

CAPÍTULO 6

PLANTAS COM POTENCIAL ANTI-INFLAMATÓRIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Data de aceite: 01/09/2023

Elizandra Gomes Schmitt

Farmacêutica, Mestranda no Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
Uruguaiiana – RS
<http://lattes.cnpq.br/2792328420536809>

Gênifer Erminda Schreiner

Licenciada em Ciências Biológicas, Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4063695224854057>

Laura Smolski dos Santos

Farmacêutica, Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7787259736067752>

Silvia Muller de Moura Sarmento

Biomédica, Patologista Clínica e Doutoranda pelo Programa Multicêntrico de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus

Uruguaiiana, RS, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/6978359527952267>

Rafael Tamborena Malheiros

Fisioterapeuta, Doutor em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/4079663494667647>

Camila Berny Pereira

Acadêmica de Farmácia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/3048475599964049>

Esther Bradonit Goldemberg

Acadêmica de Farmácia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/8572974579902530>

Ana Carolina de Oliveira Rodrigues

Acadêmica de Farmácia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/3637295549272950>

Luana Tamires Maders

Acadêmica de Farmácia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/2703636407254407>

Rafaela da Rosa Recktenwald

Biomédica formada pela Universidade de Cruz Alta-(UNICRUZ), Acadêmica de Farmácia na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.
<https://lattes.cnpq.br/5991853912930143>

Gabriela Escalante Brites

Farmacêutica pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8380109160433969>

Vanusa Manfredini

Farmacêutica Bioquímica, Doutorado em Biologia Celular e Molecular (UFRGS), Docente do Curso de Farmácia e do Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana, RS, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7062274179396656>

RESUMO: A utilização de plantas com finalidade terapêutica é uma prática milenar e conhecida popularmente, sempre despertando o estudo e interesse da comunidade científica na comprovação dos efeitos produzidos e identificação de compostos ativos que têm fundamentais na evolução de tratamentos e medicamentos saudáveis. Algumas plantas despertaram o interesse científico por seus efeitos anti-inflamatórios, comprovando benefícios em diversas enfermidades. É o caso das plantas como Cúrcuma, Romã, Garra-do-Diabo, Unha-de-Gato, Gengibre e Arnica. Desse modo, este artigo procura apresentar, após uma revisão bibliográfica sobre o processo inflamatório e a cascata da inflação, essas plantas, com reconhecido potencial anti-inflamatório, suas formas de utilização e efeitos estudados em estudos científicos.

PALAVRAS-CHAVE: Anti-inflamatório, plantas, fitoterapia.

ABSTRACT: The use of plants for therapeutic purposes is an ancient and popularly known practice, always arousing the study and interest of the scientific community in proving the effects produced and identifying active compounds that are fundamental in the evolution of healthy treatments and medicines. Some plants have aroused scientific interest for their anti-inflammatory effects, proving to be beneficial in various diseases. This is the case with plants such as Turmeric, Pomegranate, Devil's Claw, Cat's Claw, Ginger and Arnica. Thus, this article seeks to present, after a bibliographical review on the inflammatory process and the inflation cascade, these plants, with recognized anti-inflammatory potential, their forms of use and effects studied in scientific studies.

KEYWORDS: Anti-inflammatory, plants, phytotherapy.

1 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Inflamação e sinais

O termo “inflamação” se origina da palavra latim *inflammare* que significa “para

incendiar”, se referindo a uma resposta complexa do organismo contra os chamados agentes promotores – por exemplo, microrganismos ou células danificadas (FERRERO-MILIANI et al., 2007; SÁ et al., 2013 *apud* BARBOZA, 2018, p. 12).

De acordo com Etienne et al. (2020, p.168), a inflamação é considerada “parte da resposta biológica natural do organismo a danos teciduais e estímulos prejudiciais”, sendo também um mecanismo de proteção que envolve células imunes, vasos sanguíneos e mediadores moleculares. É, portanto:

Uma consequência natural de algumas doenças que envolvem diferentes tipos de células e mediadores químicos interconectados, com o objetivo principal de limitar e eliminar as causas de danos celulares, além de eliminar células atrofiadas e de tecidos necróticos, iniciando, assim, o reparo tecidual (ETIENNE et al., 2020, p.168).

A inflamação também é definida como uma resposta protetora extremamente complexa do organismo em resposta a vários fatores, como agentes nocivos, microrganismos ou células danificadas, e visa manter o equilíbrio (homeostase) e a defesa do organismo, removendo os estímulos nocivos do corpo e promovendo a cura (SÁ et al., 2008 *apud* BARBOZA, 2018, p. 11).

