

Fisioter Bras 2018;19(5Supl):S312-S320

REVISÃO

Atualização sobre o uso de fitoterápicos encontrados no Brasil com efeitos cicatriciais e anti-inflamatórios

Update on the use of herbal remedies found in Brazil with cicatricial and anti-inflammatory effects

Raquel Rodrigues Araujo*, Necienne de Paula Carneiro Porto**

**Fisioterapeuta formada nas Faculdades Integradas de Patos (FIP), **Fisioterapeuta, mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), docente do curso de Fisioterapia das faculdades Integradas de Patos (FIP)*

Endereço para correspondência: Necienne de Paula Carneiro Porto, Rua Horácio Nóbrega, S/N Belo Horizonte 58704-000 Patos PB, E-mail: necienne@hotmail.com

Resumo

Para reparação de uma ferida o organismo inicialmente reage gerando uma inflamação, recuperando a homeostasia e protegendo o corpo de agentes infecciosos, o processo final é sua total cicatrização e recuperação do tegumento. As plantas medicinais tornam-se alternativas de grande relevância em tratamentos terapêuticos que envolvem processos cicatriciais e inflamatórios para reabilitação de afecções cutâneas. Esta revisão é uma análise sistemática das pesquisas científicas que comprovem os fatores cicatriciais e anti-inflamatórios de plantas por todo o Brasil. Para a coleta dos dados foi estabelecido um período relativo a artigos de 1996 a 2017. Inicialmente era feito uma busca no Google Acadêmico, redirecionado para as plataformas PubMed, SciELO, SIBiUS, Medline. Foram utilizados os seguintes descritores: fitoterápicos, cicatrização, plantas medicinais, plantas cicatrizantes, cicatrização de fitoterápico em animais, *Sabucus australis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Schinus terebinthifolia*, *Onenocarpus bacba* Mart, *Oenocarpus bacaba*, *Aloe vera*. Ao todo foram recuperadas 500 artigos e após a análise foram separados 26 estudos pré-clínicos nos últimos 12 anos que comprovam os efeitos cicatriciais e anti-inflamatórios. Deste modo pode-se observar que o Brasil tem uma vasta linha de catalogação e toxologia das plantas medicinais, mas ainda exige estudos científicos randomizados para garantir a segurança da população quanto ao seu uso terapêutico.

Palavras-chave: medicamentos, cicatrização, inflamação, plantas medicinais.

Abstract

To repair a wound the body initially reacts by generating inflammation, recovering homeostasis and protecting the body from infectious agents, the final process is its complete healing and tegument recovery. Medicinal plants become highly relevant alternatives in therapeutic treatments that involve cicatricial and inflammatory processes for the rehabilitation of cutaneous affections. This review is a systematic analysis of the scientific researches that prove the cicatricial and anti-inflammatory factors of plants throughout Brazil. To collect the data, a period was established from 1996 to 2017. Initially a search was made in Google Scholar, redirected to the platforms PubMed, SciELO, SIBiUS, Medline. The following descriptors were used: phytotherapics, healing, medicinal plants, cicatrization plants, healing of phytotherapeutic animals, *Sabucus australis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Schinus terebinthifolia*, *Onenocarpus bacba* Mart, *Oenocarpus bacaba*, *Aloe vera*. Altogether 500 studies were recovered and after the analysis 26 pre-clinical studies were recorded in the last 12 years that demonstrate cicatricial and anti-inflammatory effects. In this way it can be observed that Brazil has a wide line of cataloging and toxology of medicinal plants, but still requires randomized scientific studies to guarantee the safety of the population regarding its therapeutic use.

Key-words: medicines, healing, inflammation, medicinal plants.

Introdução

A pele é um órgão que possibilita a interação do nosso organismo com o meio externo, sendo o maior do corpo humano. Tem como função: proteção de estruturas internas,

manutenção da homeostase e percepção. Histologicamente falando apresenta dois compartimentos distintos: epiderme que é composta, em sua maioria, por células dispostas em camadas (epitélio estratificado, escamoso, ceratinizado); derme (sendo composta predominantemente por fibras de sustentação, colágeno, fibras elásticas e vasos sanguíneos) [1].

