



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

ANNA KARENINA SCHOABA

**USO DE FITOTERAPIA:
Matricaria recutita e *Arnica montana* NO
TRATAMENTO DA DOR CAUSADAS POR
INFLAMAÇÃO**

ARIQUEMES - RO
2018

ANNA KARENINA SCHOABA

**USO DE FITOTERAPIA:
Matricaria recutita e *Arnica montana* NO
TRATAMENTO DA DOR CAUSADAS POR
INFLAMAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de
graduação em Farmácia, da Faculdade de
Educação e Meio Ambiente como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Farmácia

Profª Orientadora Ms: Vera Lucia Matias
Gomes Geron

ANNA KARENINA SCHOABA

**USO DE FITOTERAPIA:
Matricaria Recutita e Arnica montana NO TRATAMENTO
DA DOR CAUSADAS POR INFLAMAÇÃO**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a.Orientadora: Ms. Vera Lucia Matias Gomes Geron
Faculdade de Educação e Meio Ambiente- FAEMA

Prof. Ms Marieli da Silva Carlotto
Faculdade de Educação e Meio Ambiente- FAEMA

Prof. Ms Andre Tomaz Terra Júnior
Faculdade de Educação e Meio Ambiente- FAEMA

Ariquemes, __ de _____ de 2018

Dedico este trabalho a todos professores do curso, a minha orientadora, meus familiares e amigos, e a todos aqueles que de certa forma contribuíram para a realização deste projeto.

RESUMO

A utilização das plantas medicinais faz parte da prática da medicina popular antiga, onde os conhecimentos que são transmitidos através de gerações, sabe-se 80% da população mundial, faz o uso de plantas medicinais para prevenção ou cura de alguma doença, cada vez mais se tem se buscado plantas medicinais e/ou seus derivados como agentes terapêuticos naturais. Teve-se por objetivo descrever o uso dos medicamentos fitoterápicos de *Matricaria recutita* e *Arnica montana* no tratamento da inflamação. Este trabalho é uma revisão bibliográfica descritiva, pesquisada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, SCIELO – *Scientific Electronic Library*, Google Livros, Google Acadêmico e na Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA). E a *Arnica montana* e a *Matricaria recutita*, possuem princípios ativos eficazes e comprovados ao combate de várias patologias, sendo eficazes como agentes anti-inflamatórios.

PALAVRAS-CHAVE: *Arnica montana*, Plantas medicinais, *Matricaria recutita*

ABSTRACT

The use of medicinal plants is part of the practice of ancient folk medicine, where the knowledge that is passed down through generations, is known 80% of the world population, makes use of medicinal plants to prevent or cure some disease, more and more whether medicinal plants and / or their derivatives have been sought as natural therapeutic agents. The objective of this study was to describe the use of the phytotherapeutic drugs of *Matricaria recutita* and *Arnica montana* in the treatment of inflammation. This work is a descriptive bibliographical review, researched in the databases Virtual Health Library - VHL, SCIELO - Scientific Electronic Library, Google Books, Academic and in the Júlio Bordignon Library of the Faculty of Education and Environment (FAEMA). And *Arnica montana* and *Matricaria recutita*, have effective and proven active principles to combat several pathologies, being effective as anti-inflammatory agents

Keywords: *Arnica montana*, herbal medicine, *Matricaria recutita*

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
COX	Ciclo-xigenase
IASP	Associação Internacional para Estudos da Dor
LDL	Lipoprotínas de Baixa Densidade
OMS	Organização Mundial da Saúde
PGG2	Prostaglandinas G2
PGH2	Prostaglandina H2
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterapia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 OBJETIVOS	10
1.1 OBJETIVO GERAL.....	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2 METODOLOGIA	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 REVISÃO HISTÓRICA DA APLICAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERAPIA.....	12
4 PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERAPIA	14
4.1 Matricaria recutita	16
4.1.1 Indicações de uso:	17
4.1.2 Interações Medicamentosas:	17
4.1.3 Flavonoides	18
4.2 Arnica montana	19
4.2.1 Indicações de Uso	21
4.2.2 Precauções/Contraindicações:	21
5 INFLAMAÇÃO E DOR	22
5.1 O USO DE FITOTERAPICOS NO TRATAMENTO DA INFLAMAÇÃO	24
6 A ATENÇÃO FARMACÉUTICA NO TRATAMENTO COM FITOTERÁPICOS	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

INTRODUÇÃO

A utilização das plantas medicinais faz parte da prática da medicina popular antiga, onde os conhecimentos são transmitidos através de gerações. Atualmente dados apontam que cerca de 80% da população faz o uso de plantas medicinais para prevenção ou cura de alguma doença .(SOUZA,2014). No Brasil as culturas que mais influenciaram na utilização de plantas no tratamento de doenças foram as indígenas, africanas e europeias. (LEMOS,2015).

Cada vez mais se tem buscado plantas medicinais e/ou seus derivados como agentes terapêuticos naturais. Certas plantas buscam: prevenir, curar ou minimizar os sintomas das doenças, com um custo mais acessível aos serviços públicos de saúde e principalmente a população. (MIGUEL; MIGUEL,1999).

A fitoterapia é uma forma de terapia medicinal alternativa que se expandiu ao longo do século, e fez com o que o cenário econômico também se ampliasse no comércio nacional e mundial, o mercado de fitoterápicos movimenta cerca de U\$ 20 bilhões por ano. (SÁ, Kellen Miranda,2016)

O Brasil se mostra um país privilegiado, tendo uma extensa e diversificada flora, possuindo aproximadamente um terço da flora mundial. Além do apoio do governo por meio de políticas públicas embasadas nos dados da Organização Mundial de Saúde (OMS). (RATES,2001).

É importante, no entanto antes de se fazer o uso de medicamentos fitoterápicos, compreender suas características e efeitos, com o auxílio de um farmacêutico; é muito comum o usuário acreditar que por se tratar de um medicamento natural que este não acarrete nenhum efeito colateral, ou carece de cuidados na associação deste com outras medicações. Portanto para fins de pesquisa, neste trabalho isto será feito com a *Matricaria recutita* e *Arnica montana* através de uma revisão bibliográfica.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Descrever o uso de *Matricaria recutita* e *Arnica montana* no tratamento da dor e inflamação.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar a história da fitoterapia;
- Descrever as propriedades farmacológicas da *Matricaria recutita* e *Arnica montana*;
- Revisar de mecanismo da inflamação;
- Analisar a atenção farmacêutica e o uso dos fitoterápicos na inflamação.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão bibliográfica descritiva, pesquisada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, SCIELO – *Scientific Eletronic Library*, Google Livros, Google Acadêmico e na Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA).

A busca foi efetuada no período de maio a agosto de 2017, incluindo artigos, livros, monografias, dissertações. Os descritores utilizados são: *Arnica montana*, Plantas medicinais, *Matricaria recutita*. Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados na língua portuguesa e em inglês entre o ano de 1990 a 2017, referente ao tema.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 REVISÃO HISTÓRICA DA APLICAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERAPIA.

As plantas medicinais foram os primeiros recursos terapêuticos utilizados para o cuidado da saúde dos seres humanos e de suas famílias, um conhecimento que antes mesmo do aparecimento da escrita, já existia (BARRETO,2015). Foram relatadas e catalogadas no ano de 2838 a.C cerca de 300 plantas medicinais e venenosas, assim como dezenas de doenças. (LIMA,2010).