O processo de inflamação inicia quando o organismo sofre uma invasão por danos, injúrias ou lesões teciduais provocadas por algum trauma (mecânico, químico ou térmico), pela presença de um corpo estranho, infecções, reações imunológicas e/ou necrose tecidual. A resposta inflamatória está relacionada ao momento em que substâncias químicas – como as citocinas e as quimiocinas – e proteínas de sinalização celular são liberadas no organismo, no tecido e nas células migratórias, tendo como função inativar, bloquear ou eliminar o agente causador do processo de inflamação (ETIENNE et al., 2020, p. 169-170).

Portanto, o processo de inflamação é considerado uma resposta natural do organismo, porém, “essa resposta precisa ser controlada e perdurar por um curto período; caso contrário, pode acarretar no surgimento de distúrbios patológicos relacionados ao sistema imunológico” (SÁ et al., 2008 *apud* BARBOZA, 2018, p. 11).

De fato, a inflamação tem diversos graus de intensidade, sendo classificada de acordo com esse grau em aguda autolimitada – de curta duração e benéfica ao hospedeiro; e inflamação crônica – de longa duração, quando acontece de doenças complexas e crônicas (ETIENNE et al., 2020, p. 168). Ou seja:

A inflamação é uma resposta fisiológica normal do sistema imunológico a uma infecção ou lesão tecidual com a função de eliminar os microrganismos patogênicos, células mortas, agentes irritantes e também reparar e regenerar os tecidos. Em contrapartida, na inflamação crônica, há persistência do agente causador provocando reações autoimunes de longa duração, podendo causar vários efeitos indesejáveis no corpo (UCHIO et al., 2021 *apud* BELLO e BOUVIER, 2022, p. 3).

Segundo Barboza (2018, p. 12-13), a inflamação aguda pode ser descrita

como “uma resposta inicial, sendo caracterizada por ativação celular residente” (com liberação de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias), “culminando no recrutamento de polimorfonucleares” (principalmente neutrófilos) do sistema imune inato ao local da lesão, provando dor, edema e calor como sinais da inflamação. Já a inflamação crônica, consiste em uma resposta prolongada, sendo caracterizada por “uma mudança gradual no tipo das células encontradas no local da inflamação, que ao longo do tempo causam danos permanentes e cicatrização do tecido”. Ocorrem, nos dois tipos de inflamação (Figura 1), o aumento do fluxo sanguíneo no local, a vasodilatação, o extravasamento de fluidos e a liberação de mediadores pró inflamatórios (SÁ et al., 2013; NIZAMUTDINOVA et al., 2016 *apud* BARBOZA, 2018, p. 13).

Podemos perceber então, os sinais de inflamação. Etienne et al. (2020, p. 170) descreve esses sinais, ao afirmar que o processo inflamatório apresenta um aumento na produção de fluidos, fazendo com que alguns sinais como calor, vermelhidão, edema, dor e perda de função apareçam. Os autores explicam que a vermelhidão e o calor se devem à vasodilatação, que causa um aumento na circulação sanguínea da área que apresenta inflamação, fazendo também a temperatura aumentar, devido ao grande fluxo sanguíneo. O edema é consequência da permeabilidade vascular que é aumentada permitindo o extravasamento de líquidos vasculares, fazendo assim com quem o local apresente um inchaço. Já a dor aparece quando há compressão de terminações nervosas devido ao inchaço e também pelas substâncias químicas que são liberadas no corpo indo em resposta a uma injúria causada no tecido. A perda de função pode acontecer de forma parcial ou total e se apresenta devido ao edema e a dor, afetando principalmente articulações, tecidos e os membros que tem relação com os movimentos, o que limita ou impede a rotina dos indivíduos, dificultando sua atividade de forma geral.