O processo de cicatrização dos tecidos pode ser dividido de um modo geral, em quatro fases com episódios bem característicos: primeira fase de coagulação, com início imediato logo após o trauma, caracterizado pela formação de crosta hemato-fibrinosa; segunda fase inflamatória, com o encaminhamento de macrófagos e linfócitos para o sítio da lesão; terceira fase de proliferação, caracterizada pela angiogênese; a quarta fase reparadora responsável pela remodelagem tecidual e a recomposição celular da epiderme[2-5].

A inflamação é uma complexa resposta acionada quando ocorrem lesões traumáticas ou processos infecciosos que podem limitar a ação do agente causador. Essa resposta inflamatória envolve a liberação sequencial de mediadores e recrutamento de leucócitos circulantes que são ativados no local da inflamação [6,7].

A atividade anti-inflamatória de compostos naturais tem atraído grande interesse científico devido à capacidade de atuar nos processos inflamatórios com menos efeitos colaterais do que os medicamentos utilizados comumente [8].

E a utilização dos fitomedicamentos, produtos medicinais cujos componentes farmacológicos ativos consistem em sua exclusividade de materiais vegetais, possuindo um sistema complexo, com múltiplos componentes. Também são constituídos de ingredientes ativos principais que determinam o tipo de ação produzida, os fitomedicamentos possuem componentes secundários que podem influenciar e modificar o efeito principal. Isto explica o fato de fitomedicamentos de ação diferentes podem ser encontrados em uma mesma planta dependendo da qualidade da droga vegetal, da parte da planta que é usada, do solvente utilizado no processo de extração [9].

As pessoas optam pela alopatia por causa do seu custo benefício comparada a certos aspectos da medicina ortodoxa, como por exemplo, menos dependência por ser considerada "natural". A fitoterapia não é feita com as mesmas substâncias isoladas derivadas da planta, pois estas últimas são componentes químicos individuais. Há grande atividade neste segundo campo de pesquisa, pois fabricantes de medicamentos precisam de substâncias para a base de novas drogas. A mídia publica relatos sobre a corrida para identificar, extrair e investigar substâncias derivadas de espécies raras encontradas em certos habitats principalmente dos que estão em extinção [10].

A medicina ortodoxa a cada dia que passa é um elemento de difícil acesso para a maioria do povo brasileiro, onde aproximadamente 80% da população não têm acesso aos medicamentos mais essenciais. Como as plantas medicinais apresentam maior facilidade quanto ao acesso, custo e manipulação passam a atuar como a primeira ou talvez única escolha ao acesso à saúde [11].

O fisioterapeuta conseguiu o aperfeiçoamento utilização e/ou indicação de substâncias com livre prescrição na decisão do Plenário, segundo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (2017), considerando o atual contexto científico e social, para correto emprego das plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos/fitofármacos, medicamentos antroposóficis, medicamentos homeopáticos, medicamentos ortomoleculares, florais, medicamentos de livre venda para fonoforese e iontoforese, fotossensibilizadores para terapia fotodinâmica nos distúrbios cinético-funcionais, e autorizar a prática de todos os atos complementares que estiverem relacionados à saúde do ser humano e que vierem a ser regulamentados pelo Ministério da Saúde, por meio de acórdão nº 611, de 1º de abril de 2017 [12].

Deste modo, a realização de pesquisas com plantas medicinais pode contribuir para melhorar o uso dos recursos vegetais pela população local, bem como subsidiar indicadores para novas e eficazes drogas no combate a diversas patologias, auxiliando assim na terapia do fisioterapeuta e de vários profissionais da área de saúde. Partindo desse contexto o objetivo do trabalho foi realizar uma análise sistemática de pesquisas utilizando plantas medicinais para identificar as formas de utilização e obtenção das partes que são usadas para remédios com efeito cicatricial e anti-inflamatório em todo o Brasil.