A utilização de fitoterápicos, vem desde épocas remotas, a descoberta mais antiga que se tem conhecimento do uso das plantas medicinais é de mais de sessenta mil anos. As primeiras descobertas foram realizadas por estudos arqueológicos em ruínas do Irã. Também na China, em 3.000 a.C., O emprego das plantas medicinais faz parte da história da humanidade, mostrando grande importância não só no que se refere aos aspectos medicinais, como também nos culturais. (REZENDE,2002). Povos antigos como os Gregos, Hindus, Egípcios Persas e mais recentemente os povos da América Pré-colombiana, empregavam extensamente estes recursos terapêuticos, colaborando para a construção dos sistemas de Medicina Tradicional conhecidos hoje e que estão dispersos ao redor do mundo. (ROCHA, F. A. G. et al,2015)

No Egito, antigos papiros mostram que, a partir de 2000 a.C., grande número de médicos utilizavam as plantas como remédio e considerava a doença como resultado de causas naturais e não como consequência dos poderes de espíritos maléficos. No Papiro Ebers, que data de cerca de 1500 a.C., foram mencionadas cerca de 700 drogas diferentes, incluindo extratos de plantas, metais como chumbo e cobre, e venenos de animais de várias procedências. (LORENZI, 2008)

Existem relatos também, desde 2300 a.C., os egípcios, assírios e hebreus cultivavam diversas ervas e traziam de suas expedições tantas outras, e com estas plantas criavam classes de medicamentos. Esses autores referem, ademais, que, na antiga Grécia, as plantas e o seu valor terapêutico ou tóxico eram muito conhecidos e que Hipócrates (460-377 a.C.), denominado o “Pai da Medicina”, reuniu em sua obra *Corpus Hipocratium* a síntese dos conhecimentos médicos de seu tempo,

indicando para cada enfermidade o remédio vegetal e o tratamento adequado. (LORENZI, 2008)

Na Bíblia, tanto no Antigo como no Novo Testamento, há muitas referências a plantas curativas ou seus derivados, como, por exemplo, o aloés, o benjoim, a mirra, entre outros (LORENZI, 2008). Na Idade Média, os eventos históricos que surgiram na Europa, como a ascensão e queda do Império Romano e o fortalecimento da Igreja Católica, exerceram enorme influência sobre todo o conhecimento existente na época. Por consequência desta influência, a medicina, o estudo e as informações sobre as plantas medicinais se mantiveram estagnados por um longo período. (TOMAZZONI, 2006)

A partir do século IX teve início a tradução das obras de alguns autores como Galeno e Hipócrates, inicialmente para o árabe e depois, para o latim. No século XVI, com as explorações realizadas, as plantas coloniais despertaram novos interesses, representando uma das grandes fontes de riquezas da época moderna. A superioridade na eficácia da medicina indígena levou a predominarem na América colonial, como entre os soldados das colônias que preferiam utilizar técnicas nativas às técnicas médicas advindas da Europa, entretanto, a medicina indígena de início, foi desprezada. (LORENZI, 2008) As boticas foram introduzidas no Brasil por profissionais responsáveis pelo ofício de diagnosticar e curar através de produtos naturais, sendo este estabelecimento autorizado como comercial a partir de 1640. (ARAUJO, 2014)

Após a década de 60, verificou-se um desinteresse da indústria farmacêutica e dos institutos de pesquisa pela busca de novas substâncias de origem vegetal, por se acreditar que já haviam sido isoladas as principais substâncias ativas das drogas vegetais conhecidas, bem como já haviam sido realizadas todas as possíveis modificações químicas de interesse dessas substâncias. (COUTINHO & MUZITANO, 2009) As pesquisas com ervas medicinais foram deixadas de lado pelo grande avanço das formas sintéticas. A produção de fármacos por via de síntese química, o crescimento do poder econômico das indústrias farmacêuticas e a ausência de comprovações científicas de eficácia das substâncias de origem vegetal, aliada às dificuldades de controle químico, físico-químico, farmacológico e toxicológico dos extratos vegetais até então utilizados, impulsionaram a substituição desses por fármacos sintéticos. (SILVA, 2008).

A partir de 1980, os avanços técnicos e o desenvolvimento, permitiram maior rapidez na detecção de substâncias em amostras complexas como os extratos vegetais, ressurgindo o interesse pelo estudo destas substâncias como protótipos para o desenvolvimento de novos fármacos. (CARVALHO & PEREIRA, 2015).

As plantas medicinais foram historicamente uma das principais fontes de medicamentos, sendo amplamente disseminadas pela população em geral, apesar do crescimento do uso de medicamentos sintéticos nas últimas décadas, a utilização destas tem sido a escolha no tratamento de muitas populações no mundo inteiro, sendo fonte única de medicação em vários casos. (ONOFRE, 2010) É frequente o uso com objetivo de substituir ou auxiliar as terapias convencionais no tratamento de várias doenças. No Brasil, a utilização das plantas medicinais decorre da facilidade e baixo custo, juntamente com o acesso restrito da população à assistência médica e farmacêutica de qualidade. Além destes fatores, os efeitos colaterais das drogas sintéticas motivam as pessoas a utilizarem plantas medicinais. (CARVALHO & PEREIRA, 2015)

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vem elaborando e melhorando normas para a regulamentação destes medicamentos. (DOS REIS TUROLLA, 2006). E tem estabelecido portarias sobre a utilização de plantas medicinais com a intenção de contribuir para a construção do marco regulatório para produção, uso e distribuição de plantas medicinais e fitoterápicos, com a finalidade de garantir e promover a segurança, qualidade e eficácia desses produtos (DO NASCIMENTO JÚNIOR, 2015).

No dia 22 de junho de 2006 houve a aprovação do decreto nº 5813 da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) . Essa Política, preconiza a inclusão do uso de plantas medicinais na atenção básica à saúde, que são empregadas com o máximo de segurança e eficácia e devem ser objeto de ações da área farmacêutica (seleção, programação, produção, armazenagem, aquisição, distribuição e dispensação). (PINTO,2015).

4 PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERAPIA

A fitoterapia, é considerada por muitos como uma terapia alternativa, mas se enquadra dentro da chamada medicina alopática. Os fitoterápicos podem se originar de substâncias *in natura*, manipuladas ou industrializadas que utiliza como matéria-

prima partes de plantas, como caules, raízes, folhas, flores e sementes, com reconhecido efeito farmacológico. Além do rigor de estudos e no preparado e conservação dos medicamentos fitoterápicos. (CRF-SP, 2012).

As plantas medicinais são aquelas que possuem princípios ativos que auxiliam no tratamento das doenças podendo levar até mesmo a sua cura. São utilizadas sob a forma de infusões ou chás que devem ser ingeridos diariamente, enquanto durar o tratamento. Servem para complementar o tratamento de várias doenças, porém não devem ser utilizadas sem o conhecimento do médico pois podem ocasionar alguma interação medicamentosa e interferir no processo de cura da doença. (BADKE, 2011).

A Organização mundial da Saúde (OMS) define planta medicinal como sendo “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”. A diferença entre planta medicinal e fitoterápico reside na elaboração da planta para uma formulação específica, o que caracteriza um fitoterápico. Segundo a Secretaria de Vigilância Sanitária, em sua portaria nº.6 de 31 de janeiro de 1995, fitoterápico é “todo medicamento tecnicamente obtido e elaborado, empregando-se exclusivamente matérias-primas vegetais com finalidade profilática, curativa ou para fins de diagnóstico, com benefício para o usuário. (LORENZI, 2008) É caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos do seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. É o produto final acabado, embalado e rotulado. Na sua preparação podem ser utilizados adjuvantes farmacêuticos permitidos na legislação vigente. Não podem estar incluídas substâncias ativas de outras origens, não sendo considerado produto fitoterápico quaisquer substâncias ativas, ainda que de origem vegetal isoladas ou mesmo suas misturas”. Nesse último caso encontra-se o fitofármaco, que por definição “é a substância ativa, isolada de matérias-primas vegetais ou mesmo, mistura de substâncias ativas de origem vegetal” (VEIGA & PINTO, 2005)

4.1 *Matricaria recutita*

A *Matricaria recutita*, é o nome científico da popularmente conhecida como Camomila, é uma planta nativa europeia encontrada também em algumas regiões da Ásia e nos países latino-americanos, inclusive a região sul do Brasil. (SILVA,2014). A camomila é uma planta anual, podendo chegar até 50 cm de altura, apresenta folhas com várias divisões, com centro amarelo constituído por flores tubuladas e periferia formada por flores brancas, que ficam pendentes quando a inflorescência amadurece caule, verde, ereto ramificado e delicado. (MACHADO,2016).

