

AValiação DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE *Acmella oleracea* (JAMBU)

Daiany Gomes do Nascimento, Mariana de Carvalho Silva, Mariela Ines Batista dos Santos, Cristina Pacheco Soares.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000- São José dos Campos-SP, Brasil, daianyunivap@gmail.com, marianacarvalhosilvac1@gmail.com, mariela_batista@icloud.com, cpsoares@univap.br.

Resumo

Acmella oleracea, é uma erva medicinal importante da família *Asteraceae*, que ocorre nas regiões tropicais e subtropicais do planeta. Popularmente conhecido como agrião do Pará ou jambu, suas flores e folhas têm uso medicinal na elaboração de diferentes tratamentos. O presente artigo visa avaliar as propriedades antifúngicas do jambu em relação ao fungo *Penicillium spp.* O trabalho se constitui na realização de um experimento, através da diluição seriada de três diferentes concentrações da planta, sendo elas: 2.000, 2.500 e 3.000, em contato com o fungo e observação do crescimento do agente na placa de Petri e leitura da densidade óptica para avaliação do crescimento celular. O caldo na concentração de 2.000, reduziu mais o crescimento de *Penicillium spp* quando comparado a 2.500 e 3.000. Conclui-se, que diante das análises obtidas e utilizando bases da literatura para melhor entendimento, o jambu evidencia importantes benefícios para pesquisas no campo da saúde.

Palavras-chave: *Acmella oleracea*. Antifúngico. Fungo. Plantas Medicinais.

Área do Conhecimento: Medicina Veterinária.

Introdução

Acmella oleracea se refere ao nome científico da planta mais conhecida popularmente como jambu ou agrião gravo, pertencendo à família *Asteraceae*, apresentando distribuição geográfica principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do planeta (Monteiro, 2019). Hortalíça herbácea anual com hastes rasteiras, ramificadas e de pequeno porte, sendo muito cultivada e difundida entre os povos amazônicos. e amplamente utilizada nas áreas da culinária e medicina popular (Guimarães *et al.*, 2023; Balieiro, 2018).

Empregado no tratamento caseiro para doenças como dor de garganta, malária, tuberculose, entre outros, o jambu já se apresenta nas consistências de xarope e chá, na qual tiveram uma boa atividade para ajudar em agravos de ordem hepáticas e tosse (Souza *et al*, 2019). Tais ações se tornam possíveis, pois o jambu apresenta importantes compostos químicos, que confere ao seu efeito farmacológico, podendo serem citados: trans cariofileno, germacreno D, L-dodecano, espatulenol e espilantol (Balieiro, 2018). Esses que estimulam a *Acmella oleracea* contribuir nas performances como anti-inflamatórias, anti-microbianas, anti cancerígenas, analgésicas e dentre outros (Guimarães *et al.*, 2023).

Tendo em vista os estudos realizados para compreender as aplicações do jambu e seu desempenho de caráter farmacológico, houve um aumento de pesquisas e indústrias interessados em ampliar a avaliação da hortalíça para fontes de medicamentos (Guimarães *et al.*, 2023; Dallazen, 2019). Ademais, o conhecimento de plantas medicinais e sua utilização, condizem em promoção de saúde, necessitando de ações de extensão por instituições de ensino superior ou técnico, que avaliam a sua utilização correta e eficácia (Pedroso *et al*, 2021).

Dessa forma, o presente estudo teve como principal objetivo avaliar as propriedades antifúngicas da erva típica da região norte do Brasil, a *Acmella oleracea*. Através das considerações observadas diante dos resultados obtidos da pesquisa realizada, da forma que esclareça sua ação diante do fungo *Penicillium spp*.

Metodologia

A pesquisa foi realizada inicialmente com a caracterização do fungo, no qual foi coletado do ambiente e depois isolado na placa de petri em meio ágar Sabouraud, específico para fungos, mantido em estufa microbiológica na temperatura de 37°C. Após quinze dias houve o crescimento da colônia, possibilitando observar-se as características macroscópicas, com aspecto cotonoso, bordas irregulares e coloração marrom no verso e branca na frente. Posteriormente, a análise no microscópio constituiu-se na passagem do fungo para lâmina, através da alça de inoculação descartável, utilizando a coloração azul de algodão, propriamente para fungo, no aumento de 400x, evidenciando suas particularidades como a presença de hifas septadas e micélios com conidióforos em forma de ramos.