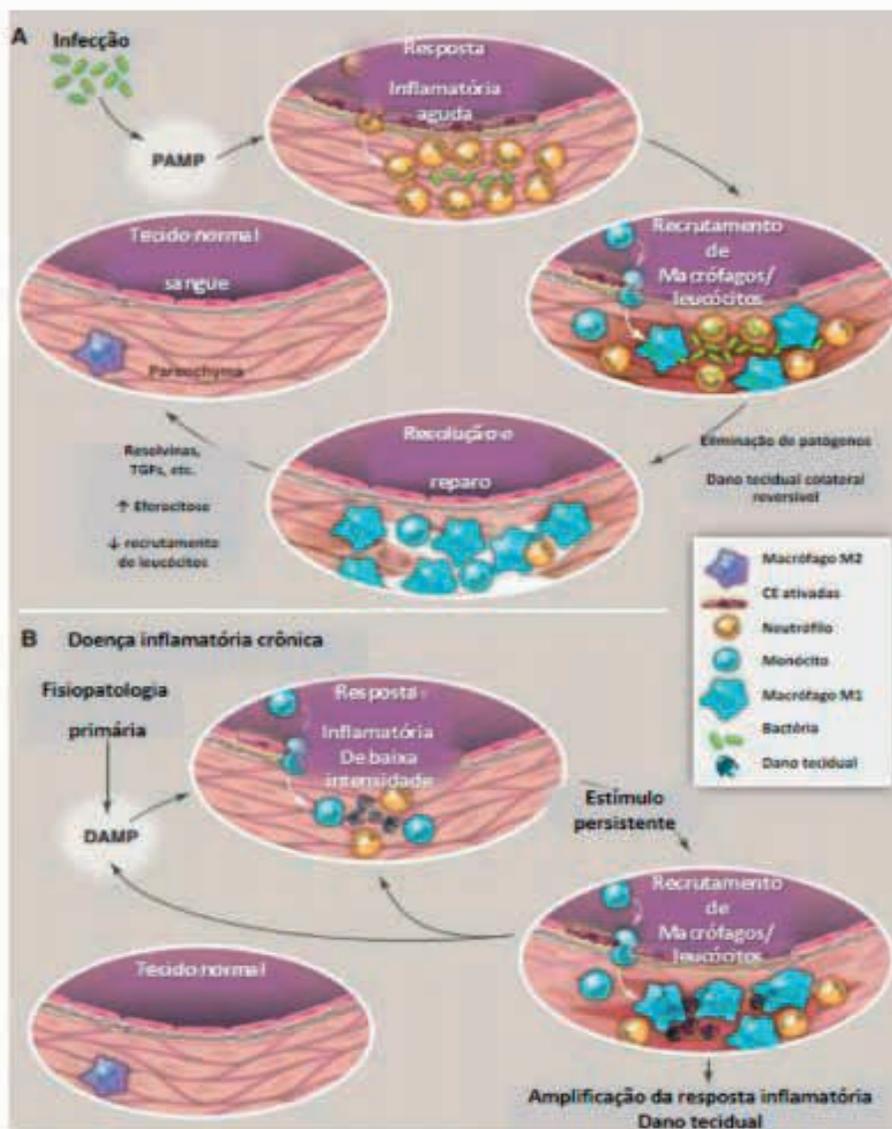


Figura 1 – Características do processo inflamatório agudo (A) e crônico (B).

Fonte: ETIENNE et al. (2020, p.171).

Durante os processos inflamatórios, acontece a produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROS) no tecido inflamatório lesado, que pode estimular e “ter um papel crítico na via de sinalização para a produção de mediadores inflamatórios, como citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias, resultando na migração celular inflamatória” (HUSSAIN et al., 2016 apud BARBOZA, 2018, p. 12-13). Quando acontece a incapacidade de mecanismos antioxidantes de neutralizar essa produção excessiva, acontece um

desequilíbrio entra a defesa biológica e o sistema agressivo. Em outras palavras:

O estresse oxidativo é uma condição que reflete em desequilíbrio entre a defesa biológica e o sistema agressivo, mediado pela produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROS), O^{2-} (radical superóxido), OH (radical hidroxila) e H_2O_2 (peróxido de hidrogênio), nos quais há a incapacidade dos mecanismos antioxidantes de neutralizá-los. Este processo resulta em efeitos tóxicos e alterações do estado redox normal, associados a danos celulares e peroxidação lipídica. Estudos demonstraram que a inflamação e o estresse oxidativo estão interligados a fenômenos envolvidos em condições patológicas como cardiovascular, renal, doença hepática e câncer (BARBOZA, 2018, p. 12-13).

Conforme BERTIN et al. (2021, p. 3), a partir da produção excessiva das espécies reativas de oxigênio, acontecem efeitos prejudiciais no grupo de lipídeos, proteínas, membranas e ácidos nucleicos, “no qual apresenta-se como um importante sinalizador intracelular que amplifica respostas inflamatórias”, ou seja, os mediadores inflamatórios estão relacionados com diversas desordens metabólicas, como a cascatas inflamatórias.

