

## **Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura**

**PIRIZ, M.A.<sup>1</sup>; LIMA, C.A.B.<sup>1</sup>; JARDIM, V.M.R.<sup>1</sup>; MESQUITA, M.K.<sup>1</sup>; SOUZA, A.D.Z.<sup>1</sup>; HECK, R.M.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Faculdade de Enfermagem. Universidade Federal de Pelotas. Rua Gomes Carneiro, nº1, 2º andar, sala 201. Centro, Pelotas, RS, Brasil, 96010-610. Telefone: (53)39211523.*

<sup>\*</sup>*Autor correspondente: manuelle.piriz@gmail.com.*

**RESUMO:** Uma busca foi realizada na literatura, visando sumarizar as pesquisas realizadas e obter informações acerca da utilização de plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas. Utilizaram-se os descritores: Plantas Medicinais e Cicatrização de Feridas e seus equivalentes em inglês e espanhol, com o operador booleano “AND” em três bases eletrônicas de dados (PubMed, LILACS e COCHRANE). Foram selecionados 57 artigos para compor a revisão. Os resultados apontam que um total de 52 plantas medicinais e um composto de ervas foram estudados experimentalmente ou clinicamente, quanto aos seus efeitos no auxílio do processo de cicatrização, sendo que a maioria (88,5%) apresentou eficácia. Com isso, verifica-se que a utilização de plantas medicinais trata de importante alternativa no tratamento de feridas, que começa a fazer parte da atenção à saúde brasileira, o que sugere novos estudos de comprovação clínica, custos, e benefícios e a constante atualização acerca das publicações realizadas.

**Palavras chave:** extratos vegetais, fitoterapia, saúde pública, cicatrização.

**ABSTRACT: Medicinal plants in the wound healing process: a literature review.** It was done a literature search aiming to summarize earlier conducted researches and in order to obtain information on the use of medicinal plants in wound healing process. The descriptors used were as follows: Medicinal Plants and Wound Healing and their equivalents in English and Spanish with the Boolean operator “AND” in three electronic databases (PubMed, LILACS and COCHRANE). Fifty seven articles were chosen to compose the review. The findings from a total of fifty two medicinal plants and one herbal compound that were experimentally or clinically studied in respect to their effects in wound healing process indicate that the majority of them (eighty eight point five per cent) showed efficacy. Thus, it can be seen that the use of medicinal plants is an important alternative in wounds treatment that becomes part of Brazilian health care, suggesting further studies of clinical evidence, costs and benefits and constantly updating on produced publications.

**Keywords:** plant extracts, phytotherapy, public health, wound healing.

### **INTRODUÇÃO**

O uso de plantas medicinais pode ser entendido como uma prática que atravessa milênios, estando historicamente presente na sabedoria do senso comum, articulando cultura e saúde, uma vez que estes aspectos não ocorrem isoladamente, mas inseridos em um contexto histórico determinado (Alvim et al, 2006).

Ao longo dos séculos, produtos de origem vegetal constituíram as bases para tratamento de diversas doenças, quer de forma tradicional, devido ao conhecimento das propriedades de determinada planta, que é passado de geração a geração, quer pela utilização de espécies vegetais, como fonte de moléculas ativas (Carvalho & Silveira, 2010).

No processo de cicatrização de feridas, sua utilização não se difere, elas são mencionadas desde a pré-história, quando eram utilizadas plantas e extratos vegetais, na forma de cataplasmas, com o intuito de estancar hemorragias e favorecer a cicatrização, sendo muitas dessas plantas ingeridas, para atuação em via sistêmica (Silva & Mocelin, 2007).

Com isso, pode-se afirmar que a medicina, como conhecemos hoje, só foi possível pelo resgate acerca dos métodos de cura e conhecimentos empíricos utilizados há milhares de anos (Aquino et al, 2007). Assim, atualmente, existem diversos recursos disponíveis para auxiliar no processo de cicatrização e sua aplicação na realização de

curativos e técnicas para o tratamento de feridas (Mandelbaum et al, 2003).

Neste sentido, é importante lembrar que o Ministério da Saúde brasileiro, nos últimos anos, busca estimular a inserção das práticas complementares de cuidado no sistema oficial de saúde. Destaca-se a implementação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) (Brasil, 2006a) e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) (Brasil, 2006b), ambas no ano de 2006, e que visam estimular o acesso às práticas complementares e às plantas medicinais, para o cuidado em saúde, de forma eficaz e segura.

Outras publicações importantes são a Relação Nacional de Plantas Medicinais de interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS), lançada em 2009, contendo 71 plantas medicinais que devem ser objeto de pesquisa e implementação dos setores e serviços de saúde públicos brasileiros (Brasil, 2009). Já a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 10, do ano de 2010, lista 66 plantas medicinais com comprovadas ações na saúde humana; dentre estas, várias espécies são indicadas para o processo de cicatrização, o que implica em grande avanço da saúde pública brasileira que começa a valorizar a utilização de novas terapias baseadas nas plantas medicinais, prática tão difundida ao redor do mundo e das gerações.