Material e métodos

A presente pesquisa trata-se de uma revisão sistemática no período de março de 2016 à outubro de 2017, foram recuperadas pesquisas científicas entre os anos de 1996 à 2017. A pesquisa foi feita na plataforma Google Acadêmico, redirecionadas as plataformas PubMed, SciELO, SIBiUS, Medline. Utilizou-se os seguintes descritores: fitoterápicos, cicatrização, plantas medicinais, plantas cicatrizantes, cicatrização de fitoterápico em animais, *Sabucus australis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Schinus terebinthifolia*, *Onenocarpus bacaba* Mart, *Oenocarpus bacaba*, *Aloe vera*, *Archilea milefolium*, *Solidago chilensis meyen*, *Sonchus oleraceus* L., *Tagetes minuta* L., *Chamomilla*.

Como critério de inclusão, recuperaram-se obras que abordassem plantas medicinais brasileiras e/ou do Brasil, nos idiomas da língua inglesa, portuguesa e espanhola. Nos critérios de exclusão analisaram-se obras que não abordassem os assuntos de cicatrização e/ou inflamação; obras que fossem realizadas no exterior sem qualquer ligação com o território e/ou autoria brasileira.

O processo de seleção foi dividido em três fases: a primeira etapa referente à leitura dos títulos; a segunda etapa relativa à leitura dos resumos escolhidos anteriormente; na terceira etapa é feito à leitura íntegra dos artigos selecionados na segunda etapa. Ao final os últimos artigos selecionados foram expressos de forma quali - quantitativa e dispostas em quadro (com os seguintes tópicos: primeiro autor, ano, sujeitos da pesquisa, nome científico e/ou popular da planta pesquisada, modo de aplicação tópica e/ou injetável, caracterização e/ou comprovação do efeito cicatricial e anti-inflamatório) feito através do programa Microsoft Excel 2010.

Resultados

Ao total foram recuperados 500 trabalhos científicos representando (100%), destes encontravam-se 10 livros (2%), e 490 artigos (98%). Da metodologia aplicada para seleção das obras que compõem esta análise sistemática, foram selecionados 278 artigos através do título (55,6%), da leitura dos resumos um total de 121 (24,2%), onde foram obtidas 43 obras e incluídas na formação final desta análise sistemática da literatura, feita através da leitura integral dos resumos selecionados (8,6%).

A seguir, no quadro 1, apresentam-se 26 estudos experimentais realizados no Brasil e/ou de autoria brasileira, nos últimos 12 anos, e que tiveram por objetivo testar cientificamente plantas com fatores cicatriciais e/ou anti-inflamatórios, por modo de aplicação tópica e/ou injetável nas lesões.

Quadro 1 - Estudos experimentais com plantas medicinais cicatríciais e/ou anti-inflamatória nos últimos 12 anos, Brasil.