1.2 Cascatas inflamatórias

A cascata inflamatória é ativada por mecanismos fisiopatológicos e podem estar relacionadas com a produção das citocinas (quando uma citocina estimula suas células-alvo a produzir mais citocinas) sendo um processo que culmina em inflamações e danos teciduais. A cascata inflamatória pode ser ativada também por proteínas alergênicas, mesmo que em uma quantidade muito baixa, fazendo assim com que a produção de imunoglobulina seja muito estimulada gerando uma produção muito alta, o que faz com que se inicie um processo agudo de inflamação (BERTIN et al., 2021, p.3 e 6).

De modo geral, em doenças que cursam com processo inflamatório agudo ou crônico, as citocinas podem ser reconhecidas por neurônios e utilizadas para desencadear diversas reações celulares que influenciam na atividade, proliferação e sobrevida da célula imunológica, bem como na produção e atividade de outras citocinas. Pois, quando ocorre uma agressão tecidual, uma das primeiras respostas do sistema inato é a produção de citocinas que atuarão na resposta inflamatória aguda. Com isso, as citocinas são redundantes em suas atividades, ou seja, ações semelhantes podem ser desencadeadas por diferentes citocinas. Com frequência, são formadas em cascata, ou seja, uma citocina estimula suas células-alvo a produzir mais citocinas (BERTIN et al., 2021, p. 6).

Dessa forma, podemos afirmar que as citocinas influenciam a atividade, a diferenciação, a proliferação e a sobrevida da célula imunológica, assim como regulam a produção e a atividade de outras citocinas, que podem aumentar (pró-inflamatórias) ou atenuar (anti-inflamatórias) a resposta inflamatória. Algumas citocinas podem ter ações pró ou anti-inflamatórias, conforme o microambiente no qual estão localizadas (CRUZ, 2019, p.31).

Os autores Bertin et al. (2021, p.3), citam também que um “aumento de citocinas

inflamatórias pode conduzir a um aumento de estresse oxidativo, estabelecendo dessa forma, uma cascata de eventos inflamatórios subsequentes”. Portanto, compostos capazes de modular o estresse oxidativo podem contribuir para reduzir mediadores críticos em eventos inflamatórios, atuando como agentes anti-inflamatórios, ou seja, compostos com propriedades anti-inflamatórias e capacidade antioxidante e, portanto, mais eficácia na redução da inflamação (BARBOZA, 2018, p. 14).

1.3 Plantas com atividades anti-inflamatória

De acordo com Barboza (2018, p. 11) “s plantas medicinais têm sido importantes fontes de constituintes com atividades farmacológicas”. De fato, para o autor:

Os compostos bioativos encontrados em alimentos e plantas medicinais são moléculas atrativas para o desenvolvimento de novos fármacos com ação contra várias doenças, como as associadas a processos inflamatórios, comumente relacionados ao estresse oxidativo. Muitos destes compostos possuem efeito inibitório sobre o estresse oxidativo e a resposta inflamatória, e podem contribuir de forma preventiva para melhorar a qualidade de vida (BARBOZA, 2018, p. 6)

Conforme a descrição de Rocha et al. (2021, p.4) a planta medicinal é “todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semissintéticos”, devendo-se essas ações terapêuticas (a resposta fisiológica em organismos vivos) aos princípios ativos presentes nas diferentes partes da planta (sementes, raízes, flores, frutos e folhas).

Pode-se dizer que desde a antiguidade as plantas medicinais são utilizadas de forma fitoterápica, sendo essas aplicações apoiadas em experiências vividas e não em teorias e métodos científicos. Os princípios ativos das plantas como substâncias químicas isoladas e purificadas só começaram a ser usados a partir do século XIX, quando produtos naturais começam a contribuir no espaço das substâncias bioativas que se tornam fármacos. Assim, esses produtos passaram a representar um recurso muito importante na busca de substâncias novas que tenham relevantes atividades biológicas (ALMEIDA et al., 2022, p. 2).

De acordo com a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicas (PNPMF), o Brasil é um dos países de maior biodiversidade do planeta, que, associada a uma rica diversidade cultural e étnica e do valioso conhecimento do uso de plantas medicinais, representa um grande potencial de desenvolvimento de pesquisas voltadas a descoberta de compostos com ação terapêutica (BRASIL, 2016, p. 13).

- CÚRCUMA:

A cúrcuma (Figura 2), conhecida como açafrão-da-terra, turmérico e gengibre amarelo ou dourado, é um rizoma (raiz) da planta *Cúrcuma longa*, pertencente à família do gengibre, família da *Zingiberaceae*, tendo origem no sudeste da Ásia, e podendo ser encontrada com mais facilidade em encostas de morros das florestas tropicais da Índia.