Industrialmente a camomila, é utilizada na extração da essência, a qual possui grande emprego como aromatizante, na fabricação de sabonetes, perfumes, loções, já o extrato e a essência são utilizados na preparação de bebidas e alimentos, sendo considerada a planta medicinal mais cultivada do mundo. (ONOFRE, 2010).

Figura 1- Flores de Camomila (*Matricaria recutita*)



Fonte: (CULTURAMIX, 2012)

As cabeças das flores secas de *Matricaria recutita* são empregadas na medicina popular como sedativo, anti-inflamatório, giardicida e também possui efeito

ansiolítico. (SOUSA,2008). Seu óleo essencial, possui atividades anti-inflamatórias, antibacterianas, antimicóticas e protetora de mucosas. Além de também apresentarm propriedades espasmolíticas. (HARTMANN, 2010).

Estudos também revelaram atividade anti-inflamatória, antisséptica e antiespasmódica do estômago e duodeno; efeito sedativo em pacientes submetidos a um cateterismo; extratos diluídos mostraram efeitos refrescantes e adstringentes, e em creme apresentou atividades anti-inflamatória, e em pacientes com infecções cutâneas na perna apresentou atividade anestésica leve, refrescante e desodorante. (LORENZI,2002).

4.1.1 Indicações de uso:

- Uso interno (via oral) - Tratamento sintomático de transtornos do trato gastrointestinal como: digestão prejudicada flatulência, distensão abdominal espasmos gastrointestinais e doenças inflamatórias do trato gastrointestinal. Para o tratamento de casos de insônia e inquietação leve é feita a Infusão das flores da camomila. (ANVISA,2011).
- Uso externo – Tópico: inflamação e irritação da pele e mucosas.
- Uso externo – Inalação: Alívio dos sintomas de irritações das vias respiratórias, devido a um resfriado comum. (ROSSATO,2013)

4.1.2 Interações Medicamentosas:

- Heparina, Anticoagulantes Orais e Antiagregantes Plaquetários, Barbitúricos, Benzodiazepínicos, Anti-histamínicos, A camomila pode potencializar os efeitos destes fármacos podendo gerar quadros de hemorragias. (NICOLETTI,2009).

Nas flores da camomila são detectados terpenóides e lactonas sesquiterpênicas com atividades biológicas, polissacarídeos imunoestimulantes, ésteres bicíclicos com atividade espasmolítica, flavonoides de ação bacteriostática e tricomonocidas, e a apigenina com propriedades ansiolítica e sedativa, lembrando que o flavonóide apigenina é capaz de se ligar aos receptores GABA-A cerebrais de maneira similar aos benzodiazepínicos. Outro flavonóide presente na camomila é a

quercetina com propriedades anti-inflamatória, antivirótica, antioxidante e antimicrobiana. (ONOFRE, 2010)

A atividade anti-inflamatória, antibacteriana antiespasmódica e sedativa da camomila se deve pelos princípios ativos hidrofílicos e lipofílicos, entre eles estão os flavonoides. (MACHADO,2016).

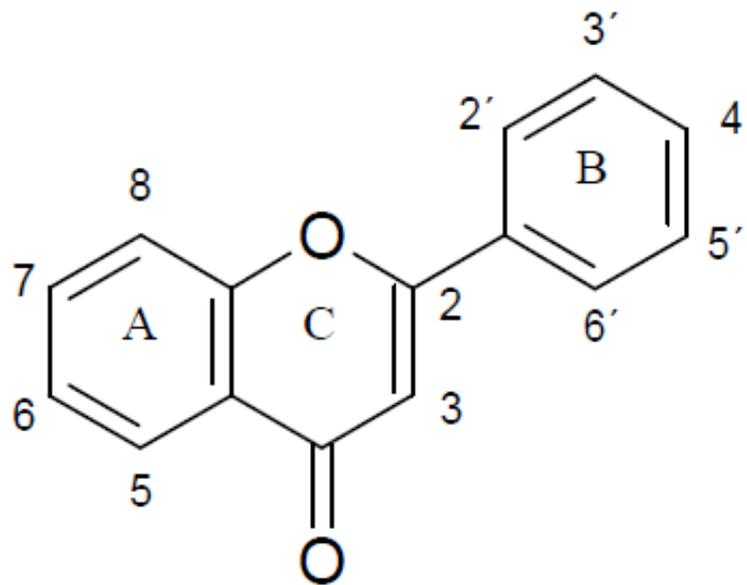
4.1.3 Flavonóides

Os flavonóides são uma classe de compostos fenólicos que diferem entre si pela sua estrutura química e características particulares, biossintetizados a partir da via dos fenilpropanóides e do acetato, precursores de vários grupos de substâncias como aminoácidos alifáticos, terpenóides, ácidos graxos dentre outros. (DORNAS & OLIVEIRA, 2007)

Os flavonoides atuam no sistema vascular promovendo a vasodilatação e possuem uma alta atividade antioxidante, também proporcionam atividades de inibição de agregação plaquetária e de oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL- colesterol)l. (HONORATO,2012). São um dos mais importantes princípios ativos, de estruturas fenólicas que agem como metabólicos secundários, que protegem a planta contra infecções fúngicas e antibacterianas. Responsável também por dar a coloração das flores e folhas (MORGAN,2016). Sua estrutura é formada por dois anéis aromáticos ligados por uma cadeia de três átomos de carbono.

O termo flavonóide é um nome coletivo dado aos pigmentos de plantas derivados da benzo-g-pirona, conforme figura a seguir, consistem de um esqueleto de difenil propano (C₆C₃C₆) com dois anéis benzênicos (A e B) ligados a um anel pirano (C), como mostra a figura 2 (HAVSTEEN, 2002): ´

Figura 2-Estrutura básica de um flavonoide.



Fonte: (DORNAS & OLIVEIRA, 2007)

Alguns flavonoides tem a ação de bloquear os processos biosintéticos dos eicosanóides. Além de serem responsáveis pela inibição de processos mitóticos, interações entre células, incluindo também possíveis efeitos na adesão molecular.(CARVALHO & PEREIRA,2015).

O mecanismo de inibição exercido pelos flavonóides sobre as enzimas ciclooxigenase e lipoxigenase estão sendo constantemente pesquisadas. Flavonóides como a quercetina e a apigenina têm comprovado possuir ação anti-inflamatória por causar inibição de COX-2 e de óxido nítrico sintase, flavonóides, como a quercetina e a luteolina, podem diminuir a ativação do sistema complemento, reduzindo a adesão de células inflamatórias ao endotélio, levando a uma redução da resposta inflamatória. (RODRIGUES DA SILVA, Laís et al.2015)

4.2 *Arnica montana*

Arnica montana é o nome científico de uma planta chamada Arnica, que é uma planta originária da Europa, pertence à família *Asteraceae*. (WAIZEL-BUCAY,2014). Esta planta pode chegar a 70 centímetros de altura. O seu rizoma é de cor castanho escuro, de forma cilíndrica e curvo. Suas folhas nascem próximas ao chão, são de formato oval, parecidas com lanças, com superfície pilosa e várias

nervuras. O tronco é arredondado, sulcado e piloso. As flores são vistosas, de coloração amarela ou laranja. (ALFREDO, 2008). Como mostra a figura 3.