Autor	Ano	Sujeito(s)	Planta(s) pesquisada(s)	Modo de aplicação	Efeito estudado
Goes [19]	2005	48 ratos <i>Wistar</i>	Aroeira-do-sertão (<i>Myracrodruon urundeuva fr. all.</i>)	T	C;A
Cavalcante [21]	2005	48 ratos <i>Wistar</i>	Extrato aquoso de aroeira-do-sertão	T	C
Martins [17]	2006	60 ratos <i>Wistar</i>	Extrato aquoso do mesocarpo do babaçu (<i>Orbignya phalerata</i>)	I	C
Lucena [25]	2006	128 <i>Wistar</i> , machos	Óleo de copaíba, extrato aquoso de crajiru	I	A
Silva [34]	2006	60 ratos <i>Wistar</i> .	Extrato bruto de <i>Jatropha gossypifolia L.</i>	T	C;A
Aquino [35]	2006	40 ratos <i>Wistar</i> ,	Extrato bruto etanólico da <i>Jatropha gossypifolia L.</i>	I	C
Vieira [16]	2008	20 ratos <i>Wistar</i>	Creme a base de chá verde (<i>Camellia sinensis</i>), creme a base de própolis	T	C
Oliveira [32]	2009	24 ratos <i>Wistar</i>	Gel de confrei a 10%	T	C
Vitorino Filho [33]	2009	96 (<i>Mus musculus domesticus</i>)	Pomada de jacada jaqueira (<i>Artocarpus heterophyllus Lam</i>)	T	C
Silva [14]	2010	40 ratos	Extrato de <i>Pfaffia glomerata</i>	T	C
Lucena [26]	2010	36 <i>Felis catus</i>	Cremses a base (<i>Triticum vulgare</i>), (<i>Helianthus annus</i>)	T	C
Oliveira [27]	2010	15 caprinos	Pomada composta pela casca da <i>Caesalpinia ferrea</i> .	T	C
Machado [37]	2010	6 ovinos Santa Inês	Solução a partir da casca do Barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>)	T	C
Martins [15]	2011	50 ratos <i>Wistar</i>	Extrato de fração lipídica do <i>Ovis aries</i>	T	A
Alves [20]	2011	40 ratos	Extrato de <i>Musa Sapientum</i> , <i>Aloe Vera</i>	T	C
Janning [29]	2011	12 ratos machos	Extrato hidroalcoólico de <i>Tabernaemontana catharinensis</i>	T	C
Monteiro [30]	2011	16 felinos, caninos, bovinos e equinos	Biopolímero extraído da cana-de-açúcar	T	C
Batista [24]	2012	40 ratos	Creme base com 10% de óleo de buriti	T	C
Gouveia [18]	2013	15 camundongos	Gel de <i>Turnera subulata</i>	T	C
Fedel [22]	2014	Ratos	Extrato metanólico de folhas de <i>S. Terebinthifolius</i>	T	A
Santos [36]	2014	32 ratos <i>Wistar</i> machos	Extrato de urucum	T	C
Bezerra [13]	2015	Ratos	Óleo de pequi (<i>Caryocar brasiliense</i>)	T	C;A
Piccinelli [23]	2015	Ratos	Óleo essencial de frutos da <i>Schinus terebinthifolius</i>	T	A
Leite [28]	2015	Ratos <i>Wistar</i> machos	Extrato etanólico da entrecasca da <i>S. obtusifolium</i>	T	A
Monteiro [31]	2015	15 ratos <i>Wistar</i> machos	Extrato hidroetanólico das folhas de <i>M.oleifera</i>	T	C
Nascimento Júnior [43]	2016	24 ratos <i>Wistar</i>	Chá da casca do romã (<i>Punica granatum L.</i>)	T	C

Modo de aplicação tópica (T), injetável (I); Efeito cicatricial (C), anti-inflamatório (A). Fonte: adaptado de acervo pessoal (2017).

Discussão

A cultura popular na utilização de plantas medicinais, trazida através dos tempos, colabora para o contexto da automedicação. Ela é entendida como a utilização de

medicamentos sem prescrição, orientação e/ou o acompanhamento de um profissional de saúde capacitado. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% da população mundial utiliza produtos de origem natural para combater afecções como pressão alta, gripe, queimaduras, prisão de ventre, tosse, entre outros. O incentivo da busca pelo “medicamento” de plantas medicinais se dá pelo acesso fácil e custo das mesmas, por uma grande parcela da população. A OMS destaca a necessidade de promover avaliação desse uso e vigiar o consumo de medicamentos, obtendo uma melhor racionalidade da população mundial. Deste modo o desenvolvimento de atividades educacionais de caráter público, o usuário pode ter acesso a uma informação correta, objetiva e relevante para evitar a automedicação e o uso indiscriminado [39,40].

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera como medicamento fitoterápico aquele obtido exclusivamente de matérias-primas de origem vegetal caracterizada por levantamentos etnofarmacológicos, documentações técnico científicas ou ensaios clínicos de publicações. A fitoterapia é confundida comumente por a população com o uso de plantas medicinais, que não mantem a eficácia e comprovação exigida, sendo imprescindível que a designação de medicamentos fitoterápicos seja feita conhecendo os efeitos colaterais e a espécie origem da espécie abordada para mantendo-se o padrão terapêutico positivo por mais de 20 anos [41,42].

