



COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

PLANTAS COM ATIVIDADE ANTIOFÍDICA E AVALIAÇÃO ANTICOAGULANTE DO EXTRATO DE *Mimosa pudica*

PLANTAS CON ACTIVIDAD ANTIOFÍDICA Y EVALUACIÓN ANTICOAGULANTE DEL EXTRACTO DE *Mimosa pudica*

PLANTS WITH ANTIOPHIDIC ACTIVITY AND ANTICOAGULANT EVALUATION OF *Mimosa pudica* EXTRACT

Apresentação: Poster

Joelmara Cardoso Fontes¹; Cleoni Virgínnio da Silveira²; Alysson Silva da Matta Barbosa³; Marta Regina Magalhães⁴; Eurides Francisco Teixeira Júnior⁵

INTRODUÇÃO

Envenenamento por picada de cobra é um importante problema de saúde pública em muitas partes do mundo e, especialmente, em comunidades com escasso acesso a cuidados médicos e antivenenos. Em todo globo são conhecidas aproximadamente 600 espécies de cobras venenosas (Kastuariatne *et al.*, 2008; Giovannini e Howes, 2017). A Organização Mundial de Saúde de maneira recorrente tem classificado os acidentes ofídicos como doença negligenciada (Félix-Silva *et al.*, 2017). Este projeto visa suscitar e aprofundar o debate sobre a utilização de plantas em caso de acidentes ofídicos, como por exemplo, a espécie conhecida popularmente como Dormideira ou Malicinha, *Mimosa pudica* – Fabaceae (Figura 1).

¹Discente - Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus São Gabriel da Cachoeira_AM, cardosojoelmar@gmail.com

²Docente – Coorientadora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus São Gabriel da Cachoeira_AM, cleoni.virginio@ifam.edu.br

³Técnico em laboratório – Colaborador interno, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus São Gabriel da Cachoeira_AM, alysson.barbosa@ifam.edu.br

⁴Pesquisadora – Colaboradora externa, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, reginamaga@gmail.com

Figura 01: *Mimosa pudica*



Fonte: própria (2023)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estima-se que 5,4 milhões de pessoas são picadas a cada ano, causando até 2,7 milhões de envenenamentos (Habib e Brown, 2018; Fan e Monteiro, 2018). A região de São Gabriel da cachoeira conta com a presença marcante de 23 grupos étnicos. Tornando-se por isso o município com maior concentração de diferentes etnias indígenas do país. O tempo de ação do veneno é muito rápido e uma das medidas utilizadas por diversas comunidades é a utilização de algumas ervas, seja na forma de emplastro, seja por via oral. A literatura contempla registro do uso de plantas medicinais em todos os continentes. Por exemplo, em Lesoto no continente africano *Pentanisia prunelloides* (Rubiaceae); *Aster bakerianus*. (Asteraceae); *Phytolacca heptandra* (Phytolaccaceae); *Rubus rigidus* (Rosaceae) são frequentemente citadas em artigos científicos (Seleteng *et al.*, 2015). Na América Latina existe uma forte tradição entre a população indígena e o a utilização plantas medicinais. Existem curandeiros tradicionais que são considerados pela população local como especialistas no tratamento de picadas de cobra (Coe e Anderson, 2005). Um dos gêneros pertencente à Família Fabaceae diz respeito ao gênero *Mimosa* Linnaeus, o qual compreende cerca de 540 espécies distribuídas na região Neotropical, principalmente na América do Sul e México. As espécies de *Mimosa L.* são onipresentes em diversos biomas devido às suas grandes habilidades de adaptação ambiental. Levantamentos químicos mostram a biodiversidade de metabólitos, representado por 19 espécies e 199 substâncias, divididas em alcaloides, isoprenoides, saponinas e compostos fenólicos, com predominância de flavonoides das subclasses de flavonas e flavonóis (Monção *et al.*, 2019). Dentre as espécies do gênero *Mimosa*, se destaca a espécie *Mimosa pudica L.* que é uma espécie subarbustiva, ou até arbustiva, nativa da América neotropical, conhecida no Brasil como dormideira, dorme-dorme ou sensitiva (Pal *et al.*, 2015). O extrato aquoso da raiz desta Mimosaceae



