater infecções (WANG et al., 2020). Essas plantas podem ser utilizadas de variadas formas, como chás, infusões, compressas, pomadas, preparações farmacêuticas mais complexas (ZENI, 2017).

Os chás são infusões caseiras, obtendo-se uma bebida produzida a partir da infusão de folhas de plantas (NISHIYAMA, 2010). É uma das bebidas mais consumidas do mundo, não apenas por seu aroma e sabor, mas, principalmente, pelas propriedades medicinais da planta que permanece na infusão no momento de preparo do chá (BRAIBANTE, 2014).

Muitas espécies de plantas são conhecidas pelo seu potencial antimicrobiano. A hortelã (*Mentha spicata*) tem atividade antibacteriana contra bactérias alimentares e antifúngica contra *Candida*, *Cryptococcus* e dermatófitos (SHAHBAZI, 2015; PIRAS et al., 2021). O alecrim (*Salvia rosmarinus*) é conhecido por ser bactericida contra *Staphylococcus aureus* e antifúngico contra *Candida* (WANG, 2012; MECCATTI, 2022). O gengibre (*Zingiber officinale*) tem ação antibacteriana contra *S. aureus* e *Escherichia coli* e antifúngica contra *Candida* (AGHAZADEH et al., 2016; WANG et al., 2020). O chá verde (*Camellia sinensis*) tem atividade antimicrobiana contra *S. aureus* e *P. aeruginosa* e antifúngica contra *Candida* (RADJI et al, 2013; GHORBANI et al., 2018). A calêndula (*Calendula officinale*) é conhecida por seu efeito antifúngico amplo e antibacteriano (GAZIM et al, 2008; EFSTRATIOU, et al., 2012). O chá de tomilho (*Thymus vulgaris*) tem efeito bactericida contra *Salmonella* e antifúngico contra *Candida* (JAFRI & AHMAD, 2020; SATERIALE et al., 2023).



2 JUSTIFICATIVA

Na nossa escola, há uma grande diversidade de espécies medicinais. Assim, decidimos avaliar o potencial antimicrobiano dessas plantas na forma de chá. Apesar de serem menos concentrados, os chás são mais acessíveis do que a extração de óleos essenciais e podem ser uma alternativa mais viável para as pessoas, contendo as moléculas responsáveis pelos mesmos efeitos do óleo (BRAIBANTE, 2014).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar o potencial antimicrobiano de chás de plantas medicinais presentes na horta escolar.

3.2 Objetivos específicos

- Testar o potencial antimicrobiano de chás de plantas medicinais presentes na horta escolar e comparar seus resultados.
- Comparar os resultados obtidos com o que diz a literatura científica sobre essas plantas.
- Aplicar o método científico para aprender e avaliar o processo de investigação.



4 METODOLOGIA

Preparamos meios de cultura em placas de petri utilizando gelatina incolor e caldo de galinha (CIENSINAR, 2020). Coletamos, com cotonetes, amostras da pele da mão de um aluno e as distribuímos uniformemente nas placas. Uma placa de petri foi utilizada como controle e, nas demais, colocamos chás produzidos da infusão de plantas selecionadas. Conservamos as placas em uma geladeira e permitimos o crescimento dos microrganismos durante 15 dias, verificado através de observação a olho nu e através de um microscópio digital (GLOptics).

As plantas selecionadas foram: babosa, alecrim, manjerição, capim-limão, mirra e amoreira. Escolhemos essas espécies por estarem presentes na horta escolar e já haver, na literatura, estudos mostrando seu potencial antimicrobiano (SOUZA et al., 2017; BHATTACHARJEE & ALENEZI, 2020; GAO et al., 2020; ARBAB et al., 2021; RAJALI et al., 2023; SOLIMAN et al., 2024).