Além disso, uma amostra do agente foi recolhida e desidratada em concentrações crescentes de álcool etílico, metalizada e analisada em microscopia eletrônica de varredura (MEV), confirmando esses principais aspectos desse gênero.

Após as avaliações necessárias e com auxílio da literatura referente às características condizentes, foi possível concluir que se tratava do *Penicillium* spp.

O caldo do jambu utilizado no experimento foi com base da metodologia proposto pelo trabalho de Silva *et al* (2021):

“O cultivo da planta medicinal no Centro de Estudos da Natureza (CEN) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) em São José dos Campos-SP. O processo de extração e o fracionamento líquido-líquido foi realizado no Laboratório de Síntese Orgânica, localizado no Instituto de Pesquisa de Desenvolvimento (IP & D). No presente trabalho a membrana contendo o extrato bruto foi dissolvida em metanol em tubo de Falcon (50ml) em agitador Vortex (Global Trade Technology/ XH-C).” (Silva et al, 2021, p. 3).

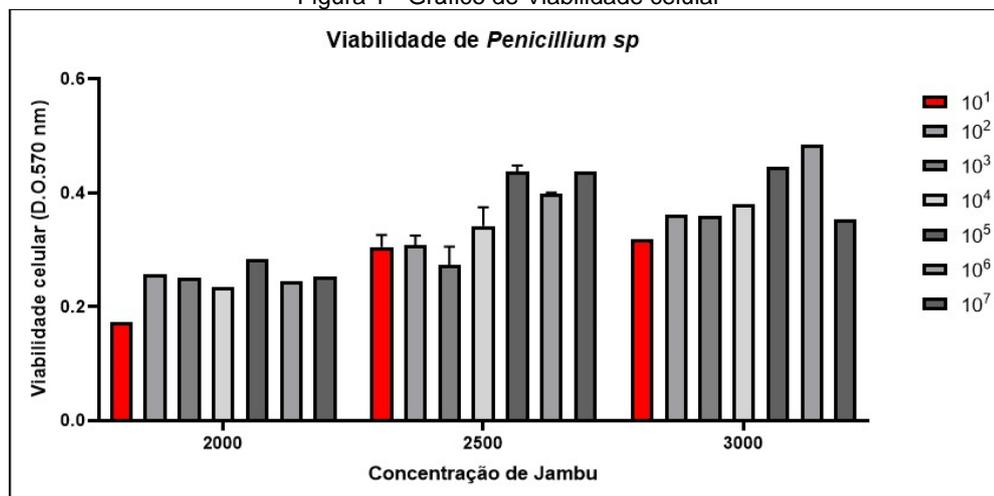
Dessa forma, para possibilitar a avaliação da *Acmella oleracea* sob o agente, foi necessário realizar a passagem do fungo para um tubo de 15ml, juntamente com 5ml do meio *Gibco Roswell Park Memorial Institute* (RPMI) e realizar a centrifugação no agitador de tubo.

O plaqueamento para a microdiluição seriada seguiu a seguinte disposição: nos primeiros poços que condizem da primeira à terceira coluna foram depositados 200ul do caldo de jambu, nas concentrações de 2.000, 2.500 e 3.000 respectivamente e no 2° ao 8° poços 90ul do RPMI, para que em seguida fosse realizado a microdiluição com 10ul do caldo de jambu e em seguida a disposição de 10ul do líquido proveniente da centrifugação do fungo com o RPMI. A placa foi mantida na estufa microbiológica na temperatura de 37°C.

Subsequentemente, após um período de 24 horas, 10 µl das amostras foram transferidos para uma placa de Petri com meio Agar Sabouraud Dextrose e uma amostra do *Penicillium spp* diluído em 5 ml de RPMI para observação do controle. Logo depois, as placas de petri foram colocadas na estufa de microbiologia a 37°C por um período de 3 dias e observou-se crescimento do microrganismo apenas na amostra de controle *Penicillium spp*. Para uma conclusão mais fidedigna, foi optado pela leitura de placa para confirmar a viabilidade celular.