Possui folhas grandes, verdes e afiladas, flores amareladas e pequenas, raízes de onde partem vários rizomas menores marcados com anéis de brácteas secas. Quando está em sua forma em pó tem uma cor laranja-amarelada bem característica (ALMEIDA et al., 2022, p. 6).



Figura 2 – Aspecto geral Cúrcuma, detalhe da inflorescência, rizomas e a forma em pó.

Fonte: Oliveira (2017) *apud* ALMEIDA et al. (2022, p. 6).

A Cúrcuma é muito estudada desde a antiguidade por suas inúmeras propriedades medicinais e tem “sido amplamente utilizada na indústria farmacêutica, na medicina tradicional e na fitoterapia por seus diversos benefícios à saúde”, principalmente por “suas propriedades anti-inflamatórias bem estabelecidas” (BELLO e BOUVIER, 2022, p. 3).

O uso da Cúrcuma longa e/ou da curcumina (princípio ativo) é contraindicado para pessoas alérgicas a esse produto. O produto também apresenta contraindicações para quem faz uso de medicamentos que alterem as suas características de coagulação, que tenham risco de obstrução das vias biliares ou que apresentem cálculos biliares ou problemas estomacais. É contraindicado para uso em crianças (BRASIL, 2020, p. 89).

- GENGIBRE

O gengibre (Figura 3), o *Zingiber officinale*, da família *Zingiberaceae*, tem sua origem no sudeste da Ásia sendo na época das grandes navegações trazida para o Brasil. Depois que os agricultores japoneses fizeram a introdução de uma grande variedade de rizomas, os estados de São Paulo e Paraná começaram a introduzir a planta em sua cultura comercial. Na atualidade, o estado brasileiro que tem a maior produção de gengibre é o Espírito Santo, liderando até a exportação da raiz no país nos últimos anos (SOUZA e PROENÇA, 2023, p. 80-81).

O gengibre está entre as especiarias mais saudáveis e saborosas do planeta, e, ainda conforme SOUZA e PROENÇA (2023, p. 84), a utilização dessa planta de forma medicinal acontece desde os tempos antigos, sendo muito conhecida em todo o mundo

devido aos benefícios terapêuticos que apresenta. É utilizado como matéria prima na fabricação de perfumes, bebidas e produtos de confeitaria, sendo uma especiaria muito apreciada no mundo devido ao seu uso na culinária.

O gengibre é utilizado por suas propriedades estimulantes, antinauseantes, antilipidêmico, antiolesterolemico, estomáquico e depurativo, sendo indicado para auxiliar em casos de digestão lenta e difícil, impotência, fadiga, astenias, alivia a flatulência e as cólicas, induz a transpiração, baixa os níveis de colesterol no sangue, previne o enjoo do movimento (ANDRADE, 2019, p. 9 e 13).



Figura 3 – *Zinziber officinale Roscoe* (Gengibre).

Fonte: SOUZA e PROENÇA (2023, p. 83).

A indicação para o uso do gengibre, conforme SOUZA e PROENÇA (2023, p. 84) é para o combate da gripe e resfriado, má digestão, náuseas, dores de estômago, diarreia, úlceras gástricas e vômitos. Dentre seus benefícios terapêuticos está a ação antimicrobiana, anti-inflamatória, antipirética, diurética e antioxidante, sendo que algumas das substâncias obtidas no rizoma podem ser utilizadas para a fabricação de medicamentos laxantes, antigases e antiácidos o que tem grande importância nas dietas.

Em geral, o gengibre não traz consequências pois é considerado seguro para o consumo, porém, em alguns casos, o consumo tem como consequência uma sensação de queimação, desconforto digestivo, azia, diarreia e uma leve irritação na boca e na garganta, geralmente quando a ingestão é em uma quantidade elevada. Também é contraindicado para pessoas alérgicas e para quem faz uso de medicamentos com função anticoagulante, e pacientes com cálculos biliares devem falar com o médico antes de fazer uso de gengibre (SOUZA e PROENÇA, 2023, p. 85).

- GARRA-DO-DIABO

A Garra-do-Diabo (Figura 4), a *Harpagophyllum procumbens*, da família *Pedaliaceae*, é uma planta herbácea, com origem em regiões desérticas do Sul e do Sudeste da África.