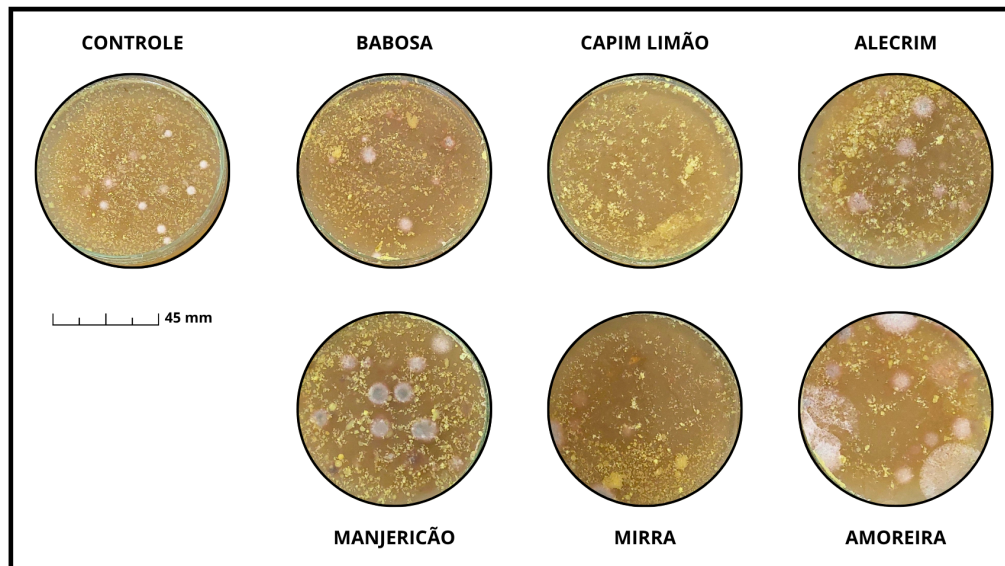
5 RESULTADOS OBTIDOS

Houve crescimento microbiano significativo em todas as placas, exceto na de capim-limão, sugerindo que ele foi o melhor antifúngico em relação aos demais chás (Figura 1). A babosa, o manjerição, o alecrim e a amoreira tiveram um crescimento microbiano elevado em relação ao controle, onde observamos vários pontos esbranquiçados que aparentam ser fungos (Figura 2). Isso foi contrário ao esperado, pois se esperava que essas plantas tivessem o efeito antimicrobiano (WANG et al., 2012; JOSHI, 2014; ARBAB et al., 2021; CHRISTOPOULOU et al., 2021).

O crescimento microbiano elevado pode ter acontecido devido à contaminação cruzada, à diferença de nutrientes disponíveis em cada placa ou à quantidade de material depositado com o cotonete. Caso o experimento tivesse sido feito com procedimentos laboratoriais mais adequados, como o uso de Ágar nutriente como meio de cultura e autoclave para melhor esterilização, talvez o resultado fosse diferente. Contudo, fizemos um experimento baseado em materiais caseiros para aprendizagem na escola. Além disso, por serem infusões, as propriedades dos chás ficaram mais diluídas, reduzindo a atividade antimicrobiana se comparada com óleos essenciais, como mostra a literatura.

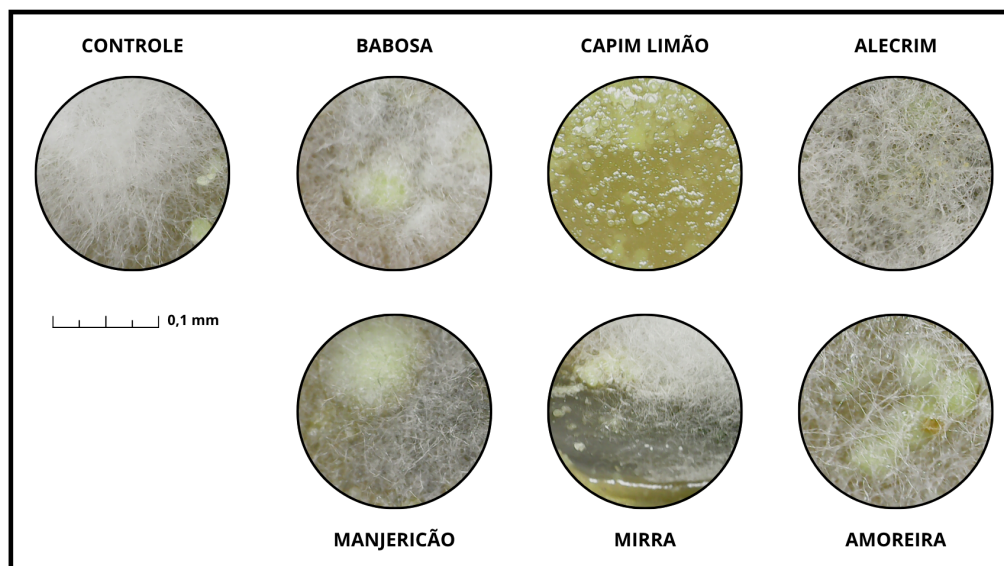


Figura 1 – Resultado do crescimento microbiano nas placas de petri.



Fonte: Júlio Miguel da Cunha Silva

Figura 2 – Resultado do crescimento microbiano visto do microscópio digital.



Fonte: Júlio Miguel da Cunha Silva



6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O chá de capim-limão foi o mais eficaz em inibir o crescimento microbiano entre as amostras testadas. Contudo, a atividade antimicrobiana dos chás parece menor que a dos óleos essenciais, como indica a literatura. Reconhecemos também que nosso experimento pode não refletir com precisão o potencial real desses chás; ainda assim, o trabalho foi importante para a aprendizagem do método científico.



REFERÊNCIAS

ARBAB, Safia et al. Comparative study of antimicrobial action of aloe vera and antibiotics against different bacterial isolates from skin infection. **Veterinary medicine and science**, v. 7, n. 5, 2021.