Resultados

Figura 1 - Gráfico de Viabilidade celular



Fonte: Os autores, 2024.

Dado o gráfico acima, verifica-se que na concentração do caldo de 2.000 apresentou resultados significativos em relação a inibição do crescimento do fungo, na diluição na diluição de 10^1 . No que se refere à concentração de 2.500, apresentou efeito efetivo nas diluições 10^2 e 10^3 , por fim, a contração 3.000 apresentou nas mesmas diluições 10^2 e 10^3 . O caldo na concentração de 2.000, reduziu mais o crescimento de *Penicillium spp* quando comparado a 2.500 e 3.000.

Discussão

No trabalho proposto por Alencar (2021), foi realizado testes que avaliasse a ação do jambu contra patógenos infecciosos de importância veterinária, abordando os seguintes fungos: *Candida glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *Cryptococcus gattii 178* e *c. gattii 179*. Constituindo-se de três diferentes apresentações da planta, o extrato bruto, hidrolato e o óleo essencial da *Acmella oleracea*. O extrato bruto revelou significativo resultados, visto que se formou-se halos inibitórios em todas as colônias, sendo maiores nos fungos de *C.gattii 179* e *C. tropicalis*.

De acordo com Alencar (2021), foram utilizadas as flores do jambu, sua obtenção deu-se através da extração alcoólica em aparelho Soxhlet por 24 horas, seguida de evaporação do solvente em rotaevaporador. Acredita-se que o desempenho do extrato bruto da *Acmella oleracea*, se baseia na sua extração, pois não envolve aquecimento, logo, as proteínas que os compõem não desnaturam e permite manter as características e propriedades naturais da planta sem comprometer seus efeitos benéficos.

Para Raad *et al* (2021), o efeito da interação do extrato vegetal de jambu sobre a inibição do crescimento fúngico, ao qual no trabalho foi utilizado o *Rhizoctonia solani*, corresponde na maior concentração utilizada, 8 ml. Em comparação com as 4 (quatro) repetições anteriores menores (0 mL, 2 mL, 4 mL e 6 mL) não correlacionaram com o mesmo alcance na quantidade mais elevada. O diâmetro do micélio obteve apenas 5% de crescimento ao comparada com a testemunha (fungo sem a presença do jambu), logo sua taxa de inibição foi de 95%.

Segundo a literatura, as pesquisas que estudam as atividades biológicas do jambu, se referem principalmente ao espilantol, este que pode apresentar dois mecanismos de ação diante a ação antifúngica ao ergosterol (esterol orgânico que se encontra nas membranas celulares de fungos e alguns protozoários):

“(a) A habilidade de se ligar à membrana de ergosterol, formando poros nessa estrutura; e (b) a capacidade de inibir enzimas essenciais na síntese de ergosterol, causando redução do conteúdo dessa molécula.” (Costa, 2024, p. 24).

Outrossim, há indicações em pesquisas que a substância presente no jambu promove a perda de material intracelular, por conta da desestabilização causada na membrana e à parede celular fúngica,

sendo analisado também o potencial contra a redução de atividade de enzimas produzidas pelos fungos, como por exemplo a urease, está que é produzida pelo o *Cryptococcus neoformans*. Esses resultados promovem o espilantol como um agente promissor em possibilitar novos planos terapêuticos contra infecções fúngicas, ressaltando a importância de estudos e pesquisas de plantas medicinais para o tratamento e combate de agentes infecciosos (Costa, 2024).

A análise dos resultados obtidos neste experimento nos leva a inferir que, dentre as frações do caldo de jambu com o agente fúngico, o composto com maior eficácia contra o *Penicillium spp* foi na concentração 2.000, considerando os efeitos obtidos nas diluições 10^2 e 10^3 , pois promove verificar que conseguiram se manter em valores aproximados com o da testemunha (10^1). No entanto, é claro dizer que, o presente estudo se apoia em repetir o teste. Em virtude da anosidade do caldo da *Acmella oleracea* que foi utilizado no experimento e ainda pelo fato de estar diluído em solução alcoólica, tais aspectos podem ter contribuído nas limitações de resultados mais satisfatórios.

