

ETNOFARMACOLOGIA DA *Luffa operculata* COGN

Rebeka Caribé Badin^{1,2} e Liliane Rosa Alves Manaças¹

1. Instituto Nacional do Câncer, Rio de Janeiro, Brasil;
2. Hospital Universitário Getúlio Vargas, Amazonas, Brasil.

RESUMO

Luffa operculata Cogn. pertence à família Cucurbitaceae, sendo popularmente conhecida como buchinha, cabaçinha, purga-de-jalapa e purga-dos-paulistas. Seu fruto é empregado na medicina popular tradicional principalmente como purgante, emenagogo e descongestionante nasal. Na homeopatia é largamente utilizada para o tratamento de sinusite e rinite. O perfil fitoquímico demonstrou a presença glicosídeos, saponina e resina, além de esteróis livres, ácidos orgânicos, fenóis e ausência de taninos. Sendo produtora de triterpenos com esqueletos modificados denominados de cucurbitacinas, apresenta grande valor farmacológico devido as atividades anti-inflamatória, antitumoral e antimicrobiana. Entretanto, alguns estudos apresentam resultados contraditórios e existem lacunas de comprovação das suas reais atividades farmacológicas e dos mecanismos de ação. Por esse fato, apesar de ser largamente utilizada na medicina popular faz-se pertinente a realização de estudos mais aprofundados do perfil farmacológico e toxicológico no intuito viabilizar a obtenção de futuros fármacos.

Palavras-chave: *Luffa operculata*, Etnofarmacologia, Toxicidade e Medicina popular.

ABSTRACT

Luffa operculata Cogn. belongs to the family Cucurbitaceae, is popularly known as buchinha, cabaçinha, purga-de-jalapa and purga-dos-paulistas. Its fruit is used in traditional folk medicine mainly as a purgative, emmenagogue, and nasal decongestant. In homeopathy, it is widely used to treat sinusitis and rhinitis. The phytochemical profile showed the presence of glycosides, saponins, resin, free sterols, organic acids, phenols and the absence of tannins. It is a producer of triterpenes with modified skeletons called cucurbitacins, having great pharmacological value due to anti-inflammatory, antitumor, and antimicrobial activities. However, since some studies are contradictory, there are gaps in the evidence of the real pharmacological activities and their mechanisms of action. For this reason, despite being widely used in folk medicine, other studies are necessary for information on the pharmacological and toxicological profile to enable the obtainment of future drugs.

Keywords: *Luffa operculata*, Ethnopharmacology and Toxicity and folk medicine.

1. INTRODUÇÃO

O uso de plantas e produtos naturais como tratamento alternativo tem sido registrado desde as mais antigas civilizações. As informações sobre a utilização de plantas com fins medicinais no país têm sua história ligada à cultura dos povos indígenas e dos povos africanos (DE ALBUQUERQUE, 2001; CAVALCANTI, DE ANDRADE, LIMA, 2020).

O termo planta medicinal foi oficialmente reconhecido durante a 31ª Assembleia Mundial de Saúde, quando foi proposto que “planta medicinal é aquela, que administrada ao homem ou animais, por qualquer via ou sob qualquer forma, exerce alguma espécie de ação farmacológica. Muitas plantas medicinais foram incluídas no Sistema Único de Saúde (SUS) devido ao crescente reconhecimento de sua importância (DAVID, 2002; CARIBÉ, 2008; CAVALCANTI, DE ANDRADE, LIMA, 2020).

Apesar do uso milenar de plantas medicinais, ainda é escasso o número de estudos farmacológicos e toxicológicos, a fim de comprovar cientificamente suas ações. Atualmente 40% dos fármacos empregados na terapêutica são provenientes de fontes naturais, sendo 25% de plantas. Este percentual aumenta ainda mais se nos restringirmos apenas aos fármacos anticancerígenos e antibióticos (SILVA, 2007).