Figura 3- Flores de *Arnica montana*



Fonte: (SALTSPRINGSEEDS, 2016)

A *Arnica montana* é encontrada no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira e possui muitas propriedades farmacológicas descritas por vários estudos, entre elas encontra-se a atividade anti-inflamatória, analgésica e antimicrobiana, possui também características adstringentes e estimulantes do coração e do sistema imunológico. (BETTEGA,2011). Demonstra também propriedades na absorção de edemas, antirreumáticos, além de mostrar uma excelente capacidade antioxidante antiartríticos e cicatrizantes, sendo o componente responsável por este efeito às lactonas. (NASCIMENTO, 2012).

Foi constatada também ação antiparasitária, que possui compostos ativos contra *Plasmodium falciparum*, *Tripanossoma brucei* e *Tripanossoma cruzi*. (AMATO, 2007.) O uso tópico de *Arnica montana* é indicado nas mais diversas patologias, principalmente em processos inflamatórios, todavia, sua utilização sistêmica necessita de cuidados, uma vez que preparações da planta apresentam alta toxicidade e podem provocar irritação da mucosa gástrica, taquicardia, hepatotoxicidade, e depressão, além de ser considerada abortiva, pois pode estimular a motilidade uterina (RODRIGUES, H. G. et al,2011).

Pode ser encontrada nas formas de géis, pomadas, extratos, tinturas e infusões. Seus princípios ativos são lactonas sesquiterpênicas, flavonóides, álcoois,

carotenoides, óleo essencial, ácido *fenilcarboxílico*, entre outros. As *lactonas sesquiterpênicas*, são os principais princípios ativos da Arnica que penetram na pele produzindo sua atividade anti-inflamatória. (ALFREDO, Patrícia Pereira et al.).

4.2.1 Indicações de Uso

Uso Adulto e pediátrico: Uso externo (bucal e dermatológico). Droga vegetal: Infusão, 3 g em 150 ml; aplicar compressa na área a ser tratada de 2 a 3 vezes ao dia.

Bucal: colutório preparado com tintura diluída 10 vezes em água

Dermatológico: Traumas, torções, contusões e edemas, hematomas.

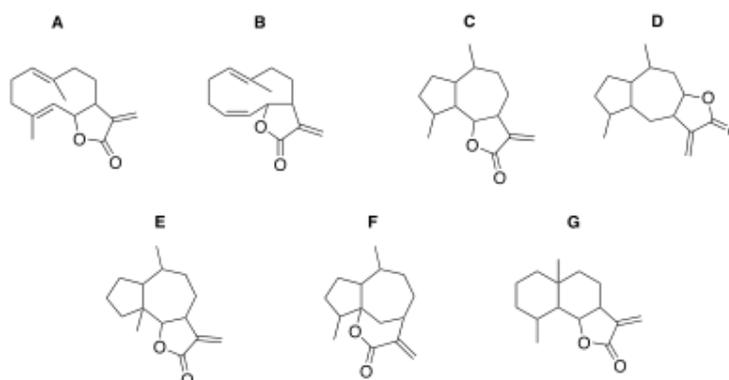
Bucal: Inflamações da boca e faringe.

4.2.2 Precauções/Contraindicações:

Não utilizar por via oral (uso interno), podendo causar distúrbios cardiovasculares, gastroenterites, falta de ar e risco de morte. Não aplicar em feridas abertas. Em casos isolados, pode provocar reações alérgicas na pele como vesiculação e necrose. Não utilizar por mais que sete dias, pois o uso prolongado pode provocar dermatite de contato, formação de vesículas e eczemas. Interações medicamentosas: O componente *cumarínico* pode teoricamente interagir com a *varfarina*, potencializando o efeito anticoagulante. Uso externo: dermatológico. (MONTEIRO,2014)

As lactonas sesquiterpenica são formadas de 15 átomos de carbono em seu esqueleto básico e um anel lactônico:

Figura 4- Exemplos de *lactonas sesquiterpenica*



Fonte: (ALVARENGA, BARBOSA, & SALIBA, 2008)

Com relação a atividade anti-inflamatória das *Lactonas Sesquiterpenica*, foram realizados estudos em vitro, foi observada inibição do fator de transição nuclear NF-κB, um regulador central das respostas inflamatória e imune, por meio da regulação da transcrição de mediadores inflamatórios como citosinas e cicloxigense-2 (COX2) e óxido nítrico sintase, além de inibir a protease *elastase* de neutrófilos humanos. (PAULA. 2010)

5 INFLAMAÇÃO E DOR

A percepção da dor é provocada por um estímulo nocivo, lesão ou até mesmo por doenças (IASP.2010). A dor é definida pela Associação Internacional para Estudos da Dor (IASP) como um fenômeno multidimensional desagradável, envolvendo não só um componente sensorial, mas também um componente emocional, e que se associa a uma lesão tecidual concreta ou potencial, ou é descrita em função dessa lesão. (DELLAROZA, 2008).

A dor envolve emoções e outros elementos é um fenômeno individual, na qual cada pessoa sente a dor à sua maneira, não há relação direta entre dor e a sua causa; a mesma lesão pode causar dores diferentes em indivíduos diferentes ou no mesmo indivíduo em momentos diferentes; existe também dor sem que seja possível encontrar uma lesão física que lhe dê origem. (SOUSA, 2005).

Quando o tecido é danificado, são liberados vários mediadores inflamatórios, que ativam diretamente os nociceptores provocando a dor, ou conduzindo uma sensibilização do sistema nervoso somatossensorial. Esse processo é característico de dor inflamatória, facilitando a ativação da via da dor até que o processo de cicatrização finalize. (CALIL SALLUM,2012).

A dor aguda pode ser classificada em Aguda e Crônica. A aguda é definida como aquela que se manifesta associada a lesões em tecidos ou órgãos, ocasionadas por inflamação, infecção, traumatismo ou outras causas, durante um período relativamente curto, de minutos a algumas semanas. Normalmente desaparece quando a causa é corretamente diagnosticada e quando o tratamento recomendado pelo especialista é seguido corretamente pelo paciente (SBED,2010). Já a dor crônica se classifica quando a capacidade de recuperação do tecido é excedida, devido à extensão de um trauma e cicatrizes subsequentes. São estimulações nociceptivas repetidas, que levam a uma variedade de modificações

no sistema nervoso central, produzindo uma adaptação às respostas simpáticas provocadas pela dor aguda (INCA. 2002).