AGHAZADEH, Marzieh et al. Survey of the antibiofilm and antimicrobial effects of *Zingiber officinale* (in vitro study). **Jundishapur journal of microbiology**, v. 9, n. 2, p. e30167, 2016.

BHATTACHARJEE, Mrinal K.; ALENEZI, Tahrir. Antibiotic in myrrh from *Commiphora molmol* preferentially kills nongrowing bacteria. **Future science OA**, v. 6, n. 4, 2020.

BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes et al. A química dos chás. **Química Nova na escola**, v. 36, n. 3, 2014.

CIENSINAR. Cultura de microrganismos. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/ciensinar/2020/01/01/cultura-de-microrganismos/>. Acesso em: junho, 2025.

CHRISTOPOULOU, Spyridoula D. et al. Rosemary extract and essential oil as drink ingredients: An evaluation of their chemical composition, genotoxicity, antimicrobial, antiviral, and antioxidant properties. **Foods**, v. 10, n. 12, p. 3143, 2021.

EFSTRATIOU, Efstratios et al. Antimicrobial activity of *Calendula officinalis* petal extracts against fungi, as well as Gram-negative and Gram-positive clinical pathogens. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 18, n. 3, p. 173-176, 2012.

GAO, Shanjun et al. Antimicrobial activity of lemongrass essential oil (*Cymbopogon flexuosus*) and its active component citral against dual-species biofilms of



Staphylococcus aureus and *Candida species*. **Frontiers in cellular and infection microbiology**, v. 10, 2020.

GAZIM, Zilda Cristiane et al. Antifungal activity of the essential oil from *Calendula officinalis* L.(Asteraceae) growing in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 39, p. 61-63, 2008.

GHORBANI, Anahita et al. Efficacy of *Camellia sinensis* extract against *Candida* species in patients with denture stomatitis. **Current Medical Mycology**, v. 4, n. 3, p. 15, 2018.

JAFRI, Huma; AHMAD, Iqbal. *Thymus vulgaris* essential oil and thymol inhibit biofilms and interact synergistically with antifungal drugs against drug resistant strains of *Candida albicans* and *Candida tropicalis*. **Journal de mycologie Medicale**, v. 30, n. 1, p. 100911, 2020.

JOSHI, Rajesh K. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Ocimum basilicum* L.(sweet basil) from Western Ghats of North West Karnataka, India. **Ancient science of life**, v. 33, n. 3, p. 151-156, 2014.

MECCATTI, Vanessa Marques et al. The biocompatibility and antifungal effect of *Rosmarinus officinalis* against *Candida albicans* in *Galleria mellonella* model. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 15611, 2022.

NISHIYAMA, Márcia Fernandes et al. Chá verde brasileiro (*Camellia sinensis* var *assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida. **Food Science and Technology**, v. 30, p. 191-196, 2010.

PIRAS, Alessandra et al. Antifungal activity of essential oil from *Mentha spicata* L. and *Mentha pulegium* L. growing wild in Sardinia island (Italy). *Natural Product Research*, v. 35, n. 6, p. 993-999, 2021.



RADJI, Maksum et al. Antimicrobial activity of green tea extract against isolates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and multi-drug resistant *Pseudomonas aeruginosa*. **Asian Pacific journal of tropical biomedicine**, v. 3, n. 8, p. 663-667, 2013.

RAJALI, Aiemeeza et al. Antifungal efficacy of *Ocimum basilicum* essential oil in tissue conditioner against *Candida albicans*: an in vitro study. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 14, n. 2, 2023.

SATERIALE, Daniela et al. Antibacterial and antibiofilm efficacy of thyme (*Thymus vulgaris* L.) essential oil against foodborne illness pathogens, *Salmonella enterica* subsp. enterica serovar *Typhimurium* and *Bacillus cereus*. **Antibiotics**, v. 12, n. 3, p. 485, 2023.

SHAHBAZI, Yasser. Chemical composition and in vitro antibacterial activity of *Mentha spicata* essential oil against common food-borne pathogenic bacteria. **Journal of pathogens**, v. 2015, n. 1, p. 916305, 2015.

SOLIMAN, Marwa Mohamed et al. Composition and antimicrobial activity of *Rosmarinus officinalis* L. and *Artemisia monosperma* L. leaf essential oils and methanolic extracts from plants grown in normal and saline habitats in Egypt. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, 2024.

SOUZA, G. R. et al. Assessment of the antibacterial, cytotoxic and antioxidant activities of *Morus nigra* L.(Moraceae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 78, 2017.

WANG, Wei et al. In vitro antioxidant and antimicrobial activity of extracts from *Morus alba* L. leaves, stems and fruits. **The American journal of Chinese medicine**, v. 40, n. 02, p. 349-356, 2012.

ZENI, Ana Lúcia Bertarello et al. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2703-2712, 2017.