Analisando os dados emergentes na presente revisão, e enfatizando o quadro demonstrado, existe uma variedade de estudos que abordam a fitoterapia no Brasil (de cunho exploratório, classificatório, bioquímico, toxicológico, laboratoriais experimentais, entre outros). Como foi demonstrado neste estudo a comprovação de fatores anti-inflamatório e cicatricial é feita abordando em sua maioria pesquisas de cunho experimentais com um intervalo de tempo curto, sendo necessários estudos randomizados e técnicas que afunilem os efeitos terapêuticos para a criação de novos fitomedicamentos, podendo ser utilizados como forma de tratamento na área de saúde e acrescentados em políticas públicas brasileiras sem prejuízos e efeitos colaterais indesejados a população.

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 estudado de cunho experimental em 2005 sobre o extrato aquoso de aroeira-do-sertão, tendo como objetivo verificar a forma tensional e morfológica que o efeito do extrato aquoso de aroeira-do-sertão a 10% causa na anastomose colônica por vigência de colite induzida sobre ácido acético a 10%, que provocou em 48 ratos Wistar uma evolução do processo cicatricial. Morfológicamente falando, o grupo tratado com a aroeira foi superior ao grupo veículo, mostrando um processo por regeneração e não fibrose. A análise feita em relação ao teste de tensão o extrato aquoso tem atividade cicatrizante em anastomose colônica na vigência de colite induzida por ácido acético a 10% melhorando a resistência da tensional na zona da anastomose colônica a partir do 3º dia [21].

No estudo randomizado em 2006 sobre as alterações anatomopatológicas e histopatológicas da pleura e do parênquima pulmonar após a injeção de óleo de copaíba, extrato aquoso de cajuru e polivinilpirrolidona iodado (PVPI) em 128 ratos *Rattus norvegicus* var. Wistar machos, que foram divididos em quatro grupos sacrificados em 24 h, 48 h, 72 h e 504 h, para análise macro e microscópica da pleura visceral e pulmão direito com enfoque do efeito anti-inflamatório; foi observado que a copaíba mostrou-se muito irritante, o PVPI moderadamente irritante, e o extrato aquoso de cajuru apresentou pouca reação inflamatória na pleura e parênquima pulmonar dos animais de experimentação [25].

A jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam) é atribuída a uma proteína encontrada em sua semente que na literatura que nos casos de queimaduras de pele proporciona a regeneração do tecido danificado em vez da substituição por tecido conjuntivo fibroso. No estudo realizado em 2009 objetivando avaliar macro e microscopicamente o efeito da pomada formulada com o pó obtido a partir de sementes de jacada jaqueira na cicatrização de feridas dorsais em 96 camundongos, mostraram-se resultados estatisticamente não significativos, deixando uma dúvida no efeito cicatricial da planta por primeira e segunda intenção e exigindo uma abordagem randomizada [33].

No período de 2010 foi feito um estudo utilizando creme tópico de uso comercial em feridas cutâneas com 36 gatas (sem raça definida), submetidas à ovariectomia; distribuídas em três grupos, grupo teste (*Triticum vulgare*), grupo referência (*Helianthus annuus*) e grupo controle (água destilada). Observou-se mediante análise clínica (histológica e bacteriológica) que o grupo teste houve a aceleração na evolução do processo cicatricial, visto que as feridas apresentaram aumento do percentual de contração da área, completa

repitelização, aumento significativo ($P < 0,05$) do número de fibroblastos e fibras colágenas em relação aos grupos referência e controle, no décimo quarto dia pós-operatório [26].

No estudo experimental de 2011 para avaliar a ação anti-inflamatória da fração lipídica do *Ovis aries* associado ao ultrassom terapêutico na tendinite de 50 ratos (*Rattus norvegicus*); a fração lipídica do *Ovis aries* apresenta uma ação anti-inflamatória que acelera o processo de cicatrização e o ultrassom aumenta o fluxo sanguíneo bem como a extensibilidade das estruturas de colágeno e tendões. Podendo-se concluir que o tratamento com UST + *Ovis aries* é mais efetivo que os outros tratamentos, visto que consegue reduzir o número de células inflamatórias no tempo de sete e 14 dias [15].