O processo inflamatório, é uma resposta do organismo frente a uma infecção ou a um dano tecidual. Envolve basicamente dois mecanismos de defesa: uma resposta inespecífica (inata), responsável pelas características da região inflamada e uma resposta imunológica, na qual há produção de anticorpos específicos contra um determinado agente agressor. (COUTINHO,2009)

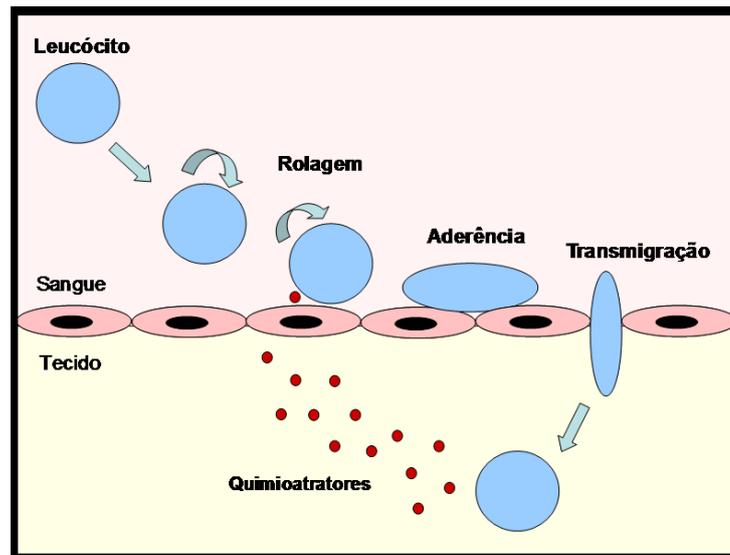
Na dor localizada participam algumas substâncias químicas produzidas pelo organismo. No local da área inflamada ocorre o acúmulo de células provenientes do sistema imunológico (leucócitos, macrófagos e linfócitos). Os leucócitos destroem o tecido danificado e enviam sinais aos macrófagos, que ingerem e digerem os antígenos e o tecido morto. (LUENGO,2005).

Fisiologicamente a inflamação pode apresentar reações inatas (inespecíficas) ou uma reação específica. As reações inatas ocorrem localmente, no interior dos tecidos, podendo se dividir em eventos vasculares e em eventos celulares. Os fenômenos vasculares caracterizam-se por alterações no calibre vascular, que provocam um aumento no fluxo sanguíneo (calor) e por alterações na permeabilidade vascular conduzindo ao extravasamento de exsudato para o interstício, com conseqüente formação de edema. (COUTINHO & MUZITANO, 2009)

A vasodilatação e o aumento da permeabilidade vascular com exsudação são provocados por mediadores, produzidos a partir do plasma e das células. Tais mediadores, agindo isoladamente, em conjunto, ou em seqüência, amplificam a resposta inflamatória e influenciam sua evolução. (COTRAN & COLLINS, 2000)

Os leucócitos circulantes aderem-se ao endotélio vascular e transmigram para o tecido intersticial em direção ao local da lesão, sob sinalização de agentes quimiotáticos (por exemplo, citosinas e leucotrienos). Em seguida, os leucócitos fagocitam o agente agressor e degradam o tecido necrótico como na figura 5 a seguir (COUTINHO & MUZITANO, 2009):

Figura 5-Migração de Leucócitos através do endotélio vascular.



Fonte: (COUTINHO & MUZITANO, 2009)

A resposta imunológica específica ou adaptativa auxilia a resposta inata, visto que é específica contra um determinado patógeno invasor. Os anticorpos produzidos pelos linfócitos durante este tipo de resposta imunológica melhoram acentuadamente a resposta do organismo hospedeiro. Entretanto, como os anticorpos não podem alcançar os patógenos quando estes se encontram no interior das células, foram desenvolvidos mecanismos imunes mediados por células. Desta forma, os linfócitos envolvidos migram para a área inflamada através de sua interação com as moléculas de adesão e as células endoteliais. (ABBAS & LICHTMAN, 2008)

O principal mecanismo de ação destes medicamentos, ocorre através da inibição específica da Ciclo-oxigenase (COX) e redução da conversão do ácido aracdonico em prostaglandina. Reações intercedidas pelas COXs a partir do ácido aracdônico produzem Prostaglandinas G2 (PGG2), que sob ação da peroxidase forma Prostaglandina H2 (PGH2) sendo então convertirdas às prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos. As prostaglandias tem ação vasodilatadora, e inibidora da adesividade plaquetária. (OLIVEIRA, 2007)

5.1 O USO DE FITOTERAPICOS NO TRATAMENTO DA INFLAMAÇÃO

Como já mencionado, o processo inflamatório envolve um grande número de mediadores químicos e cada aspecto da resposta (vasodilatação, aumento da permeabilidade, acúmulo de células, etc.) pode ser produzido por um mecanismo

diferente. Os corticoides, inibem as manifestações tanto iniciais quanto tardias do processo, reduzindo todos os tipos de resposta à inflamação, inclusive por estímulos químicos. (FRANCO, 2014)

A *Arnica montana* tem em sua composição química flavonoides como já relatado, estes flavonoides podem alterar as propriedades funcionais de certas células como: mastócitos, basófilos, musculo liso e ou plaquetas. Estas alterações ocorrem através da interferência com um grande número de sistemas enzimáticos, principalmente nas enzimas que participam da formação dos mediadores do processo inflamatório, como é o caso da *Fosfolipase A2*, *Fosfolipase C*, lipo e *ciclooxigenase*. (DORNAS & OLIVEIRA, 2007)

O extrato de *Arnica montana*, possui atividade anti-inflamatória, realizando testes controlados em ratos, pode concluir que:

O uso da *Arnica montana* mostrou-se eficaz em sua ação anti-inflamatória, reduzindo edemas. O efeito supressor da *Arnica* se se manteve durante todo o experimento, sugerindo que ação anti-inflamatória possa estar relacionada a diferentes mecanismos ou mesmo a diferentes mediadores. (HESSEL, FERNANDES, AUGUSTO, & SILVA, 2014)

As substancias responsáveis pelas ações anti-inflamatórias, foram facilmente absorvidas por via oral, observando-se eficácia anti-inflamatória já nos tempos iniciais. (SALTSPRINGSEEDS, 2016)

A dose de Arnica empregada no experimento não provocou efeitos tóxicos (nem excitação ou depressão do SNC), com os animais apresentando comportamento normal durante o experimento. (SALTSPRINGSEEDS, 2016)

A ação anti-inflamatória, da Camomila ficou evidenciada no estudo de Hessel, Fernandes, Augusto, & Silva, através de óleos essenciais e entre eles destacam-se como principais agentes: o *alfa-bisabolol* e o *camazuleno*. As concentrações destas substâncias na planta contribuem para a ação anti-inflamatória pelo fato de inibir a enzima causadora da inflamação.

Os autores concluíram que a presença dos óleos essenciais de ação anti-inflamatória localizados nos capítulos da Camomila, permitiram seu emprego para o tratamento de afecções de garganta, por exemplo. Outros fatores como a facilidade no plantio e na coleta viabilizam a escolha da planta medicinal para essa finalidade. Entretanto, deve-se ter cautela no momento de administrar a sua utilização, uma vez

que há possibilidade de algumas interações medicamentosas. (HESSEL, FERNANDES, AUGUSTO, & SILVA, 2014)

6 A ATENÇÃO FARMACÉUTICA NO TRATAMENTO COM FITOTERÁPICOS

A automedicação é uma realidade no Brasil e no mundo, onde, o indivíduo utiliza medicamentos por conta própria, sem procurar na maioria das vezes o atendimento de um médico ou farmacêutico, uma prática pode gerar sérios problemas de saúde tais como reações adversas, intoxicações, agravamento do problema de saúde, entre outros. Fatores políticos, econômicos e culturais têm contribuído para o aumento e a difusão, da utilização de medicamentos sem qualquer orientação profissional, se tornando um problema de saúde pública. (DOS SANTOS,2016).

A população que faz uso de plantas medicinais ou fitoterápicos, na maioria das vezes desconhece a possível toxicidade e mesmo sua ação terapêutica, forma correta de utilização, indicações e contraindicações, acreditando que, por serem de fontes naturais, não são prejudiciais à saúde. (PORTELA FONTENELE,2013).