Considerando a importância de realizar buscas que reafirmem os benefícios e comprovações de eficácia das plantas medicinais, o objetivo deste estudo foi identificar quais plantas medicinais vêm sendo empregadas no processo de cicatrização de feridas ao redor do mundo, e quais estudos têm identificado suas ações.

### Caminho metodológico

O presente estudo trata-se de uma análise de dados secundários, por meio de uma revisão sistemática da literatura (Galvão et al, 2004), que objetivou responder à seguinte questão: “Quais plantas medicinais estão sendo pesquisadas para o processo de cicatrização de feridas ao redor do mundo, e quais estudos científicos de comprovação foram realizados nos últimos 20 anos?”.

As buscas foram realizadas de maio a junho de 2012, nas bases eletrônicas de dados LILACS, PubMed e COCHRANE, utilizando os descritores previamente consultados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) “Medicinal plants” AND “Wound healing” e seus correspondentes em português, “Plantas medicinais” e “Cicatrização de feridas” e, em espanhol, “Plantas medicinales” Y “Cicatrización de heridas”.

Como limite, foi utilizado o período de tempo de 1992 a 2012 (20 anos), na base PubMed; nas demais bases, o ano que ultrapassasse o limite foi utilizado como critério de exclusão. Após nova análise para atualização, realizou-se novamente a busca, incluindo o ano de 2013 como critério de busca.

Foram incluídos, após leitura de títulos e resumos, os artigos que se encaixavam no tema proposto e discutiam plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas, por meio de estudos de comprovação, redigidos nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola, enfocando primordialmente estudos experimentais, *in vitro* ou de cunho clínico randomizado.

Como critérios de exclusão, adotaram-se artigos que não apresentassem nenhum aspecto do tema proposto ou que estivessem redigidos em outras línguas que não as acima citadas ou trouxessem resultados de teses e dissertações, devido ao grande tamanho destas publicações.

### RESULTADOS ENCONTRADOS

O quadro 1 mostra os resultados encontrados em cada uma das bases de dados pesquisada.

Dessa forma, foram selecionados 46 artigos de estudos científicos com plantas medicinais na cicatrização, para apresentação no presente trabalho, e mais 11 artigos foram acrescentados à busca, devido à sua relevância científica e benefícios para o conhecimento do potencial de plantas nativas brasileiras, totalizando 57 artigos.

A seguir, no quadro 2, apresentam-se os estudos realizados ao redor do mundo, nos últimos 20 anos, e que tiveram por objetivo testar cientificamente o extrato das plantas medicinais,

**Quadro 1.** Resultado das buscas e caminho metodológico nas bases PubMed, LILACS e COCHRANE, Brasil, 2013.

Base de dados	Total de artigos	Excluídos após leitura de títulos e resumos	Lidos na íntegra	Selecionados
PubMed	81	37	44	33
LILACS	26	15	11	11
COCHRANE	15	13	02	02
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>65</b>	<b>57</b>	<b>46</b>

**Quadro 2.** Estudos clínicos e experimentais com plantas medicinais na cicatrização de feridas. Brasil. 2013.

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Planta(s) pesquisadas</b>	<b>Modo de aplicação</b>
Davis et al.	1994	Estados Unidos	Estudo Experimental	Ratos	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Utilizada topicamente
Nuzov, Stadinikov	1994	Rússia	Estudo Experimental	73 ratos	Óleo Miliaceum (produtos processados do milho)	Aplicado topicamente
Davis et al.	1994	Estados Unidos	Estudo Experimental	15 ratos machos adultos	<i>Aloe Vera</i> (L.) Burm. f.	Aplicado topicamente
Visuthikosol	1995	Tailândia	Estudo clínico Randomizado	27 pacientes com queimaduras parciais	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Gel de <i>Aloe vera</i> aplicado topicamente.
Sánchez et al.	1995	Brasil	Estudo Experimental	10 coelhos	<i>Calendula officinalis</i> L.	Extrato alcoólico de 30c <i>Calendula officinalis</i> diluídas em 50 por cento de água.
Morisaki et al.	1995	Japão	Estudo Experimental	Ratos diabéticos	<i>Ginseng rubra</i> Radix	A saponina do Ginseng utilizada topicamente em feridas.
Roberts, Travis	1995	Estados Unidos	Estudo Experimental	Ratos machos	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Gel aplicado topicamente.
Castro e Silva	1996	Brasil	Estudo experimental	8 ratos albinos wistar	<i>Stryphnodendron barbatiman</i> (Mart).	Extrato da planta.
Camargo et al.	1996	Brasil	Estudo Experimental	Camundongos tipo switz	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Inoculado o extrato alcoólico tamponado da planta no subcutâneo dos camundongos.
Suguna et al.	1996	Índia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Centella asiática</i> (L.) Urban	Extrato alcoólico de <i>C. asiática</i> em ratos por via tópica e oral.
Hegggers et al.	1996	Estados Unidos	Estudo Experimental	Ratos Sprague-Dawley	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Extrato da planta aplicado topicamente
Hegggers et al.	1997	Estados Unidos	Estudo Experimental	Ratos Sprague-Dawley	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f."	Utilizada topicamente associada à nitroglicerina e L-NAME
Saha et al.	1997	Índia	Estudo Experimental	6 ratos wistar albinos machos	<i>Leucas lavandulaefolia</i> Rees.	Extrato metanólico da planta sob a forma de pomada e injeção. Ambos com efeito positivo.
Brito et al.	1998	Brasil	Estudo Experimental	60 ratos machos adultos	Copaíba"	Óleo de copaíba puro.
Chithra et al.	1998	Índia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Aloe Vera</i> (L.) Burm. f.	Aplicada topicamente em ratos.
Sunilkumar et al.	1998	Índia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Creme, pomada ou gel feitos com a planta aplicados topicamente. O gel mostrou-se mais efetivo.