Seus frutos lenhosos apresentam farpas e com espinhos encurvados. A principal substância estudada nessa planta é o harpagosídeo, um iridoide glicosilado pertencente à classe dos monoterpenos. Por isso, essa planta apresenta ação anti-inflamatória, pois o harpagosídeo tem a capacidade de inibir tanto a ciclooxigenase (COX) quanto a lipooxigenase (LOX), além de liberar citocinas e produzir óxido nítrico. Dessa maneira, a indicação da garra-do-diabo é como coadjuvante no tratamento de osteoartrite e gota, e suas raízes secundárias e seus tubérculos contêm propriedades analgésicas, sedativas e diuréticas (NASCIMENTO, 2020, p. 28).



Figura 4 – Garra-do-diabo (*Harpagophytum procumbens* DC. ex Meissn.).

Fonte: NASCIMENTO (2020, p. 28).

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2020, p. 41), a principal finalidade do uso populares da garra-do-diabo são terapêuticos, principalmente na forma de infusos e decoctos. A planta é utilizada artrite e dor, dispepsia, febre, doenças sanguíneas, infecções urinárias, dores pós-parto, dores de modo geral, úlceras e febre; consumido diariamente tem efeito laxante sutil; em pequenas doses alivia cólicas menstruais; em doses elevadas, pode ajudar na expulsão de placentas retidas. Além disso, “as raízes tuberosas secundárias secas são usadas diretamente como curativos para feridas”; “um infuso pode ser utilizado oralmente para reumatismo e para o tratamento de doenças hepáticas, renais, pancreáticas e estomáquicas”; pomadas com uso externo são utilizadas como cicatrizante em feridas, lesões da pele e queimaduras (BRASIL, 2020, p. 41).

As contraindicações para o uso de medicamentos à base de *H. procumbens* é para pacientes com úlceras gástricas ou duodenais, pedras nos rins, além do uso concomitante

com o fármaco varfarina. Também deve ser evitados o uso concomitante com fármacos hipoglicemiantes, antiarrítmicos, anti-hipertensivos e anticonvulsivantes (BRASIL, 2020, p. 94).

- UNHA-DE-GATO

A Unha-de-Gato (Figura 5), a *Uncaria tomentosa*, da família *Rubiaceae*, tem sua origem em florestas da América Central e do Sul, sendo mais facilmente encontrada em regiões tropicais e de grandes altitudes. É caracterizada por apresentar um cipó com textura mais lenhosa e de grande porte, podendo atingir até 30 metros de altura, com espinhos semicurvados por toda a sua extensão (PAES, 2021, p. 17).

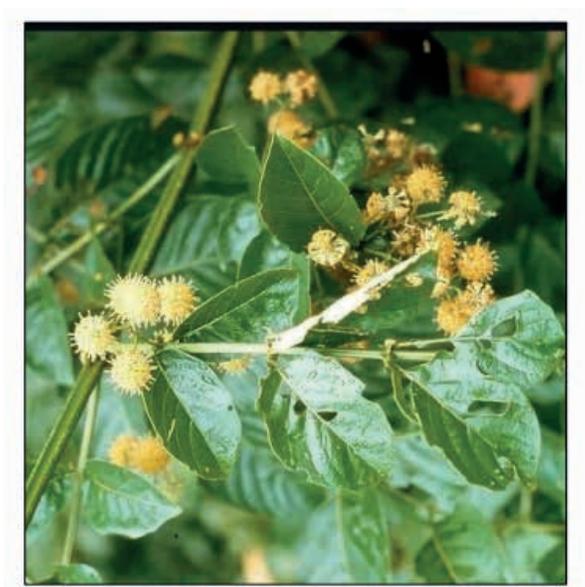


Figura 5 – Unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*).

Fonte: NASCIMENTO (2020, p. 34).

A sua atividade biológica é extensa, apresentando propriedades anti-inflamatórias, imunostimulantes, antimicrobianas, anticancerígena e antioxidantes. A sua administração pode ser feita por via oral ou tópica, sendo sua apresentação farmacêutica em forma de cápsulas e comprimidos, decocto e extrato fluido. É considerada uma planta fitoterápica com toxicidade baixa. (SIMÕES et al., 2022, p. 195).

A bioatividade da planta se deve aos compostos químicos nela presentes, dentre eles os alcaloides, triterpenos, e flavonoides, como por exemplo, as protocianidinas, sendo sua atividade antioxidante atribuída “à elevada concentração de flavonoides que agem desativando ou impedindo a formação de espécies reativas de oxigênio (radicais livres), reduzindo o estresse oxidativo, por exemplo, no processo inflamatório”. É, portanto, indicada no tratamento de artrite e da osteoartrite (NASCIMENTO, 2020, p. 34).

Considerado um fitoterápico de baixa toxicidade, seu uso é contraindicado para mulheres durante o período de gestação e lactação (amamentação), em pacientes transplantados, em pacientes que fazem uso de medicamentos com ação anticoagulante e antagonistas histamínicos (PAES, 2021, p. 18).