Lamentavelmente, a grande parte dos fitoterápicos que são utilizados hodiernamente, por automedicação ou por prescrição médica não tem o seu perfil tóxico bem conhecido. Em contrapartida a utilização inadequada de um composto, mesmo que contenha baixa toxicidade, pode reduzir problemas graves desde que existam outros fatores de risco, como contraindicações ou uso de outro medicamento (SILVEIRA, BANDEIRA, & ARRAIS, 2008)

Em função do alto índice de utilização e desinformação a respeito dos fitoterápicos pelos pacientes, torna-se essencial a atenção farmacêutica, como o objetivo de atender às necessidades do paciente, assegurando que o mesmo tenha acesso à informação acerca da utilização adequada e o seu uso racional. (ALVES MOREIRA MARQUES, LUCIENE et al. 2011).

A fonte desta problemática parece residir na crença da “naturalidade inócua” dos fitoterápicos e plantas medicinais, pois esta não é facilmente contradita, pois evidências científicas de ocorrência de intoxicações e efeitos colaterais relacionados ao uso de plantas medicinais consistem em informações que dificilmente, alcançam o usuário que é atendido nos serviços de saúde pública, por exemplo, pois

geralmente tratam-se de indivíduos de baixa escolaridade e acervo cultural. (SILVA, 2008)

Portanto, uma das principais finalidades da atenção farmacêutica, ou farmacovigilância é a detecção prévia, dos efeitos indesejáveis e desconhecidos dos medicamentos e contribuir para a redução dos riscos relativos a utilização dos mesmos através do acompanhamento sistemático da ocorrência de reações adversas a medicamentos numa população. (VEIGA & PINTO,2005)

A atenção Farmacêutica pode contribuir categoricamente com a melhoria ao tratamento e a otimização dos benefícios do tratamento com fitoterápicos, a partir da identificação das necessidades individuais e da detecção dos problemas relacionados aos medicamentos utilizados. (BADKE,2011).

Atenção Farmacêutica, é definida como a participação ativa do farmacêutico para a assistência ao paciente na dispensação e na utilização de tratamentos fitoterápicos, colaborando com os profissionais de saúde na obtenção de resultados que melhorem a qualidade de vida do paciente. Este processo envolve entrevistas com o paciente tendo por objetivo prevenir, identificar e resolver os problemas relacionados aos medicamentos, assumindo responsabilidades no cuidado com o paciente, e reconhecendo as dificuldades na adesão ao tratamento farmacológico. (BRUNE,2014)

É importante a divulgação por parte das secretarias de saúde de programas de atenção farmacêutica relacionada aos fitoterápicos, especialmente entre os profissionais de saúde, médicos e enfermeiros que atuam nos estabelecimentos de saúde que prestam serviços de atenção primária, assim como farmacêuticos que atuam também em hospitais e postos de saúde. (SILVEIRA, BANDEIRA, & ARRAIS, 2008)

Uma maior participação destes profissionais permitiria, além de um melhor contato entre o notificador e o prescrito, demonstrar a importância de se conhecer possíveis efeitos nocivos provenientes da administração dos medicamentos antes de sua prescrição, com medidas de prevenção, permitindo uma detecção rápida de uma reação adversa; diminuição de gastos hospitalares resultante do atendimento de emergência e tempo de internação, etc. e, em última análise, caminhar para um uso mais razoável dos fitoterápicos, através do conhecimento acerca da eficácia efetividade e segurança adequadamente documentado, objetivando o uso racional de fitoterápicos. (ARAUJO,2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudando os aspectos econômicos da fitoterapia no Brasil e no mundo, entendeu-se que mostra-se crescente em todos os sentidos, tanto farmacológico como econômico. E a *Arnica montana* e a *Matricaria recutita*, foco da pesquisa, são exemplos de fitoterápicos reconhecidos, que possuem princípios ativos eficazes e comprovados ao combate de várias patologias, e conforme estudado as mesmas se revelaram eficazes como agentes anti-inflamatórios.

Conforme apontado, os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios se devem a vários princípios ativos, sobretudo aos seus flavonoides e lactonas. Porém, estes medicamentos também requerem atenção farmacêutica, pois a população, devido à baixa escolaridade e dificuldades de acesso à informação, ainda possui na maioria das vezes a ideia errônea de que por ser obtida através de matéria vegetal, esses medicamentos não oferecem riscos à saúde, no entanto verificou-se que o uso dos fitoterápicos em conjunto com outras medicações podem se revelar perigosas, se não houver entendimento de suas resultantes.

É de suma importância que os farmacêuticos, orientem sobre o uso, riscos de interações, ou das toxinas e possíveis efeitos colaterais dos fitoterápicos através do acompanhamento do paciente. Esta atitude aliada a programas de atenção farmacêutica, acerca dos fitoterápicos, por parte das secretarias de saúde pode incentivar o bom uso destes fitoterápicos.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H. **Imunologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Disponível em < <https://www.saraiva.com.br/imunologia-celular-e-molecular-8-ed-2015-com-student-consult-8887801.html>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

ALMEIDA, E. (1993). **Plantas medicinais brasileiras**. São Paulo: Hemus. Disponível em <<https://www.estantevirtual.com.br/livros/edvaldo-rodrigues-de-almeida/plantas-medicinais-brasileiras/2759629589>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

ALFREDO, Patrícia Pereira et al. **Análise qualitativa dos efeitos da sonoforese com Arnica montana sobre o processo inflamatório agudo do músculo esquelético de ratos**. Fisioterapia e Pesquisa, p. 273-279, 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/fp/v15n3/10.pdf>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

ALVARENGA, E. S.; BARBOSA, L. C. A.; SALIBA, W. A. **Síntese e avaliação da atividade fitotóxica de derivados da α -Santonina**. Quimica Nova, Viçosa, p. 401-406, Dezembro 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n2/v32n2a25.pdf>>. Acesso em: 20 Março 2018.

ALVES MOREIRA MARQUES, Luciene et al. **Atenção farmacêutica e práticas integrativas e complementares no SUS: conhecimento e aceitação por parte da população são joanense**. Physis-Revista de Saúde Coletiva, v. 21, n. 2, 2011. Acesso em 15 de Janeiro de 2018, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/physis/v21n2/a17v21n2.pdf>

ARAÚJO, Maria Erivânia Alves et al. **Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates** *Reduction of the chronic pain associated to the scoliosis non structural, in university students submitted to the Pilates method*. Motriz: Revista de Educação Física, v. 16, n. 4, p. 958-966, 2010. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/motriz/v16n4/a16v16n4.pdf>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

AMATO, Ana Lígia; DE CARVALHO, Aloísio Cunha; COUTINHO, Selene Dall'Acqua. **Atividade antimicrobiana in vitro de Arnica Montana**. Acesso em 15 de Janeiro de 2018, disponível em :www2.pucpr.br/reol/index.php/BS.2007

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia brasileira**. Brasília: Anvisa, 2011. 126p. 2011. Disponível em < http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/Formulario_de_Fitoterapicos_da_Farmacopeia_Brasileira.pdf>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

ARAÚJO, Danielle Dayse. **Utilização de plantas medicinais e fitoterapia na estratégia saúde da família no município de Recife: impacto de ações implementadas sobre a prescrição e recomendação.** 2014. Disponível em < <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18299>>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BADKE, Marcio Rossato et al. **Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular.** Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 15, n. 1, p. 132-139, 2011. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452011000100019&script=sci_abstract&tlng=es>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BARBOSA, Wagner Luiz Ramos. **Fitoterapia popular na Amazônia Paraense: uma abordagem no município de Igarapé-Miri, estado do Pará nos anos de 2000 e 2008.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 35, n. 2, p. 305-311, 2015. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/286615698_A_Survey_of_the_Folk_Phytoterapy_in_the_county_of_Igarape-Miri_Para_State_in_the_Amazon_Region_-_Brazil_in_2000_and_2008>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BARRETO, Benilson Beloti. **Fitoterapia como conteúdo nos cursos de graduação da área da saúde: importância para a formação profissional.** 2015. Disponível em < http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18613/1/2015_BenilsonBelotiBarreto.pdf>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BETTEGA, Patrícia Vida Cassi et al. **Fitoterapia: dos canteiros ao balcão da farmácia.** Archives of Oral Research, v. 7, n. 1, p. 89-97, 2011. Disponível em < <https://periodicos.pucpr.br/index.php/oralresearch/article/view/23149/22243> >. Acesso em: 20 de Março de 2018.