continua...

**Quadro 2.** Estudos clínicos e experimentais com plantas medicinais na cicatrização de feridas. Brasil. 2013.*continuação...*

Chithra et al.	1998	Índia	Estudo Experimental	Ratos wistar machos	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Formulações de uso tópico e oral de <i>Aloe vera</i> . Ambas com efeitos semelhantes.
Chithra et al.	1998	Índia	Estudo Experimental	Ratos wistar machos	<i>Aloe Vera</i> (L.) Burm. f.	Gel da planta administrado topicamente e por via oral.
Chithra et al.	1998	Índia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm f.	Ambos os preparados tópico e oral.
Brito et al.	1999	Brasil	Estudo experimental	60 ratos machos adultos	Copaíba	Óleo de copaíba puro
Maquart et al.	1999	França	Estudo Experimental	Ratos	<i>Centella asiática</i> (L.) Urban	Mistura reconstituída, utilizando triterpenos extraídos a partir da planta, o ácido asiático, ácido madecassic e asiaticoside. Injetável.
Mukherjee et al.	2000	Índia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Hypericum patulum</i> Wall. ex Dyer.	Extrato metanólico sob a forma de pomada com duas concentrações diferentes (5% e 10%)
Somboonwong et al.	2000	Tailândia	Estudo Experimental	48 ratos wistar machos	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Gel liofilizado da planta, usado topicamente
Mukherjee, Suresh	2000	Índia	Estudo Experimental	72 ratos brancos de ambos os sexos	<i>Hypericum hookerianum</i> Leaf.	Extrato metanólico das folhas e caule sob a forma de pomada de uso tópico.
Dominguez et al.	2001	Cuba	Estudo experimental	24 ratos albinos machos	<i>Bryophyllum pinnata</i> (Lam.) Oken.	Extrato fluido da planta.
Nagappa, Cheriyan	2001	India	Estudo Experimental	Ratos wistar de ambos os sexos	<i>Thespesia Populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa.	Extrato aquoso da fruta
Park & Chun, 2001	2001	Coréia do Sul	Estudo experimental	Ratos Sprague-Dawley fêmeas	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill.	Extrato metanólico administrado topicamente
Melo Junior et al.	2002	Brasil	Estudo experimental	34 ratos wistar albinos machos	<i>Schinus terebinthifolis</i> Raddi	Extrato da planta.
Martínéz Fernandes et al.	2003	Cuba	Estudo experimental	40 ratos	<i>Bidens Alba</i> (L.) DC.	Extrato fluido com 4,5 por cento de sólidos totais de <i>Bidens Alba</i> .
Oladejo et al., 2003	2003	África	Estudo experimental	30 ratos wistar	<i>Ageratum conyzoides</i> L. comparado com o mel	Gaze embebida no extrato da planta.
Tillán Capo et al.	2004	Cuba	Estudo experimental	30 ratos machos	Cera de Cana de açúcar	Extrato hidroalcoólico da planta.
Guillermo et al.	2005	Peru	Estudo experimental	96 ratos albinos machos	<i>Peperomia scutellaefolia</i> Ruiz & Pav.	Extrato hidroalcoólico da planta em forma de gel.