- ARNICA

A Arnica (Figura 6), a *Arnica montana* Linnaeus, da família *Asteraceae*, também conhecida como a família da Margarida, é uma planta herbácea, perene nativa de altas altitudes encontrada nas encostas das montanhas europeias, norte da Ásia, Sibéria e Américas (CHELLA, 2022, p. 23).



Figura 6 – Características macroscópicas das flores da *A. Montana* L.

Fonte: ARAÚJO et al., 2018 *apud* FREIRE et al. (2019, p. 14).

O primeiro registro de suas propriedades medicinais foi na Alemanha no século XII, porém, a primeira vez que ela foi utilizada de forma oficial na medicina foi no início do século XVII. No Brasil, a planta é usada popularmente para tratar distensões, hematomas, edemas, contusões e traumatismos mais leves. Contudo, a Arnica apresenta uma grande diversidade em seu uso medicinal. Suas folhas, raízes e flores são utilizadas principalmente em processos inflamatórios e cicatrização de tecidos, devido sua ação regeneradora, trazendo também alívio da dor devido a sua propriedade analgésica. A arnica também tem atividades antirreumáticas e inotrópicas (FREIRE et al., 2019, p. 2).

De acordo com Chella (2022, p. 23), a arnica é fonte de diversos compostos ativos como: como óleos essenciais, flavonoides, terpenoides, lactonas sesquiterpênicas, mucilagem, polissacarídeos, taninos e ácidos fenólicos. Portanto, a ação anti-inflamatória da planta se dá através da presença dos compostos químicos, sendo que essa planta apresenta atividade “antibacteriana, antifúngica, anti-inflamatória, antisséptica, antioxidante, imunomoduladora e anti-esclerótica”, tendo alto potencial de induzir dermatite alérgica de

contato.

Suas formas de aplicação também apresentam grande variedade, podendo ser aplicada de forma tópica ou em forma de uma tintura, bem como extrato, infusão, decocção, pomadas, gel e loções. O uso oral não é indicado por estar relacionado com efeitos tóxicos, como a irritação gastrointestinal, vômito, diarreia, taquicardia, delírios, dores de cabeça e abortos. Seu uso deve ser evitado em crianças, gestantes e lactantes. O uso tópico pode gerar quadros alérgicos, porém, é mais tóxico se ingerido de forma oral, ocasionado reações podem variar entre leve, grave e até mesmo fatal, se o uso for feito de forma inadequada e em doses elevadas. (FREIRE *et al*, 2019, p. 11).

- ROMÃ

A Romã (Figura 7), a *Punica granatum L.*, vem da família *Punicaceae*, sendo uma planta nativa do Irã, Himalaia e noroeste da Índia. Utilizada popularmente para tratar de doenças respiratórias, tem como características um arbusto lenhoso com folhas pequenas e brilhantes; flores de coloração vermelha-alaranjada; e frutos em forma esférica com muitas sementes angulosas que são envolvidas por uma espécie de arilo polposo (GOMES *et al*, 2022).



Figura 7 – Partes da Romã

Fonte SÁNCHEZ; BORRACHINA, 2014 *apud* PEREIRA (2022, p. 16).

Farmacologicamente as propriedades mais conhecidas e desenvolvidas são as anti-inflamatórias, antioxidante, antineoplásica, estrogênica e antimicrobiana. A Arnica é usada para tratamentos de garganta devido ao seu potencial anti-inflamatório, também na prevenção de afecções com grau de severidade baixo, tem eficiência também no combate a gengivite e candidíase oral em bebês, tratamento de gastrite, tosse, asma, gripe, garganta inflamada, coriza e congestão nasal se usado por meio de infusão ou xarope (GOMES, 2022, p. 8-9).

As propriedades antimicrobiana e antiinflamatórias da Romã tem objetivado vários estudos, sendo que alguns “demostram que a romã tem em sua estrutura compostos

fenólicos, onde os mesmos apresentam influência sobre os fatores biológicos”, sendo que “os flavonoides extraídos do suco da romã, obteve uma resposta inibidora das enzimas oxidantes ciclooxygenase e lipooxygenase” (PEREIRA, 2022, p. 16).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rosilda Trindade de. **As diferentes formas de uso de Zingiber officinale (gingibre) no município de São Gabriel da Cachoeira - AM**. 2019. 25 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, São Gabriel da Cachoeira - AM. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/3826>. Acesso em Junho de 2023.