O gel a partir do extrato liofilizado de *Turnera subulata* conhecidas no Nordeste brasileiro pelo nome popular de “chanana”, foi utilizado em 2013 para avaliar seu potencial cicatrizante em 15 camundongos (*Mus musculus*) albinos Swiss, onde com a avaliação macroscópica foi observada a reparação cutânea de feridas cirúrgicas em camundongos, entretanto são necessários mais estudos a fim de melhor e elucidar as propriedades farmacológicas da espécie [18].

O processo de reparo cicatricial de feridas cutâneas abertas no dorso de 32 ratos wistar machos tratadas com extrato aquoso de urucum contendo 2,5% de norbixina, foi descoberto que através de análise histomorfométrica que ele não é inócuo aos tecidos cutâneos e possui efeitos pró-inflamatórios e pró-angiogênicos durante o processo de reparo tecidual cutâneo em ratos, interferindo no processo fisiológico de cicatrização [36].

Destaca-se em 2015 um estudo experimental com objetivo de avaliar a influência do extrato hidroetanólico das folhas de *M. oleifera* em lesões cutâneas no dorso de 15 ratos Wistar machos, que foram distribuídos em três grupos denominados G7, G14 e G21 conforme o tempo de tratamento com extrato de *M. oleifera* (7,14 ou 21 dias, respectivamente), com a avaliação histológica mostrou aumento na colageneização nas lesões extrato de *M. oleifera* no grupo G21. Desta forma, conclui-se que o extrato hidroetanólico das folhas de *M. oleifera* auxiliou no processo de cicatrização em lesões de ratos por aumentar a colageneização na pele lesada [31].

Em 2016 foi feito um estudo experimental observando-se a ação da romã (*Punica granatum* L.) na cicatrização de úlceras induzidas por queimadura em dorso de língua de 24 ratos Wistar machos, separados em 4 grupos intercalando o tratamento tópico com o romã obtido por gagem e /ou chá de sua casca por 14 dias. Onde nos resultados obtidos observaram que a romã (*Punica granatum* L.) possui ação cicatrizante na mucosa lingual de ratos Wistar [43].

Estados e municípios brasileiros vêm realizando a implantação de Programas de Fitoterapia na atenção primária à saúde, com o intuito de suprir as carências medicamentosas de suas comunidades. O governo demonstra interesse no desenvolvimento destas políticas que associem o avanço tecnológico ao conhecimento popular em prol de procedimentos assistenciais em saúde que apresentem eficácia, e menor dependência à indústria farmacêutica. Apesar disso os estudos acerca da fitoterapia ainda são precários no Brasil, mostrando a necessidade de pesquisas com objetivo de ampliar o conhecimento dos profissionais e estudantes da saúde, para implementação das práticas fitoterápicas no Sistema Único de Saúde [39].

A aplicação das plantas medicinais e fitoterápicas é um possível meio de ampliação da área de trabalho dos profissionais de saúde que ainda estão pouco informados e preparados para lidar com esses recursos. Para instituir a fitoterapia na Unidade Básica de Saúde (UBS) é necessário capacitar os profissionais quanto ao tema, desde o cultivo até a prescrição, melhorando o uso racional desses medicamentos. Por exemplo, uma pesquisa de cunho exploratório na UBS em Foz do Iguaçu, a terapêutica foi introduzida, e os profissionais não foram consultados sobre sua implantação demonstrando-se despreparados para a prática clínica [38].

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.

Conclusão

O Brasil é um país com uma vasta gama de diferentes espécies vegetais que exigem atenção do seu governo, devendo incentivar pelos profissionais da área de saúde habilitados a lidar com terapias como a fitoterapia, gerando um custo benefício positivo e diminuindo a automedicação com abusivos usos de drogas farmacológicas. Com base no exposto, as plantas medicinais tornam-se alternativas de grande relevância para o processo de cicatrização de feridas, e começam a fazer parte da atenção à saúde brasileira, considerando que seu uso seja validado por estudos que afirmem seu potencial cicatrizante e anti-inflamatório. Sugerem-se novos estudos de comprovação clínica randomizados para avaliar os efeitos colaterais do uso de fitoterápicos por um período prolongado.