*continua...*

**Quadro 2.** Estudos clínicos e experimentais com plantas medicinais na cicatrização de feridas. Brasil. 2013.  
*continuação...*

Cavalcante et al.	2005	Brasil	Estudo experimental	48 ratos Wistar	<i>Myracrodruon urundeuva</i> fr. All.	Extrato aquoso de aroeira a 10% aplicado topicamente.
González-Quevedo et al.	2006	Cuba	Estudo experimental	78 ratos	<i>Pinus caribaea</i> Morelet	Creme concentrado a 5% com extrato da planta.
Moura-Letts et al.	2006	Peru	Estudo experimental	Ratos albinos	<i>Anredera difusa</i> (Moq.) Sperling.	40 mcg de ácido oleanólico extraído da planta por grama de peso.
Chah et al.	2006	Nigéria	Estudo experimental	30 ratos albinos de ambos os sexos	<i>Ageratum conyzoides</i> L., <i>Anthocleista djalonensis</i> A. Chev., <i>Napoleona imperialis</i> P. Beauv., <i>Ocimum Gratissimum</i> L., <i>Psidium guajava</i> L.	Extratos metanólicos
Servin et al.	2006	Brasil	Estudo experimental	40 ratos Wistar	<i>Atropa gossypifolia</i> L.	Extrato hidroalcoólico por via intraperitoneal
Nayak & Mohan	2007	Trinidad and Tobago	Estudo experimental	30 ratos Wistar albinos machos	<i>Jasminum grandiflorum</i> Linn Flower.	Extrato etanólico administrado por via oral das flores de Jasmim.
Parente et al.	2009	Brasil	Estudo experimental	36 ratos Wistar fêmeas	<i>Calendula officinalis</i> L.	Solução aquosa do extrato etanólico a 1%, topicamente.
Silva et al., 2010	2010	Brasil	Estudo experimental	40 ratos tipo Wistar machos	<i>Pfaffia glomerata</i> . (Spreng.) Pedersen	Extrato de <i>Pfaffia glomerata</i> , tópico.
Li et al.	2011	China	Ensaio Clínico Randomizado	57 pacientes portadores de úlceras crônicas de pé diabético	Composto de ervas chinesas Pomada Tangzu Yuyang	Pomada tópica das ervas
Atiba et al.	2011	Japão	Estudo experimental	Ratos diabéticos tipo 2	<i>Aloe Vera</i> (L.) Burm. f.	Administração oral de <i>Aloe vera</i> .
Prichoa et al.	2011	Brasil	Estudo experimental	36 ratos Wistar machos	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Extrato etanólico a 10% aplicado topicamente.
Parente et al.	2011	Brasil	Estudo experimental	12 ratos Wistar fêmeas	<i>Calendula officinalis</i> L.	Extrato hidro alcoólico aplicado topicamente
Lau et al.	2012	China	Estudo experimental	Ratos	<i>Astragali Radix</i> , <i>Rehmanniae Radix</i> .	Extrato das plantas utilizadas juntamente. Topicamente.
Suntar et al.	2012	Turquia	Estudo Experimental	Ratos	<i>Pinus brutia</i> Ten.; <i>Pinus halepensis</i> Mill. <i>Pinus nigra</i> Arn; <i>Pinus pinea</i> L., <i>Pinus sylvestris</i> L."	Óleo essencial das plantas aplicado topicamente.
Akkol et al.	2012	Turquia	Estudo experimental	Ratos	<i>Ranunculus pedatus</i> Waldst., <i>Ranunculus constantinopolitanus</i> (DC.)"	Extrato metanólico das plantas aplicado topicamente.
Güvenç et al.	2012	Turquia	Estudo experimental	Ratos	<i>Michauxia nuda</i> (root), <i>Michauxia tchihatchewii</i> Fisch. & CA Mey.	Pomada com extrato metanólico das plantas topicamente.

*continua...*

**Quadro 2.** Estudos clínicos e experimentais com plantas medicinais na cicatrização de feridas. Brasil. 2013.

continuação...

Wang et al.	2013	Alemanha	Estudo experimental in vitro	Células de pele humana	<i>Radix et Rhizoma Notoginseng, Radix Angelicae Sinensis</i> (Oliv.) Diels, <i>Lonicerae japonicae</i> Flos, <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.	Extrato hidroalcoólico das plantas separadamente.
Joshi et al.	2013	Índia	Estudo experimental	Ratos	<i>Albizia lebbek</i> Benth.	Extrato etanólico da raiz aplicado topicamente.
Gilani et al.	2013	Paquistão	Estudo experimental	Coelhos	<i>Trachyspermum</i> AMMI	Creme com o óleo essencial da planta a 2,86%.

\*\*Plantas que não apresentaram resultado positivo na cicatrização de feridas, no referido estudo.

popularmente conhecidas como cicatrizantes, por meio de estudos experimentais e clínicos. Para a classificação do tipo de estudo, utilizou-se a definição de Polit et al. (2004).

Analisando os dados emergentes na presente revisão, e enfatizando o quadro demonstrado, podemos concluir que a maioria dos estudos realizados é experimental, por meio de animais, geralmente ratos, em laboratório, com apenas dois estudos de cunho clínico randomizado.