Conclusão

Conclui-se que a hortaliça *Acmella oleracea* oferece benefícios significativos para pesquisas no campo medicinal, podendo ser utilizada em diversos tratamentos contra patógenos e na formulação de medicamentos. Este artigo investigou a ação do jambu contra fungos, apoiando-se na literatura existente para interpretar os resultados promissores e as interferências que afetam os demais achados. Além disso, a realização de investigações sobre as aplicações do jambu incentiva o reconhecimento da planta e suas melhorias para a saúde, ampliando sua utilização de forma mais eficaz

Referências

ALENCAR, G.S. **Potencial antimicrobiano de *Acmella Oleracea* (L). R.K Jansen Frente à patógenos infecciosos de importância veterinária.** 2021. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul. Realeza, 2021. Disponível em: <https://rd.ufrs.edu.br/bitstream/prefix/5292/1/ALENCAR.pdf>. Acesso em: 2 set. 2024.

BALIEIRO, O.C. **Avaliação da concentração de espilantol no jambu (*Acmella oleracea*) por cromatografia líquido de alta eficiência.** 2018. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Química, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/1008?mode=full>. Acesso em: 20 ago. de 2024.

COSTA, R.P. **Atividade antifúngica do espilantol contra leveduras dos complexos de espécies *Cryptococcus*.** 2024. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

DALLAZEN, J.L. *et al.* . Potencial farmacológico de alquilamidas de flores de *Acmella oleracea* e amida de isobutilalquila sintética para tratar dor inflamatória. **Inflammopharmacol.** 2019. v. 28, p. 175 - 186. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10787-019-00601-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10787-019-00601-9>. Acesso em: 2 set. 2024.

GUIMARÃES, A. C. B, *et al.* Potencial terapêutico do espilantol na *Acmella Oleracea* (Jambu)Revisão de Literatura. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro.** v. 13, n. 1, 2023. Disponível em: 10.61164/rnm.v13i1.1962. Acesso em: 2 set. 2024.

MONTEIRO, S.M.F. **Desempenho de variedades de jambu cultivadas sob diferentes níveis de sombreamento.** 2019. p. 53. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Agronomia.) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Curso de Agronomia, Amazônia, 2019. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1241/1/Desempenho%20de%20variedades%20de%20jambu.pdf>. Acesso em: 2 set. 2024.

PEDROSO, R.S. *et al.* Plantas Mediciniais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. **Revista de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. 2021. v. 31, ed. 2, p. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310218>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/kwsS5zBL84b5w9LrMrCjy5d#>. Acesso em: 22 set. 2024.

RAAD, S. M. Atividade antifúngica do extrato de jambu (*Acmella oleracea*) sobre o crescimento de micelial *Rhizoctonia solani*. **Natural Resources.**, v. 11, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2237-9290.2021.001.0003>. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/naturalresources/article/view/CBPC2237-9290.2021.001.0003>. Acesso em: 22 set. 2024.

SILVA, L.; SILVA, C. A. P. .; PACHECO-SOARES, C. .; SILVA, N. S. da . Action of *Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen leaves extract in co-cultivation of *Staphylococcus aureus* AND L929 (fibroblasts) simulating infectious cellulite process. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e565101624178, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.24178. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24178>. Acesso em: 22 set. 2024.

SOUSA, L. M.; VERA, G. . Estudo prospectivo do jambu no período de 2008 a 2018. **Anais do V ENP (Encontro Nacional de Propriedade Intelectual)**., vol. 5, n.1, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Libni-Milhomem-Sousa/publication/380387336_Estudo_Prospectivo_do_Jambu_no_periodo_de_2008_a_2018/links/663a2a497091b94e93f8dc0b/Estudo-Prospectivo-do-Jambu-no-periodo-de-2008-a-2018.pdf. Acesso em: 2 set. 2024.

Agradecimentos

Dedicamos nossos agradecimentos, primeiramente a Deus que está sempre ao nosso lado e nos dando força para nunca desistirmos, por mais que o caminho não seja fácil. A professora orientadora Cristina Pacheco Soares, mediante toda paciência e auxílio na formação do presente artigo. Por fim, aos nossos familiares e amigos, por todo apoio e amor durante a trajetória.