neutralizou in vitro as enzimas tóxicas do veneno de *Naja kauthia* e antagonizou in vivo a letalidade e a miotoxicidade deste veneno (Mahanta e Mukherjee, 2001). Os extratos de *M. pudica* foram avaliados para a inibição da hialuronidase e atividades de proteases dos venenos de *Naja naja*, *Vipera russelii* e *Echis carinatus* (Girish *et al.*, 2004). Diferentes classes de metabólitos como Terpenoides, alcaloides, flavonoides e cumarinas presentes nos extratos de *Mimosa pudica* foram associados à inibição do veneno de *Naja naja* (Gorai *et al.*, 2017). De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que reúne informações de todo o Brasil, foram registrados em 2019 mais de 265 mil acidentes com animais peçonhentos, Destes, mais de 30 mil foram causados por cobras, principalmente dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*. Aproximadamente 85% dos ataques de cobras no Brasil são atribuídos ao gênero *Bothrops* (DATASUS, 2020). O soro antiofídico tem algumas particularidades, necessita refrigeração e pessoal treinado. Isso torna difícil o uso em áreas isoladas. Neste contexto a utilização de espécies vegetais na forma de infusões ou emplastro ganha importância. Desta forma, o estudo químico e avaliação antiofídica destas plantas se fazem necessário.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa experimental de caráter qualitativo.

Os ensaios biológicos foram realizados em colaboração com o Laboratório de Toxinologia do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Campus Goiânia, sob a supervisão da Dra. Marta Regina Magalhães. A identificação botânica e o preparo da exsiccata foram realizados com a supervisão do técnico em laboratório Mestre Alysson Silva da Mata Barbosa. As demais etapas, desde a coleta da planta até o preparo do extrato foram realizadas no laboratório de química do IFAM-Campus São Gabriel da Cachoeira.

Inicialmente foi realizada a revisão bibliográfica do tema a partir do Periódico Capes em plataformas como Web of Science e Direct Science. A primeira etapa da parte experimental do projeto diz respeito à correta identificação da espécie que ocorre nas dependências do IFAM-CSGC. Para tal foram realizadas exsiccatas destas amostras, as quais serão depositadas no herbário do IFAM-Campus Manaus – Zona Leste.

Com a coleta de amostras de *Mimosa pudica* realizada, o material foi seco à temperatura ambiente e posteriormente triturado em liquidificador. Depois de triturado, o



material foi pesado. Cerca de 200 gramas do material será utilizado para a produção do extrato etanólico por maceração. O material moído foi colocado em um erlemeyer de 1 litro juntamente com 200 mL de etanol 98%. A cada três dias o material foi filtrado e outras duas extrações foram realizadas (Figura 02). Após serem realizadas as três extrações, o filtrado resultante foi evaporado à pressão reduzida. Após a eliminação total do solvente, se obte o extrato bruto etanólico. O rendimento do extrato por maceração foi de 10%. O extrato bruto foi encaminhado para avaliação biológica, dentre as quais, inibição da ação coagulante do veneno *Bothrops alternatus*.

Figura 02: Preparação do extrato etanólico por maceração



Fonte: própria (2023)

O método utilizado foi baseado no descrito por Iovine e Selva (1985) com modificação, de modo que 200 μL de plasma, 200 μL de CaCl_2 a 0,025 mol.L⁻¹ e 10 μL de PBS foram misturados para obter o tempo de coagulação normal (TCN). O procedimento foi repetido com adição de 10 μL de solução de veneno incubado por 30 minutos a 37 °C para obtenção da dose mínima coagulante (DMC). Veneno: a massa de 1,0 mg de veneno foi solubilizada em 1 mL de PBS. Extratos: a massa de 1,0 mg de extrato foi solubilizada em 100 μL de etanol 70%. Veneno e extrato (1:20) - 32 μL da solução de veneno de *B. alternatus* foram misturados a 64 μL da solução do extrato e 704 μL de PBS, essa mistura foi incubada por 30 min a 37 °C (Figura 03)

Figura 03: Preparação do extrato etanólico por maceração



Fonte: própria (2023)



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao processo de extração, partindo de 200 gramas de material seco e moído, se obteve 20 gramas de extrato bruto, o que corresponde a um rendimento de 10%.

O extrato bruto foi capaz de inibir totalmente ação coagulante do veneno de *B. Alternatus*, prolongando o tempo de coagulação de maneira efetiva. Sendo considerado 100% ativo no que diz respeito a esta ação do veneno.

Com todas estas vivências, a estudante se diz entusiasmada em aprofundar os estudos de química e biologia, pois em cada etapa do projeto foi possível aproximar teoria e prática.

O projeto de iniciação científica Júnior desempenha um papel fundamental no desenvolvimento acadêmico e intelectual dos estudantes mais jovens, dentre eles estímulo ao pensamento crítico, experiência prática na pesquisa, desenvolvimento de habilidades acadêmicas, estímulo ao interesse científico, contribuição para a ciência e preparação para desafios futuros.