BRUNE, Maria Fernanda Spegiorin Sala; FERREIRA, Ellen Eliane; FERRARI, Carlos Kusano Bucalen. **O Método Dáder na atenção farmacêutica em pacientes hipertensos no município de Pontal do Araguaia-MT, Brasil.** O Mundo da Saúde, v. 38, n. 4, p. 402-4, 2014. Disponível em <https://www.saocamilosp.br/pdf/mundo_saude/155566/A05.pdf>. Acesso em: 20 de Março de 2018.

CALIL SALLUM, Ana Maria; GARCIA, Dayse Maioli; SANCHES, Mariana. **Dor aguda e crônica: revisão narrativa da literatura.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 25, n. 1, 2012. Disponível em < <https://periodicos.pucpr.br/index.php/oralresearch/article/view/23149/22243> >. Acesso em: 20 de Março de 2018.

CARVALHO, L. S., & PEREIRA, K. F. (2015). **Características Botânicas, Efeitos Terapêuticos e Princípios Ativos presentes no Pequi (Caryocar brasilienses.**

Arquivo Ciência Saúde - UNIPAR, 147-157., disponível em <revistas.unipar.br/index.php/saude/article/download/5435/3122>, Acesso em 20 de Março de 2018.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA .– São Paulo. CRF-SP. **Plantas medicinais e fitoterapia.** 2012. Disponível em: <<http://portal.crfsp.org.br/comissoes-assessoras/apresentacao/2612-plantas-medicinais-e-fitoterapia.html>>. Acesso em: 20 de Novembro de 2018.

COSTA, M. A. D.; DONI FILHO, L. **Aspectos do processo de produção agrícola na cultura da camomila [Chamomilla recutita (L.) Rauschert] no município de Mandirituba, Paraná.** Visão Acadêmica, v. 3, n. 1, 2002. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/287431285_ASPECTOS_DO_PROCESSO_DE_PRODUCAO_AGRICOLA_NA_CULTURA_DA_CAMOMILA_Chamomilla_recutita_L_Rauschert_NO_MUNICIPIO_DE_MANDIRITUBA_PARANA>. Acesso em: 20 de Novembro de 2018.

COTRAN, R., & COLLINS, T. (2000). **Patologia Estrutura e Funcional** . Guanabara : Koogan. Disponível em < <https://www.estantevirtual.com.br/livros/ramzi-s-cotran-vinay-kumar-tucker-collins/robbins-patologia-estrutural-e-funcional/1550091421> >. Acesso em: 20 de Novembro de 2018.

COUTINHO, M. A., & MUZITANO, M. F. (2009). **Flavonoides: Potenciais Agentes Terapêuticos para o Processo Inflamatório.** Revista Virtual Química, 241-256.
CULTURAMIX. (2012). Camomila. Acesso em 15 de Março de 2018, disponível em < <http://flores.culturamix.com/flores/naturais/camomila>>

DELLAROZA, Mara Solange Gomes et al. **Caracterização da dor crônica e métodos analgésicos utilizados por idosos da comunidade.** Rev assoc med bras, v. 54, n. 1, p. 36-41, 2008. Disponível em < <http://cienciahoje.org.br/acervo/plantas-de-interesse-medico-no-pantanal/> >. Acesso em: 20 de Novembro de 2017.

DOMINGO, A. N. (1991). **Efeitos cicatrizantes e antimicrobianos das plantas medicinais.** Piracicaba: UNICAMP. Disponível em < http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_698a7cf82dc416e148b5a1936a01809d >. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

DORNAS, W., & OLIVEIRA, T. (2007). **Flavonóides : Potencial terapeutico no estresse oxidativo.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, 241-249. Disponível em < <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/774> >. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

GUEDES, A. **Propriedades terapêuticas da arnica.** Ciência Hoje on-line, v. 19, n. 07, 2001. Disponível em < <http://cienciahoje.org.br/acervo/plantas-de-interesse-medico-no-pantanal/> >. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

HARTMANN, Katia Cristina; ONOFRE, Sideney Becker. **Atividade Antimicrobiana de óleos essenciais da camomila (Matricaria chamomilla L.).** Saúde e Pesquisa,

v. 3, n. 3, 2010. Disponível em < <https://docplayer.com.br/47614157-Atividade-antimicrobiana-de-oleos-essenciais-da-camo-mila-matricaria-chamomilla-l.html>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

HAVSTEEN, B. (2002). **The Biochemistry and medical significance of the flavonoids.** *Pharmacol*, 67-202. Acesso em 10 de Março de 2018, disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12453566>>

HESSEL, F., FERNANDES, J., AUGUSTO, P., & SILVA, A. M. (2014). **USO DA CAMOMILA PARA O TRATAMENTO DE AFECÇÃO DE GARGANTA.** São Paulo-SP: Simpósio de Assistência Farmaceutica. Acesso em 10 de Março de 2018, disponível em <<http://www.saocamilo-sp.br/novo/eventos-noticias/saf/resumo-32.pdf>>

HONORATO, Marina Oliveira. **Rendimento de flavonóides contidos em folhas de camomila (Matricaria Chamomilla L.) após secagem em estufa com circulação de ar.** 2014. Disponível em < <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/2859>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

IASP. **Associação Internacional para Estudos da Dor. Guia para o Tratamento da Dor em Contextos de Poucos Recursos.** 2010. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1806-0013201500030023500007&lng=en>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

LEMOS, Izabel Cristina Santiago et al. **Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas.** *Revista Interdisciplinar*, v. 8, n. 2, p. 60-67, 2015. Disponível em <<https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/631>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

LIMA, FJJ. **Plantas e Dor: contributo para estudo etnoantropológico do tratamendo da dor.** *Dor*, Almada, p. 5-19, 2010. Disponível em < http://www.museudemedicina.fm.ul.pt/UserFiles/File/Plantas%20e%20dor_Figueiredo%20de%20Lima.pdf>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

LIMA, Rafael Rodrigues et al. **Inflamação em doenças neurodegenerativas.** *Revista Paraense de Medicina*, v. 21, n. 2, p. 29-34, 2007. Disponível em < http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072007000200006 >. Acesso em: 20 de Janeiro de 2018.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco J.; FRANCISCO, J. Matos. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** 2002. Disponível em < https://books.google.com.br/books/about/Plantas_medicinais_no_Brasil.html?hl=pt-BR&id=xPEfAQAAIAAJ&redir_esc=y>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

LUENGO, Marcos B. **Uma revisão histórica dos principais acontecimentos da imunologia e da farmacologia na busca do entendimento e tratamento das doenças inflamatórias.** *Revista Eletrônica de Farmácia*, v. 2, n. 2, p. 64-72, 2005.

Disponível em < <https://revistas.ufg.br/REF/article/view/1954/0> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

MACHADO, Marivone Junqueira. **Avaliação microbiológica de chás a base de camomila (*Matricaria recutita* (L.) Rauschert) comercializados na cidade de Feira de Santana, Bahia.** 2016. Disponível em < <https://revistas.ufg.br/REF/article/view/1954/0>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017.