O interesse pela biodiversidade para a produção de medicamentos aumentou sensivelmente com a conclusão do genoma humano, uma vez que o número de possíveis alvos terapêuticos se elevou 500 para mais de 6 mil (CALIXTO, 2003; CARIBÉ, 2008).

Muitos vegetais que apresentam princípio ativo importante para várias patologias já fazem parte do arsenal terapêutico das quais destacamos: *Cynara scolymus* L., *Schinus molle* L., *Stryphnodendron barbatimam* Mart., *Theobroma cacao* L., *Symphytum officinale* L., *Hypericum perforatum* L., *Ginkgo biloba* L., *Malva sylvestris* L., *Bauhinia forficata* Link, *Phyllanthus niruri* L. e *Rheum palmatum* L. (CARIBÉ, 2008).

Vários trabalhos científicos relatam que a *Luffa operculata* Cong. pertence ao gênero, no qual foi evidenciado várias atividades farmacológicas interessantes, tais como: citotoxicidade, atividade anti-inflamatória, antitumoral e antimicrobiana, como também é amplamente utilizada na medicina popular.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. ESTUDOS SOBRE A *Luffa operculata* COGN.

2.1.1. Botânico

Luffa operculata Cogn. é nativa da América do Sul, especialmente do Brasil e cultivada comercialmente na Guatemala (CACERES, 1996; CARIBÉ, 2008). Outros sinônimos botânicos são: *Cucumis sepium* meyer, *Elaterium quinquefidum* Hook et. Arn., *Luffa drastica* Mart., *Luffa quinquefida* Seem., *Momordica bucha* Mart, *Momordica luffa* Vell, *Momordica operculata* Linn. e *Poppya operculata* Room (VASQUES, 1986). Trata-se de uma planta angiosperma e dicotiledônea da família Cucurbitaceae, amplamente distribuída em Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Ceará, entre outros estados. A família das cucurbitáceas apresenta 850 espécies com destaque no ramo alimentício e pelas propriedades medicinais (NASEEM, 1998; GALUCIO et al., 2022).

No Brasil, *Luffa operculata* Cogn. é popularmente conhecida como buchinha, cabaçinha, purga-de-jalapa e purga-dos-paulistas, entre outros nomes (SALVIANO, 1992), na América Latina sendo conhecida como esponjuelo, esponjilla, pacote, pepino de monte, zapallito de monte e cabacito (ALONSO, 2003).

Lorenzi e Matos (2002) descrevem *Luffa operculata* Cogn. como uma trepadeira herbácea, de caule muito ramificado e delgado que pode atingir 10 m de comprimentos, cujas folhas são alternadas, codiformes, recortadas com base invaginada e pecíolo anguloso, medindo cerca de 2 a 8 cm de comprimento por 3 a 15 cm de largura. As flores são amarelas, unissexuadas com cinco pétalas medindo até 2 cm e os frutos são oblongo-ovoides a fusiformes.

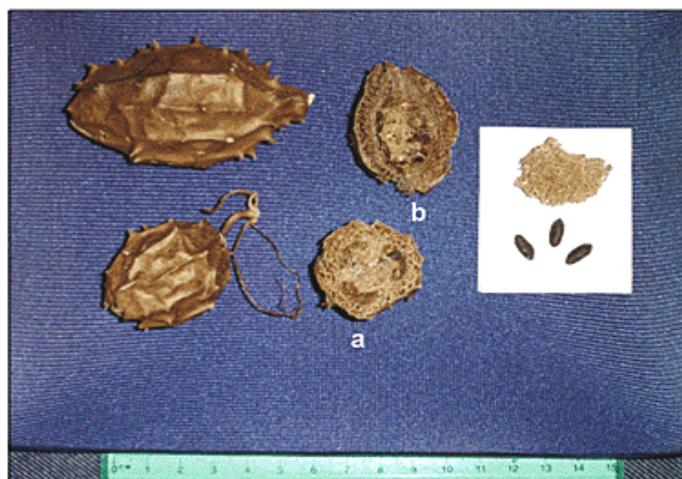


Figura 1. Frutos secos e sementes da *Luffa operculata*, corte transversal. (a) e longitudinal (b). (MENON MIYAKE, 2004).