Referências

1. Malagutti W, Kakahara TC. Curativos, estomas e dermatologia: uma abordagem multiprofissional. *Martinari* 2014;3(1):25-6.
2. Gonçalves G, Parizotto NA. Fisiologia da reparação cutânea: atuação da fisioterapia. *Rev Bras Fisioter* 1998;3:5-13.
3. Balbino CA, Pereira LM, Curi R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas* 2005;41:27-51.
4. Stevens A, Lowe J. Respostas teciduais ao dano. In: *Patologia*. 2 ed. São Paulo: Manole; 2000. p.35-50.
5. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins e Cotran: *Patologia – Bases patológicas das doenças*. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
6. Siqueira Júnior JF, Sabóia Dantas CJ. Inflamação: aspectos biodinâmicos das respostas inflamatória e imunológica. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro; 1996. p.28-37.
7. Lawrence T, Willoughby DA, Gilroy DW. Anti-inflammatory lipid mediators and insights into the resolution of inflammation. *Nat Rev Immunol* 2002;2(10):787-95.
8. Gómez Estrada HA, González Ruiz KN, Medina JD. Anti-inflammatory Activity of Natural Products. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 2011;10(3):182-217.
9. Shulz V, Hansel R, Tyler VE. *Fitoterapia racional: Um guia de fitoterapia para as ciências e saúde*. São Paulo: Manole; 2002.
10. Dunford A, Eldin S. *Fitoterapia na atenção primária à saúde*. Manole Ltda: Bela Vista. 2001;8:102 à 104. Nolla, D, Severo BMA. *Plantas medicinais*. 2 ed. Passo Fundo: UPF; 2005:72.
11. Coffito. Acórdão nº 611, de 1º de abril de 2017 – normatização da utilização e/ou indicação de substâncias de livre prescrição pelo fisioterapeuta. [citado 2017 jun]. Disponível em: <http://coffito.gov.br/nsite/?p=6670>.
12. Bezerra NKMS, Barros TL, Coelho NPMF. A ação do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*) no processo cicatricial de lesões cutâneas em ratos. *Rev Bras Plantas Med* 2015:875-80.
13. Silva MI, Osvaldo Filho R. A utilização da *Pfaffia glomerata* no processo de cicatrização de feridas da pele. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2010;23(4):228-33.
14. Martins M., et al. Ação anti-inflamatória da fração lipídica do *Ovis aries* associado ao ultrassom terapêutico em modelo experimental de tendinite em ratos (*Rattus norvegicus*). *Rev Bras Fisioter* 2011;15(4):297-302.
15. Vieira AP et al. Ação dos flavonóides na cicatrização por segunda intenção em feridas limpas induzidas cirurgicamente em ratos Wistar. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* 2008;29(1):65-74.
16. Martins NLP et al. Análise comparativa da cicatrização da pele com o uso intraperitoneal de extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu): estudo controlado em ratos. *Acta Cir Bras* 2006;21(3):66-75.
17. Gouveia ALA, Silva TRPM, Silva NMB, Magnata SSLP. Análise da atividade cicatrizante da *Turnera subulata*. *Universidade Católica de Pernambuco* 2013;2:1-9.
18. Goes ACAM, Rodrigues LV, Menezes DB, Grangeiro MPF, Cavalcante ARMS. Análise histológica da cicatrização da anastomose colônica, em ratos, sob ação de enema de Aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* fr. all.) a 10%. *Acta Cir Bras* 2005;20(2).
19. Alves H, Machado MT, Noronha AMNW. Análise qualitativa do processo de reparo em cicatriz cirúrgica de ratos tratados com extrato de *Musa Sapientum*, *Aloe Vera* e *Colagenase*. *Revista Ciências em Saúde* 2011;1(2):8-18.