Nesta pesquisa bibliográfica, os países que merecem destaque por pesquisarem sobre os efeitos de plantas medicinais na cicatrização são o Brasil, com 13 publicações, a Índia com 11, os Estados Unidos com cinco, Cuba com quatro, Turquia com três estudos, China, Peru, Japão e Tailândia com duas publicações, e os demais países citados aparecem com apenas um estudo. Quanto ao período de tempo compreendido nesta revisão, entre os anos de 1993 e 2013, destaca-se o período entre 1994 e 1999, totalizando 21 artigos publicados.

Quando nos referimos ao contexto brasileiro das pesquisas com plantas medicinais, não se pode deixar de mencionar alguns avanços alcançados nas últimas décadas. É o caso do extrato aquoso de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, o qual é tradicionalmente utilizado no Brasil como cicatrizante. Estudo clínico com 27 pacientes, conduzido por seis meses, teve por objetivo avaliar a eficácia de um medicamento na forma de pomada, contendo três por cento (3%) de fitocomplexo fenólico de barbatimão na cicatrização de úlceras de decúbito. Durante a realização do estudo, 100% das lesões tratadas com o medicamento, cicatrizaram completamente. Esta planta é base para a produção de um fitoterápico já vendido nas farmácias brasileiras (Minatel et al, 2010).

Estudos sobre a planta *Calendula officinalis* L., *Coronopa didymus* (L.) Smith e *Aloe Vera* (L.) Burm. f., também são realizados no país, contribuindo para a comprovação das ações de reepitelização promovidas pela utilização dos seus

extratos (Faleiro et al, 2009; Nitz et al, 2006).

Outra contribuição brasileira importante é a pesquisa realizada com a planta *Anacardium occidentale* L., sendo o seu efeito avaliado em ratos. A avaliação histopatológica do grupo tratado com POLICAJU demonstrou a presença de tecido de granulação fibrovascular no sexto dia pós-operatório, sugerindo a possível utilização clínica da emulsão, contendo seu polissacarídeo (Schirato et al, 2006).

A planta Crajiru (*Arrabidaea chica* Verlot.), também vem sendo estudada. Em vista da grande utilização popular, estudos *in vitro* e *in vivo* buscaram corroborar as ações cicatrizantes do extrato de suas folhas, obtendo resultados positivos (Jorge et al, 2008; Aro et al, 2013). Esta planta está na relação nacional de espécies medicinais de interesse ao SUS e já conta com um medicamento sendo desenvolvido com alto teor cicatrizante, para ulcerações diabéticas (Brasil, 2009).

Desta forma, um total de 52 plantas medicinais e um composto de ervas foram estudados experimentalmente ou clinicamente, quanto aos seus efeitos no auxílio do processo de cicatrização, algumas delas com mais de um estudo para comprovação. Verificou-se que, destas, 46 apresentaram potencial elevado de cicatrização de feridas, através de experimentação em ao menos um estudo, totalizando 88,5% e podendo ser utilizadas como terapia em processos de cura de feridas e processos inflamatórios.

Apenas seis plantas (11,5%) não tiveram resultados positivos quanto aos seus efeitos cicatrizantes, sendo elas a *Aloe vera* (L.) Burm. f. associada à nitroglicerina, em um estudo de 1997, o óleo puro de copaíba em seu primeiro teste, em 1998, o óleo essencial de *Pinus brutia* Ten., *Pinus nigra* Arn., *Pinus sylvestris* L., testados em ratos em 2012 e o *Ranunculus constantinopolitanus* (DC.), em estudo experimental, também em 2012. Considerando que a planta *Aloe Vera* (L.) Burm. f., foi a mais pesquisada nos últimos 20 anos, com 11

estudos, elucidando seus potenciais cicatrizantes, e com 10 resultados positivos de eficácia.

Com isso, apesar do grande contingente de publicações em nível mundial, observa-se que o Brasil vem desenvolvendo pesquisas importantes para o avanço do conhecimento das propriedades medicinais das plantas utilizadas pela população. Outra constatação é que já existem programas e políticas que estimulam a inserção deste tipo de terapia no SUS, o que demonstra a busca pela oferta de um atendimento humanizado e integral.

Um dos avanços, além da Política Nacional de Plantas Medicinais (Brasil, 2006a) e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (Brasil, 2006b), trata-se da RDC nº 10, de 2010, que traz uma lista com 66 plantas medicinais que podem ser utilizadas e distribuídas pelos serviços de saúde, elucidando aspectos como dose, preparação e contra-indicações. Dentre as plantas citadas, oito delas são indicadas para cicatrização de feridas, com comprovadas ações, sendo que algumas já foram citadas anteriormente no presente estudo. Dentre as principais, destacam-se a *Anacardium occidentale* L., *Caesalpinia ferrea* Mart., *Casearia sylvestris* Sw., *Schinus terebinthifolia* Raddi, *Stryphnodendrom adstrigens* (Mart.) Coville, *Calendula officinalis* L., *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek e *Polygonum punctatum* Elliott (Brasil, 2010a). Além disso, a planta *Schinus terebinthifolius* Raddi., com ações cicatrizantes, já é distribuída pelo sistema de saúde brasileiro na forma de medicamento fitoterápico, integrando a lista da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) (Brasil, 2010b).