CONCLUSÕES

É importante salientar que a estudante que desenvolveu este projeto, Joelmara Cardoso Fonte, estudante do curso médio técnico em agropecuária, é indígena pertencente ao grupo étnico Baniwa. A associação deste conhecimento com o aparato da pesquisa científica podem gerar resultados muito proveitosos para o Brasil. Ao longo de um ano a discente desenvolveu o hábito da leitura, consultando bases de dados para a revisão bibliográfica, teve uma larga vivência na rotina dos laboratórios de química e biologia do IFAM-CSGC. Em linhas gerais, pode-se afirmar que, a iniciação científica Júnior desempenha um papel significativo na formação dos jovens, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades cruciais e um entendimento mais profundo do método científico e do mundo ao seu redor.

A busca por tratamentos alternativos e ou complementares ao soro antiofídico é uma realidade em comunidades isoladas que ainda carecem de energia elétrica e assistência médica. A inibição da ação coagulante do veneno de *B. Alternatus* pelo extrato de *M. Pudica* é um resultado promissor, pois a partir de outras análises será possível avaliar, por exemplo, a viabilidade da preparação de um fitoterápico de uso tópico.



REFERÊNCIAS

COE, F. G., ANDERSON, G. J. "Snakebite ethnopharmacopoeia of eastern Nicaragua", **Journal of Ethnopharmacology**, v. 96, n. 1–2, p. 303–323, 2005.

DATASUS, BRASIL, Ministério da saúde. Acidentes por animais peçonhentos. Ministério da Saúde, Brasília, 2020. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br>, acesso em 08/05/2023.

FAN, H. W., MONTEIRO, W. M. "History and perspectives on how to ensure antivenom accessibility in the most remote areas in Brazil", **Toxicon**, v. 151, n. May, p. 15–23, 2018.

GIOVANNINI, P.; HOWES, M. J. R. "Medicinal plants used to treat snakebite in Central America: Review and assessment of scientific evidence", **Journal of Ethnopharmacology**, v. 199, n. February, p. 240–256, 2017.

GIRISH, K. S.; MOHANAKUMARI, H. P.; NAGARAJU, S.; VISHWANATH, B. S. KEMPARAJU, K. 'Hyaluronidase and protease activities from Indian snake venoms: Neutralization by Mimosa pudica root extract', **Fitoterapia**, v. p. 75, 378–380. 2004.

GORAI, B.; SIVARAMAN, T.; Delineating residues for haemolytic activities of snake venom cardiotoxin 1 from *Naja naja* as probed by molecular dynamics simulations and in vitro validations', **Int. J. Biol. Macromol.**, v. 95, p. 1022–1036, 2017.

HABIB, A. G.; BROWN, N. I. "The snakebite problem and antivenom crisis from a health-economic perspective", **Toxicon**, v. 150, n. February, p. 115–123, 2018.

IOVINE, E.; SELVA, A. A. **El Laboratorio en La Clínica. Metodología, analítica, fisiopatología e interpretación semiológica**. 3a Ed. Ed. Panamericana, 168-169, 1985.

KASTURIATNE, A.; WICKREMASINGHE, R. A.; SILVA, N.; GUNAWARDENA, N. K.; PATHMESWARAN, A.; PREMARATNA, R.; SAVIOLI, L.; LALLOO, D. G., SILVA, H. J. "The Global Burden of Snakebite: A Literature Analysis and Modelling Based on Regional Estimates of Envenoming and Deaths.", **Plos Medicine**, v. 5, p. 1591–1604, 2008.

MAHANTA, M.; MUKHERJEE, A. K. 'Neutralisation of lethality, myotoxicity and toxic enzymes of *Naja kaouthia* venom by *Mimosa pudica* root extracts', **Journal of Ethnopharmacology**, v. 75, p. 55–60, 2001.

MONÇÃO, N. B. N., ARAÚJO, B. Q., CITÓ, A. M. G. L. "Exploring the chemistry of natural products and biological properties of mimosa linnaeus genus (FABACEAE-MIMOSOIDEAE)", **Revista Virtual de Química**, v. 11, n. 3, p. 970–1010, 2019.

PAL, P., DATTA, S., BASNETT, H., SHRESTHA, B., MOHANTY, J. P. "PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF THE WHOLE PLANT OF *Mimosa pudica* (Linn.)", **UJSPR**, v. 1. n.1, p. 1-9, 2015.

SELETENG KOSE, L., MOTEETEE, A., VAN VUUREN, S. "Ethnobotanical survey of medicinal plants used in the Maseru district of Lesotho", **Journal of Ethnopharmacology**, v. 170, p. 184–200, 2015.