MIGUEL, M. D.; MIGUEL, G. O. **Desenvolvimento de fitoterápicos.** São Paulo: Robe, 1999. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/237662723_Fitoterapicos_uma_abordagem_farmacotecnica>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017.

MONTEIRO, Maria Helena Durães Alves et al. **Fitoterapia na odontologia: levantamento dos principais produtos de origem vegetal para saúde bucal.** 2014. Disponível em < <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/11121>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

MORGAN, Fernanda Cássia Baú. **Plantas medicinais de uso popular na pastoral da criança no município de Realeza/PR.** 2016. Disponível em < <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/214>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

NASCIMENTO, Eduardo Dalla Mora; CESARETTI, Mário Luís Ribeiro. **Estudo do efeito da arnica (*ARNICA MONTANA* L.) Sobre a cicatrização de feridas cutâneas em ratos.** Revista Eletrônica de Biologia (REB). ISSN 1983-7682, v. 4, n. 3, 2012. Disponível em < <https://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/9819> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

NICOLETTI, Maria Aparecida et al. **Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes.** Revista Saúde-UNG, v. 4, n. 1, p. 25-39, 2009. Disponível em < <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/371> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

NASCIMENTO JÚNIOR, Braz José et al. **Uso de plantas medicinais no tratamento da estomatite aftosa recorrente na cidade de petrolina- pernambuco.** Revista cereus, v. 7, n. 3, p. 18-37, 2015. Disponível em < <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/918>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

OLIVEIRA, Betina Pires et al. **Teor e composição química do óleo essencial em amostras comerciais de camomila (*Matricaria chamomilla* L.).** 2012. Disponível em < <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2121/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

OLIVEIRA, Franciela Q. et al. **Plants species indicated in odontology**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, n. 3, p. 466-476, 2007. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n3/21.pdf>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

ONOFRE, S. B. (2010). Atividade antimicrobiana de óleos essenciais da Camomila (*Matricaria Chamomilla* L.). Revista Saúde e Pesquisa, 279-284. Acesso em <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1294> de Março de 2018

REZENDE, Helena Aparecida de et al. **A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural**. Revista da escola de enfermagem da USP, 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n3/v36n3a10.pdf>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017.

ROCHA, F. A. G. et al. **O uso terapêutico da flora na história mundial**. HOLOS, v. 1, 2015. Disponível em < http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2492/pdf_151>. Acesso em: 20 de Abril de 2017.

RODRIGUES DA SILVA, Laís et al. **Flavonóides: constituição química, ações medicinais e potencial tóxico**. Acta toxicológica argentina, v. 23, n. 1, p. 36-43, 2015. Disponível em < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37432015000100004>. Acesso em: 20 de Abril de 2017.

RODRIGUES, H. G. et al. **Efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais**. Rev. bras. plantas med, v. 13, n. 3, p. 359-366, 2011. Disponível em < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37432015000100004>. Acesso em: 20 de Abril de 2017.

ROSSATO, Angela Erna et al. **Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos**. 2013. Disponível em < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37432015000100004>. Acesso em: 20 de Abril de 2017.

SÁ, Kellen Miranda. **A repercussão da política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos na formação superior em saúde no estado do Ceará entre 2006 e 2016**. 2016. Tese de Doutorado. Disponível em < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37432015000100004>. Acesso em: 20 de Abril de 2017.

SANTOS, Regiane Cristina. **A importância do farmacêutico para o uso racional de medicamentos em crianças e adolescentes**. Saúde. com, v. 9, n. 4, 2016. Disponível em < <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2121/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 de Maio de 2017.

SALTSPRINGSEEDS. (2016). **Arnica Montana**. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n3/21.pdf>>. Acesso em: 20 de Maio de 2017

SARNI, Roseli OS et al. **Micronutrientes e sistema imunológico**. Rev Bras Alerg Immunopatol, v. 33, n. 1, p. 8-13, 2010. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n3/21.pdf>>. Acesso em: 20 de Maio de 2017

SBED. **Sociedade Brasileira para Estudo da Dor. Classificação**. 2010. Disponível em < http://www.sbed.org.br/materias.php?cd_secao=76>. Acesso em: 20 de Maio de 2017

SILVA, Luciano Pereira da. **Avaliação da qualidade de amostras de camomila (matricaria recutita L.) comercializadas no Distrito Federal**. 2014. Disponível em < <https://repositorio.ucb.br/jspui/handle/123456789/6823>>. Acesso em: 20 de Maio de 2017

SILVA, M. (2008). **Utilização de Fitoterpicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de maracanau**. Revista Brasileira de Farmacognosia, 455-462. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-695X2006000400003&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 20 de Maio de 2017

SILVEIRA, P. F., BANDEIRA, M. A., & ARRAIS, P. S. (2008). **Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade**. Revista Brasileira de Famacognosia, 618-626. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000400021>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

SOUSA, Fátima Aparecida Emm Faleiros. **Dor: o quinto sinal vital**. Revista Latino-americana de enfermagem, v. 10, n. 3, p. 446-447, 2002. Disponível em < <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/1678>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

SOUSA, Fátima Faleiros; SILVA, JA da. **A métrica da dor (dormetria): problemas teóricos e metodológicos**. Rev Dor, v. 6, n. 1, p. 469-513, 2005. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/284979775_A_metrica_da_dor_dormetria_Problemas_teoricos_e_metodologicos>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

SOUSA, Francisca CF et al. **Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais**. Rev. Bras. Farmacogn, v. 18, n. 4, p. 642-54, 2008. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v18n4/v18n4a23> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

SOUZA, Mayara Spencer Rodrigues de. **Avaliação do uso de um óleo fitoterápico no tratamento da dor em pacientes da Clínica de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba**. 2014. Disponível em <

<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/8987/1/PDF%20-%20Mayara%20Spencer%20Rodrigues%20de%20Souza.pdf>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

TEIXEIRA, João Batista Picinini et al. **A Fitoterapia no Brasil: da Medicina Popular à regulamentação pelo Ministério da Saúde**. 2002. Disponível em < <http://www.ufjf.br/proplamed/files/2012/04/A-Fitoterapia-no-Brasil-da-Medicina-Popular-%C3%A0-regulamenta%C3%A7%C3%A3o-pelo-Minist%C3%A9rio-da-Sa%C3%BAde.pdf>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

TOLEDO, Ana Cristina Oltramari et al. **Fitoterápicos: uma abordagem farmacotécnica**. Revista Lecta, v. 21, n. 1/2, p. 7-13, 2003. Disponível em < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAglo4AF/fitoterapicos-abordagem-farmacotecnica>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

TOMAZZONI, M. I. **Fitoterapia Popular : A busca instrumental enquanto prática terapêutica**. Redalyc, p. 115-121, 2006. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/714/71415114.pdf> >. Acesso em: 10 Março 2018.

VEIGA, V. F. J.; PINTO, A. C. **Plantas Medicinais : Cura segura?** Quimica Nova, p. 519-28, 2005. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422005000300026&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 Março 2018.

WAIZEL-BUCAY, José; CRUZ-JUÁREZ, María de Lourdes. **Arnica montana L., planta medicinal europea con relevancia**. Revista mexicana de ciencias forestales, v. 5, n. 25, p. 98-109, 2014. Disponível em < <http://www.redalyc.org/pdf/634/63439013008.pdf> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017

YUNES, Rosendo A.; PEDROSA, Rozangela Curi; CECHINEL FILHO, Valdir. **Fármacos e fitoterápicos: a necessidade do desenvolvimento da indústria de fitoterápicos e fitofármacos no Brasil**. Química nova, v. 24, n. 1, p. 147-152, 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422001000100025&script=sci_abstract&tlng=es>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2017