Com base no exposto, as plantas medicinais tornam-se alternativas de grande relevância para o processo de cicatrização de feridas, que começam a fazer parte da atenção à saúde brasileira, considerando que seu uso seja validado por estudos que afirmem seu potencial cicatrizante, o que sugere novos estudos de comprovação clínica, custos e benefícios, e a constante atualização acerca das publicações realizadas.

## REFERÊNCIA

AKKOL, E.K. et al. Wound healing and anti-inflammatory properties of *Ranunculus pedatus* and *Ranunculus constantinopolitanus*: a comparative study. **Journal of Ethnopharmacology**, v.139, n.2, p.478-484, 2012.

ALVIM, N.A.T. et al. O uso de plantas medicinais como recurso terapêutico: das influências da formação profissional às implicações éticas e legais de sua aplicabilidade como extensão da prática de cuidar realizada pela enfermeira. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.14, n.3, p.316-323, 2006.

AQUINO, D. et al. de. Nível de conhecimento sobre riscos

e benefícios do uso de plantas medicinais e fitoterápicos de uma comunidade do recife — PE. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, v.1, n.1, p.107-110, 2007.

ARO, A.A. et al. Effect of the *Arrabidaea chica* extract on collagen fiber organization during healing of partially transected tendon. **Life Science**, v.92, n.13, p.799-807, 2013.

ATIBA, A. et al. The effect of *Aloe vera* oral administration on cutaneous wound healing in type 2 diabetic rats. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.73, n.5, p.583-589, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. 60 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC-SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b. 92 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RENISUS – Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução- RDC Nº 10 de 09 de março de 2010**. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b.

BRITO, N.M.B. et al. Aspectos microscópicos da cicatrização de feridas cutâneas abertas tratadas com óleo de copaíba em ratos Gr. **Revista Paraense de Medicina**, v.13, n.1, p.12-17, 1999.

BRITO, N.M.B. et al. Efeitos do óleo de copaíba na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos. **Revista Paraense de Medicina**, v.12, n.1, p.28-32, 1998.

CAMARGO, F.G. et al. **Ação** do extrato alcoólico de guaçatonga diluído e tamponado em subcutâneo de camundongo: Parte II: estudo histológico. **Lecta-USF**, v.14, n.1, p. 61-86, 1996.

CARVALHO, A. C. B.; SILVEIRA, D. Drogas vegetais: uma antiga nova forma de utilização de plantas medicinais. **Brasília Médica**, v.48, n.2, p.219-237, 2010.

CASTRO E SILVA, H.V. Ação da *Stryphnodendron barbatiman* sobre a cicatrização: estudo experimental em ratos. **HB científica**, v.3, n.1, p.77-79, 1996.

CAVALCANTE, A.R.S.M. et al. Análise tensional e morfológica da anastomose colônica na colite induzida por ácido acético a 10%, em ratos Wistar, tratados com extrato aquoso de aroeira-do-sertão a 10% (*Myracrodruon urundeuva* fr. all.). **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.20, n.2, p.180-186, 2005.

CHAH, K.F. et al. Antibacterial and wound healing properties of methanolic extracts of some Nigerian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v.104, n.1-2, p.164-167, 2006.

CHITHRA, P. et al. Influence of *Aloe vera* on collagen characteristics in healing dermal wounds in rats. **Molecular and Cellular Biochemistry**, v.181, n.1-2, p.71-76, 1998.

CHITHRA, P. et al. Influence of *Aloe vera* on the healing of dermal wounds in diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.59, n.3, p. 195-201, 1998.