2.1.2. Utilização Popular

Diversas espécies da *Luffa* vêm sendo estudadas com diferentes propósitos. Os frutos de *L. acutangula* Roxb e *L. aegyptiaca* Mill., apresentam interesse alimentar e na medicina popular. As sementes dessas espécies revelaram atividade antitumoral e abortiva. Os extratos de semente de *L. aegyptiaca* Mill. mostraram atividade hipoglicemiante e antifúngica, enquanto que os frutos da *L. acutangula* Roxb. apresentaram efeito hepatoprotetor (BROCK, 2003).

O fruto da *Luffa operculata* Cogn. é empregado na medicina popular tradicional principalmente como purgante, emenagogo e descongestionante nasal. Na homeopatia é utilizada para o tratamento de sinusite e rinite (GALUCIO et al., 2022; BROCK, 2003).

A literatura também se refere à utilização medicinal da buchinha no alcoolismo, febre, picada de cobra, doenças oculares, sífilis e icterícia. Adicionalmente, são descritas outras propriedades como: diurética, emética, irritante, mucolítica, sudorífica, vermífuga, hidragoga e expectorante (MENON MIYAKE, 2004).

2.1.3. Perfil Fitoquímico

A análise química dos frutos revelou ser constituído quimicamente por glicosídeos (açúcares redutores e não redutores), saponina e resina, além de esteróis livres, ácidos orgânicos, fenóis e com ausência de taninos. A família das cucurbitáceas desperta muito interesse, pois é bioprodutora de triterpenos com esqueletos modificados, altamente oxigenados denominados cucurbitacinas. Na resina foram encontrados: elaterina A, cucurbitacina B e D e isocucurbitacina B (MATOS, 1979).

Menon Miyake (2004), descreve os componentes presentes na *Luffa operculata* como: buchinha (princípio amargo), luffanino e buchina (alcalóides), saponinas, luperosídeos A-H (presentes nas partes aéreas da planta), metacarboxi-fenilalanina, elaterina e citrulina (encontrada nas sementes). A aglicona da saponina foi reconhecida como a gipsogenina (VASQUES, 1986).

As cucurbitacinas isoladas do gênero *Luffa* exercem várias atividades farmacológicas: citotóxica, antiinflamatória, antitumoral, antimicrobiana, dentre outras (EDERY, 1961). A cucurbitacina tem demonstrado uma promissora atividade antitumoral, pois atua na família janus quinase (uma família de tirosina quinases intracelulares envolvidas na transdução de

sinais mediados por citocinas através da via JAK-STAT) que está excessivamente ativada em diversas células tumorais (GALUCIO et al., 2022).

2.1.4. Perfil Farmacológico

Nos estudos de Champney e colaboradores (1974) o extrato da *Luffa operculata* não apresentou atividade significativa anti-inflamatória, analgésica e nem tampouco ações sobre os níveis pressóricos.

As cucurbitacinas possuem atividade inibitória no crescimento do Sarcoma 180, Sarcoma Black e do Carcinoma Ascítico de Ehrlich (SALVIANO, 1992).

Estudo realizado por Galucio et al. (2022) avaliou as atividades antiproliferativas e a genotoxicidade da *Luffa operculata* através do isolamento da cucurbitacina B, que apresentou melhor atividade antiproliferativa nas células cancerígenas devido a inibição JAK1 e JAK2 especialmente na luta contra câncer gástrico.

O estudo da atividade antiviral de um composto homeopático contendo *Luffa operculata*, *Euphorbium resinifera* e *Pulsatille pratensis*, usado para o tratamento de processos virais, descreve que apenas os dois últimos componentes apresentaram atividade antiviral (GLATTHAAR-SAALMULLER, 2001).