20. Cavalcante ARSM, Rodrigues LV, Menezes DB, Cunha MPSS, Goes, ACAM. 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 Cir Bras* 2005;20(2).
21. Fedel-Miyasato LE et al. Antigenotoxic and antimutagenic effects of *Schinus terebinthifolius* Raddi in *Allium cepa* and Swiss mice: a comparative study. *Genet Mol Res* 2014;(13):3411-25.
22. Piccinelli AC et al. Antihyperalgesic and antidepressive actions of (R)-(+)-limonene, α -phellandrene, and essential oil from *Schinus terebinthifolius* fruits in a neuropathic pain model. *Nutritional neuroscience* 2015;18(5):217-24.
23. Batista JS, et al. Atividade antibacteriana e cicatrizante do óleo de buriti *Mauritia flexuosa* L. *Ciência Rural* 2012;42(1):136-41.
24. de Lucena PLH et al. Avaliação da ação da Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) na cicatrização de feridas cirúrgicas em bexiga de ratos. *Acta Cirurgica Brasileira* 2006;21(1):46-51.
25. Godeiro JRG et al. Avaliação da atividade cicatrizante de creme à base de *Triticum vulgare* em feridas cutâneas de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. *Acta Veterinaria Brasilica* 2010;4(2):78-85.
26. Oliveira AF et al. Avaliação da atividade cicatrizante do jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea*) em lesões cutâneas de caprinos. *Rev Bras Plantas Med* 2010;12(3):302-10.
27. Leite NS et al. Avaliação das atividades cicatrizante, anti-inflamatória tópica e antioxidante do extrato etanólico da *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira). *Rev Bras Plantas Med* 2015;(17):164-70.
28. Janning D, Cláudia ACA, Sara CB. Avaliação preliminar do extrato hidroalcoólico de *Tabernaemontana catharinensis* no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos (*Rattus norvegicus*). *Revista Eletrônica de Farmácia*. 2011;8(3):12.
29. Monteiro VLC. Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção. *Medicina Veterinária* 2011;1(1):1-8.
30. Monteiro EA et al. Avaliação do extrato hidroetanólico das folhas de *Moringa oleifera* no processo de cicatrização em lesões cutâneas de ratos. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia* 2015;10(3):25-34.
31. Oliveira HCS, Vieira D, Ferreira CMR. Avaliação do potencial cicatricial do gel de confrei (*Symphytum officinale* L.) associado à técnica do ultrassom terapêutico em ratos com feridas cutâneas. *Revista Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão do UNIPAM* 2009;15(6):31-44.
32. Vitorino Filho RNL et al. Avaliação do uso de pomada à base de sementes de jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam) na terapêutica tópica de feridas. *Revista de Ciências farmacêuticas básica e aplicada* 2009;28(3):279-86.
33. da Silva Santos MF et al. Avaliação do uso do extrato bruto de *Jatropha gossypifolia* L. na cicatrização de feridas cutâneas em ratos. *Acta Cirurgica Brasileira* 2006;21(1):2-7.
34. Aquino JU et al. Avaliação fitoterápica da *Jatropha gossypifolia* L. na cicatrização de suturas na parede abdominal ventral de ratos. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2006;21(2):61-6.
35. Santos JAA, et al. Avaliação histomorfométrica do efeito do extrato aquoso de urucum (norbixina) no processo de cicatrização de feridas cutâneas em ratos. *Rev Bras Plantas Med* 2014;16.A00101s1.
36. Machado JEB et al. Comparação entre os efeitos de diferentes tratamentos na cicatrização de pele por segunda intenção em ovinos. *Acta Veterinaria Brasilica* 2010;4(4):298-302.
37. Ribeiro Bruning MC, Bittencourt GGM, de Melo MVA. Utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* 2012;17(10).
38. Santos RL et al. Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Plantas Med* 2011;3(4):486-91.
39. Nicoletti MA et al. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. *Infarma* 2007;19(1/2):32-40.
40. Camargo EES. Diagnóstico dos programas de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, visando subsidiar a distribuição no sistema único de saúde. [Tese] Araraquara/SP: Universidade Estadual Paulista; 2010.

41. Araújo Lage E, de Fátima Freitas MI, Assis FA. Informação sobre medicamentos na imprensa: uma contribuição para o uso racional? *Ciência & Saúde Coletiva* 2005;10(Supl).
42. Nascimento Júnior BJ et al. Estudo da ação da romã (*Punica granatum L.*) na cicatrização de úlceras induzidas por queimadura em dorso de língua de ratos Wistar (*Rattus norvegicus*). *Rev Bras Plantas Med* 2016;18(2):423-32.