

ISSN: 2319-0124

***Moringa oleifera* Lam (Moringaceae), FARMACOBOTÂNICA E POTABILIZAÇÃO DE ÁGUAS: Revisão de literatura**

Bruna B. SILVA¹; Valdir B. S. JÚNIOR²

RESUMO

A *Moringa oleifera* Lam pertence à família Moringaceae. Esta árvore possui diversos benefícios, dessa forma, o presente estudo foi realizado para investigar a eficácia e segurança dos elementos químicos e grãos de sementes da *Moringa oleifera* em relação às propriedades medicinais, utilização de soluções coagulantes, bem como para a purificação de águas. Diante do exposto, fica notória a sua importância em diversos setores, podendo ser utilizada em comunidades com o intuito de ser aproveitada para fins medicinais e como matéria prima no tratamento de água para diversos segmentos industriais. Nesta revisão de literatura, objetiva-se discorrer acerca do potencial da *Moringa oleifera* principalmente, sobre suas propriedades medicinais e utilização no saneamento da água.

Palavras-chave: Fitoquímica; Elementos Químicos; Purificação de Águas.

1. INTRODUÇÃO

A *Moringa oleifera* Lam é uma planta perene, pertencente à família Moringaceae, originária da Índia, amplamente distribuída em demais regiões, ademais, inserida no Brasil. A mesma, cresce e desenvolve-se em regiões desde as subtropicais secas e úmidas, até tropicais secas e florestas úmidas (DUKE, 1978). Quase todas as partes da moringa são ditas como sendo de valor alimentar (folhas, frutos verdes, flores e sementes) e medicinal (todas as partes da planta) (PALADA, 1996; MAKKAR & BECKER, 1997).

Diferentes populações cultivam a *Moringa oleifera* Lam por acarretar maneiras de usos como suas propriedades medicinais, e, ainda na complementação da alimentação humana e animal. (GUALBERTO et al., 2014). Às inúmeras propriedades medicinais atribuídas à planta, sendo amplamente utilizada como no tratamento de anemia, asma, resfriados, conjuntivite, diarreia, dor, febre, gonorreia, inchaço glandular, hipertensão, infecções de pele, feridas, picadas venenosas, problemas de bexiga e próstata, psoríase, tumores, úlceras, e etc (FUGLIE, 2001).

As folhas da Moringa possuem diversos elementos da química orgânica, onde complementam parte de nossa nutrição. Estudos relatam a presença de aminoácidos, cálcio, potássio, fósforo, cobre, ácidos graxos, vitamina E, beta-caroteno, taninos e polifenóis (MOYO, 2011). É relatado que a moringa possui proteínas de alta qualidade que é facilmente digerido e é influenciado pela qualidade dos seus aminoácidos. Similarmente, a mesma, sendo também utilizada por meio de suas sementes, ocasiona purificação de águas. Os extratos de moringa diminuem o barro e bactérias contidas em água não tratada (KALOGO et al., 2001). As sementes de *M. oleifera*, comparada com o alumínio, não

¹Licencianda em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: bruna.barbosa@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Docente, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: valdir.junior@ifsuldeminas.edu.br

alteraram significativamente o pH e a alcalinidade da água após o tratamento e não causam problemas de corrosão (GALLÃO et al., 2006).

A proteína das sementes de *M. oleifera* é o composto de maior importância no processo de clarificação da água, devido a presença de uma proteína catiônica dimérica de alto peso molecular, que desestabiliza as partículas contidas na água e através de um processo de neutralização e adsorção, flocculam os colóides seguindo-se de sedimentação (NDABIGENGESERE et al., 1995).

O atual trabalho desenvolvido através de, revisões de literatura, apresenta como objetivo relatar cientificamente as propriedades da farmacobotânica e purificação de águas identificado na *M. oleifera* Lam, conduzindo por seus principais elementos químicos e utilidades, e otimizando o uso da *M. oleifera* Lam, tendo como complemento teórico a química orgânica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Através de uma atividade postada na plataforma de ensino Google Classroom, especificamente disposta na disciplina de Química Orgânica, realizou-se um estudo bibliográfico do tipo exploratório-descritivo, nos meses de Abril e Maio no ano de 2022, utilizando-se bases de dados, Scielo, Portal de Periódicos Capes, MEDLINE e Google Acadêmico. Nesse sentido, a pesquisa teve como critérios de inclusão, estudos de sementes e folhas de *Moringa oleifera* Lam sobre as propriedades, morfologia, fisiologia e processos para o tratamento de água, tendo como complemento teórico a química orgânica.

Através da leitura, entendimento e anotações, dos artigos científicos que foram lidos, foi possível a construção desse trabalho, contendo citações e visões importantes de pessoas que estudaram informações de extrema relevância para a comunidade científica e para enriquecer este e futuros trabalhos na área da farmacobotânica e química orgânica.

Sendo assim, para obter as propriedades farmacobotânicas da *Moringa oleifera* Lam, acontece a análise fitoquímica dos extratos. As propriedades farmacológicas das folhas e sementes da *Moringa oleifera* Lam são estudadas e comprovadas em pesquisas. Vinte pacientes de ambos os sexos com asma leve a moderada, receberam grãos de sementes secas em pó fino na dose de 3 g por 3 semanas para tratamento da asma de acordo com o estudo de AGRAWAL (2008). O trabalho de KAUR (2015) foi feito para avaliar os efeitos agudos e crônicos comportamentais e antidepressivos de extratos das folhas de *Moringa oleifera* Lam em modelos padronizados de depressão em camundongos. Além desses, o objetivo do estudo de SULAIMAN (2009) foi avaliar os efeitos anti-inflamatórios do extrato aquoso das folhas de *M. oleifera* em camundongos e ratos.