Nos resultados obtidos através de estudos “*in vitro*” e “*in vivo*” foi sugestiva a ação do extrato da *Luffa operculata* por mecanismos diretos e indiretos colinérgicos e também histaminérgicos. Essas ações concomitantes em relação ao seu uso no tratamento de sinusite podem provocar uma vasodilatação dos capilares da mucosa, que associada ao aumento da velocidade do movimento ciliar acelerariam a expulsão do exsudato inflamatório (SILVA, 1983). Porém, estudos farmacológicos preliminares com a *Luffa operculata*, mostraram que ela não tem atividade parassimpatomimética e nem bloqueadora do sistema nervoso simpático (SNS), pois não houve bloqueio da atropina e da adrenalina respectivamente, indicando que o seu mecanismo de ação é diretamente no sistema contrátil do músculo e que sua resposta hipotensora ocorre devido a vasodilatação periférica (AGUIAR, NEVES-PINTO, 1985).

Segundo Salviano (1992) o estudo do tratamento da sinusite com preparação contendo *Luffa operculata* e solução fisiológica indicou que essa associação se mostrou útil e a tolerância ao medicamento foi satisfatória. Outro estudo para avaliação da atividade antimicrobiana do extrato da *Luffa operculata* demonstrou atividade promissora *in vitro* contra agentes causadores de infecções bacterianas de vias áreas superiores (SCALIA et al., 2015).

Contudo, Wiesenauer (1989) realizou um estudo randomizado duplo-cego da eficiência de combinações de drogas homeopáticas para o tratamento da sinusite, das quais continham *Luffa operculata*. Neste estudo foi constatado que não houve diferença entre a combinação de drogas homeopáticas e o placebo.

2.1.5. Toxicológico

Vasques (1986), realizou teste de toxicologia para o extrato de *Luffa operculata* e demonstrou que a dose tóxica para o homem, extrapolada a partir da DL₅₀ obtida em modelos animais (camundongos), corresponde a 75 mg/Kg. Todavia, MATOS (2002) descreve que a DL₅₀ para ratos é de 170 mg/Kg, e Champney (1974) relata que a DL₅₀ foi aproximadamente 160 mg/Kg do extrato de *Luffa operculata* à 4%, em roedores. Por último, um estudo sobre avaliação toxicológica realizado por Caribé (2008) relatou uma DL₅₀ de 3,3 mg/ kg de peso corpóreo para camundongos albinos fêmeas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Luffa operculata* é amplamente utilizada na medicina popular para o tratamento de sinusite e rinite, como também purgante e emenagogo. Seu perfil fitoquímico demonstrou a presença glicosídeos, saponina e resina, além de esteróis livres, ácidos orgânicos, fenóis e com ausência de taninos. Sendo produtora de triterpenos com esqueletos modificados denominados de cucurbitacinas, tem grande valor farmacológico devido as atividades anti-inflamatória, antitumoral e antimicrobiana. Entretanto, visto que alguns estudos são contraditórios, existem lacunas de comprovação das suas reais atividades farmacológicas e os seus mecanismos de ação. Por esse fato, apesar de ser largamente utilizada na medicina popular faz-se pertinente estudos mais aprofundados do perfil farmacológico e toxicológico no intuito viabilizar a obtenção de futuros fármacos.

4. REFERENCIAIS

AGUIAR, F. J. C.; NEVES-PINTO, R. M. Estudo farmacológico preliminar do cabacinho (*Momordica bucha*, L.). **Folha Médica**, v. 91, n. 2, p. 151-5,1985.

ALONSO, J. R. **Tratado de Fitomedicina: bases clínicas y farmacológicas**. 2. ed. Buenos Aires: Isis Ediciones SRL, 2004.

BROCK, A. C.; et al. Estudo morfo-anatômico e abordagem fitoquímica de frutos e sementes de *Luffa operculata* (L) Cogn. Curcubitaceae. **Visão Acadêmica**, v. 4, n. 1, p. 31-37, 2004.

CACERES, A. **Plantas de uso medicinal em Guatemala**. Guatemala: Universitária, Universidade e San Carlos de Guatemala, 1996.