- CHITHRA, P. et al. Influence of *Aloe vera* on the glycosaminoglycans in the matrix of healing dermal wounds in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.59, n.3, p.179-186, 1998.
- CHITHRA, P.; et al. Influence of *Aloe vera* on collagen turnover in healing of dermal wounds in rats. **Indian Journal of Experimental Biology**, v.36, n.9, p.896-901, 1998.
- DAVIS, R.H. et al. *Aloe vera*, hydrocortisone, and sterol influence on wound tensile strength and anti-inflammation. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v. 82, .12, p. 614-621, 1994.
- DAVIS, R.H. et al. Anti-inflammatory and wound healing activity of a growth substance in *Aloe vera*. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, v.84, n.2, p.77-81, 1994.
- DEVienne, K.F. et al. Das plantas medicinais aos fitofármacos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.6, n.3, p.11-14, 2004.
- DOMÍNGUEZ SUÁREZ, A. et al. Efecto cicatrizante de extracto fluido de hojas de Siempre-viva. **Revista cubana de plantas medicinais**, v.6, n.1, p.16-18, 2001.
- FALEIRO, C.C. et al. O extrato das folhas de babosa, *Aloe vera* na cicatrização de feridas experimentais em pele de ratos, num ensaio controlado por placebo. **Natureza on line**, v.7, n.2, p.56-60, 2009.
- GALVÃO, C.M. et al. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.12, n.3, p.549-556, 2004.
- GILANI G.R. et al. Preliminary evaluation of antimicrobial activity of cream formulated with essential oil of *Trachyspermum ammi*. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.25, n.5, p.893-896, 2013.
- GONZÁLEZ-QUEVEDO, M.R. et al. Crema epitelizante de clorofila carotenos y vitaminas aplicada en heridas abiertas experimentales. **Revista cubana de plantas medicinais**, v.30, n.4, p.236-240, 2001.
- GUILLERMO, F. et al. Efecto cicatrizante del tallo subterráneo de *Peperomia scutellaefolia* R. et P. en geles aplicados a *Ratus norvergicus*. **Folia Dermatológica Peruana**, v. 16, n.1, p.15-22, 2005.
- GÜVENÇ, A. et al. Wound healing and anti-inflammatory activities of the *Michauxia L'Hérit* (Campanulaceae) species native to Turkey. **Journal of Ethnopharmacology**, v.139, n.2, p.401-408, 2012.
- HEGGERS, J.P. et al. Beneficial effect of *Aloe* on wound healing in an excisional wound model. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.2, n.2, p.271-277, 1996.
- HEGGERS, J.P. et al. Effect of the combination of *Aloe vera*, nitroglycerin, and L-NAME on wound healing in the rat excisional model. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.2, n.2, p.149-153, 1997.
- JORGE, M.P. et al. Evaluation of wound healing properties of *Arrabidaea chica* Verlot extract. **Journal of Ethnopharmacology**, v.118, n.3, p.361-363, 2008.
- JOSHI, A. et al. The antimicrobial screening of a Barbadian medicinal plant with indications for use in the treatment of diabetic wound infections. **Planta Medica**, v.79, n.9, p.737-743, 2013.
- LAU, K.M. et al. Synergistic interaction between *Astragali Radix* and *Rehmanniae Radix* in a Chinese herbal formula to promote diabetic wound healing. **Journal of Ethnopharmacology**, v.141, n.1, p.250-256, 2012.
- LI, S. et al. Prospective randomized controlled study of a Chinese herbal medicine compound Tangzu Yuyang Ointment for chronic diabetic foot ulcers: a preliminary report. **Journal of Ethnopharmacology**, v.133, n.2, p.543-550, 2011.
- MANDELBAUM, S.H. et al. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares. Parte I. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v.78, n.4, p 393-408, 2003.
- MAQUART, F.X. et al. Triterpenes from *Centella asiatica* stimulate extracellular matrix accumulation in rat experimental wounds. **European Journal of Dermatology**, v.9, n.4, p.289-296, 1999.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, C. et al. Efecto cicatrizante del extracto fluido de Romerillo (*Bidens Alba* Linné). **Medicentro (Villa Clara)**, v.7, n.4, 2003.
- MELO JÚNIOR, E.J. et al. Medicinal plants in the healing of dry socket in rats: microbiological and microscopic analysis. **Phytomedicine**, v.9, n.2, p.109-116, 2002.
- MINATEL, D.G. et al. Estudo clínico para validação da eficácia de pomada contendo barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville)\* na cicatrização de úlceras de decúbito. **Revista Brasileira de Medicina**, v.67, n.7, p.250-256, 2010.
- MORISAKI, N. et al. Mechanism of angiogenic effects of saponin from *ginseng Radix rubra* in human umbilical vein endothelial cells. **British Journal of Pharmacology**, v.115, n.7, p.1188-1193, 1995.
- MOURA-LETTTS, G. et al. In vivo wound-healing activity of oleanolic acid derived from the acid hydrolysis of *Anredera diffusa*. **Journal of Natural Products**, v.69, n.6, p.978-979, 2006.
- MUKHERJEE, P.K. et al. Evaluation of in-vivo wound healing activity of *Hypericum patulum* (Family: hypericaceae) leaf extract on different wound model in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v.70, n.3, p.315-321, 2000.
- MUKHERJEE, P.K.; SURESH, B. The evaluation of wound-healing potential of *Hypericum hookerianum* leaf and stem extracts. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.6, n.1, p.61-69, 2000.
- NAGAPPA, A.N.; CHERIYAN, B. Wound healing activity of the aqueous extract of *Thespesia populnea* fruit. **Fitoterapia**, v.72, n.5, p.503-506, 2001.
- NAYAK, B.S.; MOHAN, K. Influence of ethanolic extract of *Jasminum grandiflorum* linn flower on wound healing activity in rats. **Indian Journal of Physiology and Pharmacology**, v.51, n.2, p.189-194, 2007.
- NITZ, A.C. et al. Estudo morfológico no processo de cicatrização de feridas cutâneas em ratos, usando: *Coronopa didymus* e *Calendula officinalis*. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v.35, n.4, p.74-79, 2006.
- NUZOV, B.G.; STADNIKOV, A.A. Effect of mliacin oil on healing of trophic ulcers. **Patologicheskaja fiziologija i eksperimentalnaia terapiia**, n.4, p.55-56, 1994.
- OLADEJO, O.W. et al. A comparative study of the wound healing properties of honey and *Ageratum conyzoides*. **African Journal of Medicine & Medical Sciences**, v.32, n.2, p.193-196, 2003.
- PARENTE, L.M.L. et al. Efeito cicatrizante e atividade antibacteriana da *Calendula officinalis* L. cultivada no



- Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.11, n.4, p.383-391, 2009.
- PARENTE, L.M.L. et al. Angiogenic activity of *Calendula officinalis* flowers L. in rats. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.26, n.1, p.19-24, 2011.
- PARK, E.H.; CHUN, M.J. Wound healing activity of *Opuntia ficus-indica*. **Fitoterapia**, v.72, n.2, p.165-167, 2001.
- POLIT, D.F. et al. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- PRICHOA, F.C. et al. Tissue injuries of wistar rats treated with hydroalcoholic extract of *Sonchus oleraceus* L. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.47, n.3, p.605-613, 2011.
- ROBERTS, D.B.; TRAVIS, E.L. Acemannan-containing wound dressing gel reduces radiation-induced skin reactions in C3H mice. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v.32, n.4, p.1047-1052, 1995.
- SAHA, K. et al. Wound healing activity of *Leucas lavandulaefolia* Rees. **Journal of Ethnopharmacology**, v.56, n.2, p.139-144, 1997.
- SÁNCHEZ, C.A. et al. Effect of *Calendula officinalis* extract on postextraction alveolar bone formation in rabbits. **Revista de Administração Contemporânea**, v.52, n.2, p.89-94, 1995.
- SCHIRATO, G.V. et al. O polissacarídeo de *Anacardium occidentale* L. na fase inflamatória do processo cicatricial de lesões cutâneas. **Ciência Rural**, v.36, n.1, p.149-154, 2006.
- SERVIN, S.C.N. et al. Ação do extrato de *Jatropha gossypifolia* L. (pião roxo) na cicatrização de anastomose colônica: estudo experimental em ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.21, supl.3, p.89-96, 2006.
- SILVA, D.M.; MOCELIN, K.R. O cuidado de enfermagem ao cliente portador de feridas sob a ótica do cuidado transcultural. **Nursing (São Paulo)**, v. 9, n. 105, p. 8188, 2007.
- SILVA, M.I. et al. A utilização da *Pfaffia glomerata* no processo de cicatrização de feridas da pele. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v.23, n.4, p.228-233, 2010.
- SOMBOONWONG, J. et al. Therapeutic effects of *Aloe vera* on cutaneous microcirculation and wound healing in second degree burn model in rats. **Journal Of The Medical Association Of Thailand**, v.83, n.4, p.417-425, 2000.
- SUGUNA, L. et al. Effects of *Centella asiatica* extract on dermal wound healing in rats. **Indian Journal of Experimental Biology**, v.34, n.12, p.1208-1211, 1996.
- SUNILKUMAR et al. Evaluation of topical formulations of aqueous extract of *Centella asiatica* on open wounds in rats. **Indian Journal of Experimental Biology**, v.36, n.6, p.569-572, 1998.
- SÜNTAR, I. et al. Appraisal on the wound healing and anti-inflammatory activities of the essential oils obtained from the cones and needles of *Pinus* species by in vivo and in vitro experimental models. **Journal of Ethnopharmacology**, v.139, n.2, p.533-540, 2012.
- TILLÁN CAPO, J.I. et al. Efecto cicatrizante de la crema de extracto etanólico de cera de caña. **Revista cubana de plantas mediciniais**, v.9, n.2, 2004.
- VISUTHIKOSOL, V. et al. Effect of *Aloe vera* gel to healing of burn wound a clinical and histologic study. **Journal Of The Medical Association Of Thailand**, v.78, n.8, p.403-409, 1995.
- WANG, R. et al. Wound-healing plants from TCM: in vitro investigations on selected TCM plants and their influence on human dermal fibroblasts and keratinocytes. **Fitoterapia**, v.84, p.308-317, 2013.