Logo, nota-se os experimentos e instrumentos utilizados para avaliar a eficiência do coagulante extraído das sementes da *Moringa oleifera* segundo Paterniani et al. (2009, p. 767) foram

necessárias a realização de dois processos de tratamento de água: filtração lenta direta em manta não tecida e sedimentação. Além disso, a turbidez, a cor aparente, o pH, o tempo de sedimentação e a taxa de filtração foram parâmetros qualitativos da água para avaliação da eficiência desses processos. Para utilizar a semente como coagulante, preparou-se uma solução leitosa extraída da mesma, o qual foi o meio utilizado para garantir os métodos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a leitura dos artigos selecionados, conclui-se que houve uma diminuição considerável na gravidade dos sintomas da asma e também melhora simultânea nas funções respiratórias (AGRAWAL, 2008) tendo a semente de *Moringa oleifera* com propriedade antiasmática; os resultados da investigação de KAUR (2015) mostraram a atividade antidepressiva do extrato de *Moringa oleifera* etanólico em camundongos. Por fim, o trabalho de SULAIMAN (2009), mostrou que as folhas da *Moringa oleifera* contém compostos hipotensores do tipo glicosídeo, e o extrato de metanol contém vários tipos de glicosídeos de flavonol, além de kaempferol, rutina e quercetina. Com base nos compostos relatados presentes na *Moringa oleifera*, vários mecanismos de ação relacionados a eles são usados para explicar as atividades anti-inflamatórias observadas no extrato.

Dessa forma, é notório que a solução coagulante originada da semente de *Moringa oleifera*, apresentou grande potencial de uso nos processos de tratamento de efluentes. A solução coagulante é eficiente para tratar águas com turbidez variando de 50 até 100 NTU (Unidade Nefelométrica de de Turbidez), tanto por sedimentação simples quanto por filtração lenta em manta sintética não tecida. (PATERNIANI et al., 2009). O emprego de uma tecnologia simples na purificação de águas, conjugando a ação de areia bentonita e sementes de *Moringa oleifera* na sedimentação de impurezas, revelou ser um processo eficiente também no tratamento de águas com *Schistosoma mansoni*, *Cercariae*, em vilas do Sudão (OLSEN, 1987).

4. CONCLUSÕES

Os estudos científicos corroboram com análises positivas sobre os usos farmacobotânicos e medicinais da planta *Moringa oleifera* Lam, esclarecendo a composição química presente em suas folhas, e pelo fato de cascas e frutos dessas plantas ser fundamental para determinar a atividade das mesmas, e, como muitas têm componentes em comum, também podem ter ações semelhantes.

As pesquisas demonstram que a semente da moringa caracteriza-se por conter proteínas catiônica dimérica de alto peso molecular, sendo um composto de maior importância no processo de clarificação da água, assim, ocasionando a purificação das águas.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL B, Mehta A. Antiasthmatic activity of *Moringa oleifera* Lam: A clinical study. **Indian J Pharmacol** 40:28-31; 2008.
- DUKE, J. A. The quest of tolerant germplasm. Crop tolerance to subtropical land conditions. Madison. **American Society Agronomical Special Symposium**, 1978, v.32, p.1-16.
- FUGLIE, L. J. The miracle tree; the multiple attributes of moringa (No. 634.97 M671). **Technical Centre for Agricultural and Rural Co-operation, Wageningen** (Países Baixos), 2001.
- GALLÃO, M. I.; LEANDRO, F.D.; BRITO, E.S. Avaliação química e estrutural da semente de *Moringa*. **Revista Ciências Agrárias**, Fortaleza, v.37, n.1, p.106- 109, 2006.
- GUALBERTO, André et al. Características, propriedades e potencialidades da moringa (*Moringa oleifera* Lam.): Aspectos agroecológicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 9(5), 19-25, 2014.
- KALOGO, Y.; M'BASSINGUIÈ SÈKA, A.; VERSTRAETE, W. Enhancing the start-up of a UASB reactor treating domestic wastewater by adding a water extract of *Moringa oleifera* seeds. **Applied Microbiology Biotechnology**, v.55, p.644-651, 2001.
- KAUR, Ginpreet et al. - Evaluation of the antidepressant activity of *Moringa oleifera* alone and in combination with fluoxetine. **Journal of Ayurveda and Integrative Medicine** . ISSN 0975-9476. 6:4 (2015) 273–279. doi: 10.4103/0975-9476.172384.
- MOYO, B., Masika, P. J., Hugo, A., & Muchenje, V. Nutritional characterization of *Moringa oleifera* Lam.) leaves. **African Journal of Biotechnology**, 10(60), 12925-12933, 2011.
- NDABIGENGESERE A.; NARASIAH, S. K; TALBOT B. G. Active agents and mechanism of coagulation of turbid waters using *Moringa oleifera*. **Water Research**, v.29, n.2, p.703-710, 1995.
- OLSEN, A. Low technology water purification by bentonite clay and *Moringa oleifera* seed flocculation as performed in sudanese villages: effects on *Schistosoma mansoni* cercariae. **Water Research**, v.21, n.5, p.517-522, 1987.
- PALADA, M. C. *Moringa oleifera* Lam.): a versatile tree crop with horticultural potential in the Subtropical United States. **Horticulture Science**, v.31, n.5, p.233-234, 1996.
- PATERNIANI, José E. S. et al. Uso de sementes de *Moringa oleifera* para tratamento de águas superficiais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, Pb, v. 13, n. 6, p. 765-771, mar. 2009.
- SULAIMAN, M. R. et al. - Evaluation of moringa oleifera aqueous extract for antinociceptive and anti-inflammatory activities in animal models. **Pharmaceutical Biology**. ISSN 13880209. 46:12 (2008) 838–845. doi: 10.1080/13880200802366710.