ALMEIDA, P.; LIMA, N.; ALMEIDA, A.; ROMÃO, M.; MAGALHÃES, M.; COSTA, J.; BOTERO, B.; JUNIOR, O. **A Ação Anti-Inflamatória da Cúrcuma longa L. como Medicamento Fitoterápico: Uma Revisão Bibliográfica**. Research Society and Development, v.11, n.14, e600111436644, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36644>.

BARBOZA, Joice Nascimento. **Uma visão geral sobre o potencial anti-inflamatório e perfil antioxidante do eugenol**. João Pessoa, 2018. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15560/1/JNB08112018.pdf>. Acesso em Junho de 2023.

BERTIN, L. D.; FAN, O. G.; GOIS JUNIOR, E.; KRINSKI, G. G.; ZAMBOTI, C. L.; SILVA, T. G. da; PIMPÃO, H. A.; ALMEIDA, H. dos S.; POLI-FREDERICO, R. C.; CAMILO, C. A. M.I. **Citocinas Pró-Inflamatórias na Fibrose Pulmonar Idiopática**. Publicação em Anais. 12º Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica / 3º Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto Sensu. Paraná: Unopar, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/handle/123456789/36213>. Acesso em junho de 2023.

BOUVIER, Isabella Gaia; BELLO, Amanda Barbosa. **Efeito anti-inflamatório da cúrcuma: uma revisão sistemática**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Nutrição) – Universidade do Sul de Santa Catarina Curso de Nutrição. Disponível: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/29196>. Acesso em Junho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 190 p. Brasília-DF, 2016. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf. Acesso em junho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Informações Sistematizadas da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS: Curcuma longa L., Zingiberaceae – Açafraão-da-terra** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 182 p. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/informacoes_sistematiza_das_relacao_curcuma_longa.pdf. Acesso em junho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos Informações **Sistematizadas da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS: Harpagophytum procumbens DC. ex Meisn. – Pedaliaceae (Garra-do-diabo)** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 123 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/informacoes_sistematizadas_relacao_garra_diabo.pdf. Acesso em junho de 2023.

CHELLA, Larissa. **Arnica montana L. (Asteraceae) e cicatrização de feridas : uma revisão.** Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Defesa: Curitiba, 11/02/2022. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/79963>. Acesso em junho de 2023.

CRUZ, Carlos Eduardo Cardoso da Silva. **Avaliação da expressão post-mortem das citocinas IL-1 β , TNF- α e IL-6 em cérebro de Mus musculus submetidos à dor.** Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, 2019. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/621837>. Acesso em junho de 2023.

ETIENNE, R.; VIEGAS, F.; VIEGAS, C. **Aspectos Fisiopatológicos e o Planejamento de Fármacos: uma Visão Geral Atualizada.** Revista Virtual de Química, v.13, n.1, 2020 Data de publicação na Web: 17 de Novembro de 2020 <http://rvq.sbq.org.br>. Disponível em: <https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/RVq171120-a2.pdf>. Acesso em Junho de 2023.

FREIRE, P.; SILVA, R.; PASSOS, D.; SALVADOR, Z.; FREITAS, J.; BARROS, L. **Uso da Arnica montana Linnaeus em Processos Inflamatórios e seus Constituintes Químicos.** Revista Eletrônica de Trabalhos Acadêmicos – Univero/Goiania Ano 4, n.7, 2019. Disponível em: <http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3GOIANIA4&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=7142&path%5B%5D=5143>. Acesso em Junho de 2023.

GOMES, Damião Junior et al. **Punica granatum e suas ações farmacológicas e alimentícias.** Revista de Agroecologia no Semiárido, [S.l.], v. 6, n. 4, p. 1-12, dez. 2022. ISSN 2595-0045. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/ras/article/view/6746>. Acesso em Julho 2023. DOI:<http://dx.doi.org/10.35512/ras.v6i4.6746>.

NASCIMENTO, Maria Alice Pereira do. **Interação medicamentosa entre fitoterápicos oferecidos pelo Sistema Único de Saúde e medicamentos convencionais.** 2020. 91 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2693>. Acesso em Julho de 2023.

PEREIRA, João Paulo Rufino. **Análise Quantitativa de Flavonoides no Extrato da espécie Punica granatum L. (romã).** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação-Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis, Anápolis - GO, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/904>.

PAES, L. **Revisão de Literatura do Uso da Espécie Uncaria Tomentosa na Odontologia: Potencial de Aplicabilidade em Pacientes do Sistema Único de Saúde.** Dissertação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5350>. Acesso em Julho de 2023.