CALIXTO, J. B. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Ciência e Cultura**. v. 55, n. 3, p. 37-39, 2003.

CARIBÉ, R. A. **Abordagem da atividade biológica do extrato de *Luffa operculata* Cogn. (Cucurbitaceae)** (Dissertação) Mestrado em Ciências Farmacêuticas - Universidade Federal do Pernambuco, 2008.

CAVALCANTI, C. A.; DE ANDRADE, Y. V. S.; LIMA, C.G. Estudo etnobotânico sobre a contribuição do uso de plantas medicinais utilizadas no sítio frexeira velha, pertencente ao município de Pesqueira- PE. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 94929-94940, 2020.

CHAMPNEY, R.; FERGUSON, N. M.; FERGUSON, G.G. Selected pharmacological studies of *Luffa operculata*. J. Pharm. Sci., v. 63, n. 6, p. 942-3, 1974.

DAVID, J. P.; DAVID, J. M. Plantas Mediciniais. Fármacos derivados de Plantas. In: DE ALBUQUERQUE, U. P. The use of medical plants by the cultural descendants of African people in Brazil. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v. 20, n. 2, p. 139-144, 2001.

EDERY, H.; et al. S. Arch. Int. Pharmacodyn. **Therapy**, v. 130, p. 315-335, 1961.

GALUCIO, N. C. R.; et al. Antiproliferative, genotoxic activities and quantification of extracts and curcubitacin B obtained from *Luffa operculata* (L.) Cogn. **Arabian Journal of Chemistry**, v. 15, n. 2, p. 1-11, 2022.

GLATTHAAR-SAAMULLER, B.; FALLIER-BECKER, P. antiviral action of *Euforbium compositum* and its components. Försh. **Komplementärmed Klass Naturheilkd**, v. 8, n. 4, p. 207-212, 2001.

LORENZI, M.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil**. Nova Odessa, Instituto Platarum, 2002.

MATOS, F. J. A. Farmacognosia de *Luffa operculata* cogn. **Rev. Brasileira Farm.**, v. 60, n. 7/9, p. 69-76, 1979.

MENON-MIYAKE, M. **Efeitos da *Luffa operculata* sobre o epitélio e atividade mucociliar do palato isolado de rã**. (Tese) Doutorado em Otorrinolaringologia - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

NASSEM, M.; PATIL, S. Antispermatogetic and androgenic activities of *Momordica charantia* (Karela) in albino rats. **J. Ethnopharmacol**, v. 61, p. 9-16, 1998.

SALVIANO, P. A. Revisão sobre o uso terapêutico da *Luffa operculata* Cogniaux (CABACINHA). **Rev Bras Med**, v. 49, n. 9, p 672-4, 1992.

SCALIA, R. A.; DOLCI, J. E. L.; UEDA, S.M.Y.; SASSAGAWA, S.M. *In vitro* antimicrobial activity of *Luffa operculata*. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 81, p. 422-30, 2015.

SILVA, E. A. **Contribuição para o Estudo farmacológico da *Luffa operculata* Cogniaux.** (Dissertação) Mestrado em Farmacologia - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1983.

SILVA, E. C. B. **Avaliação da *Caesalpinia echinata* Lam. (Fabaceae – Caesalpinioideae) Uso e riscos.** (Dissertação) Mestrado em Ciências Farmacêuticas - Universidade Federal do Pernambuco, 2007.

SILVA, P., **Farmacologia.** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002, p. 134-145.

VASQUES, C. A. V. VASQUES, N. V.; ARRAES, L. A., GELLER, M. Revisão farmacognóstica da cabacinha (*Luffa operculata* Cong.). **Folha méd**, v. 93, n. 3, p. 185-7, 1986.

WIESENAUER, M.; et al. Efficiency of homeopathic drug combination for the treatment of sinusitis. Results of a randomized double-blind study with general practitioners. **Arzneimittelforschung/Drug research**, v. 39, n. 5, p. 620-5, 1989.